


Dok nr: UOS 00-A-36090	Konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 1 av 272		

Nytt Dobbeltspor OSLO – SKI

Oslo, Oppegård og Ski kommuner

KONSEKVENSTREDNING FOR FOLLOBANEN med program for supplerende utredninger i forbindelse med reguleringsplanarbeidet

HØRINGSUTGAVE

00-A	HØRINGSUTGAVE	28.04.2011	BO/M B/KL	ER/KL	TEV
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato:	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Follobanen Oslo– Ski Konsekvensutredning		Antall sider			
		272			
		Produsent	Asplan Viak AS		
		Prod. dok. nr.			
		Erstattet av			
Prosjekt: Oslo - Ski Parsell: Oslo S - Ski stasjon		Dokument nr.	UOS00-A-36090		Rev. 00-A
 Jernbaneverket		Dokument nr.			Rev.

Dok nr: UOS 00-A-36090	Konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 2 av 272		

HVA ER EN KONSEKVENSTREDNING

Konsekvensutredning (KU) er knyttet til Plan- og bygningslovens bestemmelser. Konsekvensutredningen skal sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres. Konsekvensutredningen skal beskrive virkninger av tiltaket, tilpasninger og hensyn som er tatt, redegjøre for avbøtende muligheter samt vurdere behovet for oppfølging av miljøforhold knyttet til tiltaket.

Bestemmelsene om konsekvensutredninger sikrer at allmennheten og andre får informasjon om konsekvensene av store utbyggingstiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for omgivelsene. Dette skjer ved at utbygger pålegges å utrede konsekvensene for miljø og samfunn. Jernbanetiltak med kostnad større enn 500 mill kr skal alltid utredes. Konsekvensutredningen bygger på fastsatt planprogram.

Konsekvensutredningen sikrer at de myndigheter som skal avgjøre om tiltaket kan gjennomføres, og hvilke vilkår som eventuelt skal stilles, har informasjon om de konsekvenser tiltaket kan få. Utredningene bidrar også til at utbygger gjøres oppmerksom på og kan ta hensyn til miljøkonsekvensene ved planleggingen av tiltaket. Regelverket om konsekvensutredninger åpner for at interesseorganisasjoner og andre interesserte og berørte kan medvirke i planprosessen gjennom bl.a. høringsrunder og offentlige møter.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 3 av 272</p>
--	---	--

Forord

Jernbaneverket (JBV) ved Utbyggingsdivisjonen har utarbeidet denne konsekvensutredningen og program for supplerende utredninger til reguleringsplaner, basert på fastsatt planprogram og foreliggende tekniske planer med underdokumenter utarbeidet av Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS, ViaNova AS, Multiconsult AS og Norconsult AS, samt bidrag fra NIVA, NIKU og Asplan Viak AS ved utredning av deltemaer.

Konsekvensutredningen er utarbeidet etter Plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger (KU) av 1. juni 2009. Utredningen beskriver tematiske konsekvenser og virkninger av tiltaket. Utredningen inneholder en felles del som omfatter generelle kapitler og tiltaksbeskrivelse. Konsekvensene for tiltaket i Oslo, Oppegård og Ski kommuner er beskrevet for hver enkelt kommune.

Rådgiver for Jernbaneverket ved utarbeidelse av konsekvensutredningen har vært Asplan Viak AS.

I henhold til § 4 i Plan- og bygningsloven ble forslag til planprogram lagt ut til offentlig ettersyn i perioden 8. februar til 9. april 2010 og ble fastsatt av Samferdselsdepartementet (SD) i brev av 13. september 2010.

Utleggelse av konsekvensutredningen (KU) til offentlig ettersyn er kunngjort i Aftenposten, Dagsavisen, Nordstrands blad og Østlandets blad. I tillegg er utredningen med trykte vedlegg gjort tilgjengelig på internett den 28. april 2011.

KU med tilhørende temarapporter er tilgjengelig hos Jernbaneverket Utbygging, Steners gate 1D, Oslo og på nettet: www.jernbaneverket.no/follobanen

Spørsmål om KU rettes til Jernbaneverket ved Terje S. Vegem på:

tlf: 916 56 130, eller som e-post til follobanen@jbv.no

Høringsuttalelser sendes innen høringsfristen den 17. juni 2011 til:

follobanen@jbv.no eller til

Jernbaneverket Utbygging, Postboks 217 Sentrum, 0103 Oslo.

KU med innkomne bemerkninger vil være grunnlag for å ta beslutning om endelig fastlegging av trase som skal legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsforslag i de tre berørte kommuner.

Jernbaneverket Utbyggingsdivisjonen – april 2011

Anne Kathrine Kalager

(sign)

Prosjektsjef

Dok nr:	UOS 00-A-36090	Konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	4 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 5 av 272</p>
--	---	--

Innholdsfortegnelse

FASTSATT PLANPROGRAM	9
SAMMENDRAG KONSEKVENSTREDDNING	11
1. MÅL	13
2. BAKGRUNN	13
3. SILING AV ALTERNATIVER	14
4. TILTAKET SOM ER UTREDET	15
5. SAMMENLIKNINGSGRUNNLAGET (0-ALTERNATIVET)	16
6. VIDERE PLANPROSESS	17
7. FORHOLD AV GENERELL KARAKTER	17
8. KONSEKVENSTREDDNING	19
9. KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN	26
10. FRAMDRIFT, INFORMASJON OG MEDVIRKNING	31
PROGRAM FOR SUPPLERENDE UTREDDNINGER TIL REGULERINGSPLANARBEIDET	33
OSLO – PROGRAM FOR SUPPLERENDE UTREDDNINGER	35
OPPEGÅRD – PROGRAM FOR SUPPLERENDE UTREDDNINGER	38
SKI – PROGRAM FOR SUPPLERENDE UTREDDNINGER	39
FELLESEDEL	43
A.1 BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET	43
A.1.1 GRUNNLAGET FOR GJENNOMFØRING AV TILTAKET	43
A.1.2 SITUASJONSBEKRIVELSE	43
A.1.3 STATUS I UTREDDNINGSGRUNNLAGET	45
A.1.4 TILTAKSHAVER	49
A.2 FORUTSETNINGER FOR PLANARBEIDET	51
A.2.1 REGJERINGENS OVERORDNEDE MÅL	51
A.2.2 OVERORDNEDE PLANER OG RETNINGSLINJER	51
A.2.3 REGIONALE MÅL OG STRATEGIER	53
A.2.4 LOKALE MÅL OG STRATEGIER	54
A.2.5 JERNBANEVERKETS MÅL OG PREMISER	55
A.2.6 HELHETLIG LØSNING	58
A.2.7 GRENSESNIITT MELLOM KOMMUNENE	63
A.2.8 LOKALE FORHOLD MED BETYDNING FOR TOTALLØSNINGEN	63
A.3 TILTAKSBESKRIVELSE	65
A.3.1 TRASÉEN SOM ER UTREDET	65
A.3.2 SAMMENLIKNINGSGRUNNLAGET / 0-ALTERNATIVET	68
A.3.3 ALTERNATIVER SOM ER VURDERT OG SILT UT	69
A.4 ORGANISERING OG GJENNOMFØRING AV PLANARBEIDET	77
A.4.1 PLANPROGRAMMET	77
A.4.2 VIDERE PLANPROSESS	77
A.4.3 FRAMDRIFT	77
A.4.4 SAMORDNING PÅ TVERS AV KOMMUNEGRENSER	78
A.4.5 GJENNOMFØRING AV UTBYGGINGEN – FORHOLD TIL MILJØ OG RISIKO	79

Dok nr: UOS 00-A-36090	Konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 6 av 272		

A.5 INFORMASJON, SAMARBEID OG MEDVIRKNING	81
A.6 MILJØBUDSJETT FOR FOLLOBANEN	83
A.6.1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTET	83
A.6.2 METODEUTVIKLING	83
A.6.3 HOVEDRESULTATER FRA LIVSLØPSVURDERING – FOLLOBANEN	84
A.6.4 BRUK AV VERKTØYET FOR LIVSLØPSREGNSKAP OG MILJØBUDSJETT	86
A.7 METODE.....	87
A.8 FORHOLD AV GENERELL KARAKTER	89
A.8.1 TEKNISK- ØKONOMISKE FORHOLD - PROSJEKTKOSTNADER	89
A.8.2 MASSEHÅNDTERING	89
A.8.3 ESTETIKK OG BYGGESKIKK.....	91
A.8.4 ALTERNATIVE DRIVEMETODER FOR TUNNEL	92
A.8.5 RETNINGSLINJER FOR STØYBEREGNINGER, STRUKTURLYD OG VIBRASJONER.....	93
A.8.7 ØKT GODSTRAFIKK PÅ ØSTFOLDBANEN	95
B. OSLO KOMMUNE.....	99
B.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I OSLO KOMMUNE.....	99
B.1.1 YTTERSTREKNING	100
B.1.2 INNERSTREKNING	100
B.1.3 GJENNOMFØRING AV TILTAKET.....	115
B.1.4 RIGG- OG ANLEGGSSOMRÅDER	117
B.2 PLANENS AVGRENSING	121
B.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER	123
B.3.1 DAGENS AREALBRUK	123
B.3.2 GJELDENE PLANER.....	125
B.3.3 PÅGÅENDE PLANPROSESSER	127
B.4 KONSEKVENSENTREDNING	131
B.4.1 PRISSATTE KONSEKVENSER.....	131
B.4.2 IKKE PRISSATTE KONSEKVENSER	143
B.4.3 KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN	182
C. OPPEGÅRD KOMMUNE	205
C.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I OPPEGÅRD.....	205
C.1.1 GJENNOMFØRING AV TILTAKET	206
C.2 PLANENS INNHOLD OG AVGRENSNING.....	207
C.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER	209
C.3.1 GJELDENE KOMMUNEPLAN	209
C.3.2 AREALPLANER	209
C.3.3 PÅGÅENDE PLANPROSESSER.....	210
C.4 KONSEKVENSENTREDNING.....	211
C.4.1 PRISSATTE KONSEKVENSER	211
C.4.2 IKKE PRISSATTE KONSEKVENSER	212
C.4.3 KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN.....	215
C.4.4 MÅLOPPNÅELSE.....	218

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 7 av 272</p>
---	---	--

D. SKI KOMMUNE	223
D.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I SKI KOMMUNE.....	223
D.1.1 AREALBEHOV I ANLEGGSPERIODEN	225
D.2 PLANENS INNHOLD OG AVGRENSNING.....	227
D.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER	229
D.3.1 DAGENS AREALBRUK	229
D.3.2 GJELDENE KOMMUNEPLAN	229
D.3.3 AREALPLANER	229
D.3.4 PÅGÅENDE PLANPROSESSER	230
D.4 KONSEKVENSUUTREDNING	233
D.4.1 PRISSATTE KONSEKVENSER	233
D.4.2 IKKE PRISSATTE KONSEKVENSER	238
D.4.3 KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN	253
VEDLEGG	265
VEDLEGGSOVERSIKT	271

Dok nr: UOS 00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 8 av 272		

Illustrasjonsfoto s. 41:

Christian Clausen

Alle kartillustrasjoner hvor opphavsmann ikke er oppgitt:

Asplan Viak AS

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 9 av 272</p>
--	--	--

FASTSATT PLANPROGRAM

Planprogram for nytt dobbeltspor Oslo - Ski ble fastsatt av Samferdselsdepartementet (SD) 13. september 2010 etter at planprogrammet var forelagt Miljøverndepartementet (MD) i samsvar med § 8 i forskrift om konsekvensutredninger. MD har i henhold til bestemmelsene om konsekvensutredninger bestemt at SD er ansvarlig myndighet for utredningen.

Planprogrammet redegjør for formålet med planleggingen, hva planen skal omfatte og hvordan planprosessen skal gjennomføres. Informasjons- og medvirkningstiltak legges også frem. Videre redegjør planprogrammet for hvilke alternativer som skal vurderes, utredningsbehov samt metoder som skal benyttes i utredningene.

Fastsatt plaprogram er utarbeidet etter Plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger (KU) av 1. juni 2009. De berørte kommunene har deltatt aktivt og bidratt ved utarbeidelsen av planprogrammet.

Fastsatt planprogram danner grunnlag for konsekvensutredning for valg av trasé og reguleringsplan med konsekvensutredning for nytt dobbeltspor Oslo - Ski.

Ved fastsetting av planprogrammet ga SD en rekke føringer. Disse omfatter i hovedsak gjennomføring av plan- og utredningsprosessen, reduksjon av antall alternativer som skal utredes og presisering av at Follobanens konsekvenser for Østfoldbanen skal utredes.

Fastsettingsbrevet er vedlagt dette programmet.

I planprogrammet er følgende endringer gjennomført iht. fastsettingsbrevet:

- Det skal utarbeides selvstendig konsekvensutredning for hele tiltaket.
- Konsekvensutredningen skal være grunnlaget for valg av trase.
- Det skal ikke gjennomføres kommunedelplaner i Oppegård og Ski kommuner.
- Alternativet med vestre løsning for innføring til Ski utgår.
- Alternativet med dagsone ved Taraldrud utgår.
- Alternativet med innføring til Oslo S ved Dyvekes vei utgår.
- Nytt dobbeltspor skal bygges med to separate løp.
- Planarbeidet må legges opp slik at nødvendige forberedende arbeider ved avgreingspunktene (for forbindelsen Follobanen – Alnabru, "Bryndiagonalen") kan utføres samtidig som Follobanen bygges.
- JBV må vurdere hvilket godstrafikkvolum Østfoldbanen kan håndtere uten Alnabruforbindelsen fra Follobanen, og hvilke miljøkonsekvenser dette vil gi.

Ny forbindelse mellom Follobanen og Alnabru godsterminal skal utredes i tilknytning til Follobaneprosjektet, men vil gjennomføres som et eget prosjekt med egen plan- og utredningsprosess.

Fastsettingsbrevet tar også opp behovet for å samordne utredningsarbeidet med pågående høyhastighetsutredning og KVV for IC-triangelet. JBV bes videre om å vurdere hvilken betydning de langsiktige kapasitetsutfordringene for jernbanen i Oslo-området vil ha for Follobanens innføring til Oslo S, bl.a. i tilknytning til en eventuell framtidig ny tunnelloøsning i Oslo.



Figur 1 Oversiktskart som viser hele tiltaket

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 11 av 272</p>
---	---------------------------------------	---

SAMMENDRAG KONSEKVENsutREDNING

Alternativene som er utredet omfatter to traséer for utgående Follobane i Gamlebyen, samt to alternativer for overdekning av jernbaneområdet i Middelalderparken. Videre var det ved fastsetting av planprogrammet usikkerhet om hvorvidt det foretrukne østlige innføringsalternativet til Ski var mulig å gjennomføre.

Når traséalternativ er fastsatt vil det gjenstå et behov for supplerende utredninger i neste planfase. Program for disse er gjengitt som et eget kapittel i konsekvensutredningen.

Ved utformingen av tiltaket er det lagt vekt på i størst mulig grad å unngå konflikt med viktige kulturminner og kulturmiljøer, naturmiljøer og boligmiljøer. Tiltaket er planlagt å ligge under terreng på hele strekningen fra Oslo S og fram til Ski med korte dagstrekninger mellom Oslo S og Ekebergåsen og en kort dagstrekning nord for Ski stasjon. Det har også vært viktig å utforme tiltaket slik at det bidrar positivt til en bedret situasjon i Gamlebyen både mht kulturmiljøene og bruksverdien av parker og kulturmiljøer.

Tiltaket er fremmet i den hensikt å kunne tilby et markedsrettet og moderne togtilbud både til dagens reisende og et framtidig voksende marked i Follo og Østfold. Bygging av et helt nytt dobbeltspor gir mulighet for å utnytte også den eksisterende banen på en bedre måte. Tiltaket vil gi mindre forsinkelser både for region- og lokaltogene og noe redusert reisetid på dagens bane mellom Ski og Oslo. Kapasitetsøkningen vil gi nytte for all person- og godstrafikk, og økningen vil ha positive virkninger for utenlandstrafikken.

Tiltaket vil sikre økt kapasitet for godstrafikk og Østfoldbanen vil ikke lenger være en begrensning for utvikling av godstrafikk på bane. Frekvensmålet med kvartersfrekvens mellom Oslo og Ski, og halvtimesfrekvens mellom Oslo og Halden (IC-trafikk) og Oslo og Mysen vil oppnås. Kjøretiden Oslo – Ski vil kunne halveres og mål om redusert kjøretid mellom Oslo og Halden vil også oppnås.

Anleggsfasen vil gi omfattende konsekvenser for Gamlebyen, Oslo havn og i de lokalitetene der det må bygges tverrslag for tunnelen med tilhørende riggområder.

Anleggsfasen vil også være kritisk for togdriften fordi det må gjennomføres anleggsarbeider på Oslo S, Loenga og nord for Ski stasjon som i perioder vil medføre driftsavbrudd. Ved utformingen av tiltaket og planlegging av anleggsgjennomføringen legges det derfor vekt på at avbruddsperiodene blir korte og blir lagt til tidspunkter med lav trafikk.

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 12 av 272		

Konsekvensutredningen presenterer resultatene av utredningsarbeidet som er gjennomført med hensyn til tiltakets virkninger på miljø og samfunn – dvs. de problemstillinger som er relevante i forhold til beslutning om gjennomføring av tiltaket. Denne utredningen har som oppgave å gi grunnlag for å kunne velge den trase som skal legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplaner for tiltaket i de tre berørte kommuner.

Konsekvensutredningen er basert på gjennomførte utredninger av de temaer som inngår i fastsatt utredningsprogram. Konsekvensene sammenliknes med et 0-alternativ (sammenlikningsgrunnlaget) som skal representere forventet utvikling gitt at en ikke gjennomfører tiltaket. Det tas utgangspunkt i dagens trafikksituasjon og forventet vekst fram til sammenlikningsåret som er satt til 2025.

Konsekvensutredningen består, i likhet med planprogrammet, av en fellesdel som beskriver prosjektets bakgrunn, forutsetninger, mål og premisser, samt en del for hver av de berørte kommunene, Oslo, Oppegård og Ski.

Fellesdelen inneholder en overordnet beskrivelse av tiltaket, problemstillinger som er felles for alle kommunene, den videre organisering, gjennomføring av planarbeidet samt en beskrivelse av gjennomføring av tiltaket og forholdet til miljø og risiko. Videre beskrives opplegget for informasjon og medvirkning generelt.

Hver av de berørte kommunene har sin egen del med en detaljert tiltaksbeskrivelse og beskrivelse av konsekvensene for de lokale forhold.

Planleggingen av tiltaket berører tre kommuner og to fylker, og koordineres av Jernbaneverket slik at optimale løsninger både for miljø, kostnader og gjennomføring oppnås.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 13 av 272</p>
--	--	--

1. Mål

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling.

Regjeringen legger til grunn disse fire hovedmålene for transportpolitikken i Stortingsmelding St.meld. nr. 16 (2008-2009) / Innst. S. nr 300 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010–2019.

- Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.
- Transportpolitikken skal bygge på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren.
- Transportpolitikken skal bidra til å begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.

Transportsystemet skal være universelt utformet.

Follobanen og tiltak på Østfoldbanen skal:

- Avvikle fremtidig vekst i transportbehovet frem mot 2040
- Styrke regional utvikling i Sørkorridoren
- Overføre person- og godstransport fra vei til bane
- Gi et betydelig bedre togtilbud med økte trafikkandeler for toget

2. Bakgrunn

Det er i tidligere faser gjennomført utredning av samfunnsgeografiske analyser, transportanalyser og samfunnsøkonomiske konsekvenser. Disse foreligger som trykte vedlegg til utredningen.

Den samfunnsmessige nytten av et nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S – Ski ble belyst i utredningsfasen før oppstart av planarbeidene, både for et alternativ med stopp på Kolbotn og et alternativ med en direkte trasé mellom Oslo og Ski. Resultatet viste at merkostnaden med en stasjon på Kolbotn på 2,3 MRD kr ikke kunne forsvares, da differansen i netto nytte var beregnet til 2,6 MRD kr i favør av alternativet uten stasjon.

Jernbaneverkets ledelse behandlet Follobanen i møte den 24. mars 2009. Følgende vedtak ble protokollført:

"Jernbaneverket anbefaler at det bygges nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S – Ski, inklusive planlagt ombygging av Ski stasjon. Tiltaket planlegges og bygges ut som en helhet.

Jernbaneverket vedtar å legge trasé utenom Kolbotn til grunn for videre planlegging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski.

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 14 av 272		

Jernbaneverket vedtar å videreføre planlegging og etterfølgende bygging av ny stasjon på Kolbotn som et eget prosjekt som kjøres parallelt med planlegging, prosjektering og bygging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski."

3. Siling av alternativer

Follobanen inngår i vedtatt Nasjonal Transportplan for 2010-19. Tiltaket skal gjennomføres med en kontinuerlig utbygging. Planlagt byggestart er 2013 og ferdigstillelse i 2018. Banen kan bli en høyhastighetsbane mellom Oslo S og Ski, og vil kunne utgjøre første etappe i utbyggingen av en høyhastighetsbane til Europa¹.

Under høring av planprogram og gjennom arbeidet med merknadsbehandlingen ble det klart at Jernbaneverket som tiltakshaver hadde grunnlag nok for å gjennomføre en siling av de alternative traseer og varianter som var beskrevet. Det tekniske utredningsarbeidet og høringsuttalelsene ga klare meldinger om hvilke alternativer og varianter som både var minst konfliktfylte og som var best mht. teknisk gjennomføring og drift.

JBV la i sin innstilling til SD frem et forslag om at følgende alternativer og varianter ikke skal utredes videre med den begrunnelse at de ikke var hensiktsmessige og ikke aktuelle å gjennomføre:

- Grunn tunnel med dagsone.
- Vestlig trase for innføring til Ski stasjon.
- Innføring av dobbeltsporet til Oslo S med trase gjennom Minneparken.

Videre anbefalte Jernbaneverket å bygge tunnelanlegget med to løp av hensyn til oppetid i driftsperioden.

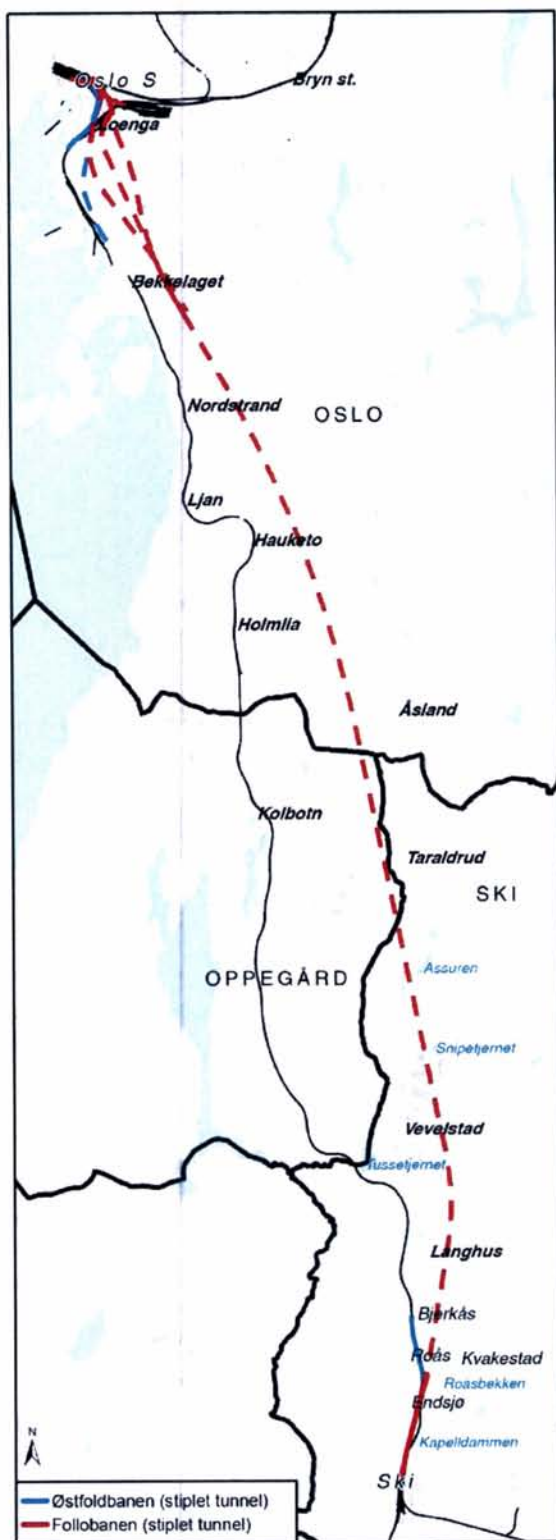
SD har i fastsettingsbrevet til planprogrammet fulgt anbefalingene fra tiltakshaver. SD har i tillegg oppfordret JBV å igangsette plan- og utredningsarbeider for en godsforbindelse til Alnabru (Bryndiagonalen).

JBV må vurdere hvilket godstrafikkvolum Østfoldbanen kan håndtere uten Alnabruforbindelsen fra Follobanen, og hvilke miljøkonsekvenser dette vil gi.

JBV bes videre om å vurdere hvilken betydning de langsiktige kapasitetsutfordringene for jernbanen i Oslo-området vil ha for Follobanens innføring til Oslo S, bl.a. i tilknytning til en eventuell framtidig ny tunnelløsning i Oslo.

¹ Hastighetsstandard er ikke endelig fastsatt. Se kapittel A.2.5.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 15 av 272</p>
---	---------------------------------------	--



Figur 2 Oversiktskart som viser tiltaket som er utredet.

4. Tiltaket som er utredet

Trasé

Trasékorridoren som er utredet går i en sammenhengende dyp tunnel mellom Oslo og Ski (se figur 2).

Tunnelkonsept

Dobbeltsporet skal bygges med to separate løp. Det er ikke avgjort om tunnelen skal sprenges eller bores, og det er tatt høyde for begge drivemetoder.

Innføring til Oslo S

For innføring til Oslo S er alternativ Ljøenga 3 med varianter utredet. Utgående Follobane går gjennom Østfoldbanens kulvert under Minneparken og videre inn i Ekebergåsen. Inngående Follobane og Østfoldbanen går gjennom Klypen. Det er to alternative traseer for utgående Follobane; Østalternativet gjennom Gamlebyen gravlund og Vestalternativet under bebyggelsen i Mosseveien. Jernbaneverket ser på muligheten for å ha full overdekning over sporområde i Klypen, som et positivt bidrag til bydelen.

Nærmere beskrivelse av alternativene finnes i den lokale delen av planprogrammet for tiltaket i hver enkelt kommune.

Innføring til Ski stasjon

Utredning av innføring til Ski stasjon er basert på østre alternativer. Dersom denne innføringen viser seg umulig å gjennomføre må innføringstraséen vurderes på nytt i samråd med Ski kommune.

Bryndiagonalen

Follobanen vil omfatte forberedende arbeider i Ekebergåsen slik at en utbygging av en Bryndiagonal senere vil kunne gjennomføres uten ulempe for trafikken på Follobanen.

Rigg og anleggsområder

Arealbehov i anleggsfasen er avhengig av drivemethode. Dersom det velges fullprofil tunnelboremaskin (TBM) som drivemethode for tunnelene vil enkelte rigg- og anleggsområder

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 16 av 272		

kunne utgå. Konvensjonell drift krever størst arealbehov i anleggsperioden og vil gi de største ulempene med hensyn til anleggsstøy, strukturlyd, vibrasjoner og rystelser. Konvensjonell drift er derfor lagt til grunn for konsekvensutredningen som hovedalternativ.

Følgende rigg- og anleggsområder er utredet:

- Gamlebyen (flere lokaliteter)
- Kongshavn/Sydhavna
- Oslo havn/Bekkelaget
- Furubråtveien
- Bjørnerud industriområde
- Åsland (tidligere pukkverk)
- Taraldrudkrysset (Statens vegvesen E6-rigg)
- Sloravegen (mulig riggområde)
- Nordre Berghagen/ Regnbuen industriområde ved Vevelstad
- Roås og Endsjø

Jernbaneverket ønsker valgfrihet for å kunne velge den mest optimale løsningen mht. sikker gjennomføring, kostnad, framdrift og miljø. Beslutning om hvilken byggemetode som skal anvendes vil først bli tatt i anbudsfasen, dvs. etter at reguleringsplanene er behandlet. Reguleringsplanene må være så robuste at de dekker alternative drivemetoder.

5. Sammenlikningsgrunnlaget (0-alternativet)

Sammenlikningsgrunnlaget skal i prinsippet representere forventet utvikling gitt at en ikke gjennomfører tiltaket. Det tas utgangspunkt i at dagens trafikk og forventet vekst frem til sammenlikningsåret 2025, legges til grunn. Alle pågående investeringstiltak, alle relevante tiltak i gjeldende Nasjonal Transportplan (NTP) og andre tiltak i andre sektorplaner innenfor gjeldende NTP forutsettes gjennomført. Dette gjelder bl.a. en rekke vegtiltak i Oslo-området (Oslopakke 3).

For jernbanen gjelder dette at det nye dobbeltsporet Lysaker – Sandvika er tatt i bruk. I overensstemmelse med Jernbaneverkets godsstrategi er Berg krysningsspor, nytt krysningsspor mellom Sarpsborg og Ingdal og forlengelse av Råde krysningsspor forutsatt bygget.

Dobbeltsporene på parsellene Haug – Onsøy og Sandbukta – Moss – Såstad på Østfoldbanen inngår også i sammenlikningsgrunnlaget.

Opprusting av stasjoner på Østfoldbanen, med forlengelse av plattformer på Nordstrand og Ljan stasjoner, samt ombygging av Kolbotn stasjon inngår i referansealternativet.

Utvikling av Alnabruterminalen er en viktig forutsetning for å nå Jernbaneverkets målsetting om overføring av mer godstransport fra veg til jernbane, og forutsettes å inngå i referansealternativet.

Bryndiagonalen, som er viktig for å kunne føre tog fra Follobanen til Alnabru, inngår ikke i referansealternativet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 17 av 272</p>
--	--	---

6. Videre planprosess

Gjennomføring av tiltaket etter NTP 2010-19 forutsetter at det holdes et høyt tempo i planprosessen. Tidsrammen er stram og er basert på at planleggingen gjennomføres uten unødige forsinkelser.

Det er gjennomført en konsekvensutredning etter fastsatt planprogram. Denne konsekvensutredningen legges til grunn for at SD fastsetter hvilket trasealternativ som skal reguleres. Det utarbeides deretter reguleringsplaner med supplerende utredninger i hver kommune. Reguleringsplanene blir behandlet politisk i den enkelte kommune.

7. Forhold av generell karakter

Follobanen og forholdet til en mulig høyhastighetsbane Oslo – Göteborg

Jernbaneverket arbeider med utredning av høyhastighetsbaner i Norge (Høyhastighetsutredningen). En av de aktuelle traseer som vurderes er forbindelsen Oslo – Göteborg og videre mot Europa. Arbeidet med Follobanen er koordinert med dette arbeidet.

Follobanen skal dimensjoneres for høy hastighet mellom Oslo S og Ski, og kan potensielt utgjøre første etappe i utbyggingen av en høyhastighetsbane. Jernbaneverket har vurdert konsekvensene og effektene ved å dimensjonere Follobanen for en hastighet på både 200 km/t og 250 km/t med mulighet for å øke opp til 300 km/t.

Follobanen og forholdet til Oslo S og Oslotunnelen

Hvordan jernbanens kapasitetsutfordringer i Oslo-området skal løses er nå til vurdering i tilknytning til Jernbaneverkets arbeid rettet mot Nasjonal transportplan 2014-2023.

Foreliggende løsning for Follobanens innføring til Oslo S er basert på dagens Oslo S og Oslotunnel. Dersom en eventuell ny forbindelse gjennom Oslo forutsetter et annet utgangspunkt enn dagens Oslo S med for eksempel andre avgreninger fra Østfoldbanen, Follobanen, Hovedbanen og Gjøvikbanen før de kommer inn til Oslo S, må dette vurderes særskilt i et eget prosjekt på et senere tidspunkt.

Teknisk- økonomiske forhold - prosjektkostnader

I NTP 2010-2019 er det gjengitt en total kostnad for prosjektet på ca 11,6 mrd NOK (prisnivå 2008). Denne kostnaden var basert på en tunnel bygget med et dobbeltsporet løp. Det er i forbindelse med fastsettelsen av planprogrammet besluttet at prosjektet skal bygges med to separate løp. Dette bidrar til å øke kostnadene.

Tiltaket er videreutviklet med en kapasitetssterk løsning for innføring til Oslo S (planfrie sporkryssinger og forbindelser både til Oslotunnelen og endesporene på stasjonen). Østfoldbanen har fått ny innføring i egen tunnel, og tunneltraseene i Ekebergåsen er bearbeidet og optimalisert for å begrense konflikt med etablert infrastruktur (vegtunneler, VA-anlegg, fjellhaller og andre anlegg). Videre er nødvendig rehabilitering av jernbanekulverten i Minneparken innarbeidet. Tiltaket er også spesielt tilpasset verdifulle kulturminner og bygninger i Gamlebyen. Disse tiltakene bidrar til en ytterligere økning i kostnadene.

Det er foreløpig ikke tatt standpunkt til valg av hastighetsstandard for jernbaneanlegget. Økt hastighetsstandard fra opprinnelig 200 km/t til 250 km/t eller 300 km/t vil øke kostnadsnivået. Drivemetode for tunnelene er ikke valgt.

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 18 av 272		

Endelig kostnadstall er avhengig bl.a. av ovenstående valg. Det arbeides videre med de kostnadmessige konsekvensene knyttet til hastighetsstandard og drivemetode. Jernbaneloverket vil redegjøre nærmere for kostnadsnivå i forbindelse med detaljplanarbeidet.

Massehåndtering

Med valgt to-løps tunnelkonsept vil det for traseen bli tatt ut ca 3,5 mill prosjekterte faste m³ fjell fra traseen. Med en omregningsfaktor fra fjell til stein på ca 1,6 tilsvarer dette ca 5,6 mill m³ stein som skal håndteres. Massen vil i hovedsak bli tatt ut i løpet av en periode på ca 2,5-3 år. Dette medfører at 160.000 - 190.000 m³ stein må transporteres og deponeres hver måned.

Steinmassen er i hovedsak av god kvalitet og kan knuses til pukk og maskinsand i ulike fraksjoner. Massen kan også eventuelt være egnet som tilslagsmateriale for betong- og asfaltproduksjon. Dette må dokumenteres ved testing. Ved tunneldrivingen vil mindre forekomster av alunskifer forekomme, samt forurensede masser i byggeområdene. Disse sorteres ut og behandles som spesialavfall.

Ved deponering på land vil massetransport foregå med bil med henger. På alle riggområder må det etableres hjulvaskeanlegg for kjøretøy. Generelt vil massetransporten bli ledet raskeste veg ut til overordnet vegnett, E6 og E18 som er har god kapasitet, og der massetransporten vil gi minst ulemper for omgivelsene.

Deponering i sjø er vurdert. De fineste fraksjonene som er velegnet til tildekking av forurenset sjøbunn. Kostnadene antas å være høye pga strenge miljøkrav ved deponering.

Håndtering av masseoverskudd i form av løsmasser som matjord, og leire vil bli deponert i anleggsområdene og brukt til istandsetting av berørt terreng. Evt. forurensede masser behandles som spesialavfall.

Det vil bli arbeidet videre med konkrete løsninger for massehåndtering, massetransport og deponering i forbindelse med reguleringsplanarbeidet.

Miljøbudsjett

Miljøbudsjettet er et beslutnings- og oppfølgingsverktøy for alle prosjektfaser; planlegging, prosjektering, kontraktering, bygging, vedlikehold og avhending som bidrar til en kvalifisert vektning av miljøhensyn i viktige beslutningsprosesser og identifiserer komponenter, prosesser og materialer som skal erstattes, eller krever spesiell oppfølging eller utvikling av nye løsninger. Miljøbudsjettet gir grunnlag for valg av produkt og løsninger; identifiserer miljøkriterier og -krav for innkjøpsprosessen. Miljøbudsjettet gir også grunnlag for dokumentasjonskrav til prosjekterende, produsenter, leverandører og kontraktører; mengde- og miljødata, vedlikehold og levetider for komponenter, produkter og løsninger. Relevante data skal dokumenteres, rapporteres og registreres i miljøbudsjettet.

TBM-drift sammenliknet med konvensjonell drift

Det er ikke avgjort hvilken drivemetode som skal benyttes for tunnelene for Follobanen. Konvensjonell tunnelsprengning er en kjent og godt utviklet drivemetode med lav risiko for uønskede hendelser. Tunnelbygging ved bruk av tunnelboremaskiner (TBM) er imidlertid ikke tidligere anvendt på jernbanetunneler i Norge.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 19 av 272</p>
--	--	--

Jernbaneløst ønsker valgfrihet for å kunne velge den mest optimale løsningen mht. sikker gjennomføring, kostnad, framdrift og miljø. Beslutning om hvilken drivemetode som skal anvendes vil bli tatt i det videre arbeidet.

Forberedelser for godsforbindelse til Alnabru – Bryndiagonalen

Follobanen har kun forbindelse til godsterminalen på Alnabru via Oslo S. Follobanen omfatter forberedende arbeider ved avgreiningpunktene for en slik eventuell forbindelse inne i tunnelen i Ekebergåsen. En forbindelse til Alnabru kan bygges uten at trafikken på Follobanen vil bli påvirket.

Konsekvenser av økt godstrafikk på Østfoldbanen

De miljømessige konsekvenser av ikke å bygge en sporforbindelse for godstrafikk fra Follobanen til Alnabru er at bebyggelsen langs Østfoldbanen i Ski, Oppegård og Oslo kan få et økt lydnivå som følge av den forventede økning i godstrafikken. Dette er beregnet i sammenlikningsåret 2025 til ca 1 desibel i døgngjennomsnitt, og 3,5 desibel på natt som er en hørbar endring. Økningen er basert på en forutsetning om dobling av dagens godstrafikk på Østfoldbanen. Økningen i en slik støbelastning på natt er en forverring av situasjonen langs Østfoldbanen på strekningen og må anses som en negativ konsekvens.

Bygging av Bryndiagonalen kan redusere dette lydnivået på natt med 9,4 dB L_N. Dette er en bedring for miljøet langs Østfoldbanen på strekningen, også i forhold til dagens situasjon.

Retningslinjer for støyberegninger, strukturlyd og vibrasjoner

Gjeldende støyregelverk er retningslinje T-1442. I Oslo kommune er det fastsatt egen Forskrift om begrenning av støy (tillegg til helseforskrifter for Oslo by) som er gjeldende for tiltaket i Oslo.

8. Konsekvensutredning

Konsekvensutredningen (KU) skal sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer eller tiltak. KU er grunnlaget for ansvarlig myndighet (SD) til å ta stilling til om, og på hvilke vilkår planer eller tiltak kan gjennomføres. Virkningene av tiltaket er bekrevet som Prissatte konsekvenser og Ikke Prissatte konsekvenser.

Prissatte konsekvenser

STØY, VIBRASJONER OG RYSTELSER

Det er beregnet endringer som tiltaket medfører i støbelastning etter bygging av Follobanen på innerstrekningen mellom Ekebergåsen og Oslo S, og for dagstrekningen nord for Ski stasjon. Beregningene er foretatt for jernbanetrafikken i 2025.

Beregningene for innerstrekningen er presentert i differansekart som viser forskjellen mellom dagens situasjon og fremtidig situasjon, med lukket løsning og med åpen løsning i Klypen.

- Støynivået avtar betydelig der hvor dagens Østfoldbanen går i kulvert nordvest for Mosseveien. I en fremtidig situasjon er det forutsatt at det ikke går rutetrafikk på dette sporet.

Dok nr: UOS00-A-36090		
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Side: 20 av 272		

- I fremtidig situasjon vil støynivået langs dagens Østfoldbane i området sør for Middelalderparken og videre sørover avta med ca. 1 dB. Godstogtrafikken fra godstogsporet mellom Alna og Loenga er lik i dagens og fremtidig situasjon. Totalt sett vil det bli liten endring i støybelastningen i dette området.
- I området rundt Minneparken vil støynivået fra jernbane øke fordi Follobanen og Østfoldbanen får tunnelmunninger like nord for Bispegata og vest for Minneparken. Økningen er på inntil 6 dBA.
- Støybelastningen øker i Haven-området på grunn av økt jernbanetraffic generelt.

Uten avbøtende tiltak vil jernbanestøy i ovennevnte områder bidra til en vesentlig økning av lydnivået og tiltaket bedømmes derfor til være middels negativ mht støy. Støyskjerming med tette skjermmer på 1,5m høyde vil oppveie virkningen for de nære områdene til Klypen, men vil ha liten virkning for bebyggelsen øst for Klypen.

- På differansekartet som viser ingen overdekning i Klypen, vises en betydelig økning i støynivå i dette området. Dersom det ikke foretas en overdekning av Klypen fås en økning på inntil 6 dB ved østlige fasader på bygninger som oppføres i området ved dagens Sørengkaia, og opptil 10 dB ved østfasaden på verkstedsbygningene i Middelalderparken.
- Langs Dronning Eufemias gate blir påvirkningen av åpen løsning i Klypen ubetydelig i følge beregninger utført i 1,5 og 4m høyde. Her er det dog en viss usikkerhet med hensyn til hvordan boliger i høyere etasjer vil påvirkes da disse kan miste skjermingseffekt fra andre bygninger i området.
- Med overdekning i Klypen vil støynivået avta med inntil 8 dB for nærmestliggende områder i forhold til i dag.

Ettersom tiltaket sørover stort sett går i fjelltunnel vil det ikke oppstå følbare vibrasjoner i boliger over tunnelen. Ved Sloraveien og Vevelstad er det lite overdekning som kan gi følbare vibrasjoner i nærliggende boliger. Beregninger av strukturlyd uten tiltak viser at grenseverdien for strukturlyd fra tunnel/kulvert, $L_{Amaks} = 32$ dB, vil bli overskredet i boliger over tunnelen på deler av strekningen.

På dagstrekningen nord for Ski er det foretatt støyberegninger gjengitt i kart som viser støybelastningen med og uten avbøtende tiltak. Fire områder får boliger i gul støysone iht. T-1442 i Ski. I disse områdene er det aktuelt med støytiltak. Med bygging av støyskjermmer med høyde på minst 2,7 -3,0 m, vil ca 20 boliger ha behov for mindre fasadetiltak.

I bygge- og anleggsfasen vil beboere ved tverrslagene få størst belastning i tilknytning til aktivitet og støyende arbeider. Her vil etablering av tverrslagene gi de høyeste lydnivåene, men det vil også være knyttet plage til perioder når det foregår massetransport ut fra tverrslagene.

ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR KOMMUNENE

Tiltaket skal ikke belaste kommunene økonomisk. Dette gjelder også midlertidige tiltak som stenging av gater, omlegging av kollektivtrafikk, sykkelveier mv. Kostnader forbundet med midlertidige tiltak er innkalkulert i prosjektkostnadene.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 21 av 272</p>
--	--	--

I Oslo er overbygging av sporområdet i Klypen og etablering av lokk ved Ladegården vurdert som mulig, men ikke nødvendig for å bygge Follobanen. Tilleggskostnadene for lokk, overbygging og rekonstruksjon av terreng er foreløpig anslått til 50 millioner NOK.

VANNLEKKASJER INN I TUNNEL

Tunnelene blir prosjektert slik at innlekkasje av grunnvann begrenses til 4-8 l/min pr. 100m tunnel (samlet for begge løp) i spesielt sensitive områder. Dette er områder med løsmasser over tunnelene hvor det er fare for setninger som kan føre til skade på boliger og infrastruktur eller sårbare naturområder. I øvrige områder forutsettes at innlekkasje kan være større. Nødvendige tiltak for å sikre setningsskader og negativ påvirkning av naturmiljøet vil bli iverksatt.

Det vil bli etablert et omfattende overvåkingsprogram med grunnvannstandsmålinger, poretrykksmålinger og setningsmålinger for å sikre at tettingstiltakene er tilstrekkelig. Det vil etableres drensledninger og fordrøyningsbassenger i tunnelene. Drensvannet fra tunnelen er planlagt sluppet ut til nærmeste overflateresipient, sannsynligvis sjø eller kommunal ledning. Drensvannet er antatt rent, siden sannsynligheten for forurensning fra banen er svært lav. Det vil bli bygget systemer for håndtering av utilsiktede forurensninger.

Ikke prissatte konsekvenser

NÆRMILJØ OG FRILUFTSINTERESSER

Friluftsliv og nærmiljø vil ikke berøres i stor grad i Oslo, uavhengig av trasévalg ved innføringen til Oslo S. Tiltaket gir ingen store negative konsekvenser for noen av lokalitetene. I Ski vil tiltaket ikke gi noen konsekvenser for kryssende skiløype i nærområdet. Tiltaket vil heller ikke gi noen konsekvenser for Sørmarka, da jernbanen vil gå i dyp tunnel.

ESTETIKK OG BYGGESKIKK

Jernbaneverket har igangsatt et arbeid med en formingsveileder for Follobanen. Formingsveilederen skal gi rammer for tiltakets utforming når det gjelder portaler, støttemurer, støyskjermer, master og øvrige tekniske konstruksjoner. Formingsveilederen skal også angi krav til istandsetting av anleggsområder og utforming av landskapstiltak knyttet til jernbaneanlegget. Estetisk redegjørelse og dokumentasjon av utformingen behandles i reguleringsplan. Formingsveilederen blir utformet som en del av reguleringsplanen.

LANDSKAP

I Oslo medfører tiltaket liten negativ til ubetydelig konsekvens for landskapet.

Med overbygning og lokkonstruksjoner vil det oppnås landskapsmessige forbedringer i forhold til sammenlikningsgrunnlaget og dagens situasjon, både i Klypen og ved Oslo Ladegård. Ved Oslo Ladegård vil en forlengelse av eksisterende kulvert gi en romsligere

Dok nr:	UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	22 av 272		

situasjon og bedre sammenheng med omgivelsene med en forplass knyttet til Oslo gate. Nordre tomter spor blir tatt ut av drift som følge av tiltaket. Dette åpner for at Barokkhagen kan utvides eller gis en buffer mot vest. Ved full overdekning i Klypen, fra Bispegata til Østre strete, vil landskapsbildet i Middelalderparken framstå mer helhetlig og ubrutt. Tiltaket åpner for en restaurering av landskapet slik at omgivelsenes kvaliteter blir styrket.

Traséen for gjenåpning av Alna som angitt i kommunedelplanen, vil krysse de nye sporene ved Klypen. Alna skal renne ut i vannspeilet i Middelalderparken. Tiltakets nye jernbanespor gjør det umulig å gjenåpne Alna med naturlig fall gjennom Klypen, men det vil være mulig å etablere en dykket løsning som kan lede vannet fra Alna under konstruksjonene i Klypen og ut i vannspeilet.

I Østalternativet går utgående Follobane gjennom Gamlebyen gravlund. Traséen blir overdekket, men vil medføre tap av store, gamle trær både på gravlunden og i hagen til Oslo Hospital.

I Vestalternativet følger utgående Follobane dagens trasé for Østfoldbanen frem til Geita bru, tar av sørover og går inn i fjell under bebyggelsen i Mosseveien.

I begge alternativene er det mulig som avbøtende tiltak å utvide Gamlebyen gravlund eller etablere et grøntdrag vest for gravlunden mellom Dyvekes vei og Geita bru. Det forutsetter enten nedleggelse av eksisterende Østfoldbanespor eller etablering av kulvert og overdekning fram til Geita bru. Dette vil stedvis framheve landskapets form og tilføre landskapet nye kvaliteter. Tiltaket vil kunne bidra til å restaurere deler av landskapet slik at omgivelsenes kvaliteter blir styrket.

I Ski vil dimensjonen på jernbaneanlegget bli stort i forhold til landskapets skala, også sammenliknet med dagens jernbaneanlegg. Den nye jernbanetraséen vil bli synlig fra Oppegårdveien. Fra denne veien er det vidt utsyn mot kulturlandskapet ved Endsjø og Roås.

Follobanen vil bli liggende lavt i landskapet og vil ikke få noen dominerende fjernvirkning. Tiltaket får svært uheldig nærvirkning for Endsjø gård, men vil ellers stort sett være godt tilpasset omgivelsene.

NATURMILJØ

Flere naturtypelokaliteter (dvs. spesielt viktige lokaliteter for biologisk mangfold) er kartlagt innenfor planens influensområde. For Oslo kommune vil det for Østalternativet bli inngrep i det verdifulle parklandskapet i vestenden av Gamlebyen gravlund. Dagsonen i Ski kommune vil påvirke viktige naturverdier, blant annet vil tunnelinnslag i de nedre deler av Roåsbekken ødelegge det meste av lokaliteten Roåsbekken øst for Fv 152. Videre vil Kapelldammen kunne påvirkes negativt dersom Kapelldammen må tømmes for å hindre vannlekkasje i jernbanefyllingen. Det er liten risiko for grunnvannslekkasje i forhold til de verdifulle fuktige naturtypelokaliteter på Nordstrandplataet (Oslo). For Fløysbonnmyra og Snipetjern (Oppegård) og Snipetjern ved Nordre Berghagen/Regnbuen (Ski) er det et potensiale for grunnvannslekkasjer.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 23 av 272</p>
--	--	---

BYUTVIKLING OG AREALBRUK

Potensialet for byutvikling som følge av tiltaket er særlig knyttet til etablering av lokk, nedleggelse av jernbanespor og frigjøring av jernbanearealer.

I Oslo vil frigjøring av Nordre tomters spor gi muligheter for utvidelse av Ladegårdens hageanlegg. Dersom lokket i tilknytning til portalen til eksisterende Østfoldbanekulvert utvides, medfører det mulighet for å utvikle Ladegårdens anlegg og ruiner i en helt ny kontekst. Etablering av lokk over Klypen gir mulighet for å utvikle Middelalderparken og tilgrensende områder. Østalternativet gir mulighet for utvidelse av Gamlebyen gravlund mot vest dersom dagens Østfoldbanetrasé og tiliggende jernbanearealer frigjøres. Det åpner også for muligheten til å etablere ny gangvei mellom Dyvekes vei og Geita bru. Vestalternativet utløser ikke noe potensial for byutvikling i området.

For Oppegård og Ski utløser ikke tiltaket noe potensial for byutvikling.

TEKNISK INFRASTRUKTUR

Tunnelanlegget vil krysse Alnaelvas tunnel, Ekebergtunnelen og kloakktunnelen fra Kværner til Bekkelaget. Alnaelva må legges om, og endelig løsning er foreløpig ikke avklart. Jernbanetunnelene vil krysse rett over eller under Ekebergtunnelen avhengig av hvilket alternativ som blir valgt for utgående Follobane. Det etableres derfor en brukonstruksjon over eller under Ekebergtunnelen. Det vil tilsvarende bli gjort tiltak ved kryssing av kloakktunnelen.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Ingen av de to alternativene som er utredet har store negative konsekvenser i Gamlebyen. De negative konsekvensene er først og fremst knyttet til anleggsfasen med fjerning av kulturlag, deler av en ruin nå skjult under bakken og mulig drenering av omkringliggende kulturlag, samt rystelser og vibrasjoner som vil kunne forårsake skade på kulturminnene. Det vil også være ulemper i form av støy og minsket tilgjengelighet til kulturmiljøområdene i Middelalderbyen.

0-alternativet vil ikke ha noen av disse negative konsekvensene.

Totalt sett vil Østalternativet ha større negativ konsekvens enn Vestalternativet. Vestalternativet blir derfor rangert som det beste alternativet.

På alle strekninger med kulvert eller skjæring, eksisterende og/eller nyanlagt, må det gjøres tiltak som hindrer drenering av grunnvann eller hengende grunnvann fra områder med middelalder kulturlag og bygninger fra nyere tid med trefundamenter. Dette gjelder både i anleggsperioden og permanent i driftsperioden. Spesielt viktige er området Oslo Ladegård med bispeborgen og strekningen herfra gjennom Minneparken/ruinparken, området ved Oslo Hospital og Fransiskanerklosteret, strekningen Bispegata – Klypen – Saxegaardshagen og bebyggelsen fra nyere tid sør for Mosseveien og ved Oslo gate. Også demping av vibrasjoner er viktig for bevaring av bygninger og ruiner.

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 24 av 272		

Utformingen av innkjøringsportalen ved Oslo Ladegård bør gi mulighet for vernebygg for eksisterende ruiner og bedre tilgjengelighet. Ved overdekking av Nordre tomters spor og kulvert over Klypen vil tidligere terreng kunne rekonstrueres. Kulvertåpningen mot sør bør trekkes så langt som mulig for å hindre negativ påvirkning av støy på Saxegaarden og kulturmiljøet på Sørenga og for å bedre formidlingen av det opprinnelige terrenget.

Tiltaket i Ski vil medføre at jernbanen blir liggende tett innpå viktige kulturminner og kulturmiljø. Dette gjelder Roås gård, Endsjø gård, Waldemarhøy, St.Hanshaugen (gravrøys) og Kapelldammen. Det er også direkte konflikt med flere kjente kulturminner. Follobanen og Østfoldbanen vil gå parallelt like ved siden av hverandre sør for Endsjø gård inn mot Ski stasjon, noe som er positivt for det helhetlige inntrykket av kulturmiljøet generelt og for området rundt Waldemarhøy spesielt.

NATURRESSURSER

Tiltaket berører særlig landbruksområder nord for Ski sentrum ifm. etablering av dagsonen og tilhørende anleggsområder, samt ved etablering av riggområdet ved Roås. Tiltaket vil føre til permanent beslag av 47 dekar fulldyrka jord, noe som tilsvarer 0,13 % av all fulldyrka jord i kommunen. 17 dekar skog av høy bonitet vil beslaglegges permanent som følge av tiltaket, noe som tilsvarer mindre enn 0,1 % av kommunens totale areal av produktiv skog.

Særlig landbrukseiendommene Roås/Endsjø og Kapellsander blir berørt av tiltaket, da tiltaket vil legge varig beslag på hhv. 32 og 15 dekar fulldyrka mark på eiendommene, samt noe skog. Roås og Endsjø har to separate gårds- og bruksnumre, men drives som ett bruk. Driften (melkeproduksjon) av Roås/Endsjø vil i liten grad bli påvirket av tiltaket. Det er dialog med grunneier for å minske driftsulemper i anleggsperioden.

UTSLIPP TIL GRUNN OG VANN

Planområdet er en del av vannregion Glomma, inkludert Oslo-området, som omfatter småvassdragene som drenerer til Indre Oslofjord. For Oslo kommune drenerer planområdet til Alnaelva, to kystfelt og Gjersrudvassdraget/Ljanselva. For Oppegård og Ski kommuner ligger planområdet innenfor nedbørfeltet til Gjersjøen; delvassdrag Dalsbekken, Tussebekken/Tussetjern og Greverudbekken.

For grunnvann i fjell og løsmasser vil konsekvenser i driftsfasen bli ubetydelig med de planlagte avbøtende tiltak, og konsekvenser for natur/vegetasjon i forhold til mulig grunnvannsenkning blir liten negativ.

RISIKO- OG SÅRBARHET (ROS)

ROS-analyser er gjennomført som en del av planprogramarbeidet. ROS-analysene vil bli revidert og detaljert som en del av reguleringsplanarbeidet.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Sammendrag konsekvensutredning	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 25 av 272
---	---------------------------------------	---

BARNES INTERESSER

Barns interesser i planleggingen er ivaretatt av kommunene. Gjennom plan- og utredningsarbeidet holdes kommunens representant for barns interesser i planleggingen løpende orientert.

UNIVERSELL UTFORMING

Tiltaket har ingen stasjoner eller offentlig tilgjengelige områder.

Plan- og bygningslovens krav til universell utforming berører fortrinnsvis tilgjengelighet for tredje person i anleggsperioden. For rømningsveger vil jernbaneverkets retningslinjer (JD 520, del 12 tunnel, kap 10) ligge til grunn for utformingen.

JURIDISKE FORHOLD

Det synes lite sannsynlig at tiltaket vil kreve noen utbyggingsavtale. De fleste forhold som berører annen part forutsettes å bli håndtert i reguleringsplanens rekkefølgebestemmelser.

Dok nr: UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 26 av 272		

9. Konsekvenser i anleggsperioden

Den tekniske prosjekteringen er fortsatt på et tidlig stadium når konsekvensutredningen gjennomføres. Anleggsvirksomheten oppfattes svært konkret og det er erfaringsmessig et stort behov for detaljert informasjon om hvordan anleggsarbeidene vil bli gjennomført. Beskrivelsen av anleggsvirksomheten og vurderingen av konsekvensene bygger på foreløpige tekniske planer og erfaringer fra tidligere gjennomførte jernbanetiltak, og er derfor ikke så detaljert som en skulle ønske.

Det blir derfor viktig i reguleringsplanfasen å gjennomføre supplerende utredninger for flere temaer som kun har fått en generell vurdering i denne utredningen. Følgende temaer vil suppleres med videre utredninger når anleggsgjennomføringen er ferdig planlagt.

- Arkeologiske undersøkelser og utgravninger i forbindelse med anleggsarbeidene
- Støy, rystelser og vibrasjoner i anleggsperioden
- Supplerende registreringer og vurderinger av naturmiljø ved anleggsområdene
- Utslipp av prosessvann til vassdrag
- Anleggstrafikk, trafikksikkerhetstiltak
- Massedeposering

Anleggsvirksomheten berører ikke Oppegård kommune direkte. Verken landskap, nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljøer eller naturressurser blir berørt. Det er ingen tverrslag eller riggområder i Oppegård kommune.

AREALER FOR RIGG OG ANLEGGSSOMRÅDER

Lokalisering av rigg- og anleggsområder er bestemt ut fra en tilnærmet optimal framdrift av tunnelanleggene, og hensynet til å oppnå best mulig tilgjengelighet fra offentlig vei. Områdene for bygging av Follobanen og omlagt Østfoldbane i Gamlebyen er valgt ut fra hensynet til å minimere konflikt. Områdene Klypen, Haven og ved Ladegården er stort sett jernbanearealer eller arealer som anvendes til kommersielle formål.

Vestalternativet, med utgående Follobane under bebyggelsen i Mosseveien, medfører at Mosseveien 6 og 8A og B anbefales innløst. Boligene må fraflyttes i anleggsperioden og kan antakelig ikke benyttes som bolig etter anleggsperioden på grunn av usikkerhet om hvorvidt vibrasjonsdempende tiltak kan gi akseptable nivåer.

Anleggsområdet ligger også nær Oslo Hospital som behandler pasienter med store psykiske skader, men er ikke i direkte konflikt med hospitalets virksomhet. Bygging av kulvert for utgående Follobane gjennom Gamlebyen gravlund og haven til Oslo Hospital vil gi merkbar støy og rystelser for Oslo Hospital. Det er ikke avklart om driften ved Oslo Hospital kan opprettholdes i den perioden anleggsarbeidene skjer.

Oslo Havn blir berørt av behov for tverrslag ved Bekkelaget og anleggsområdet for bygging av ny tunnel for inngående Østfoldbane, og evt bruk av tverrslag via eksisterende Sjursøytunnel.

For rigg- og anleggsområdet på Åsland forutsettes virksomheten ved steinbruddet på Åsland avviklet. De øvrige virksomhetene på Åsland som omfatter ferdigbetongfabrikk, asfaltverk og

<p align="center">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p align="center">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 27 av 272</p>
--	---	---

brakkerigg må avvikles fordi arealet som disse benytter kan brukes til hovedrigg for TBM og boligrigg.

Riggområdet ved Taraldrud benytter tilsvarende areal som Statens vegvesens riggområde. Riggområde ved Nordre Berghagen forutsetter midlertidig bruk av areal regulert til friområde, samt en ubebygget del av tilgrensende eiendom.

Det videre arbeidet med teknisk plan vil avgjøre nødvendigheten av et anleggsområde ved Sloraveien.

Riggområdet sør for Langhus hagesenter er et steinbrudd som ikke er i drift, en skogteig og noe dyrket mark nord for atkomsten til Roås. Dette området vil også kunne være aktuelt som riggområde ved bruk av TBM. Arealene sør for Roåsbekken fram til Kapelldammen mellom Østfoldbanen og Langhusveien vil bli brukt som anleggsområde i forbindelse med dagstrekningen.

Riggområdene vil inngjerdes med tett anleggsgjerde der det er behov. Alle riggområder vil asfalteres for å hindre støvspredning. Alle kjøretøyer passerer et hjulvaskeanlegg inne i tverrslaget eller på riggarealene før utkjøring til offentlig veg.

STØY- VIBRASJONER OG RYSTELESER

Anleggsarbeidene vil medføre støy-, vibrasjoner og rystelser og være til sjenanse for nærmestliggende boliger. Støyende anleggsarbeider som sprengning og pigging gjennomføres så langt som mulig på dagtid.

I Oslo vil det være nødvendig å utarbeide supplerende støyberegninger og støysonekart for anleggsarbeidene. Disse skal danne grunnlag for hvordan anleggsstøy skal behandles i anleggsperioden. Program for kontroll og etterprøving av støy og støytiltak skal utarbeides slik at nødvendig dokumentasjon kan fremlegges. Dette innarbeides i Miljøoppfølgingsprogrammet (MOP).

I Oppegård ligger tunnelanlegget dypt i fjell og det er ingen bebyggelse direkte over tunnelen.

I Ski vil bebyggelsen i områder med tunneloverdekning mindre enn ca 70 m fjell merke strukturlyd fra boring og rystelser fra sprengning. Dette gjelder hele strekningen fra Regnbuen og fram til dagstrekningen ved Roåsbekken. Sprengning av tverrslagstunneler, håndtering av maskiner og utstyr vil gi merkbare plager mht støy, støv og rystelser for den nærmeste bebyggelsen på Bøleråsen og i Langhus.

UTSLIPP TIL LUFT, VANN OG GRUNN

Anleggsvirksomheten medfører ingen spesiell risiko for utslipp av helseskadelige kjemikalier til luft. Ventilasjonsanlegget fra tunnelen vil ha utblåsing i tunnelportalen. Når det gjelder grunnvann som kilde til natur og vegetasjon, kan ny tunnel medføre lokal, permanent eller

Dok nr:	UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	28 av 272		

periodevis senkning av grunnvannsnivå. Konsentrerte lekkasjer kan få betydning for naturmiljø eller vegetasjon i områder med stabilt høyt grunnvannsnivå.

Gjersjøen er drikkevannskilde for Oppegård. Rigg- og anleggsområdet på Taraldrud i Ski har en beliggenhet som utgjør en risiko for at utslipp til vann og grunn kan påvirke vannkvaliteten i nedslagsfeltet til Gjersjøen. Det skal gjennomføres en supplerende utredning av behovet for utslipp til resipient.

Det er hovedsakelig vannforekomsten Tussebekken/Tussetjern, vannforekomsten Dalsbekken og Greverudbekken som vil kunne påvirkes negativt om det ikke gjennomføres avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak blir behandlet i reguleringsplan.

For overflatevann vil konsekvenser i anleggsfasen bli ubetydelig for Alnavassdraget og kystfelt nord. For kystfelt syd, Greverudbekken og Dalsbekken er konsekvensen vurdert til å være liten negativ (-). Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Tussebekken/Tussetjern er konsekvensene vurdert til å være liten negativ.

For hvert rigg/anlegg- og tverrslagsområde skal det gjennomføres en miljørisikovurdering der en tar for seg alle detaljer mhp. utslippets lokalisering, mengde og sammensetning. På basis av en slik risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient. Det er foreslått generelle avbøtende tiltak i anleggsfasen. Disse er ikke knyttet opp til spesifikke resipienter. Dette vil gjennomføres i miljørisikovurderingen knyttet til reguleringsplanarbeidet.

ANLEGGSTRAFIKK

Anleggstrafikken vil vare i hele anleggsperioden fra anleggstart i 2013 og fram til Follobanen settes i drift i 2018. Imidlertid har anleggstrafikken størst intensitet i perioden med tunge anleggsarbeider som er perioden fra anleggstart og fram til de jernbanetekniske arbeidene starter ca 2,5 til 3 år etter anleggstart.

Det er foretatt anslag på trafikkmengder knyttet til de enkelte anleggsstedene. Massetransporten vil i den mest intensive anleggsperioden gi en økning i på mellom 0,3 til 3,3 % av den totale trafikk på berørt veg. I Gamlebyen i Oslo gate ved Ladegården, Konows gate og i Ormsundveien ved Nedre Bekkelaget skole, vil andelen tungtrafikk øke merkbart.

Det vil ikke bli transportert masser på noen del av det lokale vegnettet i Oppegård kommune. Massetransport vil kun skje på E6 og E18 gjennom Oppegård.

I Ski kommune vil massetransport ut fra riggområdene gå på Langhusveien og Vevelstadveien (152) nordover til Assurdiagonalen og E6. Massetransport skal ikke gå gjennom Ski sentrum.

Midlertidige anleggsatkomster ved Roås og Endsjø krever bygging av midlertidige kanaliserte kryss og nedsettelse av hastighet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 29 av 272</p>
---	--	---

Alternative løsninger for transport av tunnelmasser vil bli videre utredet i tilknytning til reguleringplanene.

DRIFTSFORSTYRRELSE PÅ EKSISTERENDE BANE OG VEI

I anleggsfasen vil jernbanetrafikken på Østfoldbanen bli påvirket i korte perioder når omlegging av eksisterende bane til midlertidig sporrøstning eller permanent flytting skjer. Togtrafikken over Oslo S og over Loenga vil i perioder bli sterkt berørt. Det er foreløpig ikke klarlagt i hvilket omfang.

Anleggsarbeidene vil medføre kortvarige stengninger for å etablere midlertidige broer i Oslo gate ved Ladegården, i Mossveien ved Loenga, i Bispegata ved bygging av kulvert (koordineres med Oslo kommune – Samferdselsetaten) og permanent stenging av Furubråtveiens nedre del.

Anleggsvirksomheten vil ikke komme i direkte konflikt med kollektivtrafikken forutsatt at Oslo kommune holder framdriften på fullføringen av det nye gatenettet i området. Midlertidige bruer vil bli bygget for å sikre fremkommelighet for alle trafikkantgrupper der anlegget krysser veg og bane.

NÆRMILJØ, BARNES INTERESSER OG FRILUFTSINTERESSER

Generelt vil rigg- og anleggsområdene i liten grad berøre friluftsinnteresser. Rigg- og anleggsområdene vil ikke berøre lekeplasser eller idrettsanlegg.

Anleggsområdet for dagstrekningen nord for Ski vil berøre skiløyper/turdrag som benytter atkomstveien til Endsjø og Roås. Det sikres atkomst til gårdsbruk og kryssing for turgåere forbi anleggsstedet slik at konflikt med anleggstrafikken unngås.

LANDSKAP

Rigg- og anleggsområdene anses ikke å gi konsekvenser for landskap i Oslo eller Oppegård kommuner. I Ski kommune vil riggområdet ved Nordre Berghagen (et regulert friområde/vegetasjonsbelte) og dagstrekningen mellom Roås og Kapelldammen gi negativ konsekvens for landskapsbildet.

Det gjennomføres store inngrep i landskapsrommet mellom Waldemarhøy og Roås gård. Det vil skje store landskapsmessige endringer i perioder av anleggsfasens første halvdel. Det skal graves ut for bygging av kulverter/skjæringer ved Endsjø gård og masser skal deponeres midlertidig for gjenbruk.

For å bøte på disse forhold skal arbeidene gjennomføres innenfor et avgrenset inngjerdet område med krav til midlertidige bygninger og installasjoner.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	30 av 272		

GRØNTSTRUKTUR, NATURMILJØ OG NATURRESSURSER

Rigg og anleggsområdet i alternativet med utgående Follobane under Gamlebyen gravlund vil kreve at vegetasjon må fjernes. Gamle trær er habitat for mange verdifulle arter og konsekvensene vurderes som negative.

Anlegget berører Roåsbekken øst for dagens kulvert under Østfoldbanen. Roåsbekken må legges om på en strekning her og medfører at denne biotopen går tapt. Anlegget grenser til Kapelldammen som er et viktig viltområde spesielt for fugl. Området må avskjermes i anleggsperioden. Tetttiltak i dammen må gjennomføres skånsomt.

Rigg og anleggsområdet ved Åsland vil kunne påvirke verdifull gråorheggeskog samt øvrig naturareal nord for Åsland pukkverk. Det er en viss risiko for avrenning i anleggsfasen til Gjersrudtjern, Gjersrubbekken og Ljanselva (Oslo) og Fosstjernet-Bensekulpen (Ski).

Tiltaket berører landbrukseiendommen Endsjø gård. Utfordringer for dyreholdet og dyrevelferden vil være store i anleggsperioden. Tiltaket vil midlertidig legge beslag på 44 dekar fulldyrka mark og 24 dekar skog av høy bonitet i anleggsperioden. Som avbøtende tiltak kan det bygges en støyskjerm eller foretas mindre ombygninger i driftsbygning.

Uten avbøtende tiltak utgjør flytting av jordmasser en risiko for spredning av fremmede arter. Stedlige jordmasser brukes i størst mulig grad til istandsetting av berørt terreng.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Tiltaket berører ikke kulturminner eller kulturmiljøer for Konowsgate, Sjursøya, Bekkelaget, Furubråtveien, Bjørnerud eller Åsland.

I Gamlebyen vil deler av Middelalderparken mellom Bispegata og Verkstedbygningen bli anleggsområde i tillegg til sporområdene. Det er registeret funn syd for Borgen og nærføring av konstruksjonene i Klypen vil kreve oppfølgende undersøkelser og overvåking. Gjennomføring av anleggsarbeidene vil bli planlagt i nært samarbeid med Riksantikvaren.

Bisp. Nikolas kapell vil sannsynligvis bli demontert og Ladegårdens nordfløy blir berørt, men inngrep unngås. For alternativet med utgående Follobane gjennom gravlundene vil fundamentene til Fransiskanerklosterets kirke måtte fjernes midlertidig. De øvrige ruinanleggene vil ikke bli berørt av tiltaket.

Dagstrekningen nord for Ski vil berøre flere registrerte kulturminner. Sikring av verdiene vil bli avklart gjennom reguleringsplanen.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Sammendrag konsekvensutredning</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 31 av 272</p>
--	--	---

10. Framdrift, informasjon og medvirkning

Jernbaneverket baserer sitt planarbeid på følgende overordnede framdrift i planarbeidet:

- Offentlig ettersyn av KU med forslag til program for videre planprosess - april 2011
- Fastsettelse av trase på grunnlag av KU og merknadsbehandling - september 2011
- Offentlig ettersyn av reguleringsplaner for Follobanen - mars 2012 med vedtak høsten 2012

Allmennheten vil bli sikret informasjon gjennom varsling og offentlig ettersyn i henhold til plan- og bygningslovens krav til informasjon og medvirkning, og tiltakshavers egen informasjonsvirksomhet. Tiltakshaver ønsker en åpen prosess der alle interessenter skal kunne delta.

Detaljerte planer for informasjon og medvirkning gjennomføres i samråd med den enkelte kommune. Omfang og tidsplan vil variere fra kommune til kommune.

Dok nr:	UOS 00-A-36090	Sammendrag konsekvensutredning	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	32 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Program for videre reguleringsplanarbeid</p>	<p>Dok nr: : UOS00-A-36090 Rev nr: : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 33 av 272</p>
--	--	--

PROGRAM FOR SUPPLERENDE UTREDNINGER TIL REGULERINGSPLANARBEIDET

Det er gjennomført en konsekvensutredning etter fastsatt planprogram. Med grunnlag i konsekvensutredningen skal SD fastsette hvilket traséalternativ som skal reguleres. Det skal deretter utarbeides reguleringsplaner i hver kommune som blir gjenstand for politisk behandling i den enkelte kommune.

Det gjenstår fortsatt utredninger som må gjennomføres i det videre reguleringsplanarbeid. For å tydeliggjøre og kommunisere utredningsbehovet i videre reguleringsplanprosesser er det utarbeidet et program for det videre reguleringsplanarbeidet.

Dette er ikke et nytt planprogram for Follobanen, men et supplerende utredningsprogram for videre planarbeid. Program for supplerende utredninger til reguleringsplanarbeidet lister opp utredninger som er definert i fastsatt planprogram som skal utføres i forbindelse med videre reguleringsplanarbeid, samt tilleggsutredninger og registreringer som beskrevet i konsekvensutredningen.

Merknader til forslag til program for videre reguleringsplanarbeid bes oversendt samtidig med merknader til konsekvensutredningen. Med grunnlag i merknadsbehandlingen vil program for videre planarbeid fastsettes, samtidig med fastsettelse av trasevalg.

Metodikk for supplerende utredninger

De prissatte konsekvenser skal utredes i tråd med metoden beskrevet i Jernbaneverkets håndbok JD205.

Konsekvensene av tiltaket skal vurderes opp mot 0-alternativet som er tilsvarende dagens situasjon uten gjennomføring av tiltak. Sammenlikningsåret er 2025.

Prissatte konsekvenser.

Prissatte konsekvenser er konsekvenser som er målbare. Tema som økonomi, samfunnsøkonomi, støy, vibrasjoner og rystelser, er prissatte konsekvenser. De samfunnsøkonomiske konsekvensene inkludert en nytte/kostnadsanalyse av tiltaket er gjennomført i forutgående utredninger.

Ikke prissatte konsekvenser

Ikke prissatte konsekvenser omfatter tiltakets antatte virkninger på byutvikling og arealbruk, kulturminner/kulturmiljø, landskap, naturmiljø og friluftsinnteresser, nærmiljø og friluftsliv, naturressurser og trafikale konsekvenser i anleggsfasen. I arbeidet med de ikke prissatte konsekvensene legges hovedsakelig Statens vegvesens håndbok 140 til grunn. For hvert tema beskrives og vurderes verdiene i området, omfang og konsekvens av tiltaket. For enkelte tema er det benyttet andre metoder, disse er beskrevet for det enkelte tema.

Avbøtende tiltak som innarbeides i planene skal kostnadsberegnes og tas inn som en del av tiltaket.

Beskrivelsene av konsekvensene illustreres med skisser, bilder og fotomontasjer der dette er hensiktsmessig.

Dok nr: UOS 00-A-36090	Program for videre reguleringsplanarbeid	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 34 av 272		

Miljøoppfølgingsprogram (eller plan for ytre miljø) skal utarbeides parallelt med reguleringsplanarbeidet og følge reguleringsplanen ved utlegging til offentlig ettersyn.

Felles utredningstemaer:

Valg av drivemetode - Tunnelboremaskin (TBM) vs. konvensjonell sprengning

Jernbaneverket ønsker valgfrihet for å kunne velge den mest optimale løsningen mht. sikker gjennomføring, kostnad, framdrift og miljø. Beslutning om hvilken drivemetode som skal anvendes vil bli tatt i det videre arbeidet. Reguleringsplanene må derfor være så robuste at de dekker alternative drivemetoder med tilhørende rigg- og anleggsområder.

Energiforsyning til Follobanen

Follobanen vil kreve forsyning av ny el-kraft på strekningen Oslo – Ski. Det vil bli nødvendig å bygge en omformerstasjon. Det forventes at omformerstasjonen blir et fjellanlegg. Anlegget er under utredning i Jernbaneverket. Endelig omfang og plassering vil bli behandlet i reguleringsplan.

Massehåndtering

Deponering og annenhåndsbruk av masseoverskudd er vurdert på et overordnet nivå i konsekvensutredningen. I forbindelse med valg av drivemetode for tunnelsprengning må kostnadskonsekvenser utredes og detaljerte vurderinger gjennomføres.

Alternative løsninger for massetransport utredes videre i forbindelse med reguleringsplanene.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Program for videre reguleringsplanarbeid	Dok nr: : UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 35 av 272
---	---	---

Oslo – Program for supplerende utredninger

Det vises til fastsatt planprogram for Follobanen og konsekvensutredningens kapittel A. FELLESEDEL og kapittel B. OSLO KOMMUNE for gjennomførte utredninger.

Prissatte konsekvenser

MILJØFAGLIGE, TEKNISKE OG ØKONOMISKE FORHOLD			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Støy, vibrasjoner og rystelser	Kulturminner og bruk av bygninger: Rystelser og støy i forbindelse med bruk av tunneler og kulverter kan medføre konsekvenser for byggverk og ruiner.	Rystelser og støy i forbindelse med bruk av tunneler og kulverter må vurderes også med hensyn til konsekvenser for byggverk og ruiner. Det bør gjøres en vurdering av om Follobanen kan gi vibrasjoner i nærliggende områder til traséen. Spesielt må forholdet til kulturminner og vernede bygninger belyses. Evt. omfang og nødvendigheten av avbøtende tiltak må utredes.	Støy- og vibrasjonsberegninger.
	Olavsklosteret og Middelalderborgens ruiner ved Ladegården må ikke utsettes for rystelser. Hvelvkjelleren til Ladegården er spesielt utsatt. Det kan være behov for støydempende tiltak knyttet til kulverten gjennom Minneparken.	Det må utredes om det er behov for ekstra sikring under arbeid med Østfoldbanekulverten.	Avklares i teknisk plan.
	KHM: Tiltaket kan medføre konsekvenser for et mulig museum for vikingskipene.	Tiltakets konsekvenser for et mulig museum i henhold til foreliggende planforslag skal utredes.	Vilkår for bygging av mulig museum beskrives.
	Støy og vibrasjoner fra dagens Østfoldbane	Bydel Gamle Oslos belastninger med hensyn til støy og vibrasjoner fra dagens Østfoldbane må utredes	Støy og vibrasjonsberegninger
Økonomiske konsekvenser for kommunen	Tiltaket skal ikke belaste Oslo kommune økonomisk. Dette gjelder også midlertidige tiltak som stenging av gater, omlegging av kollektivtrafikk, sykkelveier mv.	Kostnader forbundet med midlertidige tiltak som stenging av gater, omlegging av kollektivtrafikk, sykkelveier, gangveier mv beskrives og vurderes.	Kostnadskalkyle på Hovedplannivå (JBV).
Teknisk- økonomiske konsekvenser	For tiltakshaver er investeringskostnadene svært relevant ved vurdering av alternativer.	Det redegjøres for alternativenes kostnadsnivå som brutto prosjektkostnad.	Kostnadskalkyle på Hovedplannivå (JBV).

Dok nr: UOS 00-A-36090	Program for videre reguleringsplanarbeid	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 36 av 272		

Ikke prissatte konsekvenser

ESTETIKK OG BYGGESKIKK			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Volum, formspråk og materialbruk	Jernbaneanleggene må utformes slik at de harmonerer med omgivelsene både i uttrykk og materialbruk.	I planen må det redegjøres for utforming av tunnelportaler, konstruksjoner og deres forhold til omgivelsene. Bruk av illustrasjoner er en nødvendig del av dokumentasjonen.	Formingsveileder utarbeides i samarbeid med PBE til reguleringsplan.

BYUTVIKLING og AREALBRUK			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Byutvikling og arealbruk	Jernbanearealer.	Det skal redegjøres for Jernbaneverkets planer for bruk av egne arealer.	
		Krav til og behov for beredskapsplasser og evakueringsområder skal utredes i videre planarbeid.	Kvalitativ vurdering med vekt på sikkerhet.

TEKNISK INFRASTRUKTUR			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Energi	Det må avklares om tiltaket medfører økning i energibehovet og derved forsterkning av infrastruktur.	Omfang og plassering av eventuelle tekniske anlegg for forsterket kraftforsyning utredes.	Beskrives i teknisk plan.
Installasjoner under bakken	Store deler av tiltaket går under bakken.	Det må avklares om tiltaket kommer i konflikt med brønner og energibrønner.	Beskrives i teknisk plan.
Vei	Tiltaket kan medføre konsekvenser for bygging av Bispegata på lokk over Klypensporene.	Konsekvensene utredes	Utdrag fra teknisk plan

VERNEINTERESSER/KULTURMINNER OG KULTURMILJØ			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Riving	Bisp Nikolas kapell vurderes midlertidig demontert.	Redegjøre for konsekvenser med avbøtende tiltak.	Vilkår for og gjennomføring av demontering mv. beskrives. Arbeidet gjennomføres i samarbeid med Riksantikvaren.
	Det kan bli behov for erstatningsboliger.	Behov for og kostnader ved erstatningsboliger må utredes.	Kostandskalyle på Hovedplannivå (JBV).

JURIDISKE FORHOLD			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Innhold og omfang	Metode
Rekkefølgekrav	Gjennomføring av tiltaket må koordineres med andre utbyggingstiltak i området som kommer i berøring med Follobanen.	Aktuelle utbyggingstiltak må identifiseres. Konflikter og avhengigheter (i tid og rom) må avklares. Ny Plan- og bygningslov tilsier regulering til kombinerte formål, med bestemmelser som sikrer hensiktsmessig rekkefølge.	Beskrives i eget kapittel i plandokumentet. Innarbeides i forslag til bestemmelser til reguleringsplan.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Program for videre reguleringsplanarbeid	Dok nr: : UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 37 av 272
---	---	--

RISIKO OG SÅRBARHET – RESULTATER FRA OVERORDNET ROS-ANALYSE

Revisjon av ROS-analysen foretas for det trasévalg som legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplan.

Administrative tiltak mht anleggsgjennomføringen forutsettes innarbeidet i miljøoppfølgingsprogrammet, og gjennom dette sikret i kontraktsdokumentene. Plan for beredskap og sikkerhet utarbeides av Jernbaneverket. Innarbeides ved revisjon av ROS-analysen.

Supplerende utredningsprogram for anleggsperioden

Temaene omfatter kortsiktige virkninger i anleggsperioden.

KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Utredning – innhold og omfang	Metode
Støy, vibrasjoner og rystelser	Anleggsarbeidene vil medføre støy, vibrasjoner og rystelser.	Det må foretas støyberegninger. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak. Spesielt må forholdet til kulturminner, vernede bygninger, boliger og rekreasjonsarealer belyses. Eventuelt omfang og nødvendigheten av avbøtende tiltak må utredes.	Som beskrevet i Jernbaneverkets håndbok JD205. Støysoneberegninger i hht. Miljøverndepartementets retningslinjer T1442 skal utarbeides. Vibrasjonsberegninger. Avbøtende tiltak innarbeides i MOP.
	Saxegaardens utleieaktivitet kan bli berørt av tiltaket. Muligens kan bygningen ikke benyttes i anleggsperioden.	Det må avklares om støy og rystelser medfører at Saxegaarden ikke kan benyttes i anleggsperioden.	Kvalitativ vurdering basert på informasjon om driften. Avbøtende tiltak innarbeides i Miljøoppfølgingsplan (MOP).
Landskap og naturmiljø Grøntstruktur Biologisk Mangfold	Gjersrudbekken inngår i forslag til Kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone. Ved Gjersrudbekken kan det være aktuelt med anleggsområder.	Det må redegjøres for hvordan evt. anleggsområder ved Gjersrudbekken kan avgrenses mot vassdragene slik at målsetningene i KDP'en ivaretas ift. vegetasjon og biologisk mangfold. Det må spesielt redegjøres for tiltak for å forhindre forurensende utslipp fra anleggsområdet til vassdragene og tilhørende omgivelser.	Kvalitativ vurdering, kartlegging av konflikter og behov for avbøtende tiltak.
Nærmiljø, barns interesser og friluftinteresser		Spesifisere ruter for anleggstrafikk. Innarbeide tiltak i plan og bestemmelser.	Kartlegging av konflikter, kvalitativ vurdering av behov for avbøtende tiltak.
Robusthet	Planområdets utstrekning er ikke avklart fullt ut. Det er viktig at det varslede planområdet er dekkende for arealbehovet.	Planområdets avgrensning.	Angis i plankart.
Kollektivtrafikk	Konsekvenser for togtrafikken over Oslo S og Loenga vil i perioder bli sterkt berørt. Lokal kollektivtrafikk i Oslo gate, Ekebergveien og Bispegata vil bli berørt.	Ulemper og konsekvenser utredes og evt avbøtende tiltak defineres.	Trafikkavviklingsplan for anleggsperioden utarbeides. Avbøtende tiltak innarbeides i MOP.
Helse	Anleggspfasens konsekvenser for allmennhelsen og for Oslo Hospital.	Det må vurderes hvilke konsekvenser gjennomføringen av anleggspfasen vil ha for allmennhelsen og befolkningen som blir berørt av anleggstrafikk.	Kvalitativ vurdering, kartlegging av konflikter og behov for avbøtende tiltak.

Dok nr: UOS 00-A-36090	Program for videre reguleringsplanarbeid	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 38 av 272		

Oppegård – Program for supplerende utredninger

Det vises til fastsatt planprogram for Follobanen og konsekvensutredningens kapittel A. FELLEDEL og kapittel C. OPPEGÅRD KOMMUNE for gjennomførte utredninger.

Ikke prissatte konsekvenser

NATURRESSURSER	
Naturmiljø	I forbindelse med reguleringsplanen foreslås det nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, i berørte vassdrag som en dokumentasjon av før-situasjonen samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.

Supplerende utredningsprogram for anleggsperioden

Temaene omfatter kortsiktige virkninger i anleggsperioden.

KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Utredning-innhold og omfang	Metode
Driftsforstyrrelser eksisterende bane	I anleggsfasen vil jernbanetrafikken på Østfoldbanen bli påvirket i kortere perioder.	Omfang og konsekvenser utredes og evt avbøtende tiltak defineres.	Trafikkavviklingsplan for anleggsperioden utarbeides.
Utslipp til luft, vann og grunn	I forbindelse med anleggsarbeidet vil det alltid være en viss risiko knyttet til utslipp fra maskiner og utstyr. Tunndriften vil medføre utslipp av prosessvann.	Supplerende utredning av behovet for utslipp til resipient og vurdering av avbøtende tiltak.	Utredes i teknisk plan og beskrives i reguleringsplan. Avbøtende tiltak innarbeides i MOP.
Massehåndtering og deponering	Deponering og gjenbruk av overskuddsmasser bør avklares. Behov for permanente eller midlertidige deponier må avklares	Videre utredning av løsning for deponering og gjenbruk gjennomføres parallelt med detaljprosjektering av tiltaket. Klarlegging av behov for regulering av deponier for anbefalt løsning. Alternative løsninger for massetransport utredes videre i forbindelse med reguleringsplanene	Utredes i teknisk plan og beskrives i reguleringsplan og innarbeides i MOP.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Program for videre reguleringsplanarbeid</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 39 av 272</p>
--	--	---

Ski – Program for supplerende utredninger

Det vises til fastsatt planprogram for Follobanen og konsekvensutredningens kapittel A. FELLESEDEL og kapittel D. SKI KOMMUNE for gjennomførte utredninger.

Ikke prissatte konsekvenser

NATURMILJØ	
Naturmiljø	I forbindelse med reguleringsplanen foreslås det nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, i berørte vassdrag som en dokumentasjon av før-situasjonen samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.

Supplerende utredningsprogram for anleggsperioden

Temaene omfatter kortsiktige virkninger i anleggsperioden.

KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Utredning-innhold og omfang	Metode
Driftsforstyrrelser eksisterende bane	I anleggsfasen vil jernbanetrafikken på Østfoldbanen bli påvirket i kortere perioder.	Omfang og konsekvenser utredes og evt. avbøtende tiltak defineres.	Trafikkavviklingsplan for anleggsperioden utarbeides. Avbøtende tiltak innarbeides i MOP.
Anleggsstøy, vibrasjoner og rystelser i anleggsperioden	Anleggsarbeidene vil medføre støy, vibrasjoner og rystelser.	Det foretas støyberegninger. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak.	Som beskrevet i Jernbaneverkets håndbok JD205. Vibrasjonsberegninger. Avbøtende tiltak innarbeides i MOP.
Massehåndtering og deponering	Deponering og gjenbruk av overskuddsmasser bør avklares. Behov for permanente eller midlertidige deponier må avklares	Videre utredning av løsning for deponering og gjenbruk gjennomføres parallelt med detaljprosjektering av tiltaket. Klarlegging av behov for regulering av deponier for anbefalt løsning. Alternative løsninger for massetransport utredes videre i forbindelse med reguleringsplanene	Utredes i teknisk plan og beskrives i reguleringsplan og innarbeides i MOP.

Dok nr:	UOS 00-A-36090	Program for videre reguleringsplanarbeid	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr:	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	40 av 272		



Konsekvensutredning Follobanen

A - Fellesdel

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	42 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 43 av 272</p>
--	---	--

FELLESEDEL

A.1 BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET

A.1.1 Grunnlaget for gjennomføring av tiltaket

Nytt dobbeltspor Oslo – Ski (Follobanen) omtales i St.meld. nr. 16 (2009) – Nasjonal transportplan 2010–2019. Jernbaneverket legger NTP til grunn ved planlegging og bygging av det nye dobbeltsporet. Tiltaket planlegges gjennomført som et sammenhengende utbyggingstiltak med byggestart tidligst i 2013 og ferdigstillelse tidligst i 2018.

Jernbaneverket har gjennomført utredninger og samfunnsøkonomisk analyse som har lagt grunnlaget for valg av konsept for Follobanen. Anbefalt utbyggingskonsept er en direkte trasé mellom Oslo S og Ski uten mellomliggende stasjoner.

Jernbaneverkets sluttrapport med anbefaling fra utredningsarbeidet² har dannet grunnlaget for planarbeidet.

Follobanen kan bli en høyhastighetsbane mellom Oslo S og Ski, og vil kunne utgjøre første etappe i utbyggingen av en høyhastighetsbane til Europa.

Gjennom det videre planarbeidet vil Jernbaneverket som tiltakshaver fastlegge utformingen av tiltaket. Dette gjelder både endelig plassering av trase og valg av løsning for innføring til Oslo S, samt tekniske løsninger og prinsipper for anleggsgjennomføringen.

A.1.2 Situasjonsbeskrivelse

I 2008 bodde ca 1,1 mill mennesker i Oslo og Akershus og forventet vekst fram mot 2025 er 30 %.

I alt pendler ca 50.000 personer daglig til Oslo fra Østfold, Follo og Søndre Nordstrand. Dette tilsvarer hver åttende arbeidstaker i hovedstaden. Halvparten av disse jobber i Oslos indre bydeler. I Sørkorridoren er kollektivandelen høyest av alle de tre hovedinnfartsårene til Oslo, med 49 % i morgentimene ved bygrensen (tellingene 2006). Bebyggelsen i Sørkorridoren ligger i hovedsak langs jernbanelinjen. Jernbanen frakter dobbelt så mange passasjerer som buss i Sørkorridoren.

De siste 10 år har biltrafikken fortsatt vokst noe, mens togtrafikken har hatt relativt stabilt passasjertall. Vegnettet i Oslo er nå høyt belastet i rushtid, og kan bare ta i mot en liten del av fremtidig vekst. Dette betyr også at den delen av transportveksten som ønskes avvirket som kollektivtrafikk, bare i liten grad kan betjenes med flere busser. Toget blir derfor viktigere i kollektivnettet i Oslo-regionen generelt og Sørkorridoren spesielt.

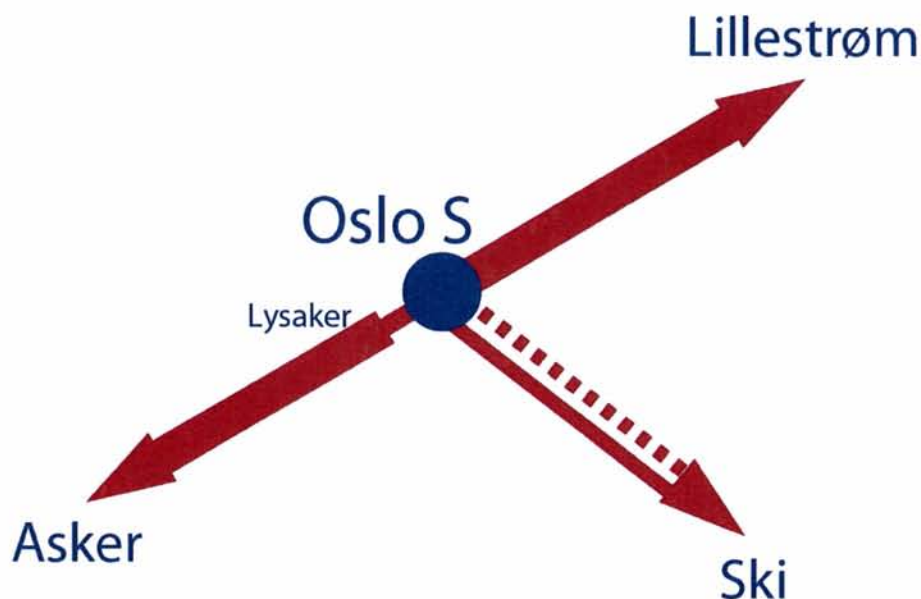
Med toget som grunnstamme i kollektivtrafikken og liten plass for vekst i busstrafikk inn til Oslo sentrum, må busser i større grad mate til jernbanen. Dette krever igjen større kapasitet på jernbanen, og at buss og tog samordner sine ruter.

² Jernbaneverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen - UOS-00-A-90007

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	44 av 272		

Dagens Østfoldbane er sterkt overbelastet. Tog med ulik hastighet og stoppmønster reduserer kapasiteten på strekningen. Når det ikke finnes ledig kapasitet oppstår ofte hyppige og langvarige forsinkelser, og hurtiggående tog forsinkes av stoppende lokaltog.

Godstog etterspør kapasitet i den samme delen av døgnet som persontrafikken. Dagens kapasitetsutnyttelse på Østfoldbanen tilsier at det ikke er plass til flere godstog uten at persontog tas ut av rute. Dette gjør det vanskelig å oppnå målet om overføring av godstransport fra veg til bane i denne korridoren. Behovet for å styrke jernbanens kapasitet i Sørkorridoren er derfor helt nødvendig.



Figur 3 Forenklet fremstilling av banesystemet i Osloregionen. Follobanen er stiplest.

Sørkorridoren (Oslo – Ski) (figur 3) er den strekningen som kun har to spor når vestkorridoren er ferdig utbygd i 2011. Dette innebærer at det i dag er en teoretisk kapasitetsutnyttelse over 100 % som fører til køkjøring og redusert regularitet for tog på Østfoldbanen.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 45 av 272</p>
--	---	--

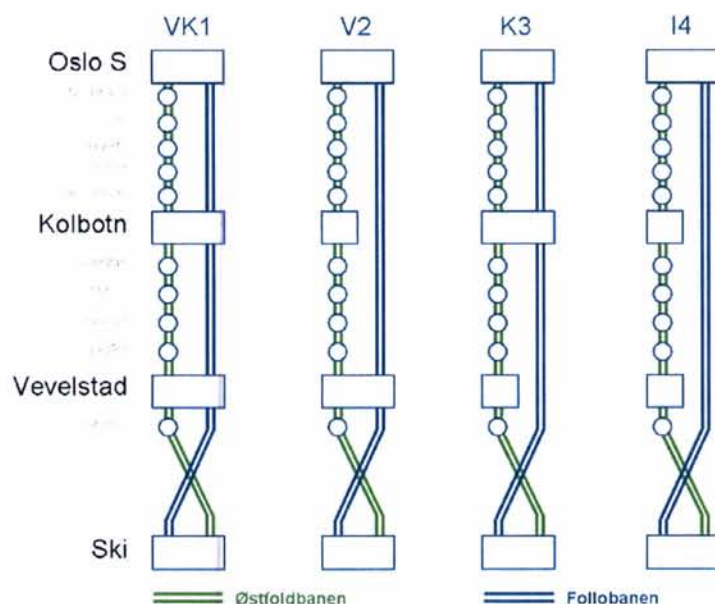
A.1.3 Status i utredningsarbeidet

Gjennomførte utredninger

Som en del av forberedelsene for oppstart av planlegging og prosjektering av Nytt dobbeltspor Oslo - Ski (Follobanen) har Jernbaneverket vurdert alternative stoppmønstre, trasékorridorer, kostnader og konsekvenser for gjennomføring av tiltaket. Hensikten med utredningsarbeidet var å:

- gi grunnlag for Jernbaneverkets anbefaling for Follobanen generelt
- gi grunnlag for vurdering av stasjonstilknytning mellom Oslo S og Ski
- gi en oversikt over videre arbeid knyttet til både planprosess og teknisk prosjektering

Jernbaneverket gjennomførte utredninger og vurderinger der den samfunnsmessige nytten ved et nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S – Ski ble belyst både for et alternativ med stopp på Kolbotn og et alternativ med en direkte trasé mellom Oslo og Ski. Her ble fire alternativer (VK1, V2, K3 og I4) med ulike stoppmønstre vurdert.



Figur 4 Alternative stoppmønstre for Follobanen og Østfoldbanen

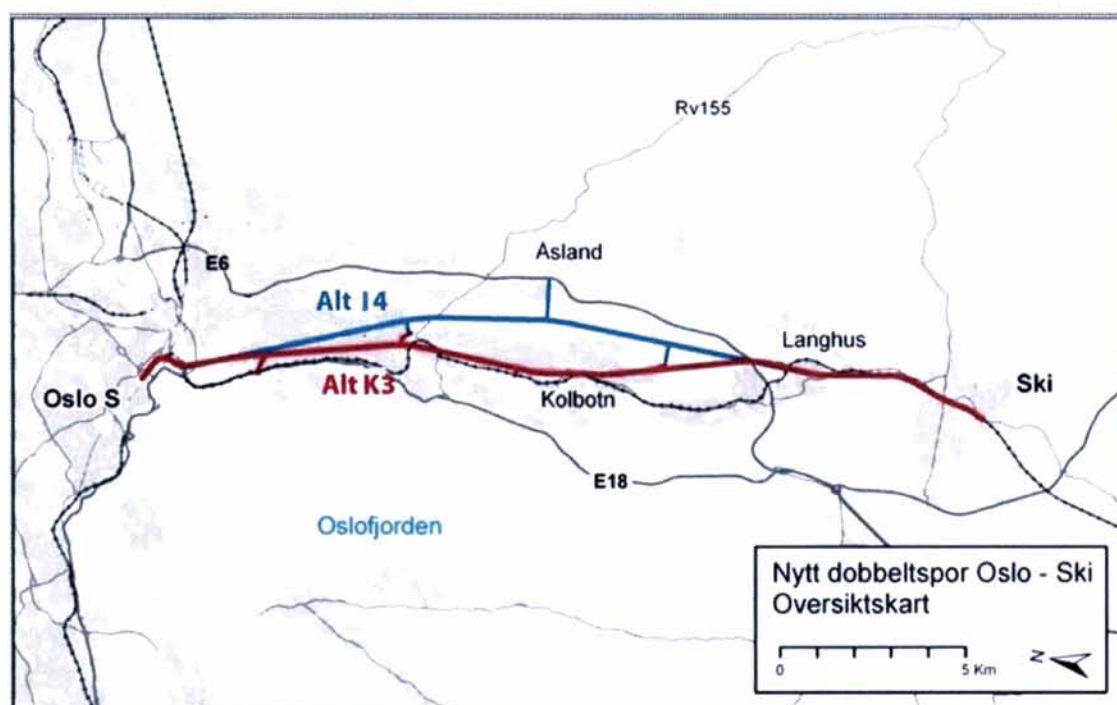
For alternativene K3 og I4 ble det gjennomført en samfunnsgeografisk analyse, en samfunnsøkonomisk analyse, og en trafikkanalyse av tiltaket. Analysene ble sammenstilt i en egen rapport³. Disse la grunnlaget for å anbefale Follobanen med tilhørende konsept, slik at dette kunne tas hensyn til ved Stortingets behandling av Nasjonal Transportplan for 2010 – 2019. Vevelstad viste seg å ha begrenset betydning som knutepunkt. VK1 og V2 ble derfor ikke utredet videre.

Parallelt med utredningene ble det utført vurderinger av tekniske løsninger mht. gjennomførbare traséføringer. Det er vurdert alternative løsninger for innføring til Oslo S, sporforbindelser nord for Ski stasjon, rømnings- og atkomstforhold knyttet til tunnel og aktuelle drivemetoder for tunnel.

³ DNV – Det Norske Veritas – Utredning nytt dobbeltspor Oslo S – Ski – Hovedrapport 10. februar 2009

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr:	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	46 av 272		

For alternativet med stopp på Kolbotn (K3) ble ny felles stasjon med ny trasé for Østfoldbanen gjennom Kolbotn lagt til grunn. I begge alternativene ble det foreslått en ca 18 km lang sammenhengende tunnel fra Oslo S til Langhus. Alternativene som ble vurdert er gjengitt i Figur 5. Kartillustrasjoner som viser de to traséalternativene I4 og K3 for Follobanen som ble utredet.



Figur 5. Kartillustrasjoner som viser de to traséalternativene I4 og K3 for Follobanen som ble utredet.

Kostnadskalkylen viste at alternativ I4 ville kreve 11,6 mrd kr. og K3 ville kreve 13,9 mrd kr. i investeringer. Differansen mellom de to alternativene i investeringskostnad på 2,3 mrd kr., samt den samfunnsøkonomiske analysen, viste at differansen i netto nytte mellom I4 og K3 var på 2,6 mrd kr i favør av I4. Utredningene dokumenterer derved at det ikke er grunnlag for K3 med stasjon på Kolbotn. Løsningen gir marginale tilleggseffekter, men en stor økning i den negative samfunnsnyten.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 47 av 272</p>
--	---	---

Resultater fra utredningsarbeidet

Utredningsrapporter / - temaer	Resultater
<p>Samfunnsgeografiske vurderinger Utført av Det Norske Veritas /Samfunns- og Næringslivsforskning AS 2008</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Befolkningsveksten i Sørkorridoren har de senere årene vært høyere enn SSBs høyeste prognose. Det forventes en fortsatt sterk vekst, med ca 30 % frem til 2025 for befolkning og arbeidsplasser i Oslo-regionen. Dette gir økt etterspørsel etter transportkapasitet. • Trafikk til/fra Follo har vært preget av sterk innpendling til Oslo, nå kommer også motstrømspendling. • Utbygging av E18 og E6 gjennom Akershus og Østfold gir regionforstørring med et større bolig- og arbeidsmarked og bedre tilgjengelighet til handels- og kulturtilbud. Det vil bidra til større trengsel på vegnettet. • Follobanen bygger opp under alle planer for arealutvikling og kollektivsatsing på lokalt og regionalt nivå, og er et viktig tiltak for utvikling av flerkjernestruktur og regionforstørringen i Sørkorridoren.
<p>Transportanalyse Utført av Det Norske Veritas / Møreforskning 2008</p>	<p>Follobanen forventes å gi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 000 flere kollektivreisende per døgn • Tidsbesparelser for reisende • 67 % økning i reisende med tog til Oslo S i rushtid (i Sørkorridoren) • 43 % økning i reisende med tog til Oslo S i normaltime (i Sørkorridoren) • Reduksjon på 5800 bilturer per virkedøgn • Tilgang for flere godstog i rushtid • Sikkerhetsgevinster • Økning i totalt antall kollektivreisende i hele Oslo-regionen på 2 %
<p>Samfunnsøkonomisk analyse Utført av Det Norske Veritas / Samfunns- og Næringslivsforskning AS 2008</p>	<p>Follobanen forventes å medføre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en total investeringsramme på 11 – 14 milliarder kr. • en kvantifiserbar samfunnsmessig nytte på 5,7 – 6,0 milliarder kr, avhengig av alternativ. <p>Trasé med stopp på Kolbotn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gir bare marginal økning i trafikantnytte og samfunnsmessig nytte i forhold til trasé utenom Kolbotn • 2,6 – 3 milliarder kr høyere investeringskostnad. <p>Follobanen</p> <ul style="list-style-type: none"> • er nødvendig for å bedre togtilbudet lokalt, regionalt og til utlandet. • er av stor betydning for å løse hovedutfordringene i transportsektoren i Oslo-regionen og for å oppfylle transport- og miljøpolitiske mål • gir vesentlig kapasitetsøkning og muliggjør overføring av transportarbeid, også godstransport, fra veg til bane • reduserer behovet for kapasitetsutvidelse på innfartsvegene • gir reduksjon på 5474 tonn/år CO² for persontrafikk • Kan gi reduksjon på 33 000 tonn CO² ved at Jernbaneverkets mål om overføring av 1,7 mill tonn gods fra veg til bane muliggjøres.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 48 av 272		

Regjeringens behandling av saken

Regjeringen la 13. mars 2009 frem sitt forslag til Nasjonal Transportplan (NTP) for perioden 2010 – 2019 og foreslo 11,6 mrd kr til utbygging av nytt dobbeltspor Oslo S – Ski⁴:

"Regjeringens forslag om utbygging av nytt dobbeltspor fra Oslo til Ski, Follobanen, omfatter strekningen fra Oslo S til Ski stasjon. Strekningen har i dag en kapasitetsbelastning på mer enn 100 prosent i rushtiden. For å kunne tilby både dagens reisende og et framtidig voksende marked i Follo og Østfold et markedsrettet og moderne togtilbud, er det nødvendig å bygge Follobanen. I statsbudsjettet for 2009 er det satt av 50 millioner kroner til planlegging. Bygging av et helt nytt dobbeltspor langs den gamle banestrekningen gir mulighet for å utnytte også den eksisterende banen på en bedre måte. Det vil gi mindre forsinkelser både for region- og lokaltogene, og gir også noe redusert reisetid på dagens bane mellom Ski og Oslo. Kapasitetsøkningen vil gi nytte for all person- og godstrafikk, og økningen vil ha positive virkninger for utenlandstrafikken. Kostnadsanslaget for prosjektet er på 11,6 milliarder kroner. Tidligst antatt byggestart for dobbeltsporet vil være 2013, med mulig ferdigstilling i 2018. Arbeidet med Ski stasjon kan settes i gang i 2011."

NTP for perioden 2010 – 2019 er vedtatt og Follobanen har fått en egen post i statsbudsjettet for 2010.

Jernbaneverkets vedtak

Jernbaneverkets ledelse behandlet sluttrapportens innstilling til det videre plan- og utredningsarbeid i møte den 24. mars 2009. Følgende vedtak ble protokollført hva angår Follobanen:

"Jernbaneverket anbefaler at det bygges nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S – Ski, inklusive planlagt ombygging av Ski stasjon. Tiltaket planlegges og bygges ut som en helhet.

Jernbaneverket vedtar å legge trasé utenom Kolbotn til grunn for videre planlegging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski.

Jernbaneverket vedtar å videreføre planlegging og etterfølgende bygging av ny stasjon på Kolbotn som et eget prosjekt som kjøres parallelt med planlegging, prosjektering og bygging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski."

Jernbanedirektørens vedtak er innarbeidet i Jernbaneverkets sluttrapport for utredningsarbeidet og danner grunnlag for utarbeidelse av planprogram og videre offentlig planbehandling.

⁴ Sitat fra regjeringens pressemelding 13.03.2009 om Nasjonal Transportplan 2010 – 2019.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Fellesdel	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 49 av 272
---	--	--

A.1.4 Tiltakshaver

Jernbaneverket er tiltakshaver for nytt dobbeltspor Oslo S - Ski. Det er opprettet en egen prosjektorganisasjon i Jernbaneverkets utbyggingsdivisjon for å ivareta planlegging og utbygging av tiltaket. Det er opprettet to interne rådgivende organ; Prosjektrådet og Fagrådet, som skal følge arbeidet. Alle dokumenter skal forelegges disse før de legges frem for beslutning i Jernbaneverkets ledelse. Prosjektorganisasjonen har engasjert eksterne konsulenter som faglige rådgivere.



Figur 6 Prosjektorganisasjonen for nytt dobbeltspor Oslo – Ski, Follobanen

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	50 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 51 av 272</p>
--	---	---

A.2 FORUTSETNINGER FOR PLANARBEIDET

A.2.1 Regjeringens overordnede mål

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling.

Regjeringen legger til grunn disse fire hovedmålene for transportpolitikken i Stortingsmelding St.meld. nr. 16 (2008-2009) / Innst. S. nr 300 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010–2019.

- Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.
- Transportpolitikken skal bygge på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren.
- Transportpolitikken skal bidra til å begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.
- Transportsystemet skal være universelt utformet.

A.2.2 Overordnede planer og retningslinjer

De overordnede planer og retningslinjer som anses å være mest relevant for plansaken er referert i dette avsnittet. Oversikten er derfor ikke uttømmende.

Forskrift om konsekvensutredninger (1. juli 2009)

Forskriften innebærer at krav om konsekvensutredning skal integreres i arealplanleggingen. Krav til konsekvensutredning for arealplaner skal fastlegges gjennom innledende behandling av forslag til plan- og utredningsprogram. Planprogrammet gjør rede for formålet med planen, behovet for utredninger og opplegg for medvirkning.

Follobanen er utredningspliktig iht. vedlegg I til forskriften – Infrastrukturtiltak, pkt 29: Jernbanelinjer for langdistansetraffikk. Investeringer i infrastruktur med en kostnad på mer enn 500 millioner kr.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen

Formålet med denne forskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene, i henhold til EUs vanddirektiv. Forskriften skal sikre at det utarbeides og vedtas regionale forvaltningsplaner med tilhørende tiltaksprogrammer med den hensikt å oppfylle miljømålene, og sørge for at det fremskaffes nødvendig kunnskapsgrunnlag for dette arbeidet.

Forskriften har relevans fordi tiltaket passerer gjennom nedslagsfeltet til Gjersjøen som er drikkevannskilde for Ås og Oppegård kommuner.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	52 av 272		

Lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner (Markaloven)

Lovens geografiske utstrekning berører deler av tiltaket i Oslo, Oppegård og Ski kommuner. Miljøverndepartementet har i brev av 07.09.2010 gitt tillatelse til å gjennomføre planlegging av tiltaket. Tiltaket kan ikke gjennomføres uten samtykke fra Miljøverndepartementet om at offentlige infrastrukturanlegg kan bygges innenfor lovens geografiske virkeområde (§ 7 – 4. ledd).

Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)

Naturmangfoldloven: Naturmangfoldloven trådte i kraft 1.7.2009 (Miljøverndepartementet 2009). Naturmangfoldloven er et omfattende lovverk. Lovtekstens formål er *at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.* Naturmangfoldlovens formål innenfor artsforvaltning er dermed å hindre at arter og naturtyper forsvinner fra Norge gjennom å sikre de mest truede artene og naturtypene juridisk vern. Naturmangfoldloven omfatter alle sektorer som fatter beslutninger med konsekvenser for naturen. Loven regulerer forvaltning av arter (med spesiell vekt på truede arter), områdevern/verneområder, fremmede arter samt prioriterte arter og prioriterte naturtyper. Før Naturmangfoldloven trådte i kraft hadde truede arter i liten grad juridisk vern. For tiden utarbeides det forskrifter til utvalgte prioriterte arter og utvalgte prioriterte naturtyper; dvs. forskrifter til de mest truede artene og truede naturtyper i norsk natur. Loven innfører forvaltningsmål for naturtyper og arter, krav til kunnskapsgrunnlaget og rettslige prinsipper for natur (som føre-var (§ 9) og samlet belastning (§ 10)). Eksempler på arter og naturtyper det utarbeides forskrifter for er for eksempel klippeblåvinge, storsalamander og hule eiker. Av relevans for denne utredningen sier videre Naturmangfoldlovens § 8 sier at kunnskapsgrunnlaget skal være godt ("bygges på vitenskapelige kunnskap"). Temarapport naturmiljø skal oppfylle Naturmangfoldlovens § 8 samt planprogrammets krav.

Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag

Retningslinjene som gjelder følgende deler av det enkelte verneobjekt avgrenset slik:

- Vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse.
- Andre deler av nedbørsfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen

I Plan- og bygningslovens § 2, tredje ledd presiseres barns rettigheter i planleggingen.

Bestemmelsen om medvirkning er en selvstendig bestemmelse som viderefører informasjons- og medvirkningsbestemmelsene i tidligere lov, men som også styrker disse reglene på flere viktige punkter. Barns interesser i planleggingen skal ivaretas av den enkelte kommune i samarbeidet med tiltakshaver.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 53 av 272</p>
--	---	---

Universell utforming

Universell utforming er nedfelt i formålsparagrafen i ny plan- og bygningslov. I § 1-1 heter det at prinsippet om universell utforming skal ligge til grunn for planlegging og kravene til det enkelte byggetiltak. Formålet med loven er å gi likeverdige muligheter til samfunnsdeltakelse. Utstrekningen av loven berører noen områder i Oslo, fortrinnsvis tilgjengelighet i anleggsperioden. For rømningsveger vil jernbaneverkets retningslinjer (JD 520, del 12 tunnel, kap. 10) ligge til grunn for utformingen.

A.2.3 Regionale mål og strategier

Fylkeskommunene, samarbeidsalliansen Osloregionen og Follokommunene har alle målsetninger hvor jernbanen spiller en viktig rolle. Østlandssamarbeidet, bestående av fylkeskommunene Akershus, Buskerud, Hedmark, Oppland, Oslo, Telemark, Vestfold og Østfold er enige om:

- å videreutvikle Østlandet som en konkurransedyktig region i Europa.
- å sikre en balansert og bærekraftig utvikling innen regionen gjennom utvikling av en flerkjernestruktur. Dette vil minske presset på hovedstadsområdet (Oslo og Akershus) og styrke resten av regionen.

Jernbane som grunnstamme i kollektivtransporten står som en viktig premis i strategiske dokumenter fra Østlandssamarbeidet. Samarbeidsalliansen Osloregionen har som mål å styrke Osloregionen som en konkurransedyktig og bærekraftig region i Europa med et arealeffektivt utbyggingsmønster basert på en flerkjernet utvikling. Transportsystemet skal både knytte den flerkjernet strukturen sammen, knytte Osloregionen til resten av landet og videre til utlandet. Utbyggingsmønsteret skal bla. ta utgangspunkt i raske, skinnegående transportmidler med stor kapasitet.

I fylkesplan for Akershus (2004-09) er en sentral målsetting at kollektivtrafikken skal ta en betydelig del av trafikkveksten, spesielt på de tyngste reiserelasjonene. Strategien for å oppfylle dette målet, er bl.a at jernbanen skal være "ryggraden" i kollektivsystemet. Fylkeskommunen ønsker at jernbanestrekningene mot sør og vest skal prioriteres foran utbygging av hovedvegnettet langs disse strekningene.

Østfold fylkeskommune har vedtatt fylkesplan "Østfold mot 2050" (behandlet høsten 2008). Planen bygger på de overordende målene for areal- og transport for Østlandssamarbeidet og Osloregionen.

Samferdselsstrategi for Follo

Kommunene i Folloregionen utarbeidet i 2003 en felles samferdselsstrategi for årene 2003 - 2015. I utredningen prioriteres de viktigste samferdselstiltak:

- Nytt dobbelt jernbanespor Oslo - Ski
- Samferdselsinvesteringer i jernbanetettstedene
- Fylkesvei152 – Folloregionens stamvei
- Bedre og mer samordnet bussnett i regionen
- Regionalt sykkelveisystem

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 54 av 272		

Det nye dobbeltsporet vil være ryggraden i kollektivtransportsystemet og ha stor betydning for frekvens, reisetid, komfort og punktlighet. Investeringer i veinettet, bussterminaler og parkering i jernbanetettstedene fremheves som viktige supplementer til utbygging av stasjonsområdene, for at de skal bli velfungerende kollektivknutepunkter. Når det gjelder bussnettet er det fokus på de tverrgående forbindelsene inn mot region- og kommunesentrene.

A.2.4 Lokale mål og strategier

Oslo kommune

Kommuneplanen for Oslo, "Oslo mot 2025", vedtatt av bystyret i 2008 har som en av sine 5 viktige strategier å "bidra til at Osloregionen får en samordnet areal- og transportstrategi". I strategien heter det bl.a:

"En samordnet areal- og transportstrategi og en bedret regional mobilitet innen Osloregionens bolig-, service og arbeidsmarked, fordrer et intensivt og forpliktende samarbeid mellom kommunene og utbyggerne i regionen. Det samme gjelder for stat og kommune innenfor både veg- og kollektivsektoren. Byutviklingen i Oslo og i regionen for øvrig må bygge videre på banenettet som ryggrad og kommunen må fortsatt prioritere de regionale utviklingsområdene og knutepunktene i planavklarings- og transportsammenheng".

Oppegård kommune

Utvikling av Kolbotn som kommunesenter med knutepunktsstasjon står sentralt i Oppegård kommunes Kommuneplan 2007-2019. En sentral strategi er å være aktiv gjennom utarbeidelse av helhetlig plan for Kolbotn sentrum øst. Kommunen vil også samarbeide med Jernbaneverket og Statens vegvesen i utvikling av sentrum. I utvikling av Kolbotn sentrum øst skal det bl.a tas hensyn til Kullebunden gård og Kolbotn stasjon.

Togtilbudet vil måtte utvides i takt med utviklingen i Oppegård kommune. Denne vil igjen være avhenging av og en konsekvens av forbedret kollektivtransporttilbud. Kolbotn stasjon er et viktig kollektivknutepunkt for Oppegård kommune. Knutepunktet er derfor av betydning for utvikling av kommunen og for transport av pendlere på en miljøvennlig og effektiv måte.

Ski kommune

Ski kommuneplan 2007-2019 har som et av sine hovedmål at Ski skal ha en bærekraftig utvikling som gir økonomisk grunnlag for tilstrekkelig service, tjenesteyting og kulturtilbud til innbyggerne. Regionsenteret Ski skal utvikles til en by med et levende og tilgjengelig sentrum for alle, og tilby et bredt spekter av offentlige tjenester, kultur, handel og service. Kommuneplanen slår fast at det skal utarbeides en egen sentrumsplan for Ski. Dette arbeidet ble påbegynt i 2008, og vil bli samordnet med kommunedelplan for Oslo- Ski og med rullering av Ski kommuneplan, som har formell oppstart høsten 2009.

Både sentrumsplan og ny kommuneplan vil fokusere på utvikling av Ski som kollektivknutepunkt, med stasjonsområdet som nav. Utvikling av stasjonsnære arbeidsplasser vil bli tillagt stor vekt. Tilfanget av boliger i sentrum skal avstemmes mot øvrige behov og funksjoner som skal dekkes i de sentrums- og stasjonsnære områdene.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 55 av 272</p>
--	---	---

Ski kommune har i sin Klima- og energiplan 2009-2013 nedfelt et hovedmål om å redusere CO²-utslipp fra transport bl.a. ved å forbedre kollektivtilbudet, herunder å arbeide for nytt dobbeltspor Oslo – Ski.

A.2.5 Jernbaneverkets mål og premisser

Overordnede mål

I de siste årene har det generelt vært en kraftig vekst i jernbanetransporten i Norge, både for person- og godstrafikk. Økt bruk av jernbanetransport er viktig for å nå Stortingets og Regjeringens mål om et mer effektivt og bærekraftig transportsystem. Kapasiteten på dagens jernbanenett er imidlertid fullt utnyttet på de trafikkfekte strekningene. Det er ikke plass til flere tog, og veksten har derfor vært svært begrenset.

Strategien er i første omgang å bygge ut jernbanenettet rundt de største byene og i Østlandsregionen. Togtrafikken på de lange strekningene er avhengig av en velfungerende infrastruktur på Østlandet. En målrettet innsats her vil komme resten av jernbanetrafikken til gode. Denne satsingen vil også være nødvendig dersom det senere besluttes å bygge ut et høyhastighetsnett i Norge.

Jernbaneverkets stamnettutredning (mot 2040) legger til grunn at Sørkorridoren med Follobanen og Østfoldbanen skal utgjøre grunnstammen for kollektivtrafikktilbudet i Oslo, Akershus, Østfold og mot Sverige. For lokal- og regiontrafikken innebærer dette at tilbudet må karakteriseres av høy avgangshyppighet, høy punktlighet, tilstrekkelig setekapasitet og kort reisetid.



Illustrasjonsfoto (Jernbaneverket)

Mål for Follobanen

Kapasiteten på dagens Østfoldbane er stedvis mer enn fullt utnyttet. Det gjelder særlig mellom Oslo S og Ski. Nesten halvparten av banen har en hastighetsstandard lavere enn 100 km/t.

Hovedmålet for tiltaket er å øke jernbanens kapasitet både for person- og godstrafikken i Sørkorridoren og redusere reisetiden. Follobanen er en forutsetning for gjennomføringen av Oslopakke 2 og 3 og et forbedret kollektivsystem i regionen. Utbyggingen vil gi mulighet for et samspill mellom dagens Østfoldbane og Follobanen med separering av lokalt stoppende tog fra knutepunktsstoppende tog. Dette gir en effektiv avvikling av togtrafikken og det kan etableres et skreddersydd og markeditilpasset transporttilbud både lokalt og regionalt.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 56 av 272		

Follobanen og tiltak på Østfoldbanen skal:

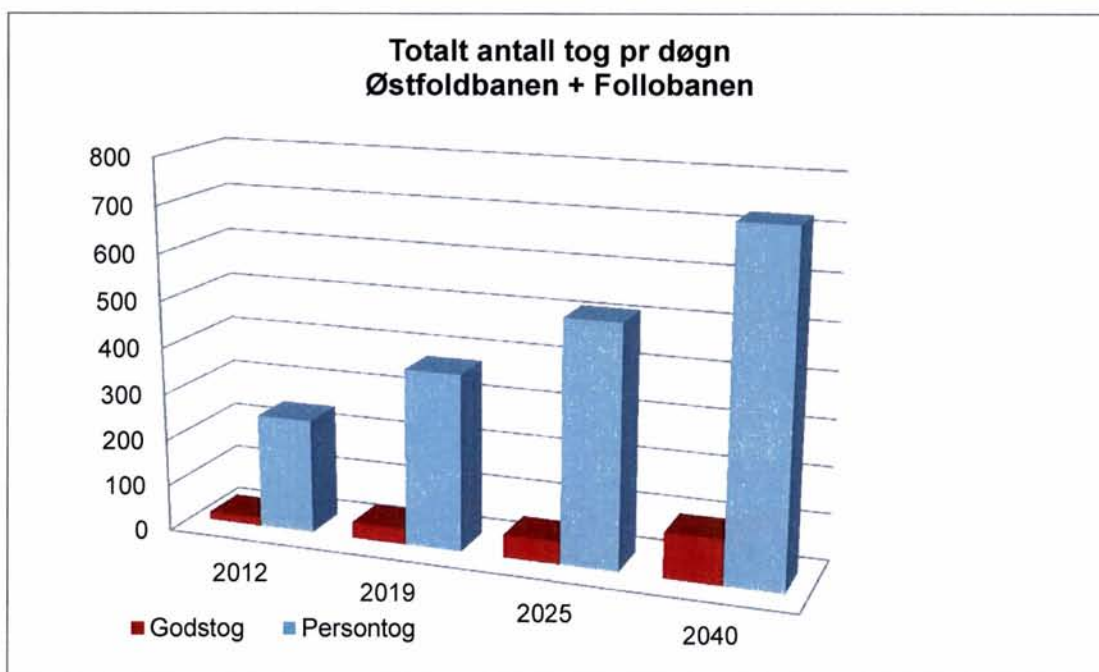
- Ta fremtidig vekst i transportbehovet frem mot 2040
- Styrke regional utvikling i Sørkorridoren
- Overføre person- og godstransport fra vei til bane
- Gi et betydelig bedre togtilbud med økte trafikkandeler for toget

I Stamnettutredningen gjelder følgende mål for Sørkorridoren fram mot 2040:

- Punktlighet: Generelt for lokaltogtrafikken er ambisjonen for 2040 et stabilt nivå på minimum 95 % (dvs. at mindre enn 5 % av togene skal være mer enn 3 min. forsinket).
- Kjøretidsmål: Oslo- Fredrikstad reduseres fra dagens 1:05 timer til 45 minutter. Oslo-Halden reduseres fra 1:42 timer til under 1:10 timer. Halvert reisetid mellom Oslo og Ski for raskeste tog.
- Frekvensmål: Det skal kunne tilbys minst kvartersfrekvens mellom Oslo og Ski. Videre skal det tilbys halvtimes frekvens mellom Oslo og Fredrikstad i første omgang, deretter til Halden. På østre linje Oslo - Mysen skal det tilbys halvtimesfrekvens.
- Kapasitet for gods: banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og utlandet.

Dimensjonerende forutsetninger

Jernbaneanverket har lagt til grunn følgende kapasitetsberegning for togtrafikk på Follobanen og Østfoldbanen:



Figur 7. Dimensjonerende togtrafikk, sum begge retninger for Østfoldbanen og Follobanen tilsammen.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Fellesdel	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 57 av 272
--	---	---

Tabell 1. Mulig fordeling av fremtidig togtrafikk på Østfoldbanen og Follobanen som grunnlag for kapasitetsvurderinger.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> FB <div style="width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px; background-color: #d9ead3;"></div> ØB </div>	Dimensjonerende			
	Trafikkawikling pr døgn			
	2012	2019	2025	2040
Høyhastighet	0	0	0	20
Moss/Vestby - Oslo	0	69	69	0
Moss - Oslo - Lysaker	48	69	69	131
Halden - Oslo	45	45	138	138
Rakkestad/Mysen - Oslo - Skøyen	38	38	38	69
Rakkestad/Mysen - Oslo				
Gods FB	0	0	17	34
Sum FB		221	331	392
Kolbotn - Oslo	20	20	62	93
Ski - Oslo - Lysaker	96	138	138	207
Gods ØB	17	34	31	62
Sum ØB	264	192	231	362
Sum Gods	17	34	48	96
Sum pers.tog	247	379	514	658
Sum tog i bukt ved Oslo S	65	65	200	231
Sum tog gjennomgående Oslo S*	182	314	314	427
Sum	264	412	562	754

For støyberegninger er togtrafikken i 2025 lagt til grunn. Døgntrafikken er da delt opp i rushtid, dagtid, stille tid (kveld) og natt. Dimensjonerende forutsetninger er lagt til grunn for kapasitetsberegningene, og gir derfor ikke uttrykk for garantert rutetraffic.

Det fremgår av oversiktene over at antall tog på Østfoldbanen vil gå ned etter åpning av Follobanen i 2019. Deretter er det antatt at antall tog på Østfoldbanen vil øke. Som forutsetning for veksten i antall tog er det bl.a. lagt til grunn tilstrekkelig kapasitet i Oslo-tunnelen, at Bryndiagonalen blir bygget og at kapasiteten ved Alnabru blir tilstrekkelig.

Follobanen kan bli første trinn i en høyhastighetsbane til Gøteborg

Jernbaneverket arbeider med utredning av høyhastighetsbaner i Norge (Høyhastighetsutredningen). En av de aktuelle traseer som vurderes er forbindelsen Oslo – Gøteborg og videre mot Europa. Arbeidet med Follobanen er koordinert med det omfattende utredningsarbeidet som gjennomføres for høyhastighetsbaner.

Det er stilt krav til de tekniske utredningene om å vurdere om Follobanen kan inngå i et fremtidig høyhastighetsnett i Norge. Tekniske og kostnadmessige konsekvenser av hastigheter på mer enn 250 km/t blir utredet i eget prosjekt

Tekniske premisser for Follobanen og tiltak på Østfoldbanen

JBVs Tekniske Regelverk er basis for prosjektering av den nye Follobanen, samt eventuelle omlegginger av Østfoldbanen. Follobanen skal dimensjoneres for alle togtyper.

Dimensjonerende linjehastighet for 200, 250 og 300 km/t er utredet for Follobanens gjennomgående hovedspor. Se kapittel A.2.6, avsnitt Follobanen og forholdet til høyhastighetsbane Oslo – Gøteborg.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 58 av 272		

A.2.6 Helhetlig løsning

Follobanen i samvirke med Østfoldbanen

Follobanen vil sammen med Østfoldbanen være en viktig del av kollektivtransportsystemet i Folloregionen. Bygging av Follobanen gir et firespors jernbanesystem mellom Oslo S og Ski. Samspillet mellom Østfoldbanen og Follobanen skaper muligheten for et styrket togtilbud lokalt, regionalt og internasjonalt. Lokaltogene vil trafikere Østfoldbanen, mens raske region- og utenlandstog skal benytte Follobanen. Dette medfører blant annet at alle stasjonene på Østfoldbanen mellom Oslo S og Ski, inkludert Kolbotn og Vevelstad, vil få et vesentlig bedre togtilbud enn i dag. Godstog skal kunne kjøres på begge banene, og det kan dermed etableres et fleksibelt rutetilbud også for godstrafikken.

For best mulig utnyttelse av den økte kapasiteten som to nye spor på strekningen mellom Oslo – Ski vil gi, forutsettes det en separering av tog sortert etter fremføringshastighet. Tog med høy fremføringshastighet vil benytte Follobanen, mens tog med lav fremføringshastighet og/eller mange stopp underveis vil benytte Østfoldbanen. På tider av døgnet hvor trafikken er liten, kan også tog med lav fremføringshastighet (godstog) benytte Follobanen.

Østfoldbanen ligger med alle sine lokalstasjoner sentralt i forhold til store og mer eller mindre sammenhengende boligområder på strekningen. Jernbaneverket mener at dette markedet bør betjenes med et standard lokaltogtilbud. Med høy frekvens på lokaltogtilbudet vil dette gi rask og effektiv transport både inn til Oslo S og videre mot Nationaltheatret, Skøyen, Lysaker og stasjonene i Vestkorridoren.

Samspillet med fordeling av tog på Follobanen og Østfoldbanen bidrar til en rendyrking av tilbudet til både det lokale og det regionale markedet.

Bryndiagonalen

Det vil ikke bli betydelige endringer for godstrafikken før Bryndiagonalen realiseres. Bryndiagonalen er ikke en del av tiltaket nytt dobbeltspor Oslo - Ski, men planen for det nye dobbeltsporet vil omfatte regulering av arealer i fjell for en avgreining fra Follobanen til fremtidig forbindelse mot nordøst og avgreining til et mulig overkjøringsspor fra Nordstrand. Dersom fremtidig løsning for Bryndiagonalen krever det vil avgreiningene måtte omreguleres.

Inntil en Bryndiagonal er bygget vil godstrafikk fra sør som skal til Alnabru benytte Østfoldbanen som i dag. Kun godstrafikk fra sør med destinasjoner vest for Oslo vil benytte det nye dobbeltsporet. Godstrafikk til Østfoldbanen fra Alnabru vil benytte godssporet i Brynsbakken og kjøre over Loenga. Godstrafikk fra vest via Oslotunnelen til Alnabru vil kjøre Brynsbakken som i dag.

Jernbaneverket vil gjennomføre et utredningsarbeid som et eget prosjekt for Bryndiagonalen. Dette for å kunne ta stilling til den fremtidige anvendelsen både for gods- og persontrafikk.

Bryndiagonalen vil kunne sikre en fullverdig jernbanetilknytning mellom Østfoldbanen og Follobanen til Hovedbanen og Alnabru, slik at godstog skal kunne bruke både Østfoldbanen og Follobanen i fremtiden.

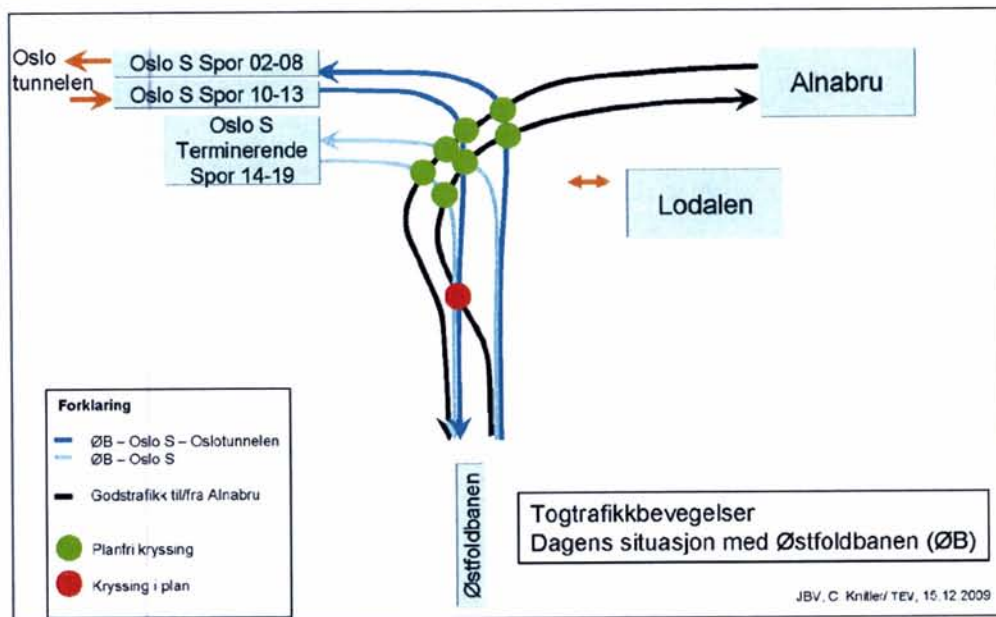
Follobanen og forholdet til Oslo S og Oslotunnelen

Oslo S er en sentralstasjon med både gjennomgående spor (2-13) og terminerende spor (1 og 14-19). Alle sporene på stasjonen (1-19) er i dag i bruk til persontrafikk.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 59 av 272</p>
--	---	---

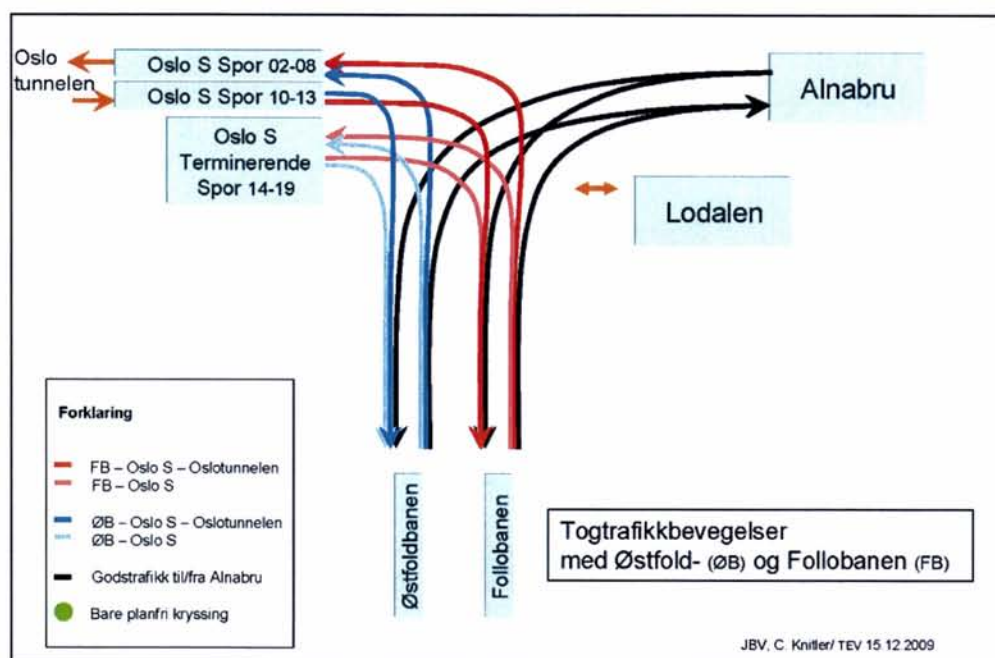
Avhengig av type tog og kundebetjening (lokal-, region- og utenlandstog) vil også tog fra Follobanen, i likhet med dagens Østfoldbane, benytte enten gjennomgående eller terminerende spor på Oslo S. For å opprettholde denne fleksibiliteten må Follobanen kunne nå de fleste sporene på stasjonen og Oslo S og Oslotunnelen vil da håndtere forutsatt trafikk for Follobanen.

Det er derfor lagt mye ressurser i å gi både Follobanen og en nødvendig omlagt Østfoldbane en kapasitetssterk innføring til Oslo S. Her har det vært et viktig kriterium at både inngående og utgående spor fra h.h.v. Follobanen og Østfoldbanen skal nå plattformer på begge disse stasjonene uten å komme i konflikt med kryssende togveier. Denne målsettingen er oppnådd med den sporplanen som nå danner grunnlag for videre prosjektering.



Figur 8 Togtrafikk fra Østfoldbanen til Oslo S, Oslotunnelen og Alnabru i dagens situasjon.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 60 av 272		



Figur 9 Togtrafikk til Oslo S, Oslotunnelen og Alnabru etter at Follobanen er bygget.

Hvordan jernbanens kapasitetsutfordringer i Oslo-området skal løses er nå til vurdering i tilknytning til Jernbaneverkets arbeid rettet mot Nasjonal transportplan 2014-2023. Jernbanens kapasitetsutfordringer henger nøye sammen med utviklingen i jernbanens lokaltrafikk. Lokale myndigheter har bedt om en gjennomgang av jernbanens framtidige rolle i transportsystemet lokalt. Dette arbeidet er under oppstart nå. Det vil bli sett på et bredere sett av tiltak og virkemidler enn kun en ny jernbanetunnel.

Dersom en eventuell ny forbindelse gjennom Oslo tar utgangspunkt i eksisterende Oslo S og det spor og plattformarrangementet som ligger der, vil ikke Follobanens innføring til Oslo S være i konflikt med den forbindelsen. Dersom en slik ny forbindelse gjennom Oslo forutsetter et annet utgangspunkt enn dagens Oslo S med for eksempel avgreninger fra Østfoldbanen, Follobanen, Hovedbanen og Gjøvikbanen før de kommer inn til Oslo S, må det tilpasses når planer for et slikt alternativ eventuelt foreligger.

Follobanen og forholdet til en mulig høyhastighetsbane Oslo – Gøteborg

Follobanen skal dimensjoneres for høy hastighet mellom Oslo S og Ski, og kan potensielt utgjøre første etappe i utbyggingen av en høyhastighetsbane til Europa. Jernbaneverket har vurdert konsekvensene og effektene ved å dimensjonere Follobanen for en hastighet på både 200 km/t og 250 km/t med mulighet for å øke opp til 300 km/t.

Banens kurvatur er tilpasset hastigheter på 250 km/t uten at det i seg selv har resultert i noen økning av kostnadene. Store deler av traseen vil gå i tunnel. Dimensjonerende hastighet over 250 km/t utløser andre tekniske krav til utforming av tiltaket. Dette vil føre til økte kostnader.

Det er gjennomført kjøretidsberegninger (UOS-10-A-10090 – Atkins). Resultatet av beregningene av kjøretid knyttet til de ulike dimensjonerende hastigheter er vurdert i forhold

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 61 av 272</p>
--	---	---

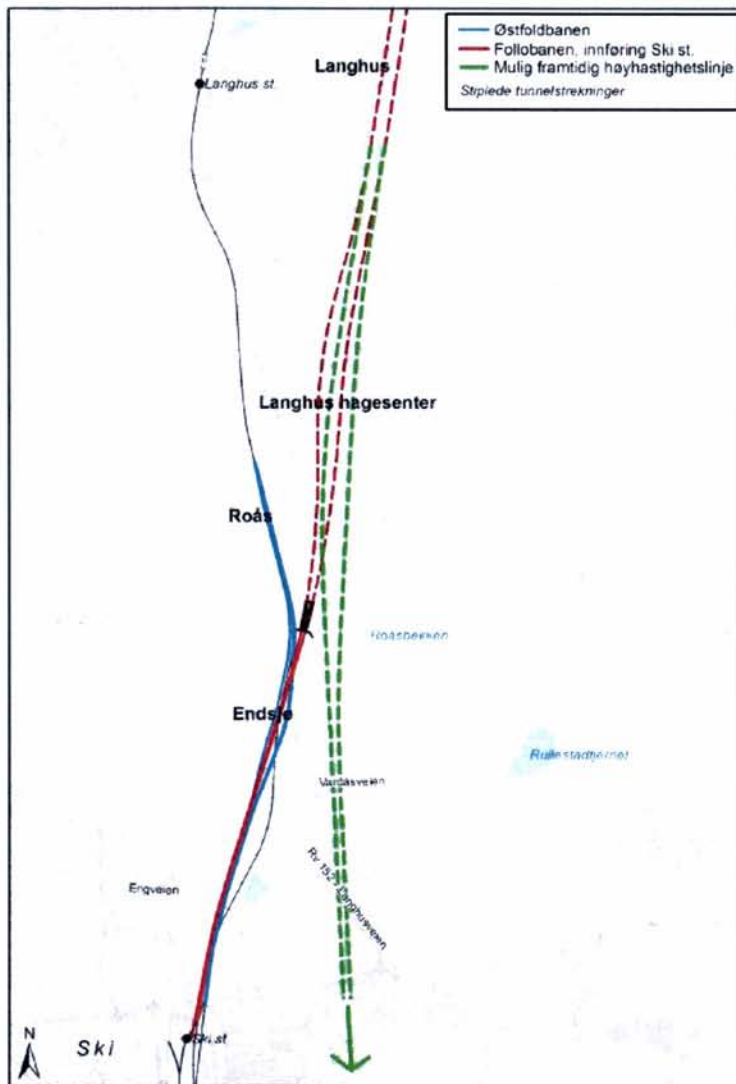
til kapasitet, kjøretid for stoppende tog, kjøretid for passerende tog, endrete krav til teknisk utstyr og måloppnåelse i forhold til målene i fastsatt planprogram.

- Dimensjonerende hastighet 200 km/t:
 - Gir best kapasitet
 - Kjøretid stoppende tog: Øst gjennom Gamlebyen: 10:00 min / Vest gjennom Gamlebyen: 10:10 min
 - Kjøretid passere Ski st. med 130 km/t: Øst: 9:40 min / Vest: 9:45 min

- Dimensjonerende hastighet 250 km/t:
 - Gir noe dårligere kapasitet. Og det er lite antall av togene som vil kunne ha nytte av denne hastigheten.
 - Kjøretid stoppende tog: Øst: 9:00 min / Vest: 9:30 min
 - Kjøretid passere utenfor Ski st. med 250 km/t: Øst: 8:30 min / Vest: 8:40 min
 - Krever utvikling av nytt KL-system for å tilfredsstille krav om strømvaktavstand på ≥ 100 m.
 - Høyhastighetstog, av typen Velario, vil kunne holde 250 km/t mellom km 12 og km19, hvis togene skal kjøre gjennom Ski stasjon som har en hastighetsbegrensning på 130 km/t.
 - Ved en høyhastighetsbane som passerer utenfor Ski vil kjøretiden mellom Oslo og Ski være ca 1 minutt kortere enn ved hastighet på 200 km/t.
 - Estimert til å koste ca 1,5 Milliarder mer enn for 200 km/t.

- Dimensjonerende hastighet 300 km/t
 - 60 m³ tunneltverrsnitt, som gjelder for 250 km/t, tillater hastigheter på 300 km/t.
 - Betinging annet KL-system enn forutsatt for 200 km/t.
 - Horisontal- og vertikalgeometri på sentrale deler av strekningen tillater 300 km/t.
 - Gir større begrensninger i kapasitet.
 - Forutsetter ny bane utenfor Ski st. og en tilslutning til en eventuell fremtidig høyhastighetsbane mot Gøteborg/ København.
 - Dimensjonerende hastighet på 300 km/t tillater tog å akselerere mot 300 km/t gjennom tunnelen og passere i egen trase forbi Ski i denne hastigheten. Dette vil ha gi positiv effekt på kjøretid over lengre distanser for høyhastighetstog.
 - Økning av maksimal hastighet i fra 250 km/t til 300 km/t krever relativt små tilpasninger for Follobanen.

Den planlagte tunnelens horisontal og vertikalprofil vil kunne tillate hastigheter på 250 km/t med en tilknytning til en eventuell fremtidig høyhastighetsbane som vist i figur 10. Ved hastighet på opptil 300 km/t må avgreningspunktet for Follobanen fra høyhastighetsbanen legges 2-4 km lengre nord enn vist i figuren. En mulig avgrening nord for Ski fra en høyhastighetsbane til kontinentet ser ut til å være gjennomførbar.



Figur 10 Mulig løsning for avgrensning fra en høyhastighetsbane nord for Ski

Kollektivandeler – knutepunktutvikling, stasjonsutvikling langs Østfoldbanen

For å møte den forventede befolkningsveksten i regionen må kapasiteten i jernbanenettet økes i takt med transportbehovet. Jernbanen kan erstatte store, arealkrevende veganlegg. Siden målet er å ta veksten i transportbehovet på bane i fremtiden, må sportilgangen for både persontrafikk og godstrafikk økes. Samtidig må det generelt legges til rette for mating til de viktigste knutepunktene langs Østfoldbanen.

Utnyttelsen av et forbedret jernbanetilbud vil i stor grad være avhengig av tilbringertjenestene. Hensiktsmessige kollektivknutepunkt med god busstilgjengelighet vil derfor være en forutsetning for dette.

Etablering av ny knutepunktstasjon på Kolbotn vil fylle et behov som ikke er tilfredsstillende løst i dagens situasjon. Nytt knutepunkt på Kolbotn vil forsterke muligheten til å overføre en større andel reisende fra veg til jernbane. Forutsetningen er da at dette følges opp med tilstrekkelige driftsmidler til matebuss og jernbane. Ytterligere tiltak som øker kollektivandelen

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 63 av 272</p>
--	---	---

for jernbanen kan gjennomføres på de fleste stasjoner på Østfoldbanen fra Hauketo i nord til Ski i Sør.

A.2.7 Grensesnitt mellom kommunene

Tiltaket vil berøre tre kommuner og vil i ulik grad gi virkninger i en kommune som også kan ha betydning for nabokommunen.

Gjennom plan- og utredningsarbeidet vil grensesnittforhold kartlegges, enten som følge av forhold som er registrert og dokumentert, eller som følge av innspill og bemerkninger knyttet til informasjonsarbeidet, i møter med berørte parter, lag og foreninger, og i forbindelse med offentlig ettersyn i de ulike planfasene.

Det er registrert en grensekryssende problemstilling i Oppegård og Ski. Gjersjøen er drikkevannskilde for Oppegård og Ås kommuner og nedslagsfeltet er lokalisert til både Oppegård og Ski kommuner. Tiltak som forhindrer utslipp til vann og grunn både i anleggsfasen og driftsfasen er svært viktig å utrede.

A.2.8 Lokale forhold med betydning for totalløsningen

Generelt er det viktig at kommunene ser verdien av tiltaket i forhold til sitt arbeid med arealutvikling i den enkelte kommune. Fortetting langs eksisterende Østfoldbane og omkring stasjoner vil bidra til å forsterke den samfunnsnyttene som investeringen i Follobanen representerer. Tiltaket frigjør kapasitet på Østfoldbanen som vil gi mulighet til et langt bedre kollektivtilbud enn i dag.

Lokale forhold som bare har lokal virkning er behandlet i konsekvensutredningen for den enkelte kommune.

Det er opprettet et felles elektronisk "prosjekthotell" hvor kommunene, Jernbaneverket og rådgiverne kan utveksle dokumenter og grunnlagsmateriale.

Oslo S, Gamlebyen og Middelalderparken, Alna Miljøpark

Oslo S er Norges viktigste knutepunkt for persontrafikk. Byggingen av Follobanen må i minst mulig grad påvirke trafikkavviklingen. Samtidig skal tiltaket kunne gjennomføres med minst mulige negative konsekvenser for fornminneområdet "Middelalderbyen" og kulturmiljøet i Gamlebyen.

Videre er det en utfordring å kombinere jernbanetiltaket med viktige byutviklingsplaner for området Gamlebyen og Middelalderparken, etableringen av et kulturhistorisk museum og intensjonene i gjeldende plan for Bjørvika.

Kolbotn knutepunkt

Jernbaneverket har igangsatt organiseringen av planlegging og prosjektering for utvikling av Kolbotn knutepunkt som et eget prosjekt. Prosjektet er startet og skal gjennomføres i samarbeid med Oppegård kommune. Et kollektivknutepunkt på Kolbotn vil forsterke jernbanens betydning som aktør i kollektivtrafikken i Sørkorridoren.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	64 av 272		

Jernbaneverket vil bidra til å utvikle et lokalt styrket kollektivknutepunkt på Kolbotn, med jernbanestasjon som et sentralt hovedelement. Utvikling av stasjonen har som mål å generere flere reisende med tog. I tillegg skal det tilstrebes å bygge opp under en arealutvikling og utbygging som styrker Kolbotn som tettsted og knutepunkt.

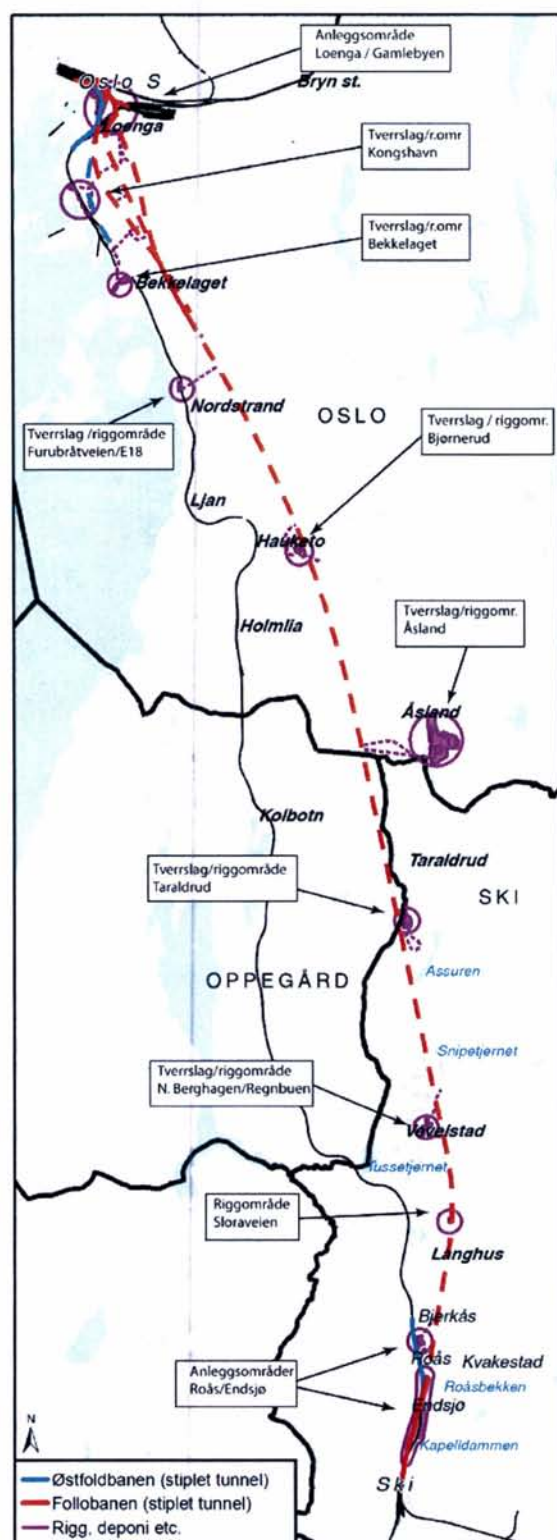
Ski og Ski stasjon

Ombygging av Ski stasjon skal gjennomføres som en integrert del av Follobanen. Men siden Ski stasjon har en vedtatt reguleringsplan, er ikke prosjektet en del av plan- og utredningsarbeidene for Follobanen. Skulle det vise seg at det er behov for endringer i gjeldende plan for Ski stasjon, vil dette måtte behandles som egen plansak i Ski kommune.

Jernbaneverket har som intensjon å bidra til å utvikle et styrket kollektivknutepunkt på Ski, med jernbanestasjon som et sentralt hovedelement. Utvikling av stasjonen har som mål å generere flere reisende med tog. I denne forbindelse vil Jernbaneverket tilrettelegge for innfartsparkering i tilknytning til stasjonen. I første trinn vil det bli lagt til rette for om lag 500 plasser som senere kan ytvides ytterligere. I tillegg skal det tilstrebes å bygge opp under en arealutvikling og utbygging som styrker Ski som tettsted og knutepunkt.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 65 av 272</p>
---	--	--

A.3 TILTAKSBESKRIVELSE



Figur 11 Oversiktskart som viser tiltaket som skal utredes med plassering av rigg- og anleggsområder, samt tunneler for eventuelle tverrslag.

A.3.1 Traséen som er utredet

Trasé

Trasékorridoren som er utredet går i en sammenhengende, dyp tunnel mellom Oslo og Ski (se figur 11, 12, 13 og 14).

Tunnelkonsept

Dobbeltsporet skal bygges med to separate løp. Det er ikke avgjort om tunnelen skal sprenges eller bores, og det skal tas høyde for begge drivemetoder.

Innføring til Oslo S

For innføring til Oslo S er alternativet Loenga 3 i to varianter utredet. Utgående Follobane går gjennom Østfoldbanens kulvert under Minneparken og videre inn i Ekebergåsen. Inngående Follobane og Østfoldbanen går gjennom Klypen med tre spor i åpen trase. Det er to alternative traseer for utgående Follobane; Østalternativet i kulvert gjennom Gamlebyen gravlund og Vestalternativet under bebyggelsen i Mosseveien.

Jernbaneverket ser på mulighetene for å ha full overdekning over sporområdet i Klypen samt en utvidelse av kulvert ved Ladegården og mulig utvidelse av Gamlebyen gravlund, som positive bidrag til bydelen.

Nærmere beskrivelse av alternativene finnes i den lokale delen av konsekvensutredningen for tiltaket i Oslo kommune (kap B 3.1).

Innføring til Ski stasjon

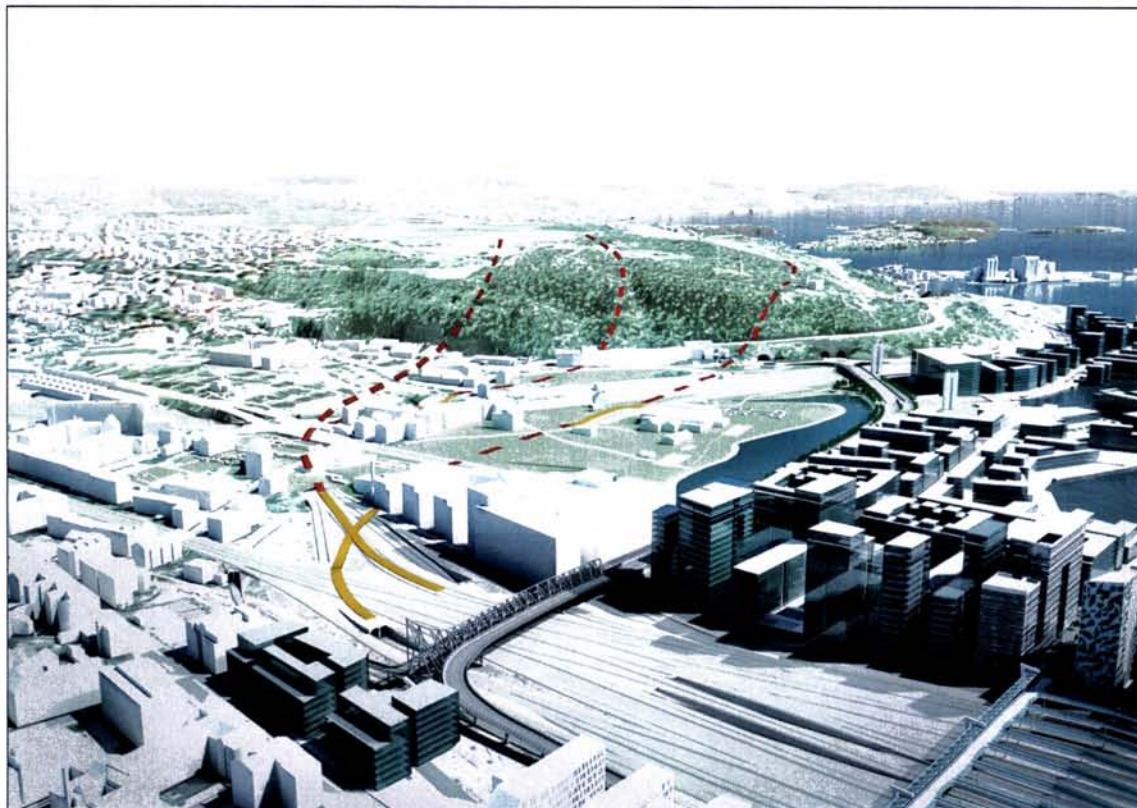
Innføring til Ski stasjon er utredet basert på østre alternativer. Dersom innføringen viser seg umulig å gjennomføre må innføringstraséen vurderes på nytt i samråd med Ski kommune.

Bryndiagonalen

Follobanen vil omfatte forberedende arbeider i Ekebergåsen slik at en utbygging av en

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 66 av 272		

Bryndiagonal senere vil kunne gjennomføres uten ulempe for trafikken på Follobanen.



Figur 12 Oversikt over innføring til Oslo S. Rød stiplet linje viser hvor jernbanen går under bakken, gul linje viser dagstrekning (Illustrasjon: Via Nova/Jernbanelverket).

Rigg og anleggsområder

Arealbehov i anleggsfasen er avhengig av drivemetode. Dersom det velges TBM (boremaskin) som drivemetode for tunnelene vil rigg- og anleggsområdene E18/Furubråtveien, Bjørnerud industriområde, Taraldrudkrysset og Nordre Berghagen/Levelstad kunne utgå.



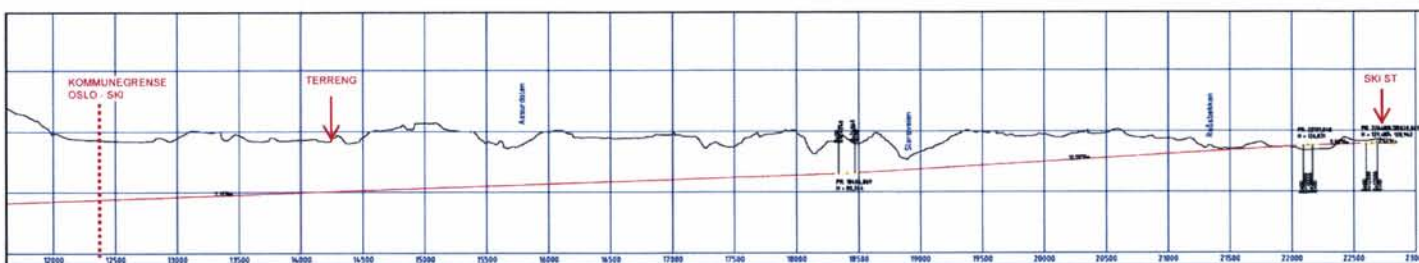
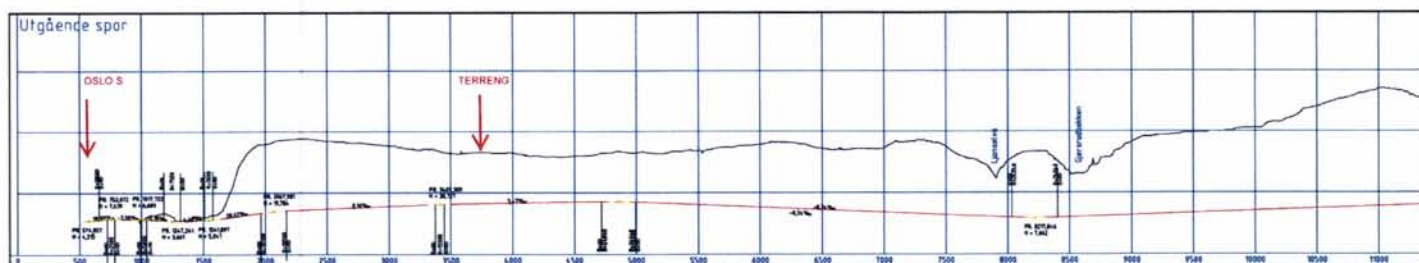
Figur 13 Tiltaket gjennomføres med to tunnellop (Illustrasjon: Via Nova/Jernbanelverket).

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 67 av 272</p>
--	---	---

Den drivemetoden som krever størst arealbehov for rigg- og anleggsområder er lagt til grunn for konsekvensutredningen.

Følgende rigg og anleggsområder er utredet:

- Gamlebyen (flere lokaliteter)
 - Middelalderparken og Klypen
 - Loenga
 - Oslo gate 22
 - Sporområdet på Oslo S, "Haven"
 - Ladegården
 - Oslo gate 3
 - Konows gate 1-3 og del av 5, "Vikingtomta"
- Kongshavn/Sjursøytunnelen
- Bekkelaget /Oslo Havn, Ormsundkaia
- Furubråtveien
- Bjørnerud industriområde
- Åsland
- Taraldrudkrysset
- Sloraveien (mulig)
- Nordre Berghagen/Regnbuen ved Vevelstad
- Roås/ Endsjø



Figur 14 Lengdeprofil som viser dyp tunnel. Rutenett er 50m i høyde- og 500m lengderetning.

Illustrasjon: Dr.Ing Aas-Jakobsen AS.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 68 av 272		

A.3.2 Sammenlikningsgrunnlaget / 0-alternativet

Sammenlikningsgrunnlaget skal i prinsippet representere forventet utvikling gitt at en ikke gjennomfører tiltaket. Det tas utgangspunkt i at dagens trafikk og forventet vekst frem til sammenlikningsåret 2025, legges til grunn. Alle pågående investeringstiltak, alle relevante tiltak i gjeldende NTP og andre tiltak i andre sektorplaner innenfor gjeldende NTP forutsettes gjennomført. Dette gjelder bl.a. en rekke vegtiltak i Oslo-området (Oslopakke 3).

For jernbanen gjelder dette at det nye dobbeltsporet Lysaker – Sandvika er tatt i bruk. I overensstemmelse med Jernbaneverkets godsstrategi er Berg krysningsspor, nytt krysningsspor mellom Sarpsborg og Ingdal og forlengelse av Råde krysningsspor forutsatt bygget.

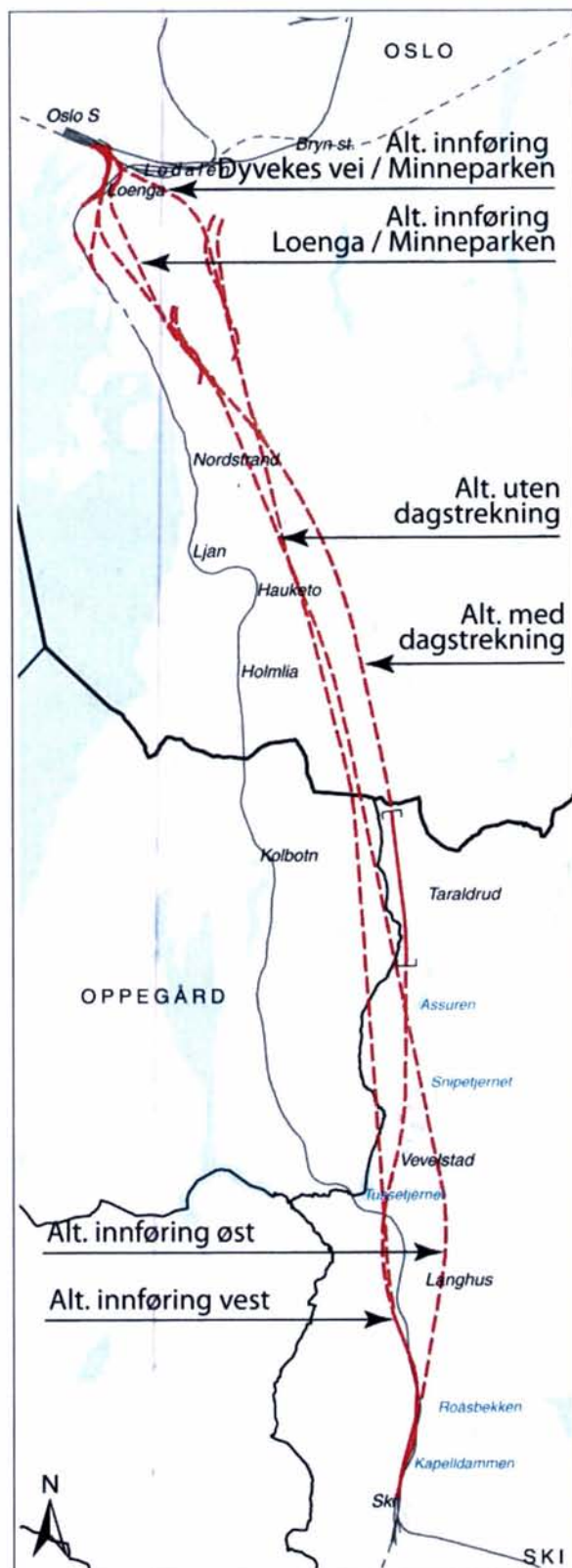
Dobbeltsporene på parsellene Haug – Onsøy og Sandbukta – Moss – Såstad på Østfoldbanen inngår også i sammenlikningsgrunnlaget.

Opprusting av stasjoner på Østfoldbanen, med forlengelse av plattformer på Nordstrand og Ljan stasjoner, samt ombygging av Kolbotn stasjon inngår i referansealternativet.

Utvikling av Alnabruterminalen er en viktig forutsetning for å nå Jernbaneverkets målsetting om overføring av mer godstransport fra veg til jernbane, og forutsettes å inngå i referansealternativet.

Godsforbindelse til Alnabru (Bryndiagonalen) inngår ikke i sammenlikningsgrunnlaget.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 69 av 272</p>
--	---	--



Figur 15 Alternative traseer som er vurdert og silt ut.

A.3.3 Alternativer som er vurdert og silt ut

I forarbeidene til revisjon av hovedplanene for Follobanen har Jernbaneverket arbeidet med ulike alternativer og varianter. Flere av disse alternativene er blitt forkastet underveis i utredningsarbeidet. Andre alternativer er tatt ut ved fastsettelse av planprogrammet. Det er også gjennomført en ytterligere siling og optimalisering i konsekvensutredningsarbeidet.

Trasé

I forslag til planprogram ble tiltaket presentert med alternative trasékorridorer mellom Oslo og Ski:

- en sammenhengende **dyp trasé uten dagstrekning**
- en **trasé med dagstrekning** ved Taraldrud i Ski kommune

Alternativet med dagsone ved Taraldrud er tatt ut fordi:

- alle kommunene har vurdert miljøkonsekvensene av alternativet som svært negative
- kostnadene for en kort dagsone er isolert sett vurdert å være høyere enn for dyp tunnel
- løsningen gir ugunstige stigningsforhold i forhold til målet om å dimensjonere banen for hastigheter opp mot 250 km/t og høyere.

Rigg og anleggsområder

Valg av trasékorridor og drivemetode er avgjørende for arealbehovet i anleggsfasen. I fastsatt planprogram vedtatt av SD er *grunn trasé med dagsone, innføring til Oslo S alternativ Dyvekes vei og alternativ vestre*

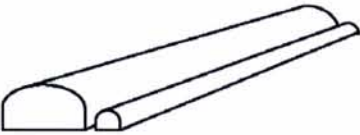

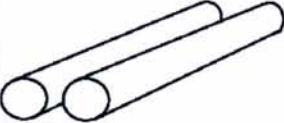
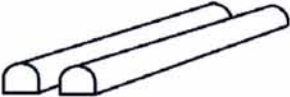
Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 70 av 272		

innføring Ski stasjon tatt ut. Dette medfører at følgende tverrslag og rigg- og anleggsområder utgår:

Kværnerdalen (innføring Oslo S alternativ A Dyvekes vei), Ljanselva (anleggsområde for alternativ med dagstrekning), Gjersrudbekken (riggområde og tverrslag for alternativ med dagstrekning), Tussetjern og Langhus (tverrslag og riggområde alternativ vestre innføring Ski stasjon).

Tunnelkonsept

Valg av drivemetode er avhengig av valg av tunneltverrsnitt. Aktuelle kombinasjoner av tunneltverrsnitt og drivemetoder er vist i figur 16. Alternativet som krever størst arealbehov skal legges til grunn for konsekvensutredningen.

Konseptbetegnelse	Beskrivelse	Skisse
A1	Ett to spors tunneløp drevet med konvensjonell sprengning og med forinjisering som tettemetode med en liten service-/rømnings-tunnel ved siden av. Tverrforbindelse hver 1000 m	
A2	Ett to spors tunneløp drevet med konvensjonell sprengning og med forinjisering som tettemetode Rømnings-tunnel til det fri for hver 1000 m.	
B1	To mindre tunneler drevet med TBM og med dobbeltskjold. Tunnelen kles med betongelementer i etterkant av boreprosessen. Tverrforbindelse hver 500 m	
B2	To mindre parallelle tunneler drevet på konvensjonell måte med forinjisering som tettemetode. Tverrforbindelse hver 500 m	

Figur 16 Alternative tunnelprofiler og drivemetoder som er vurdert

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 71 av 272</p>
---	--	---

Alternativ A2 ble lagt til grunn for utredningsfasen og de samfunnsøkonomiske vurderingene som ble gjennomført. Konseptene for tunneltverrsnitt/drivemetode som er vurdert i det videre arbeid er A2, B1 og B2. Alternativene A2 og B2 vil kreve samme løsning for anleggsdriften fordi begge alternativer er basert på konvensjonell sprengning. Ved bruk av konvensjonell sprengning vil det være nødvendig å drive tunnelarbeidene fra syv til åtte tverrslag (atkomsttunneler) med tilhørende anleggsområder ved portalene i tillegg til tunnelportalene ved Oslo S og i Ski. Plassering og dimensjonering av disse områdene vil foregå samtidig med plan- og utredningsarbeidene. Det er besluttet at alternativene B1 og B2 skal legges til grunn for videre plan- og utredningsarbeid.

Velges alternativ B1 innebærer det at hele tunnelanlegget kan bli drevet med fire bormaskiner fra et tverrslag ved Åsland i Oslo. Dimensjonering av anleggsområdet knyttet til denne drivemetoden er vurdert og det er sannsynlig at større deler av Åsland pukkverks område må brukes som midlertidig anleggsområde. Det kan også være aktuelt å drive deler av tunnelen med boremaskin, supplert med tverrslag og konvensjonell sprengning på andre deler av tiltaket.

Innføring til Oslo S

I forslag til planprogram var to hovedalternativer for innføring til Oslo S foreslått:

- A. Dyvekes vei / Minneparken
- B. Loenga / Minneparken

Videre planarbeid, hensynet til innkomne bemerkninger til planprogrammet og tekniske undersøkelser har vist at Loenga-alternativene er de som best oppfyller de funksjonelle, tekniske og økonomiske mål som er gitt for prosjektet.

Alternativ A-Dyvekes vei / Minneparken er tatt ut fordi:

- løsningen er spesielt uheldig for kulturminnene i Minneparken og tilliggende områder
- Riksantikvaren har varslet innsigelse
- alternativet er byggteknisk svært komplisert med tilhørende usikkerheter og høyere kostnader
- alternativet medfører begrensninger i kapasitet og fleksibilitet for jernbanedriften i forhold til de andre løsningene

Optimalisering av alternativ B. Loenga / Minneparken

Mens planprogrammet lå ute til offentlig ettersyn og ble behandlet i SD for fastsetting, har det videre arbeidet med teknisk plan samt samarbeidet med Riksantikvaren og Oslo kommune ført til en ytterligere optimalisering av Loenga-alternativet. I planprogrammet er det beskrevet tre varianter for Loenga / Minneparken med ulike kostnader og funksjonelle egenskaper. Alle med omfattende sporarrangement i Klypen i to plan.

- Loenga 1 (Loenga delt alternativ 41a, variant 1)
- Loenga 2 (Loenga delt alternativ 41b)
- Loenga 3 (Loenga delt alternativ 41c)

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 72 av 272		

Det er utarbeidet en rapport med en funksjonell, teknisk og økonomisk vurdering (UOS-00-A-10035, Innføring til Oslo S - Løsningsutvikling, Dr ing. Aas-Jakobsen AS) som dokumenterer samtlige alternativer som er utredet for innføring av Follobanen til Oslo S med begrunnelse for at de er blitt forkastet.

Alternativ Loenga 1

Utgående Follobane ligger i Østfoldbanens trase gjennom Minneparken, og videre inn i Ekebergfjellet fra Loenga over Ekeberg tunnelen. Inngående Follobane føres i kulvert under sporområdet på Loenga. Inngående Follobane splittes ved Bispegata. Inngående spor for Østfoldbanen føres fra Sydhavna i en fjelltunnel gjennom Ekebergåsen og i kulvert under Loenga. Inngående spor splittes i to spor under Loenga. Alternativet medfører at det blir fire spor gjennom Klypen. Alternativet er noe vanskeligere overbyggbart sør for Bispegata enn øvrige utvalgte alternativer. En stor fordel med dette alternativet er at det kun blir ett spor i kulverten i Minneparken. Kulverten kan da ombygges innenfra slik at det ikke blir oppgraving av Minneparken. Alternativet medfører kun mindre arbeider med eksisterende kulvert for Østfoldbanen inne på Oslo S.

Alternativ Loenga 2

For Follobanen er dette alternativet identisk med alternativ Loenga 1. Forskjellene gjelder Østfoldbanen og består i at gjennomgående tog til spor 7-8 må benytte eksisterende spor fra Sydhavna. Alternativ 2 medfører at det kun blir tre spor gjennom Klypen i to etasjer med to spor på nederste og ett på øverste plan. På den måten blir jernbanens "fotavtrykk" i Klypen lite. Det ligger godt til rette for å overbygge sporene sør for Bispegata slik at området øst for sporene kan føres vestover uten noen forhøyning over sporene. I dette alternativet må kulverten i Minneparken trolig fornyes ved oppgraving. Alternativ 2 medfører kun mindre arbeider med eksisterende kulvert for Østfoldbanen inne på Oslo S.

Alternativ Loenga 3

Alternativet er prinsipielt likt alternativ Loenga 1. Begge alternativer har to plan under Bispegata, men sporene har byttet plan slik at man i alternativ 3 får de sporene som ligger nærmest Bjørvika liggende lavest. Det ligger da til godt til rette for å overbygge sporene sør for Bispegata slik at området øst for sporene kan føres vestover uten noen forhøyning over sporene. I motsetning til alternativ 1 og 2 forutsetter Loenga 3 en omfattende ombygging av den eksisterende kulverten for Østfoldbanen inne på Oslo S. Arbeidene kan antakelig utføres innenfra uten å berøre trafikken over i vesentlig grad. Trafikksituasjonen påvirkes imidlertid av at kulverten blir stengt en periode.

Løsningene ville medført bygging av kompliserte konstruksjoner i et område med dårlige grunnforhold og nærføring til områder av stor kulturhistorisk verdi. Gjennom det videre arbeid kom en frem til at ved å flytte avgrening til sporgruppe 14-19 inn mot Haven, ville antall spor i Klypen kunne reduseres til tre spor. Samtidig ville en unngå å bygge i to plan.

JBV har derfor valgt å gå videre med alternativ Loenga 3 og forkaste Loenga 1 og 2.

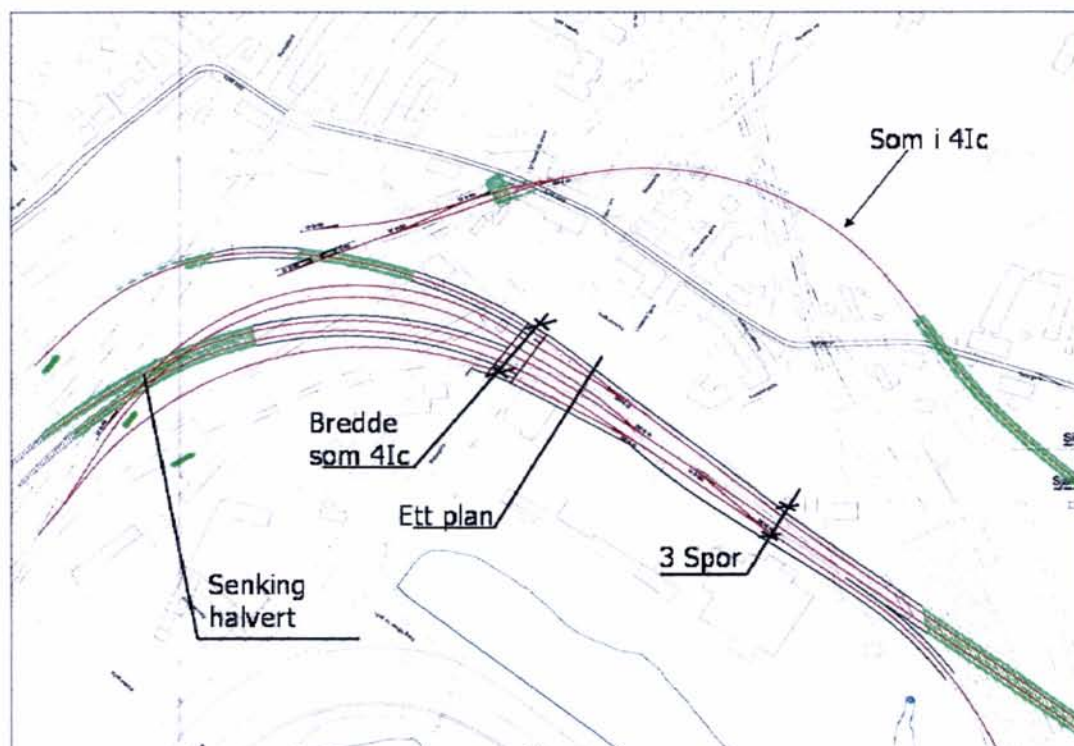
<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 73 av 272</p>
---	--	--

I Aas-Jakobsens silingsrapport (UOS-10-A-10007) er arbeidet med optimaliseringen beskrevet.

Målsettingen med optimaliseringen har vært å:

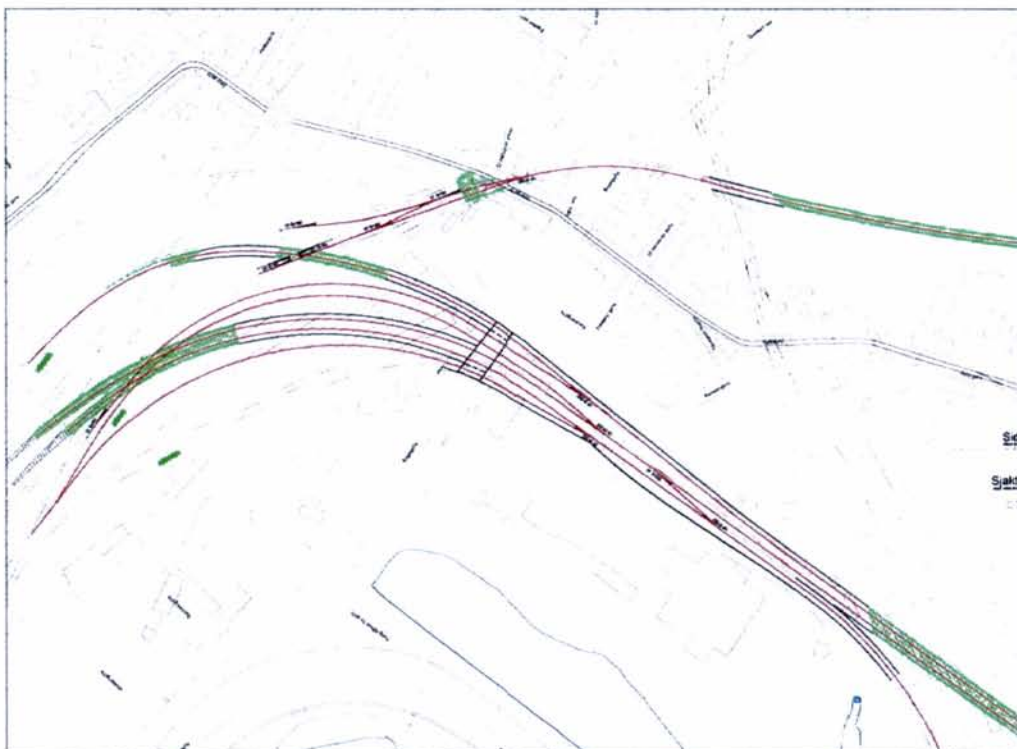
- unngå dyp utgraving inn til eksisterende skråning mot øst i Klypen.
- unngå toplansløsning i Klypen for å forbedre overbyggingsmulighetene.
- redusere behovet for senking av bunnplate i eksisterende Østfoldbanekulvert inne på Oslo S slik at arbeidet kan gjøres uten vesentlige driftsforstyrrelser for togtrafikken.
- kun ha ett spor gjennom Minneparken for å unngå oppgraving av eksisterende kulvert.

Disse målsettingene er oppfylt gjennom en optimalisering med utgangspunkt i Loenga 3 (4Ic). De samme målsettingene kan ikke oppnås med utgangspunkt i de andre alternativene. Forbedringene ved optimalisering av Loenga 3 er vesentlige og gjør de andre alternativene uaktuelle. Loenga 3 har to alternativet løsninger for utgående Follobane; Vestalternativet (tilsvarende opprinnelig 4Ic) og Østalternativet gjennom Gamlebyen gravlund. Utgående Follobane i Østalternativet vil få en vesentlig bedre linjeføring, med mulighet for tidligere oppstart av akselrasjon og redusert stigning for fjelltunnelen. Figur 17 og 18 viser henholdsvis Vestalternativet og Østalternativet.



Figur 17 Vestalternativet Loenga 4Ic2 (Illustrasjon: Dr.Ing. Aas-Jakobsen AS)

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	74 av 272		



Figur 18 Østalternativet Loenga 4lc1 gjennom Gamlebyen gravlund.
(Illustrasjon: Dr.Ing. Aas-Jakobsen AS)

Innføring til Ski stasjon

Jernbaneverket har definert det som viktig å etablere et kapasitetssterkt kryssingsområde nord for Ski stasjon, både for kunne knytte sammen Østre linje og Follobanen, og for en fleksibel avvikling av godstrafikk på Follobanen og Østfoldbanen.

I forslag til planprogram er innføringen til Ski stasjon foreslått med to alternativer; en vestre og en østre innføring.

Samferdselsdepartementet har bedt om at alternativet med innføring til Ski stasjon vest for Østfoldbanen utgår. Dersom alternativet øst for Østfoldbanen viser seg ikke å være gjennomførbart må innføringstraséen vurderes på nytt i samråd med Ski kommune.

I planprogrammet er det beskrevet to alternative løsninger for et kryssingsområde nord for Ski stasjon for å sikre fleksibiliteten slik at østre linje kan kobles til Follobanen. Som for innføring til Oslo S er det gjennomført et optimaliseringsarbeid.

Målsettingen med optimaliseringen har vært å:

- redusere inngrepet i landbruksarealene nord for Ski.
- unngå toplansløsning for fletting av Østfoldbanen og Follobanen.
- oppnå en optimal kapasitet.
- finne løsning for innfasing av godstog fra nord på Østfoldbanen ved etablering av ventespor (tilsvarende løsning er under planlegging sør for Ski).

Optimalisert løsning er basert på linjedrift i Ski stasjon. Dette betyr at lokaltrafikken inkl østre linje disponerer spor 1 og 2, mens trafikk til Østfoldbanen sør for Ski disponerer spor 3 og 4.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 75 av 272</p>
--	---	--



Figur 19 Innføring Ski. Stiplet linje viser tunnelstrekning. Rød heltrukket linje viser dagsone for Follobanen og blå linje viser en optimalisert Østfoldbane.

Alternativ Øst 5

Ytterligere forbedring av situasjonen ved Endsjø gård kan oppnås ved å justere ventesporet for sørgående godstog noe. Lokket ved Endsjø gård vil da kunne erstattes av kulverter som gir et mindre inngrep, samtidig som støysituasjonen kan forbedres.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	76 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 77 av 272</p>
--	---	---

A.4 ORGANISERING OG GJENNOMFØRING AV PLANARBEIDET

A.4.1 Planprogrammet

Tiltaket er lokalisert i tre kommuner og to fylker. Dette krever en koordinert planprosess for å kunne gjennomføre tiltaket slik det er forutsatt i NTP 2010-19. Planprogrammet ble derfor utformet med en fellesdel i tillegg til en lokal del for hver kommune. I de lokale delene ble drøfting av aktuelle temaer både for prissatte og ikke prissatte konsekvenser og forslag til relevante utredningstemaer gjennomført. Temaene dekket både helheten og de lokale forhold. Grenseoverskridende temaer, temaer som er felles for to eller alle de tre kommunene, vil en derfor finne med identisk tekst i flere deler av konsekvensutredningen.

Planprogrammet ble utarbeidet av Jernbaneverket, i samarbeid med kommunene. Jernbaneverket hadde som utgangspunkt at planprogrammet skulle fastsettes av Samferdselsdepartementet (SD). Dette skjedde etter samråd med Miljødepartementet (MD) og kommunene. Planprogrammet ble fastsatt av Samferdselsdepartementet i brev av 13. september 2010.

A.4.2 Videre planprosess

Konsekvensutredningen (KU) skal etter offentlig ettersyn behandles av Jernbaneverket og forelegges SD. Etter gjennomgang av høringsuttalelsene til KU, fastsettes endelig trase som skal legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplaner for tiltaket i alle tre kommuner. Utarbeidelse av reguleringsplaner og behandling av disse skal skje i samarbeid med kommunene og fremmes som kommunale planer. Det er lokal planmyndighet som har ansvaret for behandling og godkjenning av reguleringsplanene for tiltaket.

A.4.3 Framdrift

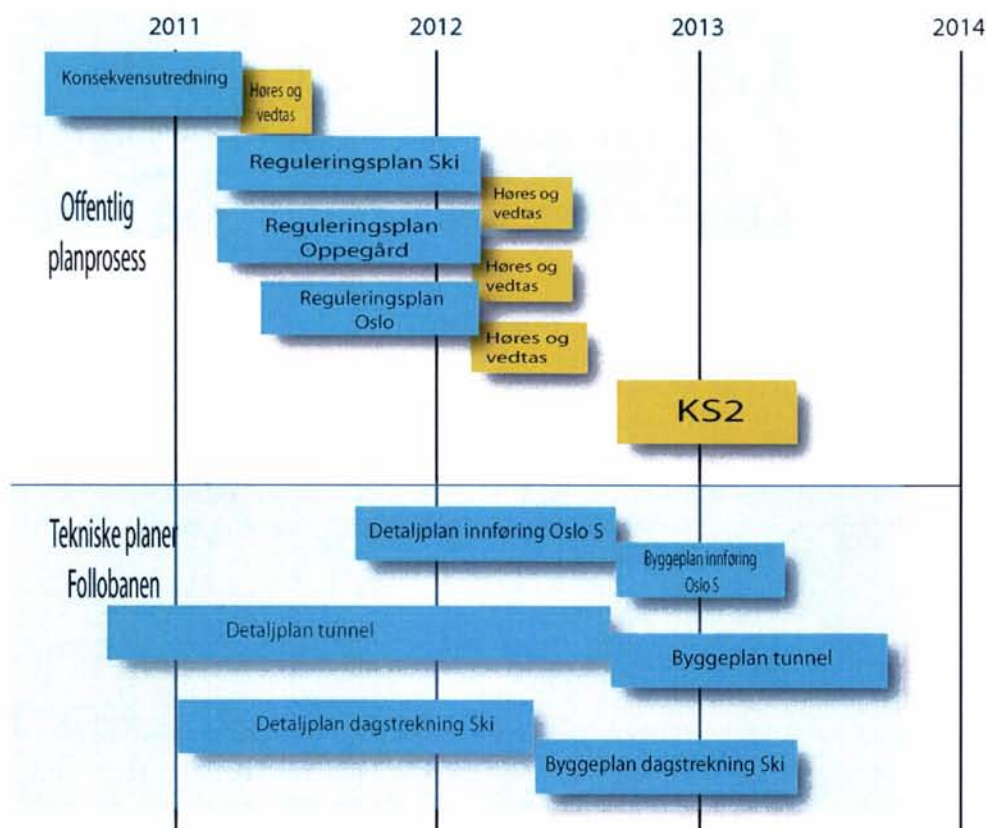
Jernbaneverket baserer sitt planarbeid på følgende overordnede framdrift i planarbeidet:

- Offentlig ettersyn av KU med forslag til program for videre planprosess - april 2011
- Fastsettelse av trase på grunnlag av KU og merknadsbehandling - september 2011
- Offentlig ettersyn av Reguleringsplaner for Follobanen høst 2011 med vedtak høsten 2012

Planleggingen vil foregå parallelt i Oslo kommune, Oppegård kommune og Ski kommune. Jernbaneverket ønsker å tilstrebe en koordinert offentlig behandling. Behandlingen vil også være avhengig av kommunenes organisering av planarbeidet.

Det er grunnleggende for anleggsstart at det foreligger godkjente reguleringsplaner.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	78 av 272		



Figur 20 Overordnet framdriftsplan revidert mars 2011

Jernbaneverket ønsker å gjennomføre utbyggingen i en etappe med samtidig anleggsstart i alle tre kommuner. For å kunne ferdigstille tiltaket i løpet av planperioden 2010-19, bør anleggstart skje i 2013. Anleggsstart i 2013 forutsetter at reguleringsplanene blir vedtatt sommer 2012 slik at grunnverv kan gjennomføres før anleggstart.

Anleggsarbeidene på Ski stasjon forventes å være i gang i 2012. Jernbaneverket forutsetter å starte utbygging av stasjonen i 2011, med etablering av hensettingsspor for å tilfredsstille NSBs behov i 2012. Dette inngår i det ordinære byggetrinn 1 for Ski stasjon.

A.4.4 Samordning på tvers av kommunegrenser

Tiltakshaver er ansvarlig for den faglige koordinering av planarbeidet på tvers av kommunegrensene.

Som koordinator vil Jernbaneverket sørge for fellesmøter for de tre kommunene slik at de blir orientert om det samlede planarbeidet i Jernbaneverket og den totale framdrift og prosess. Planarbeidet vil bli gjennomført i nært samarbeid med kommunene.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 79 av 272</p>
--	---	---

A.4.5 Gjennomføring av utbyggingen – forhold til miljø og risiko

Det er vedtatt at gjennomføringen av tiltaket skal skje som en samlet utbygging og ikke i etapper. En optimal gjennomføring av anleggsfasen er lagt inn som en klar forutsetning. De tre kommunene vil være berørt av anleggsvirksomhet i hele byggeperioden, og tiltaket vil gi negative konsekvenser for nærmiljøet.

Miljøoppfølgingsprogram (MOP)

Miljøoppfølgingsprogrammet (MOP) skal vise hvordan viktige miljøhensyn under utbygging skal følges opp med sikte på å begrense ulemper for omgivelsene. Programmet er primært tiltakshavers verktøy for å sikre miljøriktig prosjektering og utbygging. Mange viktige miljøhensyn vil bli ivaretatt i reguleringsplanen, men enkelte tema og tiltak må ivaretas med andre rutiner. MOP skal dokumentere helheten i systematisk oppfølging av miljøhensyn, og skal være gjenstand for høring og offentlig ettersyn parallelt med forslaget til reguleringsplaner.

MOP vil bli utviklet i dialog med både prosjekterende og planleggere, slik at viktige miljøhensyn kan bli innarbeidet i prosjektet, og slik at miljøtiltak er realistiske og basert på egnet dokumentasjon. ROS-analysen vil bli brukt som grunnlag for å identifisere viktige miljøforhold ved utbygging og drift.

Denne konsekvensutredningen dokumenterer foreliggende kunnskap om verdier, problemstillinger og antatte virkninger for de enkelte miljø- og samfunnstema. MOP vil ta utgangspunkt i disse temaene. Antatt innhold i MOP omtales her kort. For hvert tema redegjøres det for mål og krav (nasjonale, regionale, lokale; evt lov-/forskriftsfestete krav), problemstillinger og risikofaktorer, og tiltak for å ivareta miljøhensyn i hhv. prosjekteringsfasen, utbyggingsfasen og driftsfasen.

Hovedmål og strategier: Hva som er overordnet mål, hvilke strategier tiltakshaver følger for å nå målene, herunder ansvarsforhold internt, krav til entreprenører og leverandører, informasjonstiltak, rapporteringsrutiner mm.

Helse, trivsel og nærmiljø: Tiltak for å ivareta befolkningens helse og trivsel.

Støy, vibrasjoner og inneklime: Tiltak for å imøtekomme miljøkrav i og ved bolig.

Utslipp til luft, grunn og vann: Tiltak for å forebygge utilsiktede utslipp og ellers imøtekomme miljøkrav.

Setninger: Tiltak for å forebygge setningsskade på bygninger og andre sårbare områder.

Avfall: Tiltak for å imøtekomme miljøkrav.

Visuelt miljø: Tiltak for å begrense landskapsmessige virkninger i utbyggingsfasen og for å bidra til et ferdig anlegg som er estetisk tiltalende.

Kulturminner og kulturmiljø: Tiltak for evt. ytterligere dokumentasjon av automatisk fredete kulturminner samt tiltak for å forebygge skade på kjente kulturminner/-miljøer.

Naturmiljø: Tiltak for å forebygge skade på kjente, verdifulle naturforekomster, herunder arter.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 80 av 272		

Massetransport og deponier: Miljøkrav og tiltak knyttet til transport og deponering evt gjenbruk av overskuddsmasser.

Risiko- og sårbarhetsanalyser

Plan- og bygningsloven (PBL§ 4-3. "Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse" – (ROS-analyse) fastsetter at ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. ROS-analysen omfatter en gjennomgang av hovedtemaene:

Natur- og miljøforhold som:

- Masseras i tunnel
- Elveflom/Nedbør
- Sårbar flora/verneområder
- Vassdragsområder

Menneskeskapte forhold som:

- Vei, bru, knutepunkt
- Vannforsyning
- Område for friluftsliv
- Støv og støy, trafikk
- Forurenset grunn
- Ulykker med farlig gods
- Ulykke ved anleggsgjennomføring
- Tiltaket som sabotasje-/terrormål
- Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring

ROS-analyser er gjennomført som en del av forarbeidet til planprogrammet. ROS-analysene vil bli revidert og detaljert som en del av reguleringsplanarbeidet.

Risikoen knytter seg generelt til egenskaper ved omgivelsene og egenskaper ved tiltakene. Det er vesensforskjellig risiko i utbyggingsfasen i forhold til driftsfasen.

Risiko knyttet til gjennomføringsfasen, dvs. anleggsarbeidene, er uønskete hendelser under håndtering av olje, drivstoff, sprengstoff osv. Det vil også bli utarbeidet en egen trafiksikkerhetsplan for anleggsfasen som en del av reguleringsplanarbeidet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 81 av 272</p>
--	---	--

A.5 INFORMASJON, SAMARBEID OG MEDVIRKNING

Kommunene deltar i utarbeidelse av reguleringsplanene gjennom en løpende dialog med Jernbaneverket. Problemstillinger som reises av tiltakshaver så vel som av kommunene drøftes løpende. Tiltakshaver orienterer om prosjektet i lokalpolitiske organer, etter avtale med kommunene.

For å sikre en god og jevnlig involvering av berørte etater og interessenter, ble det i utredningsfasen definert fire grupper av etater/interessenter. Disse har vært involvert jevnlig underveis i prosessen, på noe ulik måte og med ulik frekvens.



Figur 21 Oversikt over involvering av eksterne aktører/interessenter.

Planmyndigheter: Fellesmøter hvert halvår, samt separate møter med hver kommune knyttet til lokal prosess og utarbeiding av reguleringsplan. Hensikten er å sikre god lokal forankring og dialog på tvers av kommunegrensene/fylkesgrensen. Denne gruppen har vært involvert jevnlig allerede fra oppstart av arbeid med planprogram.

Samarbeidsforum: Fellesmøter hvert halvår, samt enkeltmøter ved spesielle behov. Hensikten er å forankre planarbeidet hos aktuelle statlige myndigheter og kommuner/fylkeskommune som ligger i influensområdet for tiltaket.

Fagmiljø/samferdsel: Fellesmøter hvert halvår, samt enkeltmøter ved behov. Hensikten er å se utforming av tiltaket i forhold til andre planer og tiltak i regionen, samt forankre tekniske forutsetninger knyttet til fremtidig drift og utforming.

Interessegrupper: Informasjonsmøter for vel, lag og foreninger ved sentrale milepæler i arbeidet. Møtene kan tilpasses etter behov i hver kommune eller for et nærmere geografisk avgrenset område.

Allmennheten og berørte parter blir sikret informasjon gjennom varsling og offentlig ettersyn i henhold til plan- og bygningslovens krav til informasjon og medvirkning, og ved prosjektets informasjonsvirksomhet. Jernbaneverket gjennomfører en åpen prosess der alle interessenter kan delta i planprosessen.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 82 av 272		

Berørte og samarbeidspartnere skal oppleve at:

- prosjektet er åpent
- prosjektet informerer aktivt
- informasjonen er lettfattelig, enhetlig og tilpasset målgruppene

Prosjektet er organisert med en informasjonsstab som ivaretar kommunikasjonen med omverdenen. Å besvare henvendelser fra befolkningen har høy prioritet. Prosjektet vil sikre god informasjon til, og en god dialog med omverdenen gjennom:

- Direkte kontakt: Møter (både særmøter og åpne informasjonsmøter), telefonsamtaler, orienteringer og befaringer.
- Direkte informasjon: Tilsendt skriftlig info, som brosjyrer, faktaark, nyhetsbrev, nabovarsler.
- Indirekte informasjon: Tilgjengelig, skriftlig info som nettsider, distribusjon av brosjyrer til lokale møteplasser, skilt, video etc.
- Media.

Direkte informasjon er rettet mot interessenter som er direkte berørt, slik som grunneiere, naboer til det kommende anlegget, vel og organisasjoner og foreninger med interesser for prosjektet eller i prosjektets nedslagsfelt og omland.

Offentlige informasjonsmøter avholdes ved offentlig ettersyn og ellers ved store milepæler og behov. Jernbaneverket stiller opp til møter på forespørsel, og tar initiativ til å møte og informere grupperinger og enkeltpersoner som berøres eller har interesser i prosjektet.

Berørte parter og naboer får tilsendt informasjonsmateriell om prosjektet i tilknytning til fasene i planprosessen. Det vil også bli distribuert nyhetsbrev/nabovarsler i forbindelse med hendelser av lokal interesse.

Indirekte informasjon er lett tilgjengelig for interesserte. Som eksempel på dette er aktuelt informasjonsmateriell tilgjengelig på bibliotek, rådhus, bydelskontorer og på Jernbaneverkets hjemmesider. Follobaneprojektet blir synliggjort i det offentlige rom ved plakater, skilt og lignende i tilknytning til stasjonene langs Østfoldbanen. Rapporter og planer ligger på:

www.jernbaneverket.no/follobanen

Jernbaneverket vil søke medieoppmerksomhet, slik at omverdenen også får informasjon om prosjektet gjennom redaksjonell omtale. I tillegg annonseres oppstart og utlegging til offentlig ettersyn i lokalaviser i henhold til lovverket.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 83 av 272</p>
--	---	---

A.6 MILJØBUDSJETT FOR FOLLOBANEN

A.6.1 Bakgrunn for prosjektet

Prosjektet "Miljøbudsjett for Follobanen" er initiert av Samferdselsdepartementet med bakgrunn i *Nasjonal transportplan (NTP)*. NTP stiller krav til transportetatene om rapportering av klimaeffekt av langsiktige strukturelle endringer i transportsystemene.

Jernbaneverket har utviklet et *miljøbudsjett* for utbyggingen av Follobanen. Dette er et eksempel på kvantifisering, budsjettering og rapportering av forventet klima- og miljøpåvirkning av utbyggingen i et livsløpsperspektiv. Erfaringer herfra er viktig mht. struktur og utforming av et mer generelt verktøy for miljøvurderinger.

Dette utviklingsarbeidet blir koordinert mellom transportetatene som søker å utvikle verktøy basert på felles metodikk som gir mulighet til sammenligning av potensiell miljøpåvirkning fra ulike transportsystem.

A.6.2 Metodeutvikling

Med bakgrunn i litteraturstudier, internasjonale erfaringer og standarder er metodeverktøyet utviklet med utgangspunkt i livsløpsvurdering (life-cycle assessment - LCA). Miljøpåvirkning fra alle hovedfaser for jernbaneinfrastruktur behandles i et livsløpsperspektiv.

Miljøbudsjettet inkluderer alle livsløpsfaser for Follo-banen, fordelt på de tre hovedfasene, utbygging, drift/vedlikehold og avfall/avhending.

- *Utbyggingsfasen* - klargjøring av grunn og bygging av infrastruktur og andre elementer som inngår i jernbaneanlegget.
- *Drifts- og vedlikeholdsfasen* - drift og vedlikehold av infrastruktur, og utskifting av utrangert jernbanemateriell.
- *Avfall/avhendingsfasen* - avfall fra vedlikehold og utskifting av materialer og komponenter, samt demontering av infrastrukturen etter endt livsløp, transport og behandling av avfall.

I tillegg er *avfall fra drift og løpende vedlikehold* skilt ut i en egen fase. Avfall fra vedlikehold og avhending holdes separert i miljøbudsjettet.

Utslipp og miljøpåvirkning som følge av produksjon og bruk av materialer og energi er modellert med utgangspunkt i europeiske gjennomsnittstall eller verdier som er representative for europeiske forhold, hentet fra en sveitsisk database; Ecoinvent.

Miljøpåvirkningskategoriene omfatter *klimagassutslipp, ozonnedbrytning, forsuring, overgjødning (eutrofiering) og fotokjemisk smogdannelse*.

Alle mengde- og forbruksdata for innsatsfaktorer til utbygging drift og vedlikehold er hentet fra prosjektets kostnadskalkyle og analyse av livssyklus-kostnader.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 84 av 272		

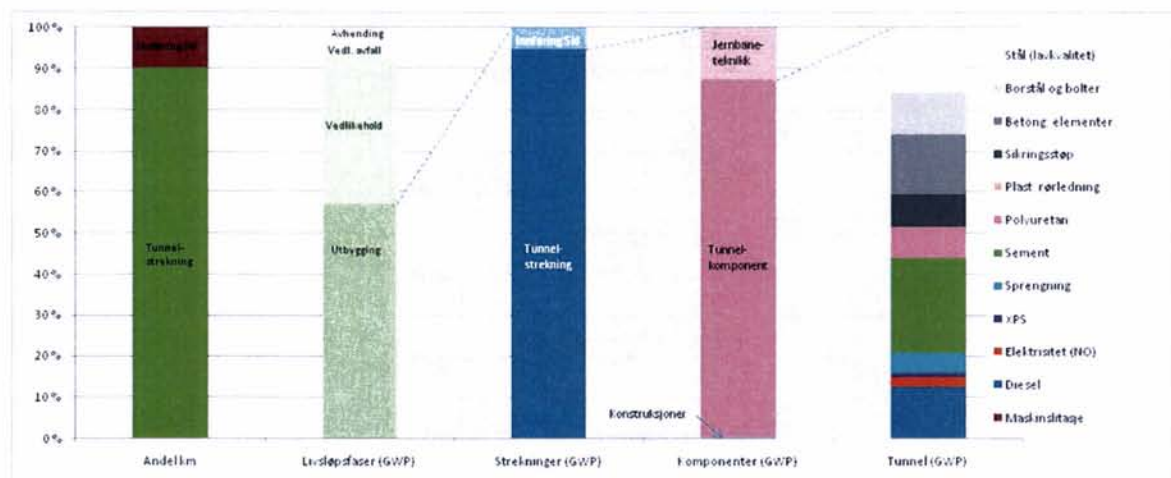
Miljødata for avfall og avhendingsfasen, samt for produksjon av innsatsfaktorer lenger bak i verdikjeden er hentet fra databasen Ecoinvent.

A.6.3 Hovedresultater fra livsløpsvurdering – Follobanen

Resultatene baserer seg på prosjekterte mengdedata for en trasé med 2-løpstunnel og tilhørende innsatsfaktorer knyttet til utbygging, vedlikehold og avhending.

Beregningsperioden er 60 år.

Figur 22 viser eksempel på presentasjon og nedbrytning av resultater på ulike nivåer, her eksemplifisert for klimagassutslipp. Alle søylene viser relative resultater. Søylene merket "Andel km" viser sammensetningen for traséen (uten strekningen Oslo S til tunnelen), med en tunnelstrekning og en dagstrekning fra tunnel og inn til Ski stasjon. Dagsonen med innføring til Ski utgjør kun ca. 10 % av total lengden på traséen. De påfølgende resultatene er alle gitt som totale størrelser og er derfor ikke egnet til en direkte sammenligning av dagstrekning vs. tunnelstrekning per km. Resultatene er spesifikke for Follobanen.



Figur 22 Nedbrytning av resultater for klimagassutslipp.

Søyle 2 fra venstre viser hvordan utslippene av klimagasser fordeler seg mellom de ulike fasene i livsløpet til banen; fordelt på utbygging, vedlikehold, avfall fra vedlikehold og avhending av banen ved endt levetid. Resultatene viser at det er innsatsfaktorene knyttet til utbyggingen som utgjør den største andelen, fulgt av vedlikehold, og at avfallsbehandlingen og avhendingen utgjør mindre andeler. Utbygging og vedlikehold utgjør til sammen over 90 %.

Søylene "Komponenter" viser hvordan hver strekningsbit er delt opp i komponenter og deres relative bidrag til klimagassutslipp. Tunnelstrekningens viktigste komponenter er selve tunnelutbyggingen som omfatter sprengningsprosessen, masseuttak, fjellsikring, betongutstøping, hvelv m.m. Den nest viktigste komponenten er "Jernbaneteknikk" som omfatter bl.a. ballast, skinner, sviller, kabelkanaler, kontaktledningsanlegg og tekniske

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Fellesdel	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 85 av 272
---	--	---

installasjoner. De store massene forbundet med tunnelbyggingen gjør denne til en relativt sett større bidragsyter til klimagassutslippene enn jernbaneteknikken.

Helt til høyre er søylen som beskriver hvilke innsatsfaktorer som bidrar innenfor tunnelkomponenten. Det er først og fremst de store materialmengdene forbundet med tunnelen som dominerer når det kommer til klimagassutslipp. Stål av ulike kvaliteter, sement og betong utgjør hver omtrent en fjerdedel av de potensielle klimagassutslippene, og står dermed for nesten 75 %.

Hovedresultat - utslippsekvivalenter og energibruk

Hovedresultat for utslippsekvivalenter og energibruk for infrastrukturen i Follobanen er gitt i tabell 2. Resultatene omfatter totale utslipp i hele livsløpet ved utbygging, vedlikehold og avhending for hele traséen med to-løpstunnel dvs. tunnelstrekning og dagsonen med dobbeltspor med innføring til Ski stasjon (dagsonen med innføring til Oslo S er ikke inkludert).

Tabell 2 Utslippsekvivalenter og energibruk for total utbygging, vedlikehold og avhending for hele traséen med to-løpstunnel (tunnelstrekning og dagsonen innføring til Ski, dobbeltspor)

Trasé 2-løpsalternativ	Utbygging	Vedlikehold	Vedlikeholdsavfall	Avhending	Total (infrastruktur)
Klimagassutslipp (kg CO ₂ -ekv.)	343 mill.	214 mill.	24,2 mill.	18,5 mill.	599,7 mill.
Ozonedbrytning (kg CFC-11 ekv.)	80,5	86	4,18	0,798	171,48
Forsuring (kg SO ₂ -ekv.)	2,94 mill.	775 000	119 000	32 600	3,87 mill.
Overgjødning (kg P-ekv.)	35 400	35 100	411	140	71 051
Fotokjemisk smog (kg NMVOC-ekv.)	3,35 mill.	716 000	200 000	51 300	4,32 mill.
Energi, ikke-fornybar, fossil (MJ-ekv.)	3 790 mill.	2 440 mill.	399 mill.	81,8 mill.	6 710,8 mill.
Energi, ikke-fornybar, kjernekraft (MJ-ekv.)	648 mill.	413 mill.	23,6 mill.	8,1 mill.	1 092,7 mill.
Energi, fornybar, biomasse (MJ-ekv.)	55,6 mill.	23,1 mill.	776 000	312 000	79,8 mill.
Energi, fornybar, vind, sol, geotermisk (MJ-ekv.)	10,8 mill.	6,8 mill.	236 000	107 000	17,9 mill.
Energi, fornybar, vannkraft (MJ-ekv.)	756 mill.	187 mill.	4,15 mill.	1,29 mill.	948,4 mill.

Resultatene viser at over halvparten av utslippene er knyttet til utbyggingsfasen de første fem årene av prosjektets levetid. Deretter vil de årlige utslippene relatert til Follobanenes infrastruktur være lave.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 86 av 272		

Klimagassutslipp som følge av endret bruk av transportmidler

Togdrift og trafikk på Follobanen er ikke med i denne versjonen av miljøbudsjett. Basert på data fra tidligere faser i prosjektet "Nytt dobbeltspor Oslo – Ski" er det likevel vurdert av besparelser i klimagassutslipp fra endringer i transportmiddelfordeling.

For personbiltransport er dette tidligere beregnet til ca 8000 tonn CO₂ pr. år.

For godtransport er dette beregnet til opptil 33 000 tonn CO₂ pr. år, dersom en får utløst beregnet potensial for overføring av godtransport fra veg til jernbane. Her må imidlertid både kryssningsspor syd for Moss, videreutvikling av Alnabru godsterminal og Bryndiagonalen bidra til å muliggjøre overføringen. Disse tiltakene vil også ha en miljøkostnad bl.a. i form av klimagassutslipp knyttet til bygging, som foreløpig ikke er beregnet. Disse klimagassutslippene må tas med i regnestykket når redusert klimagassutslipp ved endret transportmiddelbruk skal vurderes.

Dersom det blir aktuelt med en høyhastighetsbane til Gøteborg, er Follobanen bygget med en standard som gjør at denne kan være et første trinn på en slik forbindelse. Når denne er etablert vil den overta en del flytrafikk med en ytterligere CO₂-gevinst.

A.6.4 Bruk av verktøyet for livsløpsregnskap og miljøbudsjett

Miljøbudsjettet er et beslutnings- og oppfølgingsverktøy for alle prosjektfaser; planlegging, prosjektering, kontraktering, bygging, vedlikehold og avhending som:

- bidrar til en kvalifisert vektning av miljøhensyn i viktige beslutningsprosesser og identifiserer komponenter, prosesser og materialer som skal erstattes, eller krever spesiell oppfølging eller utvikling av nye løsninger.
- gir grunnlag for valg av produkt og løsninger; identifiserer miljøkriterier og -krav for innkjøpsprosessen.
- gir grunnlag for dokumentasjonskrav til prosjekterende, produsenter, leverandører og kontraktører; mengde- og miljødata, vedlikehold og levetider for komponenter, produkter og løsninger. Relevante data skal dokumenteres, rapporteres og registreres i miljøbudsjettet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 87 av 272</p>
---	--	---

A.7 METODE

I arbeidet med konsekvensutredningen er det viktig å legge vekt på problemstillinger som er relevant for det aktuelle tiltaket og er viktig som beslutningsstøtte.

Konsekvensene av tiltaket skal vurderes opp mot 0-alternativet som er tilsvarende dagens situasjon uten gjennomføring av tiltak. Sammenlikningsåret er 2025.

De prissatte konsekvenser skal utredes i tråd med metoden beskrevet i Jernbaneløsløst håndbok JD205.

I arbeidet med de ikke prissatte konsekvensene er Statens vegvesens håndbok 140 lagt til grunn. For hvert tema beskrives og vurderes verdiene i området, omfang og konsekvens av tiltaket.

Konsekvenser rangeres på en ni-delt skala med skriftlig begrunnelse. Det skal redegjøres for situasjonen i 0-alternativet og hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for vurderingene. Vurderingene av omfang og konsekvens skal relateres til om situasjonen blir dårligere eller bedre i forhold til referansesituasjonen. Ved vurdering av verdi skal det tas utgangspunkt i vedtatte planer. Det er utarbeidet kart der dette er hensiktsmessig.

For hvert deltema er arbeidsmetodikk foreslått.

Om dagsoner og enkelte andre permanente/midlertidige anlegg i nabokommunene kan komme nær kommunegrensa slik at virkningene strekker seg inn i Oslo, behandles dette i de respektive kommuners planprogrammer.

Ikke prissatte konsekvenser omfatter tiltakets antatte virkninger på Natur- og ressursgrunnlaget (herunder Friluftsinnteresser), Estetikk og byggeskikk, Landskap, Naturmiljø (herunder Naturmiljø, Utslipp til grunn og vann og Vilttrekk), Byutvikling og arealbruk, Teknisk infrastruktur (herunder Vann og avløp, Energi, Jernbane, Installasjoner under bakken og vei), Kulturminner, Kulturmiljø og Kulturlandskap, Barns interesser, Universell utforming, Juridiske forhold samt Konsekvenser i anleggsperioden.

For enkelte tema er metodikken ytterligere beskrevet. Mulige avbøtende tiltak presenteres.

Beskrivelsene av konsekvensene er illustrert med skisser, bilder, fotomontasjer der dette er hensiktsmessig. Fysiske inngrep i anleggsperioden samt midlertidige og varige deponiområder som er direkte relatert til tiltaket skal inngå i konsekvensutredningen.

Erfaringsmessig kan det bli behov for supplerende registreringer og konsekvensutredninger i reguleringsplanfasen, og slike er beskrevet som oppfølgende undersøkelser under hvert tema.

Avbøtende tiltak som er innarbeidet i tiltaket er kostnadsberegnet og tatt inn som en del av tiltaket.

Konsekvensutredningen gir innspill til miljøoppfølgingsprogram (eller plan for ytre miljø). Dette skal utarbeides parallelt med reguleringsplanarbeidet og følge reguleringsplanen ved utlegging til offentlig ettersyn.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr.:	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	88 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 89 av 272</p>
---	--	---

A.8 FORHOLD AV GENERELL KARAKTER

A.8.1 Teknisk- økonomiske forhold - prosjektkostnader

I NTP 2010-2019 er det gjengitt en total kostnad for prosjektet på ca 11,6 mrd NOK (prisnivå 2008). Denne kostnaden var basert på en tunnel bygget med et dobbeltsporet løp. Det er i forbindelse med fastsettelsen av planprogrammet besluttet at prosjektet skal bygges med to separate løp. Dette bidrar til å øke kostnadene.

Tiltaket er videreutviklet med en kapasitetssterk løsning for innføring til Oslo S (planfrie sporkryssinger og forbindelser både til Oslotunnelen og endesporene på stasjonen). Østfoldbanen har fått ny innføring i egen tunnel, og tunneltraseene i Ekebergåsen er bearbeidet og optimalisert for å begrense konflikt med etablert infrastruktur (vegtunneler, VA-anlegg, fjellhaller og andre anlegg). Videre er nødvendig rehabilitering av jernbanekulverten i Minneparken innarbeidet. Tiltaket er også spesielt tilpasset verdifulle kulturminner og bygninger i Gamlebyen. Disse tiltakene bidrar til en ytterligere økning i kostnadene.

Det er foreløpig ikke tatt standpunkt til valg av hastighetsstandard for jernbaneanlegget. Økt hastighetsstandard fra opprinnelig 200 km/t til 250 km/t eller 300 km/t vil øke kostnadsnivået. Drivemetode for tunnelene er ikke valgt.

Endelig kostnadstall er avhengig bl.a. av ovenstående valg. Det arbeides videre med de kostnadmessige konsekvensene knyttet til hastighetsstandard og drivemetode. Jernbaneverket vil redegjøre nærmere for kostnadsnivå i forbindelse med detaljplanarbeidet.

A.8.2 Massehåndtering

Deponering og annenhånds bruk av masseoverskudd

Med valgt to-løps tunnelkonsept vil det bli tatt ut ca 3,5 mill prosjekterte faste m³ fjell fra traseen.

Med konvensjonell drift vil massene bli tatt ut fordelt på 8 - 9 tverrslag samt eventuelt også fra påhugg i Oslo. Steinmassen er i hovedsak av god kvalitet og kan knuses til pukk og maskinsand i ulike fraksjoner. Massen kan også være egnet som tilslagsmateriale for betong- og asfaltproduksjon, men dette må dokumenteres ved testing.

Med en omregningsfaktor fra fjell til stein på ca 1,6 tilsvarer dette ca 5,6 mill m³ stein som skal håndteres. Massen vil i hovedsak bli tatt ut i løpet av en periode på ca 2,5-3 år. Dette medfører at 160.000 - 190.000 m³ stein må transporteres og deponeres hver måned.

I området mellom Oslo og Moss er det 4 pukkverk i drift i dag. JBV og Asplan Viak har på forespørsel fått bekreftet at det kan være aktuelt for pukkverkene å ta i mot tunnelmasse for foredling. Anleggene har god lagerkapasitet, men har ikke utstyr i dag til å utnytte finstoffandelen kommersielt.

Åsland pukkverk sin konsesjon går ut i 2011 og driften vil opphøre. Området eies av Oslo kommune. Det er aktuelt å leie dette området i anleggsperioden som riggområde. Det kan da

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 90 av 272		

også vurderes om det i regi av prosjektet skal foregå knusing av tunnelmassen der for bruk i underbygning i tunnelen.

Det kan også være aktuelt å kunne deponere masse (særlig finstoff) i permanent fylling. Et aktuelt område kan være Åsland, der det foreligger forslag til bruk av området for fremtidig idrettsanlegg. Eksisterende dagbrudd må da fylles opp og planeres. Behovet utgjør anslagsvis 400-500.000 m³, dvs 7 - 9 % av de totale massene. Mellomlager i anleggsperioden kan bli nødvendig avhengig av valg av drivemetode.

Massene fra en eventuell tunneldrift med boremaskin (TBM) har nokså lik siktekurve som morenemasse. Hele massen som tas ut ved TBM kan få en anvendelse, på tilsvarende måte som masser fra konvensjonell drift. Mengden av finstoff kan være noe større.

Finstoffet kan anvendes i fyllinger. Det kan eventuelt også anvendes for tildekking av forurenset sjøbunn bl.a. i Bunnefjorden. NIVA har foretatt en foreløpig vurdering av dette. Bunnefjorden har en svært dårlig vannkvalitet under 30 m. Ved deponering må massene må føres til bunnen via rør. Det er ikke gjennomført beregninger av kostnadskonsekvensene ved en slik anvendelse av massene.

Massetransport steinmasser

Ved deponering på land vil massetransport foregå med bil med henger. På alle riggområder må det etableres hjulvaskeanlegg for kjøretøy. Generelt vil massetransporten bli ledet raskeste veg ut til overordnet vegnett, E6 og E18. Begge har god kapasitet, og massetransporten vil gi små ulemper for disse vegenes omgivelser.

Riggområdene på Bekkelaget, Furubråtveien, Bjørnerud, Åsland, Taraldrud, Regnbuen/ Vevelstad og Langhus, ligger alle gunstig plassert i forhold til overordnet vegnett. Lokalveger vil ikke bli berørt med unntak for en begrenset anleggstrafikk på gatenettet i Gamlebyen.

Anleggstrafikken utgjør i den mest intensive perioden fra 2014 til 2016 et tillegg på 0,6 til 3,3 % i forhold til dagens trafikk.

Andelen av tungtrafikk vil øke merkbart på veger med liten trafikk i motsetning til på veger med stor trafikk. Den delen av gatenettet i Gamlebyen som må anvendes, fordi det ikke finnes annen mulighet, vil merke økningen i tungtrafikk på dagtid (se tabell 3).

Massetransport til sjødeponi vil eventuelt foregå med utskipping via lekter fra Oslo Havn.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Fellesdel	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 91 av 272
---	--	---

Tabell 3 Oversikt over massetransport og anleggstrafikk.

Anleggstrafikk fra/til	Massetransport totalt (antall lass) fordelt på 2,5 år	Massetransport ADT	Anleggstrafikk ADT - anslått	Total anleggs- trafikk ADT	Trafikk på tilstøtende vegnett ADT	Anleggstrafikk i % av total trafikk på tilstøtende vegnett	Andel tungtrafikk i % Fra SVRØ-tellinger	Tungtrafikk andel i ADT	Anleggstrafikk i % av tungtrafikk på tilstøtende vegnett	Veg
Loenga/Geita bru	anslått	20	20	40	1200	3,3	10	120	33,3	Mosseveien-E6
Oslogate/Ladegården	anslått	20	10	30	2000	1,5	10	200	15,0	Mosseveien-E6
Konows gate / Vikingtomta	18300	49	30	79	2000	3,9	10	200	39,4	Oslo gate
Bispegata	anslått	60	30	90	5900	1,5	10	590	15,3	Bispegata-E6
Sørhavna	18619	50	20	70	25000	0,3	16	4000	1,7	E18-E6
Bekkelaget	36948	99	40	139	22700	0,6	10	2270	6,1	E18
Furubråtveien	42575	114	40	154	27200	0,6	10	2720	5,6	E18
Ljabruveien/Bjørnerud	56606	151	30	181	8600	2,1	6	516	35,1	155-Ljabruveien
Asland	61433	164	80	244	37000	0,7	13	4810	5,1	E6
Taraldrud	55565	148	40	188	36700	0,5	9	3303	5,7	E6
Bergshagen	52979	141	40	181	7700	2,4	9	693	26,2	32-Vevelstadveien
Roås	33670	90	30	120	12900	0,9	6	774	15,5	152-Langhusveien
Ski nord ved Endsjø	19523	52	30	82	13800	0,6	6	828	9,9	152-Langhusveien

Håndtering av øvrig masseoverskudd

Det vil være behov for anbringelse av et masseoverskudd som omfatter løsmasser som matjord, skrotmasser, leire og forurensende masser.

- Matjord deponeres på anleggsstedet og gjenbrukes lokalt for å hindre spredning av uønskede arter.
- Skrotmasser er stubber og røtter som ikke har verdi til gjenbruk.
- Leire og silt egner seg dårlig til gjenbruk, men kan benyttes for tildekking eller tetting av steinfyllinger. Overskuddet av slike masser må kjøres til godkjent deponi.
- Ved tunneldrivingen vil mindre forekomster av alunskifer forekomme. Disse massene må sorteres ut og behandles som spesialavfall.
- Nord for Ski stasjon ved Kapelldammen og i dagsonen ved Oslo S kan det forekomme løsmasser forurenset av kreosot o.a.. Slike masser vil bli håndtert som spesialavfall.

Omfanget er ikke utredet i teknisk plan, men slike masser må håndteres uten risiko for vassdrag og biomangfold.

A.8.3 Estetikk og byggeskikk

Jernbaneverket har igangsatt et arbeid med en formingsveileder for Follobanen. Formingsveilederen skal gi rammer for tiltakets utforming når det gjelder portaler, støttemurer, støyskjermer, master og øvrige tekniske konstruksjoner. Formingsveilederen skal også angi krav til istandsetting av anleggsområder og utforming av landskapstiltak knyttet til jernbaneanlegget. Estetisk redegjørelse og dokumentasjon av utformingen behandles i reguleringsplan. Formingsveilederen blir utformet som en del av reguleringsplanen.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 92 av 272		

A.8.4 Alternative drivemetoder for tunnel

For utbyggingen av Follobanen er konvensjonell tunnelsprengning en kjent og godt utviklet drivemethode med lav risiko for uønskede hendelser. Tunnelbygging ved bruk av tunnelboremaskiner (TBM) er imidlertid ikke tidligere anvendt på jernbanetunneler i Norge. I forbindelse med utbygging av Bærumstunnelen mellom Lysaker og Sandvika ble det gjennomført sammenliknende analyser for begge drivemetodene. Men den gang var det et stort tunneltverrsnitt med to spor som ble sammenliknet. Konklusjonen fra 2006 var at konvensjonell sprengning ble anbefalt av primært teknisk- økonomiske og fremdriftsmessige årsaker. Ved vurderingene ble det fokusert spesielt på sprengningsrystelser og strukturstøy over tunnelen samt massetransport og støy fra anleggsvirksomheten i dagen. Dette var de temaene som ble vurdert å være mest relevante / viktige i en sammenligning av alternativene.

Om en legger vurderingen for Bærumstunnelen til grunn for å gi en enkel beskrivelse av forskjellen mellom TBM-drift og konvensjonell sprengning, ble den totale belastningen for nærmiljøet fra anleggsarbeidene uttrykt som produktet av varighet (av anleggsulemper) og antall berørte boliger (= "ulempemåneder"). I denne vurderingen kom TBM-alternativet samlet sett gunstigst ut i forhold til konvensjonell tunnelsprengning. Forskjellen mellom alternativene er imidlertid ikke svært stor fordi strukturstøybelastning fra TBM i døgkontinuerlig drift vill gi en sammenhengende belastning over en lengre periode enn med boring forinjisering og sprengning. Døgkontinuerlig TBM-drift er en forutsetning for at TBM skal ha samme framdrift som konvensjonell drift. TBM-drivingen gir altså en del ulemper for beboerne over tunneltraséen forårsaket både av strukturstøy (TBM-drift døgkontinuerlig) og sprengningsrystelser (tverrforbindelser for rømning).

Om TBM blir valgt som drivemethode betyr det ikke at en kan unngå å etablere alle tverrslag. Heller ikke vil all bruk av konvensjonell tunneldrift med boring og sprengning unngås. Det blir nødvendig å benytte konvensjonell drift for å bygge tverrslag og tunnel for transportbånd fra Åsland ned til traseen for jernbanetunnelen. Her må det sprenges ut fire fjellhaller for montering av TBM-maskinene. TBM-driften fra Åsland mot nord vil måtte avsluttes i området ved Bekkelaget på grunn av gjennomføring av de forberedende arbeidene til en fremtidig bryndiagonal som vil kreve konvensjonell drift. Videre vil demontering av TBM-maskinene måtte skje i dette området. Tverrslag ved Bekkelaget er derfor svært aktuelt. De innerste strekningene mot Oslo S vil bli drevet konvensjonelt. Det samme forholdet gjelder for TBM-driften mot sør fra Åsland. Ved Roås vil det bli nødvendig med et tverrslag for å demontere TBM-maskinene og drive den siste strekningen fram mot tunnelportalene nord for Endsjø.

Miljøkonsekvensene for naturmiljøet vil bli mindre ved TBM-alternativet ved at en trenger færre tverrslag. Alternativet med TBM-drift innebærer også et redusert arealinngrep lokalt i forhold til konvensjonell drift ved at riggområder ved tverrslagene erstattes med ett på Åsland. En følge av dette er at anleggsstøy, støv og massetransport fjernes fra lokalmiljøene ved tverrslagene. Imidlertid øker støybelastningene fra anleggsarbeidene og massetransporten ved Åsland ved TBM-drift som vil bli merkbart på Bjørndal i Oslo. Dette er fordi hovedtyngden av massetransporten av tunnelmasser skal ut på E6 ved Åsland. I Gamlebyen og for bebyggelsen på Bekkelaget vil valg av alternativ få liten betydning mht. ulemper på grunn av anleggsdriften, fordi de indre delene av tunnelanleggene må drives konvensjonelt. Samlet sett vil allikevel ulempene fra anleggsvirksomheten for nærmiljøene

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 93 av 272</p>
---	--	---

bli mindre ved TBM-drift enn ved konvensjonell drift.

A.8.5 Retningslinjer for støyberegninger, strukturlyd og vibrasjoner

Det er utarbeidet støyrapporter for tre delstrekninger:

- Innføring til Oslo S.
- Tunnelstrekningen.
- Dagsonen nord for Ski.

Gjeldende støyregelverk er retningslinje T-1442. Med denne ble betegnelsen L_{DEN} innført. L_{DEN} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik:

Dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

L_{DEN} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med disse anbefalingene. L_{DEN} -nivået skal i kartlegging etter EU-direktivet beregnes som årsmiddelerverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. Det samme gjelder for T-1442, retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen.

Støysoner

Retningslinjen anbefaler at støy beregnes og kartfestes med en inndeling i to støysoner:

- Rød sone nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Kriteriene for soneinndeling er som følger i tabell 4.

Kriteriene inneholder også krav til maksimalnivå, L_{5AF} , men det er som regel L_{DEN} verdiene som er dimensjonerende for tiltak på sterkt trafikkerte strekninger.

Tabell 4. Kriterier for soneinndeling for jernbanestøy. Vanligvis er det kravene til Gul sone som gjelder som kriterium for nybygg uten spesielle fasadetiltak. Merk at på grunn av annen lyd karakter er grenseverdien for tog 3 dB høyere enn for vegtrafikk.

	Ekvivalentnivå (år)	Maksimalnivå i nattperioden (23-07)
Gul sone jernbane	58 L_{DEN}	75 L_{5AF}
Rød sone jernbane	68 L_{DEN}	90 L_{5AF}

Ulik økning av støynivå gir forskjellig reaksjon. En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2 - 3 dB for å utgjøre en merkbar forskjell av oppfattet støynivå.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 94 av 272		

Strukturlyd og vibrasjoner

Strukturlyd

Vibrasjoner som overføres fra jernbanen via bakken til boliger og som kan avstråle støy fra gulv, vegger og tak kalles strukturlyd. Spesielt i situasjoner der hus og jernbane er fundamentert på fjell kan det oppstå høye strukturlydnivåer. I boliger som ligger over tunnel/kulvert er strukturlyden den dominerende støykilden. For strukturlyd er det bare maksimalnivåer som er av interesse fordi ekvivalentnivåene for strukturlyd er svært lave.

Vibrasjoner

Vibrasjoner defineres i denne sammenheng som lavfrekvente rystelser som mennesket kan føle på kroppen. Når bygningene eller jernbanen står på fjell er vibrasjonsnivåene meget lave. For det valgte alternativ går tunnelen i fjell på hele strekningen. Denne rapporten omhandler derfor ikke vibrasjoner i overliggende bygninger.

Grenseverdier bygge- og anleggsperiode

Tabell 5 Grenseverdier for utendørs støy i anleggsperioden, T-1442

Boligtype	Skole, barnehage	Boliger, fritidsboliger, pleieinstitusjoner			
	Støykrav I brukstid L_{Aeq} brukstid (dB)	Dagtid $L_{Aeq07-19}$ (dB)	Kveld, Søndag, h.dag $L_{Aeq19-23}$, $L_{Aeq07-23}$ (dB)	Natt (23-07) $L_{pAeq23-07}$ / L_{AFmax} , L_{A1} (dB)	
0 -7 uker	60	65	60	<1 uke	$L_{pAeq23-07} \leq 55^{1)}$ $L_{AFmax}/L_{A1} \leq 70^{2)}$
7 uker- 6 mnd	57	62	57	1-2 uker	$L_{pAeq23-07} \leq 50^{1)}$ $L_{AFmax}/L_{A1} \leq 65^{2)}$
7-12 mnd	54	59	54		
13-24 mnd	52	57	52		
24 mnd -	50	55	50	> 2 uker	$L_{pAeq23-07} \leq 45$ $L_{AFmax}/L_{A1} \leq 60^{2)}$

¹⁾ Arbeider som ikke gjentas i anleggsperioden kan avvike retningslinjens basisgrenser utendørs med en heving på inntil 5 dB om arbeidene varer mindre enn 2 uker og med inntil 10 dB om arbeidene varer mindre enn 1 uke.

²⁾ Dersom maksimalnivåhendelsene stammer fra flere ulike kilder og varierer sterkt i styrke i løpet av driftstiden, bør grenseverdien knyttes til det statiske maksimalnivået L_{A1} i stedet for L_{AFmax} . Ved bruk av L_{A1} vil maksimalnivået kunne overskrides i 1 % av tiden.

I Oslo kommune er det fastsatt egen Forskrift om begrensnig av støy (tillegg til helseforskrifter, Oslo by). Denne er omtalt i kap B.4.1

A.8.6 Forberedelser for Bryndiagonalen

Follobanen har kun forbindelse til godsterminalen på Alnabru via Oslo S. Bryndiagonalen vil kunne sikre en fullverdig jernbanetilknnytning mellom Østfoldbanen og Follobanen til Hovedbanen og Alnabru, slik at godstog skal kunne bruke både Østfoldbanen og Follobanen i fremtiden.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Fellesdel</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 95 av 272</p>
--	---	---

Follobanen omfatter kun forberedende arbeider ved avgreiningspunktene for Bryndiagonalen i tunnelen i Ekebergåsen slik at det senere kan bygges en sporforbindelse mellom Østfoldbanen og Follobanen til Bryn.

Godsforbindelsen skal utredes i tilknytning til Follobaneprosjektet, men som eget prosjekt. Jernbaneverket vil gjennomføre et eget plan- og utredningsarbeid for Bryndiagonalen for å kunne ta stilling til den fremtidige anvendelsen både for gods- og persontrafikk.

Gjennom utredningsarbeidet vil planområdet bli nærmere definert og avgrenset.

A.8.7 Økt godstrafikk på Østfoldbanen

Når Follobanen er tatt i bruk vil det teoretisk være mulig å kjøre godstog på den. Særlig nattetid vil det være god kapasitet. Tog som skal videre vestover gjennom Oslo-tunnelen vil kunne benytte denne.

De fleste godstog skal imidlertid til/fra Alnabru eller lenger nordover. Disse godstogene må benytte Østfoldbanen inntil Bryndiagonalen mellom Follobanen og Hovedbanen er bygget. Det er i praksis ikke mulig å kjøre disse togene om Oslo S for så å benytte Follobanen. Antall godstog på Østfoldbanen kan derfor bli merkbart mye større. Jernbaneverket har ambisjoner om en dobling av godstransport på bane innen 2020, og en stor andel av denne økningen vil belaste Østfoldbanen. Mye av denne trafikkøkningen vil også kunne komme på nattetid.

Det er derfor gjort en beregning av hva etablering av Bryndiagonalen vil bety miljømessig for omgivelsene langs Østfoldbanen. Miljømessig betyr i denne sammenheng redusert støybelastning.

Beregningsforutsetninger

Beregningsmessig er det lagt til grunn den trafikkutvikling som er omtalt under Jernbaneverkets premisser i kap. A.2.4. Denne tilsier at det i 2025 vil gå nær det samme antall tog på Østfoldbanen som i dag:

- Av dagens ca 270 tog/døgn er det 17 godstog.
- Av 243 tog/døgn i 2025 er det 33 godstog dersom Bryndiagonalen er bygget. Disse godstogene forutsettes å benytte Østfoldbanen på dagtid.

Dersom Bryndiagonalen ikke er etablert vil det beregningsmessig komme 15 godstog/døgn i tillegg på Østfoldbanen (overført fra Follobanen). I Jernbaneverkets forutsatte togtall for 2025 vil disse gå på nattetid.

De miljømessige konsekvenser av endret togtrafikk på Østfoldbanen er beregnet for tre ulike situasjoner i 2025. Beregningsmessig er det lagt til grunn det samme totale antall godstog i alle tre situasjoner:

- 1 - *Referansesituasjonen* – dvs en fremskriving av dagens trafikk på Østfoldbanen under forutsetning av at Follobanen ikke bygges. Dette betyr en økning i togkapasitet

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Fellesdel	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 96 av 272		

på Østfoldbanen for å ivareta trafikkvekst. Det innebærer også at antall godstrafikktoget øker på Østfoldbanen.

2 - Follobanen er bygget, Bryndiagonalen er ikke bygget. Dette betyr at det går færre persontrafikktoget på Østfoldbanen. Lokaltogene går på Østfoldbanen, mens regionale og fjerntoget går Follobanen. Godstog som skal til Alnabru og videre nordover må følge Østfoldbanen. Godstog som skal vestover kan følge Follobanen. Begge baner har kapasitet til godstog.

3 – Follobanen er bygget, Bryndiagonalen er bygget. Persontogopplegg blir som for situasjon 2, mens alle godstog teknisk sett kan følge Follobanen. I rushtid har Follobanen plass bare til ett godstog pr. time, utenom rushtid to godstog pr. time. Dersom det skal gå flere godstog enn dette må de overskytende følge Østfoldbanen. Alle godstog som går på nattetid vil gå på Follobanen.

Konsekvenser

Beregningene viser at:

1. Referansesituasjonen medfører en økt støybelastning på 0,5 -1 dB L_{DEN}^5 i forhold til dagens situasjon. Denne økningen er ikke hørbar.
2. Follobane uten Bryndiagonalen gir en støyreduksjon for Østfoldbanens omgivelser på ca 1 dB L_{DEN} i forhold til referansesituasjonen. At reduksjonen ikke er større skyldes bl.a. godstogene som fortsatt går på Østfoldbanen.
3. Follobane med Bryndiagonalen gir en støyreduksjon for Østfoldbanens omgivelser på ca 6 dB L_{DEN} i forhold til referansesituasjonen. Denne reduksjonen er godt hørbar.

Det er også beregnet endringer i støy på nattetid. I situasjon (1) og (2) går godstog på Østfoldbanen nattetid dvs. mellom kl 23 og 07. Når Bryndiagonalen er bygget kan alle godstog gå Follobanen nattetid. Da er det bare lokaltogtrafikk mellom kl 23 og før kl 07.

1. I referansesituasjonen øker nattestøyen med 3,5 dB L_N i forhold til dagens situasjon. Dette er en godt hørbar endring.
2. Med Follobanen uten Bryndiagonalen vil støyen reduseres med 0,7 dB L_N i forhold til (1).
3. Follobanen med Bryndiagonal vil redusere støyen med 9,4 dB L_N i forhold til (1).

Det blir følgelig en betydelig reduksjon i støynivået langs Østfoldbanen på nattetid med utbygd Bryndiagonal.

Den støy som forstyrrer nattetid er maksimalstøyen fra hver togpassering. Maksimalstøyen beregnes vanligvis for å vurdere behov for isolasjonstiltak i den enkelte bygning. Det er ikke beregnet isolasjonstiltak i denne utredningen.

⁵ L_{den} er en vektet gjennomsnittsstøynivå over døgnet hvor støkkilder på kveld og natt gis ett tillegg på hhv 5 og 10 dBA. Dvs støy på kveld og natt veier mer enn støy på dagtid.



Konsekvensutredning Follobanen

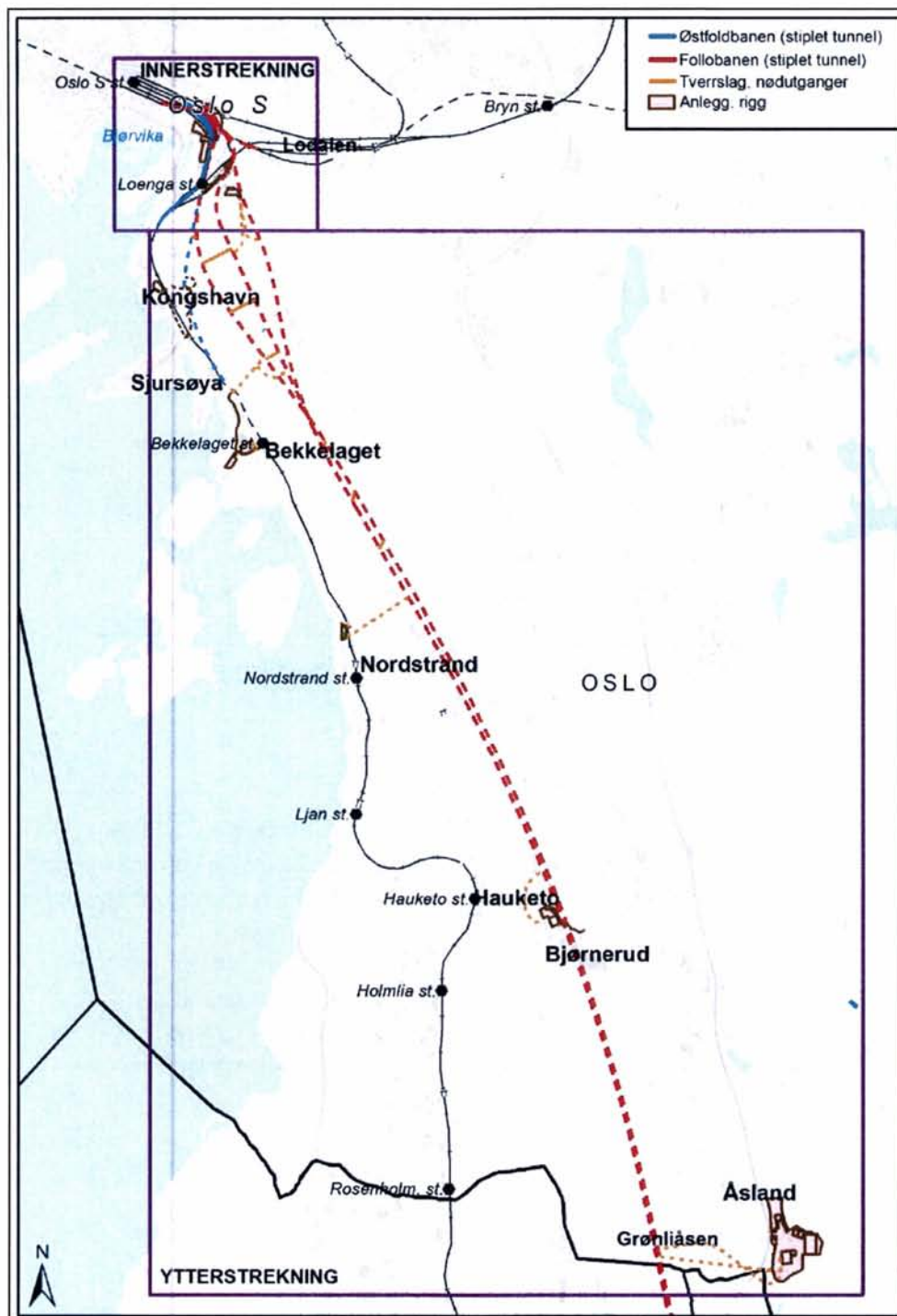
B - Oslo kommune

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	98 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 99 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

B. OSLO KOMMUNE

B.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I OSLO KOMMUNE



Figur 23 Oversiktskart som viser inndelingen i ytterstrekning og innerstrekning i Oslo kommune. Hver linje på figuren representerer ett jernbanespor.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 100 av 272		

Tiltaksområdet i Oslo kommune går fra Oslo S til grensen mot Oppegård. Follobanen skal etableres og kommer i tillegg til dagens Østfoldbane. Strekingen i Oslo er delt i en *ytterstreking* og en *innerstreking*. Se figur 23.

Ytterstrekingen omfatter strekingen fra tunnelpåslag i fjell i Ekebergåsen til kommunegrensen i sør. Tiltaket på denne strekingen gjelder trasé for Follobanen i to separate løp og omlegging av Østfoldbanen.

Innerstrekingen omfatter strekingen mellom Oslo S og tunnelpåslag i fjell i Ekebergåsen. Østfoldbanen skal legges om og trasé for Follobanen skal etableres. Det er konsekvensutredet to alternativer for utgående trasé for Follobanen: *Østalternativet* (Loenga 4lc1) og *Vestalternativet* (Loenga 4lc2). Begge er en optimalisering av planprogrammets alternativ Loenga 3. Det er også utredet konsekvenser av mulige avbøtende tiltak på *innerstrekingen*. Dette er tiltak som kan utløses av jernbanetiltaket og være ledd i byutvikling i området.

Løsninger for innføring til Oslo S vil optimaliseres gjennom det videre detaljplanarbeid.

I tillegg omfattes tiltaket av tilhørende og rigg og anleggsområder, både for *ytter-* og *innerstrekingen*. Rigg og anleggsområder presenteres i kapittel B.4.3.

B.1.1 Ytterstreking

Tiltak på ytterstrekingen omfatter både etablering av Follobanen og endringer på eksisterende Østfoldbane som er nødvendig for å realisere Follobanen inn mot Oslo S. I Oslo kommune vil traseen for Follobanen i hovedsak ligge i tunneler under Ekeberg, Nordstrandsplatået og Grønliåsen sør i kommunen. Østfoldbanen må legges om ved innføring til Oslo S.

Follobanen er konsekvensutredet med én trasé gjennom Oslo som går i dyp tunnel og to separate tunnellop fra tunnelpåslag i Ekebergåsen til kommunegrensen. Nødvendige tverrslag, rigg og anleggsområder til tunnelen i anleggsperioden vil bli bygget om og fungere som rømningsveier, nødtkomster og beredskapsplasser i driftsfasen. Rømning vil også skje via forbindelser mellom tunnellopene for hver 500 meter.

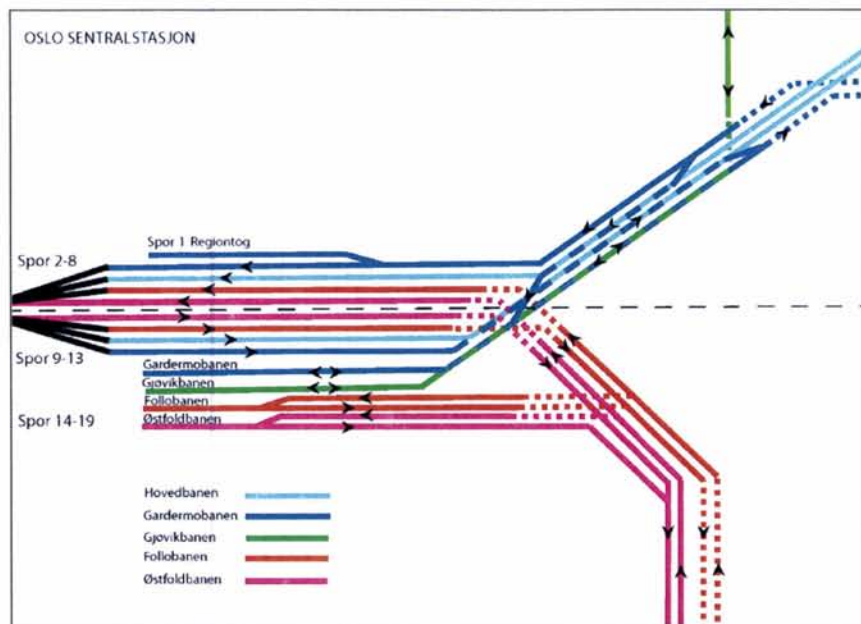
Østfoldbanens trasé opprettholdes som i dag fra kommunegrensen i sør og inn mot Oslo. Inngående spor for Østfoldbanen grenes av eksisterende trase ved Sjursøya og legges inn gjennom en ny tunnel i Ekebergåsen som føres ut av fjell og inn i kulvert under Loenga.

B.1.2 Innerstreking

Oslo S er i prinsippet to stasjoner. En stasjon med gjennomkjøring til Oslostunnelen (sporgruppe 2-12) og en stasjon med spor som ender på Oslo S (sporgruppe 13-19). Se figur 24. Alle baner fra øst og syd skal ha tilgang til begge sporgrupper. Dette medfører at jernbanespor fra ulike retninger må krysse hverandre. For at kryssningen ikke skal virke

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 101 av 272</p>
--	--	---

kapasitetsreducerende er dagens krysningsbehov løst med kulverter inne på sporumrådet på Oslo S.



Figur 24 Skjematisk fremstilling av prinsippet for baneløsningen på Oslo S – alle spor i stasjonen er ikke vist (Loenga og driftspor til Lodalen er heller ikke vist).

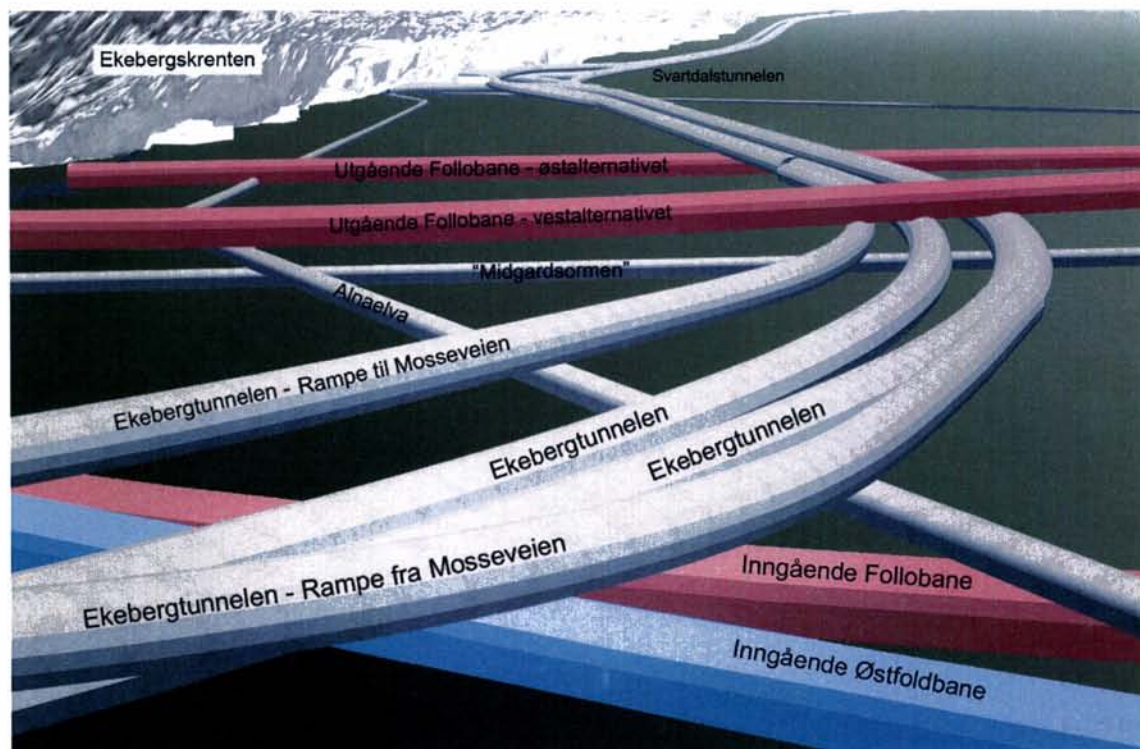
Follobanen skal også betjene begge disse sporgruppene. Inn- og utgående spor for Follobanen foreslås utformet med planfrie kryssinger av de andre sporene. Dette medfører behov for omfattende ombygginger inne på eksisterende sporumråde.

For innføring til Oslo S er det stilt funksjonskrav til spordisponering på Oslo S. Det er også krav til uavhengighet mellom Follobanen og Østfoldbanen. Dette innebærer følgende:

- Inngående Follobane mot vest skal kobles til spor 2-6.
- Inngående Follobane til butt skal kobles til spor 16-17.
- Utgående Follobane fra vest fra spor 11-13.
- Utgående Follobane fra butt fra spor 16-17.
- Inngående Østfoldbane mot vest skal kobles til spor 7-8 (som i dag).
- Inngående Østfoldbane til butt skal kobles til spor 18-19.
- Utgående Østfoldbane fra vest fra spor 9-10 (som i dag).
- Utgående Østfoldbane fra butt fra spor 18-19.
- Full uavhengighet mellom Follobanen og Østfoldbanen.
- Ingen kryssing med godstrafikken til Alna via Brynsbakken.

Et omfattende utviklingsarbeid har ledet fram til gjeldende hovedalternativ, Loenga 3, som omhandler innføring til Oslo S både for Follobanen og Østfoldbanen. Herunder finnes to alternative traseer for utgående Follobane.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	102 av 272		

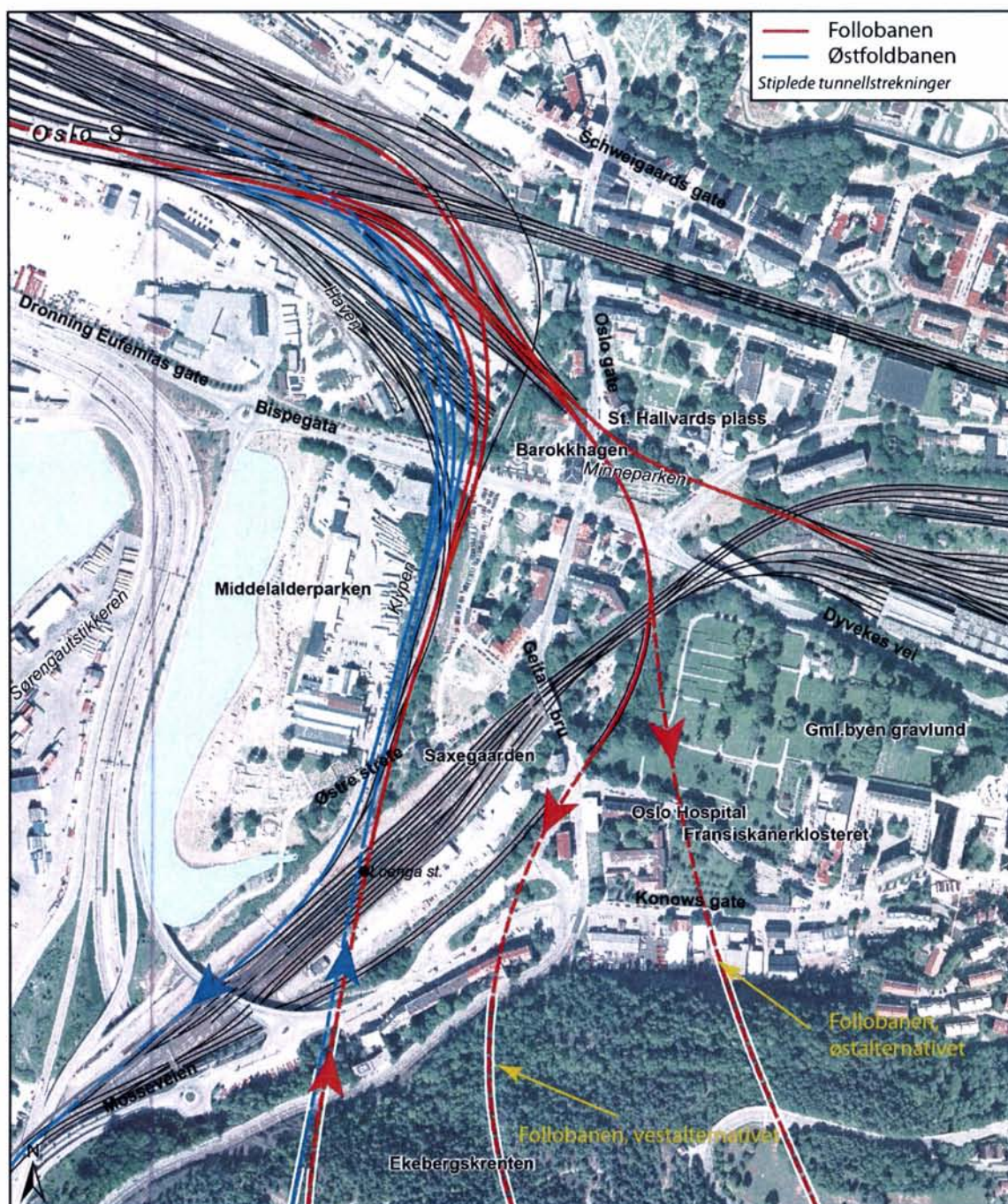


Figur 25 Tiltaket inne i Ekebergåsen og forholdet til eksisterende tunneler.

Figur 25 viser kompleksiteten i Ekebergåsen der de nye jernbanetunnelene for Follobanen skal plasseres slik at de unngår konflikt med eksisterende vegtunneler og annen infrastruktur.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 103 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

Innføring Oslo S, Loenga 3



Figur 26 Oversikt over innerstrekningen i Oslo. Pilene angir kjøreretning.

Inngående trasé for Østfoldbanen legges i en ny tunnel under Ekebergåsen. Traseen grener av fra dagens trasé ved Sjursøya. Den føres inn på under Loenga, gjennom Klypen, under Bispegata og inn på Oslo S (se figur 26).

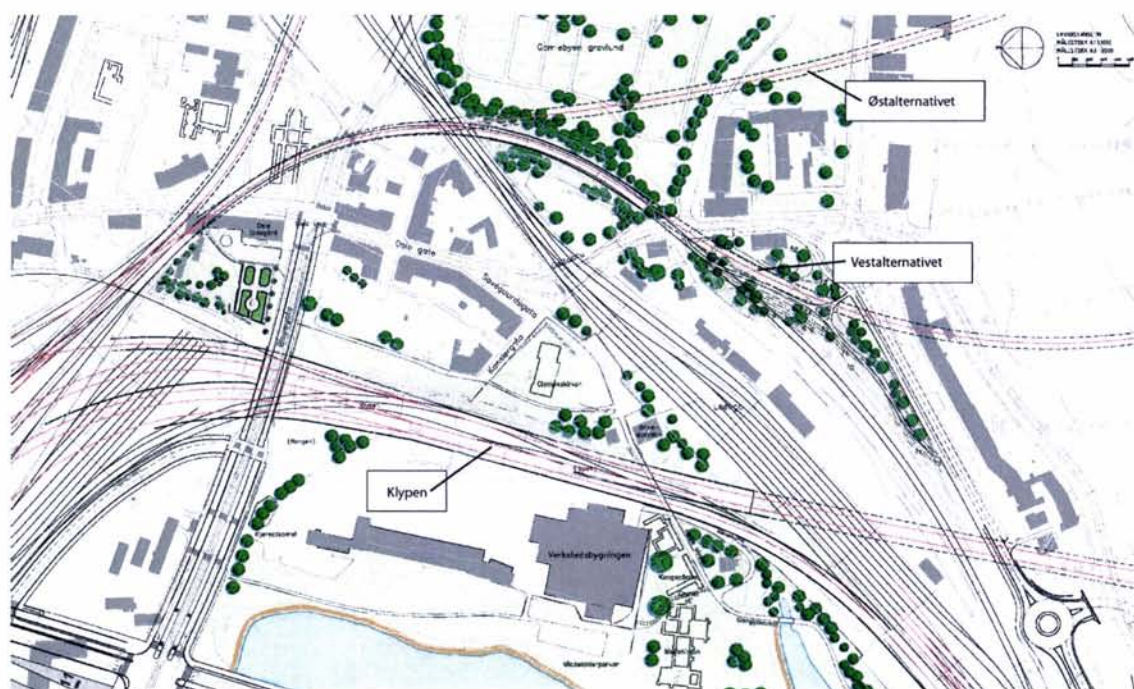
Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 104 av 272		

Utgående trasé for Østfoldbanen legges fra Oslo S og gjennom Klypen, men grenes av i Klypen før Loenga og føres inn på eksisterende trasé sydover langs Kongshavn. Omlegging av Østfoldbanen medfører frigjøring av trasé for dagens Østfoldbane, i eksisterende kulvert under Bisp Nikolas kapell, Ladegårdens nordfløy, Oslo gate og Minneparken.

Inngående trasé for Follobanen kommer ut av fjell i Ekebergåsen, føres under Loenga, gjennom Klypen, under Bispegata og inn på Oslo S.

Utgående trasé for Follobanen føres ut fra Oslo S gjennom dagens Østfoldbanekulvert, under Oslo gate og Minneparken. Fra utløp til eksisterende kulvert finnes 2 alternative traseer for utgående Follobane inn i fjell under Ekebergåsen. Se nærmere beskrivelse av *Østalternativet* (Loenga 4Ic1) og *Vestalternativet* (Loenga 4Ic2) nedenfor under avsnittet Utgående Follobane.

Løsning for innføring til Oslo S innebærer at det legges 3 spor gjennom Klypen i åpen trasé, som grener ut til 6 spor under Bispegata (se figur 27). Det ligger jernbanespor i området allerede i dag, men de nye sporene vil bli senket i forhold til dagens situasjon. De to sporene som skal inn i Ekebergåsen (inngående Follobane og Østfoldbane) faller ned mot syd og under eksisterende spor på Loenga. Utgående Østfoldbane grener av sør i Klypen og stiger opp for påkobling til eksisterende trasé videre sørover. Sporene gjennom Klypen ligger i dagen på strekningen mellom Bispegata og Loenga. Det forutsettes reetablert gangbro over sporområdet tilsvarende dagens løsning.



Figur 27 Illustrasjon som viser innføring Oslo S, uten lokk og andre avbøtende tiltak (illustrasjon: Grindaker).

Dagens Østfoldbanekulvert under Ladegården forutsettes benyttet for utgående Follobane. Det etableres ny kulvert innvendig i eksisterende kulvert, samtidig som områder og

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 105 av 272</p>
--	--	---

bygninger over kulverten opprettholdes som i dag. I prinsippet vil ikke tiltaket innebære behov for endringer i forhold til dagens situasjon ved kulvertportalen.

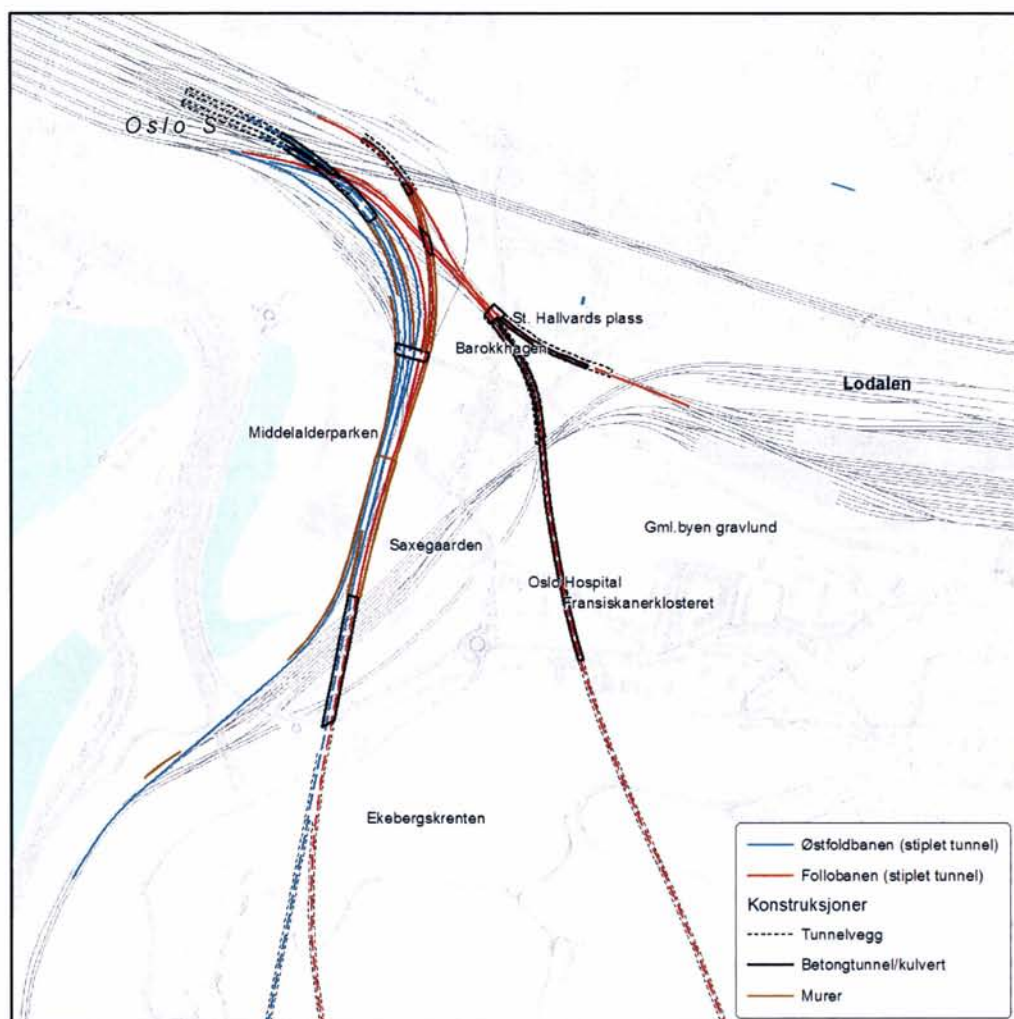
Kulverten for driftsspor til Lodalen må oppgraderes på relativt kort sikt. Det vil være fordelaktig om dette kan gjennomføres samtidig med tiltaket Follobanen gjennom Østfoldbanekulverten. Dette er foreløpig ikke lagt inn i utkastet til Jernbaneverkets handlingsprogram for 2010-19, og det er ikke avklart om oppgraderingen skal tas som en del av Follobaneprosjektet eller om det må gjennomføres som et selvstendig prosjekt.

Utgående Follobane

Det foreligger to alternativer for utgående Follobane fra Oslo S og inn i Ekebergåsen. Begge alternativene er basert på løsningen i Loenga 3 (4lc). Sporløsningen i Klypen er lik for begge alternativene, og det er kun trasé for Follobanens utgående spor som er forskjellig.

Østalternativet (Loenga 4lc1):

Trasé for utgående Follobane følger en forlengelse av dagens Østfoldbanekulvert, men grener av i rett linje ved utløpet av kulverten og legges i ny trasé under Gamlebyen gravlund og Oslo Hospital. Traseen føres inn i fjell i Ekebergåsen sør for Konows gate (se figur 28).

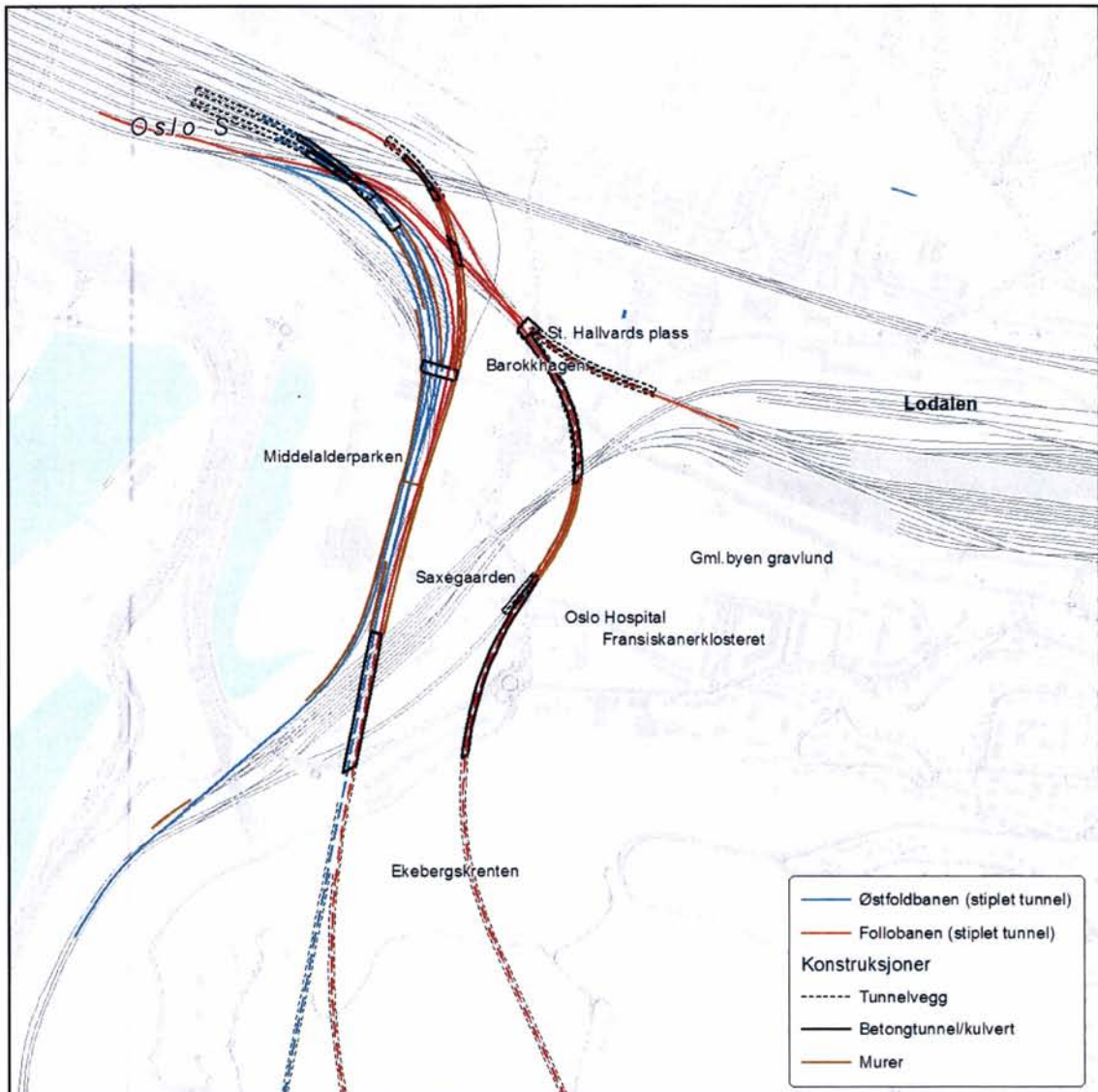


Figur 28 Østalternativet (Loenga 4lc1)

Vestalternativet (Loenga 4lc2):

Trasé for utgående Follobane følger også i dette alternativet en forlengelse av dagens Østfoldbanekulvert. Den grener av i ny trasé lengre syd, og føres under Mosseveien og Ekebergveien. Traseen føres inn i fjell i Ekebergåsen sør for Ekebergveien (se figur 29 og 30).

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 107 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

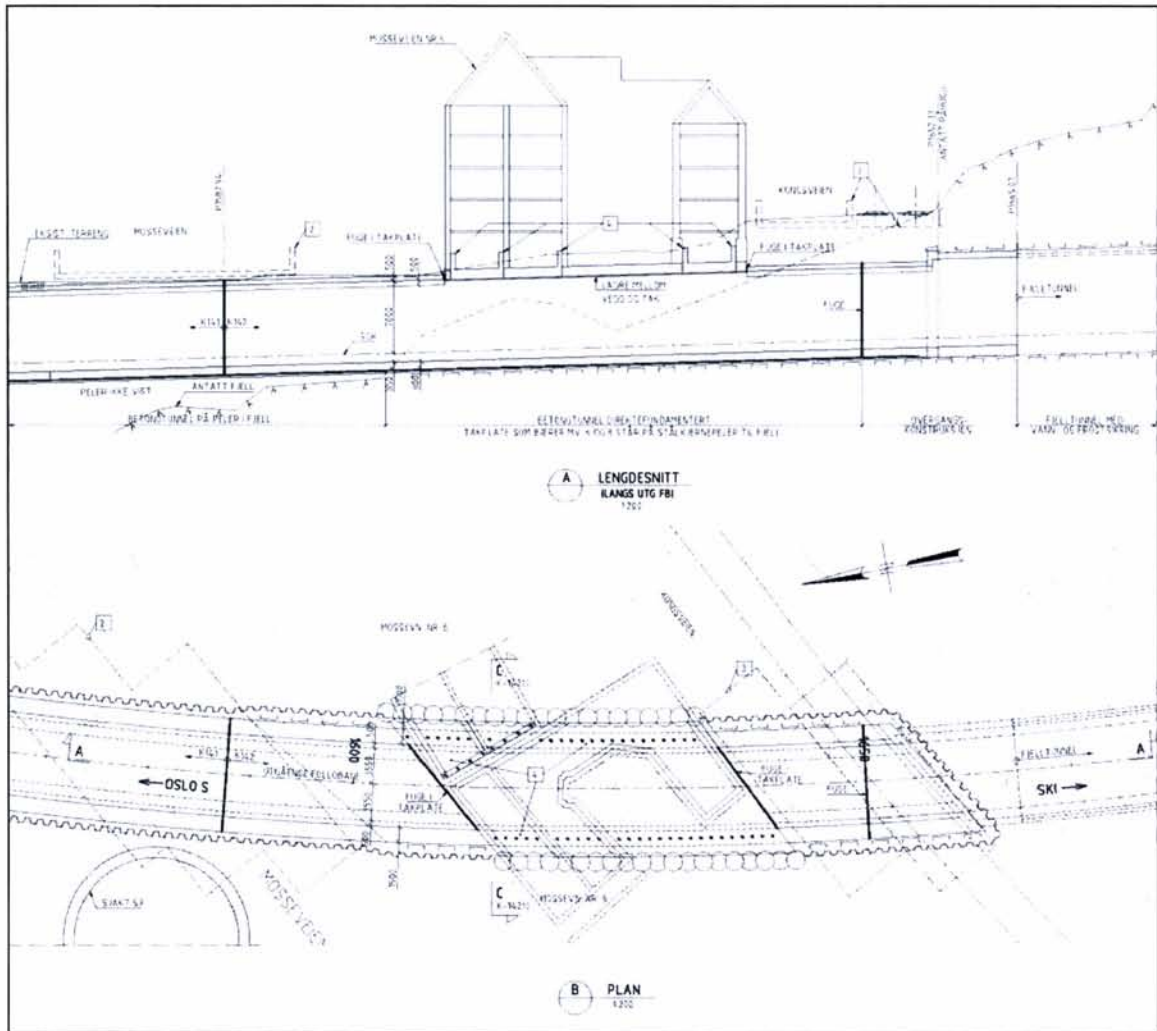


Figur 29 Vestalternativet (Loenga 41c2)

Sammenligning

Traseen i Vestalternativet har en bestemmende stigning på ca. 18 ‰. Østalternativet har bedre linjeføring og en bestemmende stigning på ca. 12,5 ‰. Det innebærer at Østalternativet har best jernbaneteknisk funksjonalitet av de to variantene. Beregnet kjøretid for utgående Follobane mellom Oslo S og Ski stasjon er 8-13 sekunder raskere for Østalternativet.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	108 av 272		



Figur 30 Plan og snitt av kulvert under Mosseveien 8 A og B i Vestalternativet (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Figur 30 viser plan og snitt gjennom bebyggelsen i Mosseveien 8A og B i Vestalternativet. Lengdesnittet viser hvordan konstruksjonene vil berøre kjeller og første etasje i bebyggelsen. Tegningen viser også kryssingen med Kongsveien der det blir nødvendig å bygge midlertidig brukonstruksjon i anleggsperioden.

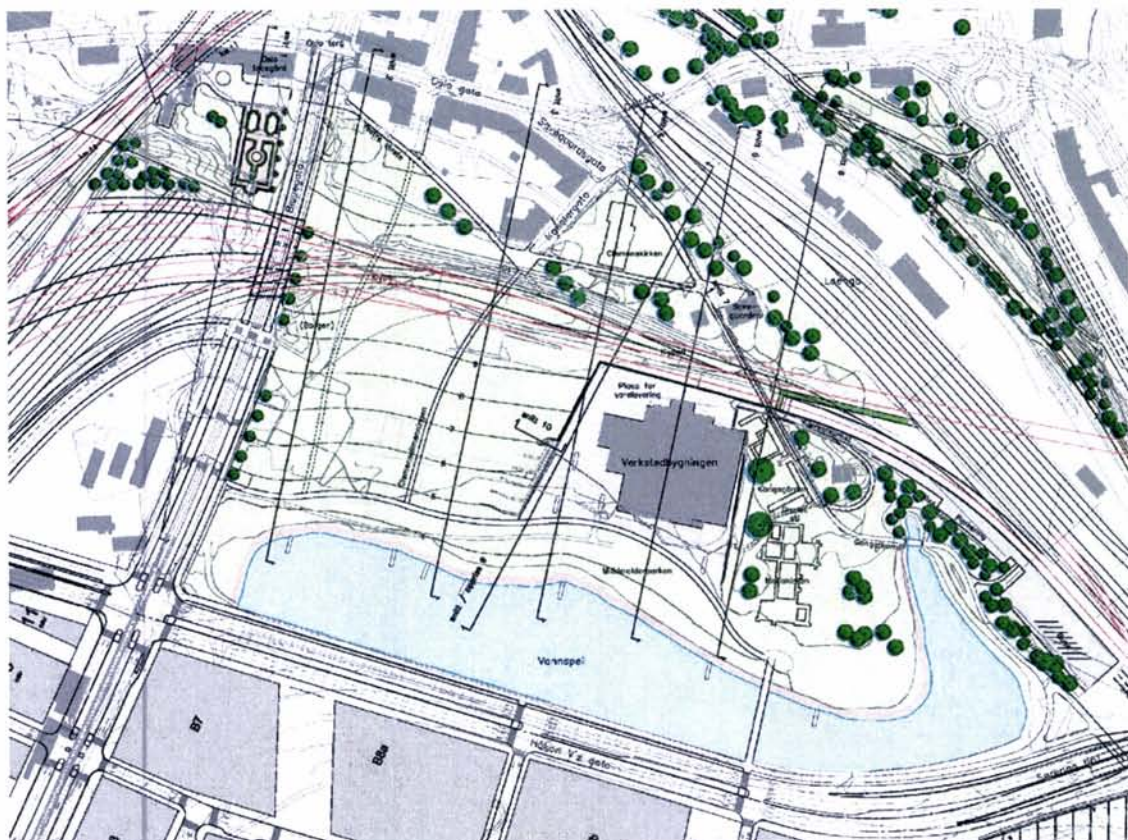
<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 109 av 272</p>
--	--	---

Overdekning i Klypen

Etablering av nye spor i Klypen vil innebære en senking av sporumrådet i forhold til dagens situasjon. Dette gjør det høydemessig mulig å etablere en overdekning med kulvert over sporene fra Bispegata og sørover til Østre strete. Overdekning i Klypen er relevant i begge alternativer for utgående Follobane (Østalternativet og Vestalternativet). Se figur 31.

For jernbanedriftens del er det ikke nødvendig å bygge lokk over sporumrådet. En lokkonstruksjon med overbygging i Klypen er likevel vurdert som aktuell i forbindelse med jernbanetiltaket, da Jernbaneverket anser det som verdifullt for bydelen å frigjøre disse arealene.

Jernbaneverket ser muligheter for å realisere lokkonstruksjonen i Klypen i forbindelse med gjennomføring av tiltaket, som et positivt bidrag til byutviklingen i området. Overdekning i Klypen er derfor konsekvensutredet som et mulig avbøtende tiltak.



Figur 31 Foreslått trasé med tre spor i Klypen og mulighet for full overdekning. En eventuell overdekning må videreutvikles i reguleringsplan. Figuren viser også mulig forlengelse av kulvert ved Oslo Ladegård. Illustrert utvidelse av Barokkhagen er ikke konsekvensutredet som avbøtende tiltak, men kan utløses av tiltaket dersom jernbanearealene for Nordre tomters spor kan omdisponeres til annet formål (Illustrasjon: Grindaker).

Dok nr: UOS00-A-36090
Rev nr: 00-A
Dato: 28.04.2011
Side: 110 av 272

Konsekvensutredning
Oslo

Follobanen
Nytt dobbeltspor Oslo – Ski



Figur 32 Illustrasjon som viser mulig full overdekning i Klypen. Sett mot sørøst (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).



Figur 33 Illustrasjon som viser mulig full overdekning i Klypen. Sett mot nord (Illustrasjon: Aas-Jakobsen)..

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 111 av 272</p>
---	-------------------------------------	---



Figur 34 Illustrasjon som viser Middalderparken og Gamlebyen sett fra Sørenga, mot øst (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).



Figur 35 Illustrasjon som viser brua for østre strete over atkomstvei til Verkstedbygningen (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	112 av 272		



Figur 36 Illustrasjon som viser Middalderparken og Gamlebyen sett fra sørvest (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Forlengt kulvert ved Oslo Ladegård

Trasé for utgående Follobane er forutsatt etablert i eksisterende kulvert for Østfoldbanen under Ladegården. Samtidig er det aktuelt å gjennomføre oppgradering av kulverten for driftsspor til Lodalen i forbindelse med realisering av Follobanen. Dette innebærer tunge anleggsarbeider tett på historiske bygg og omgivelser ved Ladegården. Situasjonen er lik i begge alternativer for utgående Follobane (Østalternativet og Vestalternativet).

For å forenkle gjennomføringen av tiltaket, og samtidig få bedre effekt av støy og vibrasjonstiltak under kulverten, ønsker tiltakshaver å demontere Bisp Nikolas kapell i byggefasen og sette dette opp igjen etter at kulvert for utgående Follobane er etablert. Det er også i den sammenheng aktuelt å forlenge kulverten slik at det dannes et større plassrom rundt bygningene ved Ladegården (se fig. 37). Dette vil utløse mulige tiltak knyttet til utforming og bruk av Ladegårdens uteområde.

Jernbaneløst ser muligheter for å realisere en forlengelse av lokket ved kulvert under Ladegården i forbindelse med gjennomføring av tiltaket. Denne delen av tiltaket ved Oslo Ladegård er derfor konsekvensutredet som et mulig avbøtende tiltak.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 113 av 272</p>
---	-------------------------------------	--



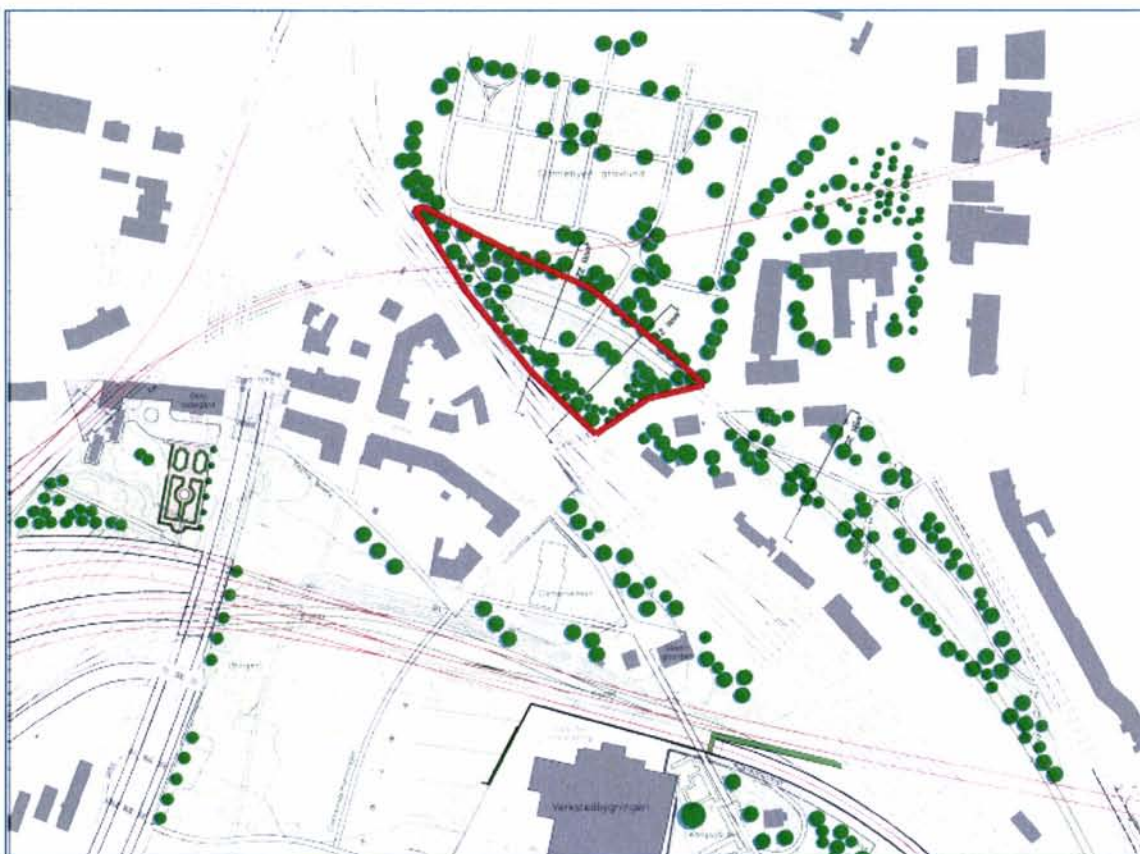
Figur 37 Mulig forlengelse av kulvert ved Oslo Ladegård. Illustrasjonen er kun en illustrert mulighet og må eventuelt videreutvikles i reguleringsplan (Illustrasjon: Grindaker).

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 114 av 272		

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Østalternativet med trasé gjennom gravlunden medfører at areal under bakken beslaglegges permanent og derfor ikke kan benyttes til graver. Dette omfatter et areal på ca. 1 000 m² i gravlunden. Med nedleggelse av dagens Østfoldbanespor og trasé for Follobanen gjennom gravlunden gir det muligheter for omdisponering av areal for dagens jernbane. Dette utgjør ca. 7 000 m² som kan benyttes til erstatning for areal som beslaglegges gjennom gravlunden, ulemper som påføres gravlunden i anleggsfasen og som bidrag til generell byutvikling i området. Tilgrensende areal, mellom eksisterende jernbanetrasé og Geita bru kan også innlemmes i en utvidelse av gravlunden (se figur 38). Det er også aktuelt å vurdere bedring av turveforbindelser i området som en del av dette tiltaket.

Jernbaneverket ser muligheter for å realisere en omdisponering av dette arealet fra jernbaneformål til gravlund, som kompensasjon for inngrep ved jernbanetrasé under dagens gravlund. Tiltaket er derfor konsekvensutredet i forhold til eventuell realisering av Østalternativet som et mulig avbøtende tiltak. Omdisponering av arealet er ikke aktuelt for Vestalternativet, da det forutsettes opprettholdt som jernbanetrasé.



Figur 38 Illustrasjonen viser utvidelse av Gamlebyen gravlund som et skissert mulig avbøtende tiltak. Løsningen må eventuelt videreutvikles i reguleringsplan (Illustrasjon: Grindaker).

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 115 av 272</p>
--	--	--

B.1.3 Gjennomføring av tiltaket

Byggestart er avhengig av vedtatte og stadfestede reguleringsplaner for hele tiltaket i alle tre kommuner.

I tillegg til selve tunnelanlegget skal det bygges anlegg for drift og vedlikehold, samt nødatkomster, nødutganger og beredskapsplasser. Antall og plassering av disse er avhengig av hvilken metode som blir valgt for bygging av tunnelene. Tradisjonell sprengning vil kreve anslagsvis 6 tverrslag i tillegg til tunnelportalene i Oslo kommune. Disse tverrslagene vil bli benyttet som beredskapsatkomster og nødutganger i driftsfasen. Det er foreløpig pekt ut mulige plasseringer for slike tverrslag (se figur 39).

Anleggsdriften vil kreve større arealer enn selve tiltaket etter at det er satt i drift. Gjennom arbeidet med hovedplan og detaljplan vil tiltakshaver klarlegge behovet for arealer knyttet til tverrslag og portaler i anleggstiden, samt behov for eventuelle rigg- og lagerområder og eventuelle deponiområder for mellomlagring av masser.

Det tas sikte på en disponering av områder til hovedformål samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur og underformålene bane, veg og parkeringsplasser (jfr. Pbl § 12-7) samt midlertidige trafikkområder (anleggsområder).

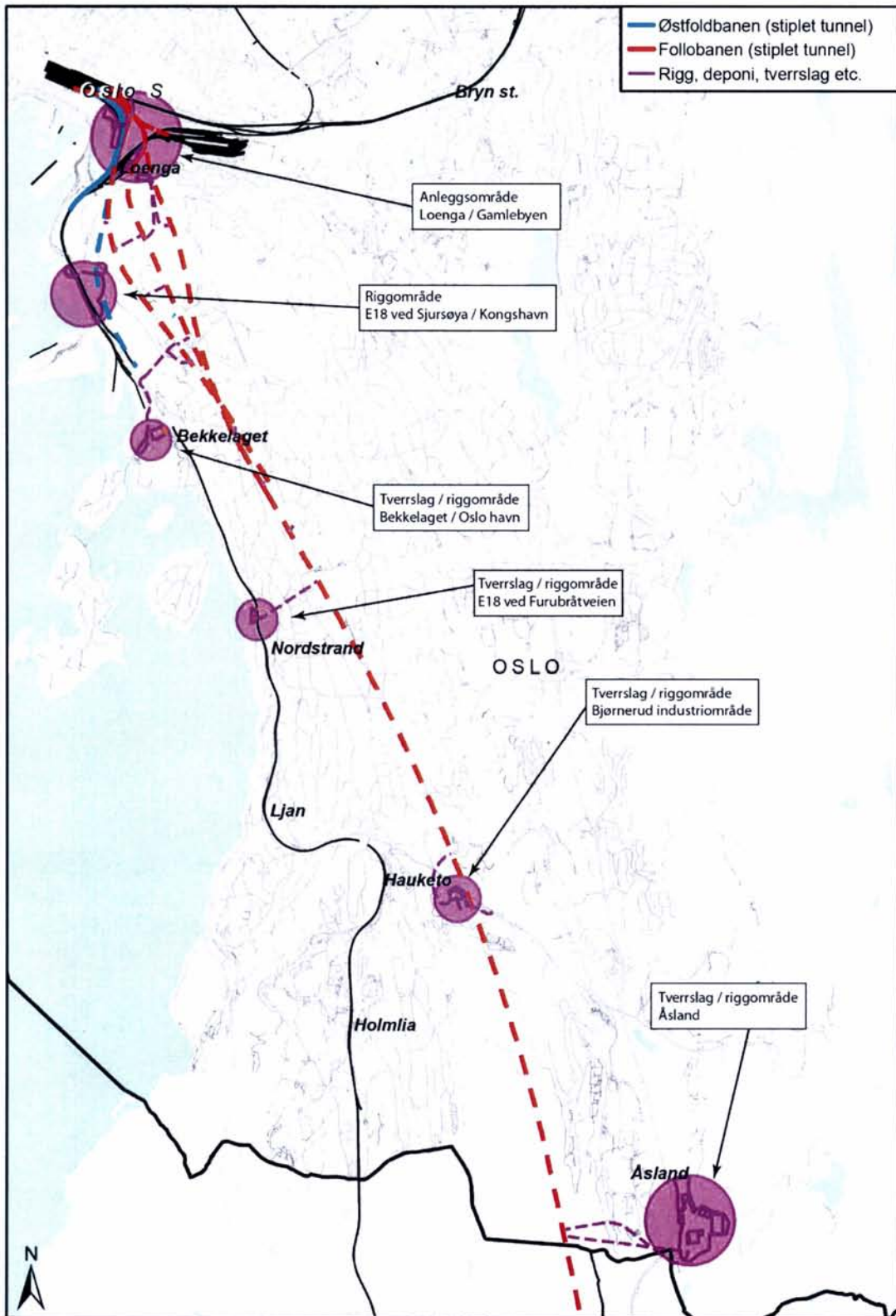
I hovedtrekk er alle bebygde områder som berøres av tiltaksalternativene regulert, gjennom mange ulike reguleringsplaner. Der tiltaket ligger mindre enn 17 m under terreng vil gjeldende reguleringsplan måtte endres.

Gjeldende reguleringsplaner vil bli berørt ved at det i varierende grad vil bli lagt restriksjoner i forhold til tiltak over tunnelen.

Siden aktuelle traseer går under terreng er det få reguleringsplaner som berøres av eller har direkte betydning for selve dobbeltsporet. Det er først og fremst pågående planarbeid knyttet til Gamlebyen og Oslo S, samt områder aktuelle for avgreningstunnel fra Østfoldbanen ved foten av Ekebergskråningen og Nordstrandskråningen som blir berørt.

Anleggsområder og tverrslag, samt eventuelle rømningsveier vil medføre lokale inngrep. Siden endelig fastlegging av slike områder gjøres som en del av detaljplanleggingen vil forholdet til gjeldene reguleringsplaner og arealbruk først bli håndtert i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	116 av 272		



Figur 39 Lokalisering av områder for tverrslag og rigg- og anleggsområder i Oslo.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 117 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

B.1.4 Rigg- og anleggsområder

For å gjennomføre utbyggingen er det nødvendig å etablere områder for rigging av utstyr, brakkerigger og lagerarealer og plass for verkstedstelt. Disse områdene er kalt riggområder. Anleggsområder er der hvor anleggsvirksomheten skjer, enten med bygging eller tunneldrift. Tverrslag er tunneler som etableres for å gi atkomst til jernbanetunnelen for tunneldriften og hente ut steinmasser. Disse kan senere benyttes til evakuering og inspeksjon og drift av jernbaneanlegget.

Lokalisering av rigg- og anleggsområder for bygging av Follobanen og omlagt Østfoldbane er valgt basert på forutsetning om en tilnærmet optimal framdrift av tunnelanleggene. Samtidig er det lagt vekt på å minimere konflikten ved lokalisering av rigg- og anleggsområder. Figur 40 viser oversikt over rigg- og anleggsområder på innerstrekningen.

Ytterstrekning

E 18 ved Sjursøya/Kongshavn (riggområde)

For å etablere ny tunneltrasé for inngående Østfoldbane til Oslo S er det aktuelt med tunnelportal i dagens adkomstområde fra E18 Mosseveien til Sjursøya. Området er regulert til trafikkformål (jernbane, veg og havn) og friområde (S-764).

Bekkelaget / Oslo havn (riggområde og tverrslag)

Arealet som er tenkt anvendt til riggområde er en del av Oslo havn, men benyttes i dag til midlertidig bygg og et ikke opparbeidet grøntområde. Området er regulert i reguleringsplan for Sydhavna (S-4463).

E18 ved Furubråtveien (riggområde og tverrslag)

Området er aktuelt som riggområde og tverrslag for drift av tunnelen for Follobanen. Området er i dag regulert til offentlig trafikkområde parkering, gangvei og byggeområde for boliger (S-4108, S-111GA).

Bjørnerud industriområde (riggområde og tverrslag)

I dette området finnes ubebygde tomter. Aktuelle anleggsområder er regulert til byggeområde industri/kontor (S-2786), byggeområde for bolig/fellesareal/parkering (S-3212), friområde (S-2482) og byggeområde industri/kontor (S-2786).

Åsland (riggområde og tverrslag)

Området omfattes av masseuttak/steinbrudd på østsiden av E6. Steinbruddet er i drift. Hele arealet som i dag er i bruk som steinbrudd er aktuelt som hovedriggområde for tiltaket. Området er uregulert, men inngår i planene for Gjersrud/Stensrud.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 118 av 272		

Innerstrekning

Oslo S og jernbaneområdene i Gamlebyen og ved E18 ved Sjursøya vil bli brukt som rigg- og anleggsområder og vil derfor også bli berørt i anleggsperioden.

Middelalderparken og Klypen (rigg- og anleggsområde)

Området omfatter de arealene som i dag er i bruk til parkering o.a. kommersiell virksomhet, samt sporområdet i Klypen.

Loenga (anleggsområde)

Området omfatter Loenga stasjon og sporområdene i Loenga. Atkomst skjer fra Oslo gate ved Geita bru.

Oslo gate 22 (rigg- og anleggsområde)

Området omfatter arealet mellom Loenga og Østfoldbanen samt Østfoldbanens trase. Atkomst skjer fra Oslo gate ved Geita bru.

Sporområdet på Oslo S – "Haven" (rigg- og anleggsområde)

Området omfatter hele jernbanearealet sør for sporene til Østfoldbanen og Lodalen. Atkomst skjer fra Trelastgata og fra Bispegata.

Ladegården (anleggsområde)

Området omfatter dagens sporområde og "Bisp Nikolas kapell". Atkomst skjer via Oslo gate 3.

Oslo gate 3 - (rigg- og anleggsområde)

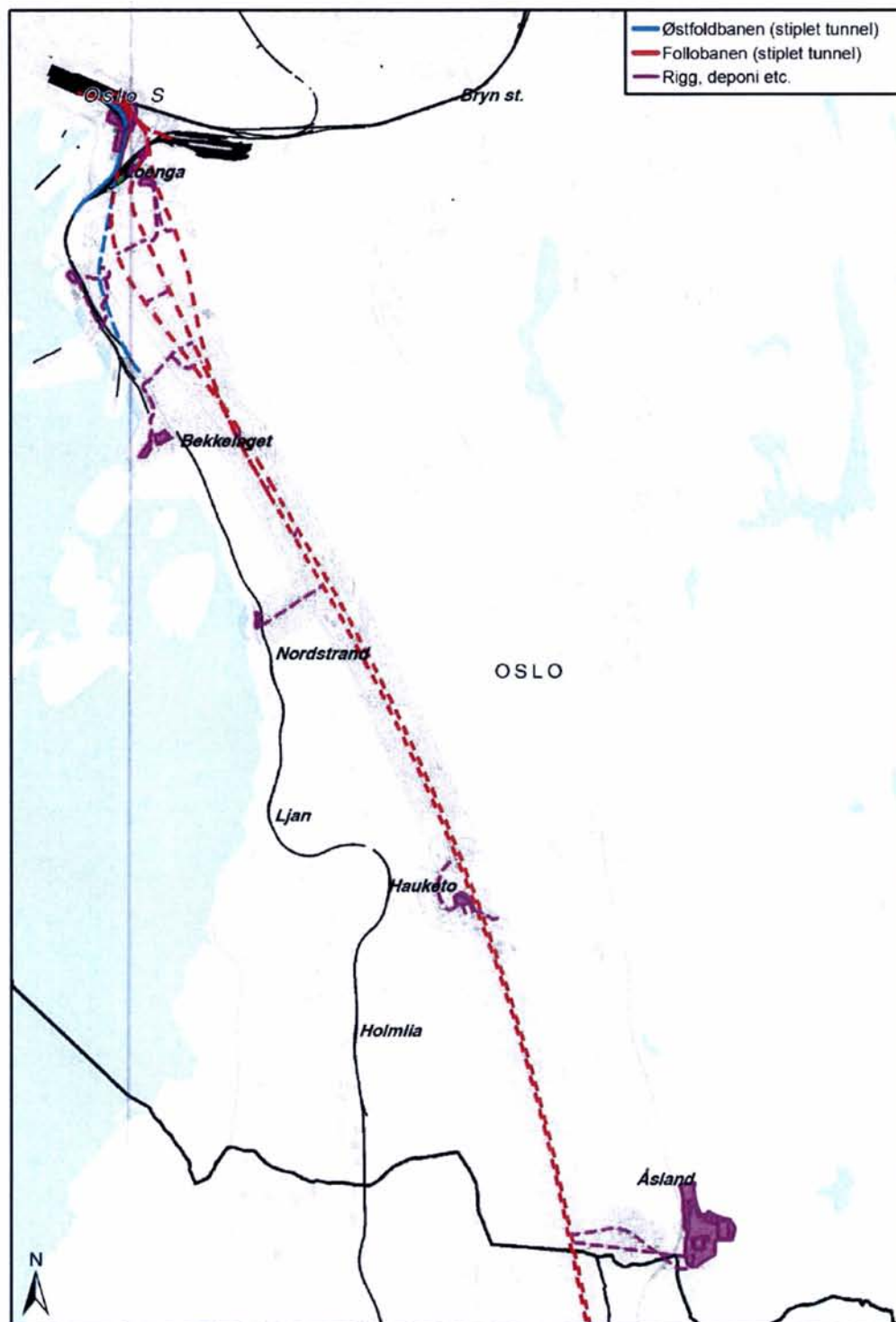
Området omfatter arealet over "Nordre tomter spor", mellom Hovedbanen og sporene til Lodalen. Eiendommer eies av Jernbanverket.

Konows gate 1-3 og del av 5 – "Vikingtomta" (rigg- og anleggsområde)

Området omfatter Konows gate 1-3 og del av Konows gate 5. Området har atkomst fra Konows gate. Området får tverrslag tunnel på eiendommen Konows gate 5. Tverrslag skal anvendes til å drive de innerste deler av tunnelstrekninger for Follobanen. Området er under regulering til boligformål.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr:	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	120 av 272		

B.2 PLANENS AVGRENSING



Figur 41 Forslag til planavgrensning i Oslo kommune. Planområdet dekker valgt trasékorridor, tverslagstunneler og anleggsområder. Nøyaktig planavgrensning vil bli fastlagt i reguleringsplan.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 122 av 272		

Planområdet er avgrenset til 200 meter fra senter spor og senter tverrslagstunneler og riggområder. Endelige avgrensning av jernbanearealer og dybder knyttet til tunneltraseene vil vurderes videre gjennom arbeidet med de tekniske planer og fastlegges endelig i reguleringsplanene. For tunnelstrekningene er det aktuelt å regulere nødvendig volum. For eventuelle dagsoner skal det foretas en konkret vurdering av hvor mye areal som skal reguleres. Tverrslag, riggområder, massedeponier og atkomst- og rømningsveier skal også reguleres. Det er viktig at det reguleres tilstrekkelige arealer for anleggsområdene.

Der traséen ligger som tunnelanlegg i fjell vil det være aktuelt å fremme planen som områderegulering (Pbl § 12-2) og for dagstrekninger, tverrslag og riggområder kan det bli fremmet planer som detaljregulering (Pbl § 12-3), evt. ved parallell behandling av område- og detaljregulering. Et alternativ kan være å gi en områderegulering, men hvor enkelte angitte felt er gjort med større grad av detaljering.

Planområdet og influensområdet for konsekvensutredningen vil ikke nødvendigvis være sammenfallende. Influensområdet for de ulike utredningsoppgaver vil kunne omfatte større eller mindre områder avhengig av tema. Miljøovervåking skal vurderes i influensområdene.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 123 av 272</p>
--	--	---

B.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER

B.3.1 Dagens arealbruk

Planområdet i Oslo omfatter et relativt stort område langs traséene mellom Oslo S og grensen til Oppegård og Ski kommuner. Da mesteparten av tiltaket går i tunnel vil bare noen få områder bli berørt fysisk. Dette vil være dagsoner for Follobanen ved Oslo S og tunnelpåhugg for omlegging av Østfoldbanen. I tillegg kommer rigg- og anleggsområder for anleggsperioden. Disse er lokalisert, men det er ikke avklart om det vil bli aktuelt å benytte alle.

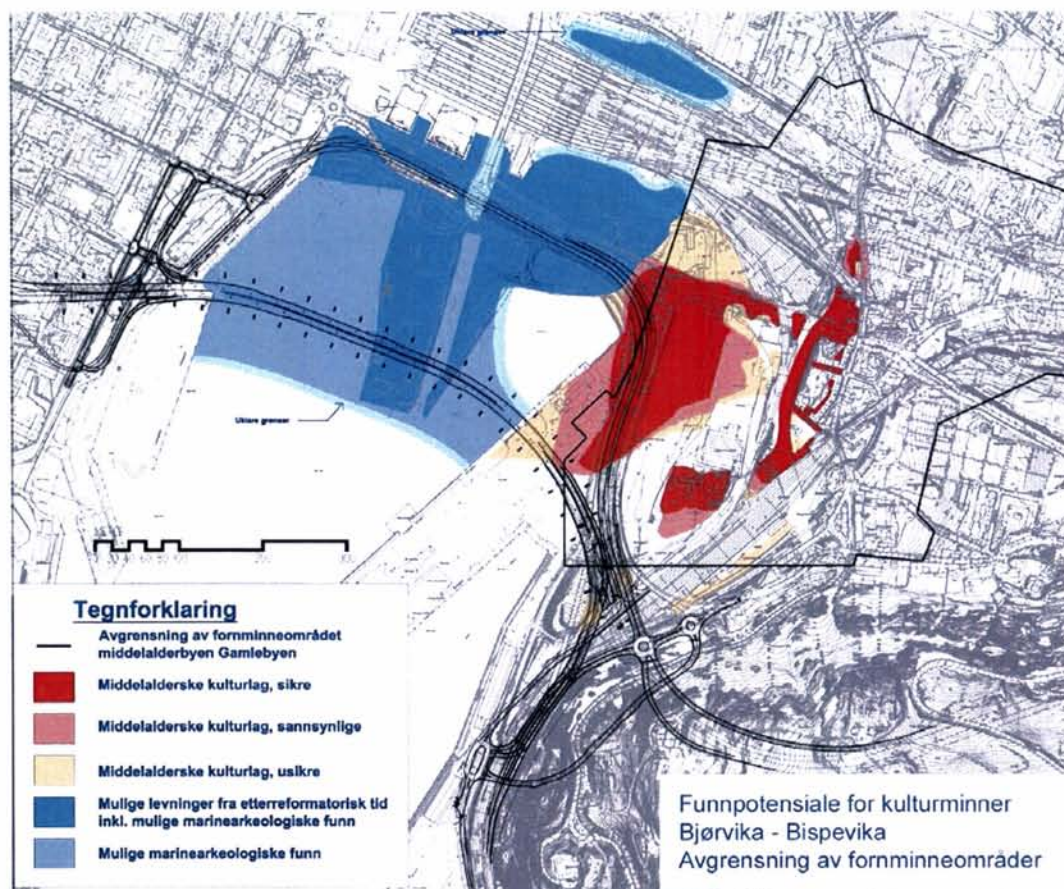
Generelt omfatter planområdet bebygde områder. Tiltaket ligger til dels dypt (ca 100 meter) under eksisterende bebyggelse. Med unntak av området for innføring til Oslo S består planområdet stort sett av boligområder og LNF-områder/rekreasjonsområder.

Områder som vil bli berørt direkte er der Follobanen går i dagen samt anleggsområdene. Områder som kan bli berørt i anleggsperioden er: Oslo S/Gamlebyen, Sydhavna v/gamle Sjursøytunnelen, Bekkelaget (riggområde og tverrslag), Furubråtveien ved E18 (riggområde og tverrslag), samt Bjørnerud industriområde (riggområde og tverrslag) og Åsland (hovedriggområde og tverrslag). Innføring av Follobanen på Oslo S vil medføre omlegging av spor i varierende grad, avhengig av alternativ som blir valgt. Gjeldende arealbruk er i hovedsak jernbane. Deler av dagens jernbaneareal på Oslo S er regulert til utbyggingsformål (reguleringsplan for Bjørvika). Tiltaket kan medføre behov for justeringer i gjeldende planer.

Berørte områder i Gamlebyen består av nærrekreasjonsområder for befolkningen i bydelen med løkkeeiendommer, murgårdsbebyggelse, lokstall og trehusbebyggelse. I tillegg består området av verdifulle kulturminneområder med både synlige ruiner over bakken og bevarte middelalderske kulturlag under bakken. Det er særlig fornminneområdet Middelalderbyen Oslo som berøres. Områdene har levninger fra middelalder og nyere tid som kommer inn under bestemmelsene i kulturminneloven. Samtlige av de aktuelle tiltaksalternativene vil berøre områder med sikre middelalderske kulturlag, sannsynlige middelalderske kulturlag og usikre middelalderske kulturlag. Begrensinger av inngrepsoner i bevarte kulturlagsområder vil bli vektlagt.

Dagens arealbruk i området er foruten jernbanespor dominert av Middelalderparken med Mariakirken, Saxegaarden og ruinene av Clemenskirken, Gamlebyen gravlund, Minneparken med ruinene av St. Halvards katedral og Olavsklosteret/Bispegården, Ladegården med barokkhagen, boligbebyggelse og spedisjonsvirksomhet.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	124 av 272		



Figur 42 Kulturminnekart / Oversiktskart som viser funnpotensial for kulturminner i Bjørvika / Bispevika (PBE)

"Fornminneområdet er et sammenhengende område definert av Riksantikvaren som automatisk fredet kulturminne i.h.t. Kulturminnelovens §4a og d. Fredningen gjelder inntil de berørte arealene er arkeologisk undersøkt etter Riksantikvarens betingelser for dispensasjon fra loven. Riksantikvaren gir dispensasjon fra Kulturminnelovens bestemmelser forutsatt at undersøkelsesplikten i.h.t. §9 blir ivaretatt. Fornminneområdet omfatter de områdene der det er antatt at det finnes levninger fra middelalderen over og under bakken" (Rapport Arkeologiske undersøkelser 2007/15, NIKU).

Området i tilknytning til Middelalderparken er regulert til bevaringsområde/park og jernbaneformål.

Reguleringsplan for Kulturhistorisk museum er fremmet med to alternativer som begge vil bli berørt av tiltaket. Jernbaneverket har fremmet innsigelse til planen. Planlegging og prosjektering av jernbanetiltaket og Kulturhistorisk museum må koordineres. Borgen er forutsatt revet i planene for Kulturhistorisk museum. Samtlige alternative innføringer til Oslo S vil medføre at Borgen vil måtte rives.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 125 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

B.3.2 Gjeldende planer

Kommuneplan 2008, Oslo mot 2025 (vedtatt 11. juni 2008)

Kommuneplanen har som mål å bidra til at Osloregionen får en samordnet areal- og transportstrategi. Under strategier står det:

"En samordnet areal- og transportstrategi og en bedret regional mobilitet innen Osloregionens bolig-, service og arbeidsmarked, fordrer et intensivt og forpliktende samarbeid mellom kommunene og utbyggerne i regionen. Det samme gjelder for stat og kommune innenfor både vei- og kollektivsektoren. Byutviklingen i Oslo og i regionen for øvrig må bygge videre på banenettet som rygggrad og kommunen må fortsatt prioritere de regionale utviklingsområdene og knutepunktene i planavklarings- og transportsammenheng. (KP 2008, s. 46)"

Gjennomføring av tiltaket Nytt dobbeltspor Oslo - Ski vil bidra positivt til å nå målene i gjeldende kommuneplan.

Kommunedelplan for torg og møteplasser (vedtatt 22. april 2009)

Kommunedelplan for torg og møteplasser legger til rette for et bredt spekter av møteplasser som gir rom for ulike aktiviteter og brukergrupper. Målet er at hver bydel over en femårsperiode kan utvikle en lokal møteplass lett tilgjengelig for beboerne. Planen skal fremme møteplassenes sosiale rolle og legge til rette for gode prosesser for utvikling av byens uterom.

Lokalisering av torg og forbindelse langs Loenga som er sikret i kommunedelplanen vil kunne bli berørt av tiltaket. Tiltaket vil kunne bidra til å nå målene i planen avhengig av trasé og løsninger som velges.

Kommunedelplan for nytt dobbeltspor Oslo-Ski (vedtatt 3. november 2004)

Kommunedelplanen ble vedtatt uten stasjon på Hauketo. Planen omfatter strekningen fra Oslos grense til en kilometer nord for Hauketo. Innføringen til Oslo S inngår ikke. Planarbeidet bygget på utredninger fremlagt av Jernbaneverket, og viste prinsipielt forskjellige traséalternativer i Oslo kommune. Planens bestemmelser §1.2 ga en båndlegging av offentlige trafikkområder: jernbanespor i tunnel, jernbanespor og stasjonsområde. Båndleggingen utløp 3.11.2008.

Tiltaket er ikke i strid med planen.

Kommunedelplan 8. Grøntplan for Oslo (vedtatt 1993)

Planen definerer og sikrer overordnede parker, turveier, naturområder/vassdrag og andre "grønne" områder i byggesonen. Planen er en prinsipplan for den overordnede grøntstrukturen innenfor byggesonen. Dette er forstått som: "grøntområder som har betydning for en større del av byen enn den enkelte bydel". Planen foreslår naturområder i byggesonen, samt at åpne strekninger av vann og vassdrag opprettholdes.

"Forslag til Grøntplan for Oslo - kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone" er under revidering. Vurderinger er derfor gjort i forhold til den nye planen, se under Pågående planarbeid.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 126 av 272		

Reguleringsplan for Sydhavna (S-4463 vedtatt august 2009)

Sydhavna, havneområdet mellom Alnaelvas utløp i Oslofjorden og Ormsund, skal være Oslos permanente havn. I kommuneplanen "Oslo mot 2025" forutsettes Sydhavna videreutviklet på permanent basis som landets største nasjonalhavn for å nå målsettingen om å få en større del av godstransporten over fra veg til sjø og bane.

Det er ikke konflikt mellom tiltaket og reguleringsplan for Sydhavna i driftsfasen. I anleggsperioden er tiltaket i konflikt med et område regulert til friområde hvor det vil passere anleggstrafikk.

Reguleringsplan for Bjørvika - Bispevika - Lohavn (S-4099 vedtatt juli 2004)

Planområdet for nytt dobbeltspor tangerer og overlapper til dels plangrensen for Bjørvikareguleringen. Det er behov for koordinering av behovet for sporområder og regulert utbyggingsområde. Det er inngått bindende samarbeids- og finansieringsavtaler mellom stat, kommune og private grunneiere om utbygging av lokal infrastruktur. Reguleringsplanen omfatter også en ny veg over sporområdet fra Dronning Eufemias gate til Schweigaardsgate. Hovinbakkens løp kan ledes fra et punkt nær ruinene i Ladegårdshagen og ut i Middelaldervannspeilets nordre del.

Tiltaket vil komme i konflikt med intensjonene i forhold til Hovinbakkens løp. Follobanen er ikke i konflikt med planens bestemmelser vedr rekonstruksjon av middelalderterreng i Klypen og veifarene Clemensallmenningen og Vestre strete. Dette gjelder også bestemmelser vedr. Kulturhistorisk museum. Gjennom forestående reguleringsplanprosess for Follobanen vil det gjennomføres utdypende utredninger og detaljerte undersøkelser ift. de ulike problemstillingene.

Midgardsormen - avløpstunnel fra Gamlebyen til Bekkelaget renseanlegg reguleringsplan (S-4496, vedtatt 27.01.2010)

Planen legger til rette for etablering av et nytt underjordisk avløpssystem i sentrale deler av Oslo som skal sikre og forbedre vannkvaliteten i fjordbybassenget. Hoveddelen av anlegget ligger under terreng. Området er regulert til spesialområde kommunalteknisk anlegg under terreng, sikringssone under terreng, bevaring, fortau og felles avkjørsel samt regulering i tidsrekkefølge.

Jernbaneverket varslet innsigelse mot planforslaget da avløpstunnelen var i konflikt med innføringen av ny Follobane til Oslo S. Planforslaget ble justert i henhold til Jernbaneverkets anmodning om å flytte sjakt og adkomst mot nordvest. Bestemmelsene ble også supplert med en ny § 8 om sikkerhetsanalyser. Etter endringene ble varsel om innsigelse trukket.

Avløpsanlegget ved Klypen og Loenga skal behandles som byggesøknad og omfattes ikke av planområdet for Midgardsormen.

Tiltaket er ikke i konflikt med reguleringsplan for Midgardsormen.

Reguleringsplan for ny adkomst til Sydhavna fra E18 Mosseveien (S-4495 vedtatt 27.01.2010)

Planen regulerer en helt ny adkomstløsning fra E18 Mosseveien og ned til Sydhavna nord for dagens adkomst. Planområdet for den nye adkomstløsningen er på ca. 88 dekar og omfatter

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 127 av 272</p>
--	--	---

arealet mellom Ekebergskråningen og kaikant for Sydhavna i området mellom Alnas utløp og Bekkelagskaia nord, inklusive E18 Mosseveien på samme strekning.

Det er ingen konflikt mellom tiltaket og ny adkomst for Sydhavna. Påhugg i alternativene der Østfoldbanen skal inn i Klypen under Loenga kan optimaliseres slik at konflikt unngås.

B.3.3 Pågående planprosesser

Forslag til Kommunedelplan for Alna miljøpark

Hensikten med planen er å legge til rette for utvikling og gjenåpning av Alna og Tokerudbekken med tilstøtende arealer som et attraktivt sammenhengende blågrønt bånd gjennom hele byområdet. Lukkede strekninger av vassdraget foreslås gjenåpnet og tilgjengeligheten bedret. Planforslaget omfatter Alna langs jernbanen fra Middelalderparken til Alna stasjon. Alna foreslås gjenåpnet og ført langs Dyvekes vei og langs jernbanen fra Dyvekes bro til Middelalderparken. JBV har fremmet innsigelse til deler av strekningen fra Dyvekes bro til vannspeilet i Middelalderparken.

Planforslaget har vært ute til offentlig ettersyn med høringsfrist 1.10.2009. Plan- og bygningsetaten oversendte revidert planforslag (unntatt offentlighet) til byrådsavdeling for byutvikling april 2010.

Tiltaket er i konflikt med intensjonene om gjenåpning av Alna på terreng over Klypens søndre del. I dette området vil to spor gå dypt under Loenga og et spor i dagens Østfoldbanetrasé. Gjenåpning av Alna på terreng i dette området er ikke teknisk og fysisk mulig. Det vil være mulig å etablere en dykket løsning som kan lede vannet fra Alna under konstruksjonene i Klypen og ut i vannspeilet. Tiltaket er ikke i konflikt med intensjonene i planen i forhold til gjenåpning av Alna og etablering av Alna Miljøpark i området mellom Klypen og Dyvekes vei. Dersom Østalternativet (Loenga 4lc1) velges kan tiltaket åpne for at deler av Alna Miljøpark legges på østsiden av Loenga i tilknytning til Gamlebyen gravlund. Temaet er også behandlet i Temarapport Landskap og Temarapport Nærmiljø og friluftsjnteresser.

Forslag til Grøntplan for Oslo - kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone

Planen er en revidering av gjeldende Grøntplan for Oslo (vedtatt 15.12.1993). Hensikten med planen er å bevare og videreutvikle byens grønnsstruktur innenfor byggesonen i en situasjon med sterk befolkningsvekst og fortetting. Planen skal sikre turveilenker der disse mangler, samt prioritere overordnede grøntarealer planmessig.

Planen var ute til høring fra 22.06.09 til 14.09.09. Planforslaget ble oversendt Byrådet for politisk behandling 30. mars 2010.

Tiltaket er i konflikt med gjenåpning av Alna på terreng gjennom Klypen, se avsnitt om forslag til kommunedelplan for Alna Miljøpark ovenfor. For øvrig er ikke tiltaket i konflikt med planens intensjoner.

Kommunedelplan for byutvikling og bevaring i indre Oslo 2005 - 2020

Planforslaget omfatter i hovedsak arealene innenfor Ring 2. Planen var på offentlig høring fra 10.10.2005 til 20.01.2006, men er ikke ferdigbehandlet. Planens mål er å legge til rette for en videre utvikling av indre Oslo som hovedstad og kraftsentrum i en bærekraftig byregion.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 128 av 272		

Samtidig skal miljøer som viser historisk kontinuitet, og andre viktige bymiljøkvaliteter, sikres. Planforslaget viser at det er mulig å kombinere utvikling og bevaring. Jernbanearealene Oslo S, Lodalen og Loenga inngår i byutviklingsområdene.

Tiltaket er ikke i konflikt med intensjonene i planen.

Områdeplan for Oslo S

I området rundt Oslo S har det kommet en rekke initiativ til utbygging. Oslo kommune ved Plan- og bygningssetaten arbeider derfor med et områdeprogram som er ment å koordinere de ulike initiativene. Områdeprogrammet skal gi overordnede byplanmessige føringer og legge premisser for behandling av plansakene.

I prosessen er plassering av ny jernbanetunnel gjennom byen diskutert, uten at det vil bli gjort forpliktende vedtak. Det er understreket at plassering av ny bussterminal må skje på en måte som ikke er til skade for jernbanens interesser, og som ikke kommer i konflikt med en mulig plassering av ny tunnel og lokaltogstasjon. Likeledes bør det i utredningene knyttet til nytt dobbeltspor vurderes hvordan framtidig sammenkobling mellom Follobanen og eventuell ny tunnel skal hensyntas. Utkast til områdeplan er sendt Rådhuset i mai 2010.

Tiltaket er ikke i konflikt med intensjonene i planen.

Reguleringsplan for nytt kulturhistorisk museum

Statsbygg har utarbeidet forslag til reguleringsplan med KU for et nytt bygg for Kulturhistorisk museum. Det er utarbeidet to alternative planforslag som er oversendt Oslo Rådhus for politisk behandling. *"Kunnskapsdepartementet har gjennomført en konseptvalgsanalyse (KS1) som utreder fire ulike lokaliseringalternativer. Regjeringen har sluttet seg til statsråd Tora Aaslands forslag om at trafikksituasjonen på Bygdøy og den totale reguleringssituasjonen i Bjørvika må utredes grundigere før en avgjørelse om lokalisering av museet kan fattes"* (Kilde: Statsbygg).

Jernbaneverket har fremmet innsigelse mot planen fordi jernbanens arealbehov i Klypen ikke er avklart.

Tiltakets konsekvenser for Reguleringsplan for nytt kulturhistorisk museum er uavklart.

Reguleringsplan for Nordstrandskrånningen

Planforslaget skal sikre natur- og landskapsverdier i Nordstrandskrånningen i forhold til utbygging. Den nordligste delen av planforslaget omfatter byggearealer ned til E18 mellom Bekkelaget renseanlegg og Furubråtveien. Byrådet har fremmet forslag om midlertidig forbud mot tiltak i påvente av reguleringsplanen.

Område for tverrslag og anleggsområder for Follobanen vil kunne komme i konflikt med reguleringsplanen. Dette vil bli utredet i videre planarbeid.

Reguleringsplan for Bispegata og planer for Dronning Eufemias gate

Samferdselsetaten planlegger oversendelse av reguleringsplan for Bispegata til Plan- og bygningssetaten våren 2011. Ombygging av Bispegata er planlagt 2012-2013. Det er etablert kontakt mellom Samferdselsetaten og Jernbaneverket med intensjon om at reguleringsplanarbeid og prosjektering koordineres for å sikre at ny bro i Bispegata også

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 129 av 272</p>
--	--	--

ivaretar Follobanens behov for kryssing av nødvendig antall spor. Samferdselsetaten vil bli involvert i videre arbeid med løsninger rundt Ladegården slik at dette ses i sammenheng med fremtidige utvikling av Oslo gate.

Tiltaket vil bli koordinert med Samferdselsetatens planer for Bispegata.

Reguleringsplan for Åsland pukkverk (skytebane med mer.)

Idrettsetaten planlegger etablering av ny skytebane og idrettshall på Åsland.

Jernbaneverket legger opp til at Follobanens arealbehov tilpasses forslag til reguleringsplan for Åsland pukkverk slik at det ikke blir konflikt mellom tiltaket og reguleringsforslaget.

Utvidelse av Bekkelaget renseanlegg

Vann- og avløpsetatens planinitiativ for utvidelse av Bekkelaget renseanlegg vil kunne komme i konflikt med tunnelpåhugg for Follobanen.

Tiltakets konsekvenser for utvidelse av Bekkelaget renseanlegg er uavklart.

Konowsgate 1-3, forslag til reguleringsplan ("Vikingtomten")

(JBV har her varslet behov for riggområde i brev av 07.02.11)

Planområdet ligger i Bydel Gamle Oslo under Ekebergåsen og avgrenses av Konowsgate mot nord og Kongsveien mot vest. Den sydlige avgrensningen er mot Ekebergåsen og mot øst avgrenses området i eiendomsgrensen mot Konowsgate 5. Planområdet består av flere gårds- og bruksnumre hvor byggeområdet utgjør 5365 m² og trafikkområder 552 m², totalt 5917 m².

Området ligger i en overgangssone mellom boligbebyggelse og næringsområder/trafikkområder med nær beliggenhet til Middelalderbyen og Ekebergåsen. Dagens arealbruk er kontor/industri, spesialområde – parkbelte i industristrøk og spesialområde bevaring (skiferbrudd)/offentlig trafikkområde fortau/gangvei.

Planområdet er i dag regulert til byggeområde for næringsformål i kombinasjon med spesialområder til bevaring og parkbelte i industristrøk. Eiendommen benyttes i dag av Sæter bilberging – Viking redningstjeneste. Den ubebygde delen av tomten benyttes til parkering.

Formålet med planen er å regulere til byggeområde for boliger i kombinasjon med en mindre andel næring i form av forretninger og bevertning. Skiferbruddet skal opprettholdes som bevaringsområde.

Tiltaket er i konflikt med foreslått regulering i perioden 2012 til 2018 da Konows gate 1-3 er planlagt brukt som rigg- og anleggsområde.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 130 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 131 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

B.4 KONSEKVENsutREDNING

Utredningen er basert på tunneldrift med konvensjonell sprengning fordi omfanget er størst og konfliktene flere. TBM krever størst areal på Åsland og er derfor lagt til grunn for begrunnelsen av konsekvenser her.

Tekst i *kursiv* viser utredninger definert i fastsatt planprogram for Follobanen. Supplerende utredninger og utredninger som ikke har vært mulig å gjennomføre i konsekvensutredningen, men som skal utføres eller suppleres i det videre planarbeid, eller i forbindelse med utbyggingen, er understreket.

B.4.1 Prissatte konsekvenser

Prissatte konsekvenser er konsekvenser som er målbare. Tema som økonomi, samfunnsøkonomi, grunnforhold, støy, vibrasjoner og rystelser, er prissatte konsekvenser. De samfunnsøkonomiske konsekvensene inkludert en nytte/kostnadsanalyse av tiltaket er gjennomført i forutgående utredninger.

Det vises her til Jernbaneverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen, Nytt dobbeltspor Oslo-Ski, rapport på utredningsnivå (2009) og Jernbaneverkets behandling av denne i Jernbaneverkets ledergruppe 24. mars 2009.

Miljøfaglige, tekniske og økonomiske forhold

STØY, VIBRASJONER OG RYSTELSER

- *Det må foretas støyberegninger av ny situasjon med Follobanen. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak.*
- *Det bør gjøres en vurdering av om Follobanen kan gi vibrasjoner i nærliggende områder til traséen. Spesielt må forholdet til kulturminner og vermede bygninger belyses. Evt. omfang og nødvendigheten av avbøtende tiltak må utredes.*
- *Det må foretas støyberegninger av dagens situasjon for Østfoldbanen. Støymessige endringer på Østfoldbanen som følge av Follobanen skal utredes. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak. Særlig må det beregnes virkning av økt godstransport på Østfoldbanen både med og uten egen forbindelse mellom Follobanen og Alnabru.*
- *Bydel Gamle Oslos belastninger med hensyn til støy og vibrasjoner fra dagens Østfoldbane må utredes.*
- *Rystelser og støy i forbindelse med bruk av tunneler og kulverter må vurderes også med hensyn til konsekvenser for byggverk og ruiner.*
- *Det må utredes om det er behov for ekstra sikring ift Olavsklosteret, Middelalderborgens ruiner og hvelvkjelleren i Ladegården under arbeid med Østfoldbanekulverten.*
- *Det må avklares om tiltaket vil skape driftsproblemer for utleieaktiviteten i Saxegaarden (se konsekvenser i anleggsperioden).*
- *Tiltakets konsekvenser for et mulig Kulturhistorisk museum i henhold til foreliggende planforslag skal utredes.*

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 132 av 272		

Det er utarbeidet støyrapporter både for innerstrekning (innføring Oslo S) og ytterstrekning (tunnel). Rapportene omfatter flere av de alternativene som har vært med i utredningsarbeidet frem til høsten 2010. Etter at Samferdselsdepartementet fastsatte planprogrammet for Follobanen, er arbeidet konsentrert om anbefalt løsning slik den er beskrevet i tiltaksbeskrivelsen.

Metode for beregning av utendørs støy

Utendørs døgnkvivalent støynivå fra togpasseringer i fremtidig situasjon er beregnet som L_{DEN}^6 (. Beregningene er utført av forskjellige firmaer med forskjellig verktøy, men alle verktøy følger Nordisk beregningsmetode.

Støynivåene er generelt beregnet 1,5 m over bakkenivå for å representere støynivå på uteområder og 4 m over bakkenivå for å representere støynivåer på fasadene.

For innføring til Oslo S er det benyttet beregningsverktøyet Soundplan 7 som beregner støy fra jernbane og veg basert på følgende inndata:

- Data om støykilde (togmateriell på jernbane)
- Trafikktall (mengder, hastighet, døgnfordeling oppgitt av Jernbaneverket)
- 3D terrengmodell

Resultatene er sammenstilt og supplert i UOS00-A-36092 Temarapport støy, vibrasjoner og rystelser – Asplan Viak AS (Tykket vedlegg til KU).

Metode for beregning av strukturlyd

Det eksisterer ingen offisiell beregningsmetode for strukturlyd. Multiconsult utviklet en metode for beregning av strukturlyd i forbindelse med utbygging av Gardermobanen. Metoden har vært brukt ved prosjekteringen av jernbaneparsellen Nitelva – Åråsen og kontrollmålt både før og etter utbyggingen med relativ god overensstemmelse. Retningslinjene for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 omhandler ikke strukturlyd. I metoden beregnes strukturlydnivået fra en tunnel av eldre type uten strukturlydreduserende tiltak. Det korrigeres for effekt av strukturlydreduserende tiltak og for lavere strukturlydnivåer fra nyere tunneler.

For strukturlyd fra tunnel og kulverter under boliger gjelder at L_{Amaks} ikke skal overskride 32 dB for alle etasjer med oppholdsrom. Det er normalt å anta at mange boliger har sokkeletasje med beboelsesrom eller innredet kjelleretasje. Alle beregningene er derfor utført for laveste etasje (kjeller). For boliger som har kjeller uten beboelsesrom vil dette innebære en ekstra sikkerhetsmargin på ca 3 dB og enda større margin om bygningen ikke er fundamentert på fjell.

For å fange opp usikkerheter har Jernbaneverket som strategi å iverksette tiltak der beregnet strukturlydnivå er over $L_{Amaks} = 30$ dB.

⁶ L_{DEN} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 133 av 272</p>
--	--	--

Metode for beregning av vibrasjoner

Vibrasjoner defineres i denne sammenheng som lavfrekvente rystelser som mennesket kan føle på kroppen. Frekvensområdet for følbare vibrasjoner er 0,5-160 Hz i henhold til Norsk Standard NS 8176. Problemer med følbare vibrasjoner fra jernbane kan oppstå når både bygninger og jernbane står på løsmasser. Når bygningene eller jernbanen står på fjell er vibrasjonsnivåene meget lave.

Det finnes ikke retningslinjer for behandling av vibrasjoner i arealplanlegging på tilsvarende måte som det gjør for støy.⁷

Ytterstrekning

Tiltaket gir ingen konsekvenser på tunnelstrekningen i driftsperioden mht luftoverført støy.

Det er beregnet strukturlydnivåer i boliger over tunnelen med og uten strukturlydreduserende tiltak, samt vurdert nødvendige tiltak for å tilfredsstille grenseverdien for strukturlyd.

Beregninger av strukturlyd uten tiltak viser at grenseverdien for strukturlyd fra tunnel/kulvert, vil bli overskredet i boliger over tunnelen på deler av strekningen.

Tiltak dimensjoneres for de mest utsatte boligene på hver strekning.

Følgende tiltak anbefales som aktuelle løsninger hvor det er behov for dette:

- Vibrasjonsdempet sporsystem (ballastmatte etc.)
- Masseutskifting under sporsystem (dypsprengning etc.)
- Myk opplagring av bygninger (kun aktuell for oppføring av nye bygg)
- Tilleggisolering av bygninger.

Avbøtende tiltak som hindrer vibrasjoner og strukturlyd forutsettes gjennomført for hele tiltaket.

Det anbefales at det prosjekteres en løsning med ballastmatter. På partier med spesielt lav tunneloverdekning anbefales at tiltaket kombineres med minimum 1,6 meter ekstra dypsprengning i tunnelen.

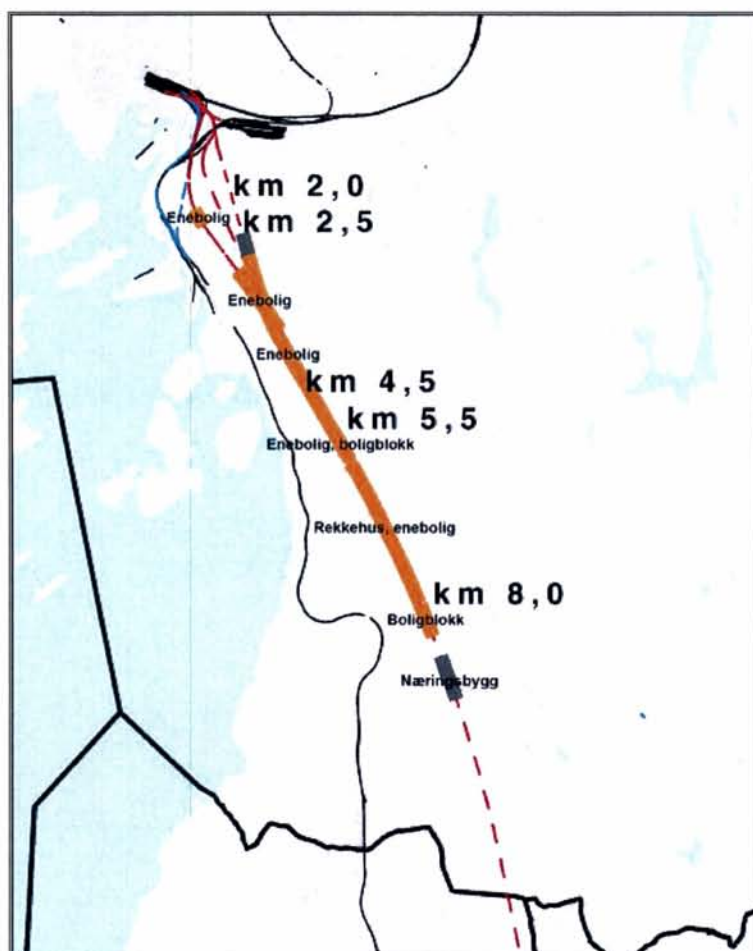
Tiltak mot strukturlyd er dimensjonert for å møte $L_{Amax} = 30$ dB. I områder der grenseverdien uten tiltak, eller der omfanget av tiltak er stort grunnet korte avstander, bør det utføres kontrollmåling av strukturlyd fra sprengt tunnel før sporlegging.

Beregningene er utført med forenkledede forutsetninger. Disse er valgt slik at terskelen for tiltak kan være noe lav (streng). Derfor kan behovet for tiltak bortfalle på strekninger hvor beregnet strukturlyd er opptil ca. 3 dB over grenseverdi. Dette avklares etter at nærmere undersøkelser er utført i en senere fase. Forhold som kan gi lavere strukturlydnivå er følgende:

⁷ Norsk Standard NS 8176 [2] har angitt i tillegg B (informativ) en grenseverdi på høyeste vibrasjonshastighet i boliger, $v_{w,95} = 0,3$ mm/s for klasse C og $v_{w,95} = 0,6$ mm/s for klasse D. Målestørrelsen er et statistisk veid maksimalnivå.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	134 av 272		

- Bygningens fundamentering.
- Ingen oppholdsrom i kjelleren (referanserom), første oppholdsrom i 1. etasje.
- Oppbygging av kulvert/tunnel
- Type skinneinnfesting



Figur 43 Områder med behov for avbøtende tiltak med ballastmatter er markert med gul strek.

Med anbefalte strukturlyddempende tiltak vil beregnet strukturlydnivå tilfredsstillende grenseverdien for strukturlyd fra tunnel/kulvert, $L_{Amax} = 32$ dB i alle boliger. Tiltak dimensjoneres for de mest utsatte boligene på hver strekning. For de fleste boligene vil det derfor etter utførelse av anbefalte tiltak være meget gode forhold med hensyn til strukturlyd.

Ettersom tunnelen stort sett går i fjell vil det ikke oppstå følbare vibrasjoner i boliger over tunnelen. Det vil dermed være meget god margin til grenseverdien for vibrasjoner.

Rystelser er ikke relevant å utrede for driftsperioden fordi jernbanetrafikken ikke anses å gi rystelser.

Ingen ytterligere avbøtende tiltak er foreslått utover de som er beskrevet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 135 av 272</p>
--	--	--

Innerstrekning

Støy. Det er vurdert fremtidig støybelastning som følge av Follobanen på strekningen fra Ekebergåsen og inn til Oslo S.

Beregningene er presentert i kart med støy for de ulike situasjoner samt differansekart som viser differansen mellom dagens situasjon og fremtidig situasjon, med lukket løsning og med åpen løsning i Klypen.

Konsekvenser for berørte områder i Gamlebyen, differanse mellom dagens og fremtidig situasjon:

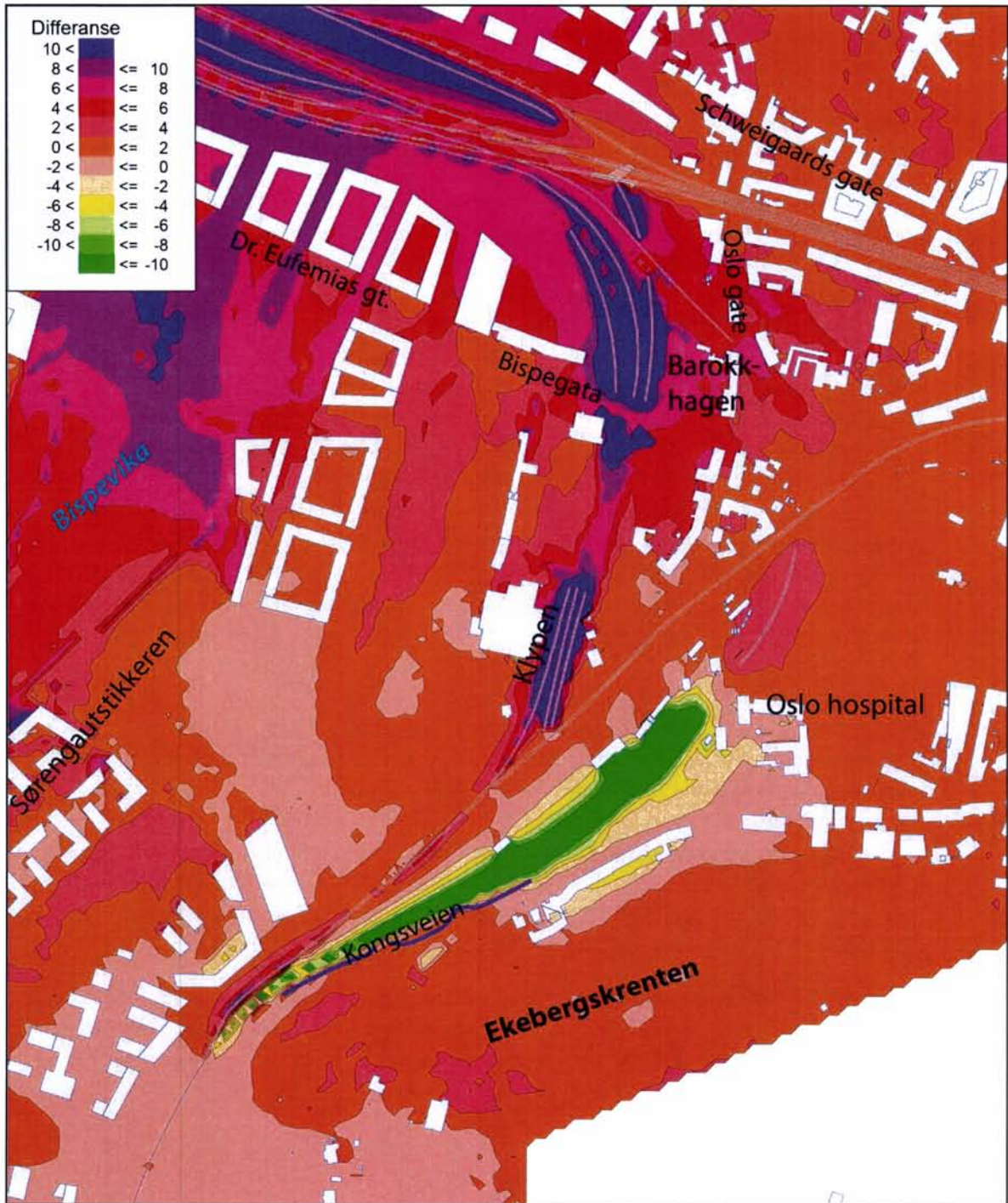
- Støynivået avtar betydelig der hvor dagens Østfoldbane går i kulvert nordvest for Mosseveien. I en fremtidig situasjon er det forutsatt at det ikke går rutetrafikk på dette sporet.
- I fremtidig situasjon vil støynivået langs dagens Østfoldbane i området sør for Middelalderparken og videre sørover avta med ca. 1 dB. Godstogtrafikken fra godstogsporet mellom Alna og Loenga er lik i dagens og fremtidig situasjon. Totalt sett vil det bli liten endring i støybelastningen i dette området.
- I området rundt Minneparken vil støynivået fra jernbane øke fordi Follobanen og Østfoldbanen får tunnelmunnings like nord for Bispegata og vest for Minneparken. Økningen er på inntil 6 dB.
- Støybelastningen øker i Haven-området på grunn av økt jernbanetrafikk generelt. Økningen fremgår av figur 44 og 45.

Konsekvenser uten overdekning i Klypen.

- På differansekartet vises en betydelig økning i støynivå i Klypen. Dersom det ikke foretas en overdekning av Klypen fås en økning på 2 - 3 dB ved østlige fasader på bygninger som oppføres i området ved dagens Sørengkaia, og opptil 10 dB ved østfasaden på verkstedsbygningene i Middelalderparken.
- Langs Dronning Eufemias gate blir påvirkningen av åpen løsning i Klypen ubetydelig i følge beregninger utført i 1,5 og 4m høyde. Her er det dog en viss usikkerhet med hensyn til hvordan boliger i høyere etasjer vil påvirkes da disse kan miste skjermingseffekt fra andre bygninger i området.

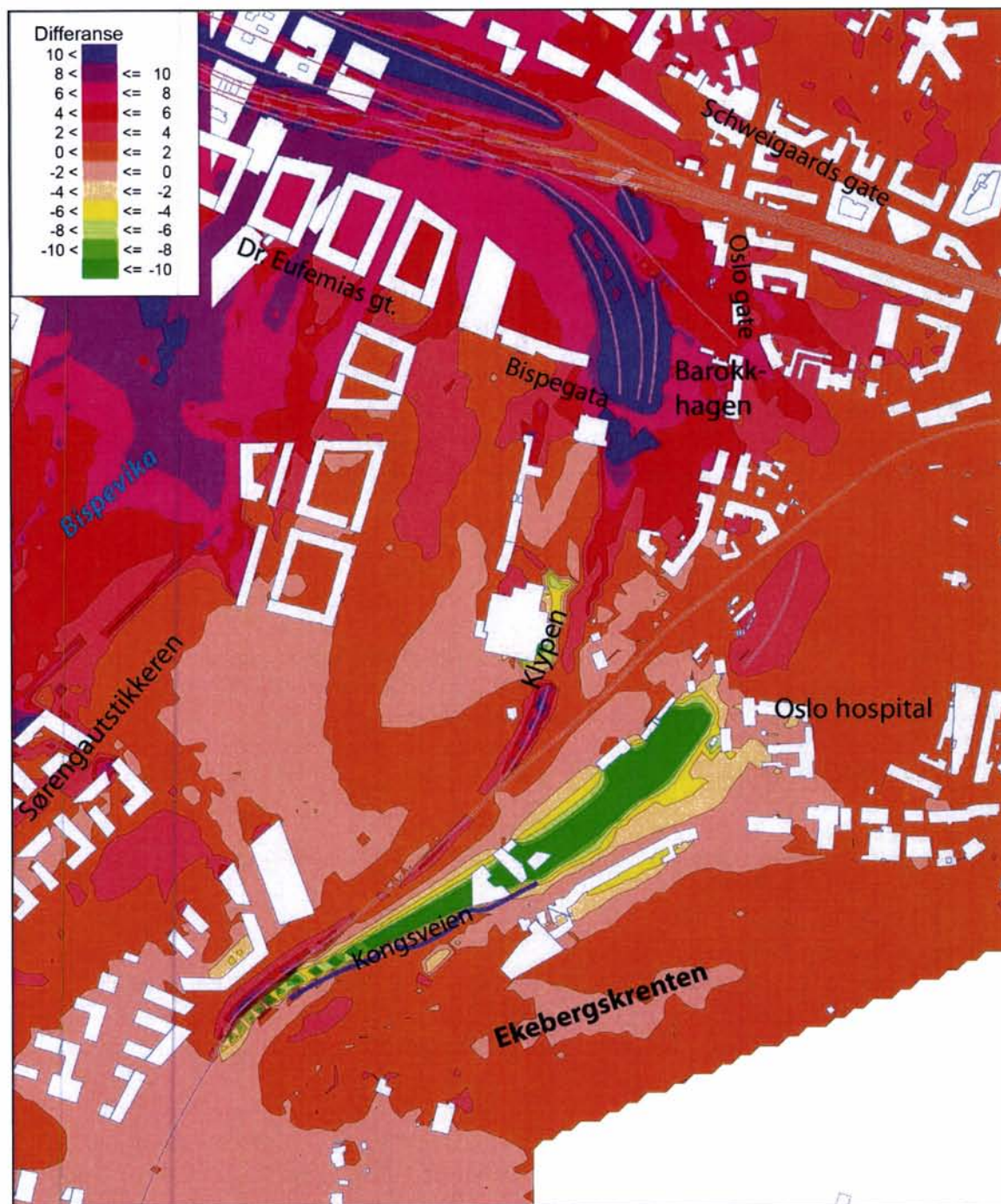
Uten avbøtende tiltak vil jernbanestøy i nærmestliggende områder bidra til en vesentlig økning av lydnivået. Støyskjerming med tette skjermer på 1,5m høyde vil oppveie virkningen for de nærmeste områdene til Klypen, men vil ha liten virkning for bebyggelsen øst for Klypen, selv om skjermhøyden økes.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 136 av 272		



Figur 44 Differansekart som viser endringer i støyforhold uten overbygging i Klypen (Illustrasjon: Brække og Strand).

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 137 av 272</p>
---	-------------------------------------	---



Figur 45 Differansekart som viser endringer i støyforhold med overbygging i Klypen (Illustrasjon: Brekke og Strand).

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 138 av 272		

Østalternativet antas å ikke medføre konsekvenser mht støy eller strukturlyd. Det er antatt at nærliggende boliger ikke er vibrasjonsømfintlige, og at vibrasjoner derfor ikke utgjør noen negativ konsekvens. Dersom østalternativet blir valgt, vil det bli foretatt detaljerte beregninger av strukturstøy og vibrasjoner i forbindelse med reguleringsplan. Rystelser er ikke relevant for driftsperioden fordi jernbanetrafikken ikke anses å gi rystelser.

Vestalternativet følger eksisterende Østfoldbanetrase fram til kulvert under Geita bru. Banetraseen ligger lavere enn dagens Østfoldbane, som gjør at banen ligger mer skjermet i forhold til å utsette omgivelsene for støy.

Beregninger av strukturlyd uten tiltak viser at grenseverdien for strukturlyd fra tunnel/kulvert, (LAmaks = 32 dB) vil bli overskredet i boligene i deler av Mosseveien 6 og 8A og B. Uten avbøtende tiltak er konsekvensen stor negativ.

Bygningene vil trolig ikke kunne benyttes til bolig etter utbyggingen fordi beregninger av avbøtende tiltak ikke ser ut til å kunne kompensere for nivåene for vibrasjoner. Boligene er anbefalt innløst. Bebyggelsen kan brukes til andre formål enn bolig. Konsekvensen er stor negativ.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Etablering av lokk over Klypen vil kun påvirke lydnivå fra jernbane som reduseres til et minimum. Det vil være biltrafikk og Sporveistrafikk som blir dominerende i området. Konsekvensen av jernbanetrafikken vil være ubetydelig for støynivået.

Med overdekning i Klypen vil støynivået avta med 6- 8 dB for nærmestliggende områder i forhold til i dag.

Overbygging av Klypen vil langt på vei fjerne jernbanestøyen for Middelalderparken og områdene øst for Klypen.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

I området Ladegården/Minneparken vil kun støynivået fra jernbane bedres marginalt ved etablering av en forlenget kulvert ved Ladegården. Støynivå fra jernbane vil ikke være dominerende for Ladegården. Tiltaket ved Ladegården vil kun gi marginal bedring mht støy.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En utvidelse av gravlunden har ingen betydning for støynivået, strukturstøyen, vibrasjonene eller rystelser fra jernbane siden trafikk i Østfoldbanetraseen er fjernet. Det er trafikk i Oslo gate som er dominerende mht på støynivå.

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 139 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

Rangering av alternativene

Vestalternativet gir størst negative konsekvenser mht støy, strukturlyd og vibrasjoner. *Østalternativet* rangeres derfor foran *Vestalternativet* når det gjelder disse temaene.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund har ingen betydning for tema støy, vibrasjoner og rystelser.

GRUNNFORHOLD

- Ikke krav i planprogrammet.

Beskrivelse av grunnforhold og geotekniske vurderinger er dokumentert i fagrapporter utarbeidet av Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS: UOS-10-A-10010, Follobanen Innføring Oslo S; Geoteknisk fagrapport, rev. 00 datert 06.10.2010 /29/.

Temaet *grunnforhold* er ikke et krav i planprogrammet men likevel beskrevet i konsekvensutredningen fordi det er gitt strenge krav til stigning/fall på jernbanesporene i teknisk forskrift for jernbane og det blir derfor nødvendig å legge store deler av strekningen i kulvert/løsmassetunnel frem mot fjelltunnelen i. På strekningen er det planlagt å bygge jernbanesporene i et åpent betongtrau.

Ytterstrekning

Ytterstrekningen er en ren tunnelstrekning. Det er ingen forhold som er relevant å utrede.

Innerstrekning

Grunnforholdene i Gamlebyen tilsier at anleggsgjennomføring og konstruksjoner må utføres med innebygde tiltak som skal hindre grunnbrudd, varige setninger på tilgrensende konstruksjoner og for Follobanens konstruksjoner. For å sikre seg mot slike konsekvenser prosjekteres kulverter, trau og støttemurer fundamentert med peler. Konstruksjonene vil da ikke være utsatt for setninger og vil heller ikke belaste grunnen, slik at det er fare for setninger eller oppressing av tiliggende konstruksjoner som ikke er sikret med peling.

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Konstruksjonene i Klypen er forutsatt bygget innenfor avstivede byggegropser og med fundamentering til fjell. Ved en eventuell overbygging i Klypen vil dette ikke gi noen konsekvenser mht grunnforhold.

Forlengt kulvert ved Oslo Ladegård

En forlengelse av kulverten ved Ladegården vil ikke gi noen konsekvenser mht grunnforhold.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Utvidelse av Gamlebyen gravlund i *Østalternativet* vil ikke innebære noen konsekvenser mht grunnforhold.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 140 av 272		

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak enn de som er innarbeidet i prosjektet mht grunnforhold.

Rangering av alternativene

Alternativene er like mht grunnforhold.

TEKNISK- ØKONOMISKE KONSEKVENSER

- Det redegjøres for alternativenes kostnadsnivå som brutto prosjektkostnad.

I NTP 2010-2019 er det gjengitt en total kostnad for prosjektet på ca 11,6 mrd NOK (prisnivå 2008). Denne kostnaden var basert på en tunnel bygget med et dobbeltsporet løp. Det er i forbindelse med fastsettelsen av planprogrammet besluttet at prosjektet skal bygges med to separate løp. Dette bidrar til å øke kostnadene.

Tiltaket er videreutviklet med en kapasitetssterk løsning for innføring til Oslo S (planfrie sporkryssinger og forbindelser både til Oslotunnelen og endesporene på stasjonen). Østfoldbanen har fått ny innføring i egen tunnel, og tunneltraseene i Ekebergåsen er bearbeidet og optimalisert for å begrense konflikt med etablert infrastruktur (vegtunneler, VA-anlegg, fjellhaller og andre anlegg). Videre er nødvendig rehabilitering av jernbanekulverten i Minneparken innarbeidet. Tiltaket er også spesielt tilpasset verdifulle kulturminner og bygninger i Gamlebyen. Disse tiltakene bidrar til en ytterligere økning i kostnadene.

Det er foreløpig ikke tatt standpunkt til valg av hastighetsstandard for jernbaneanlegget. Økt hastighetsstandard fra opprinnelig 200 km/t til 250 km/t eller 300 km/t vil øke kostnadsnivået. Drivemetode for tunnelene er ikke valgt.

Endelig kostnadstall er avhengig bl.a. av ovenstående valg. Det arbeides videre med de kostnadmessige konsekvensene knyttet til hastighetsstandard og drivemetode. Jernbaneanlegget vil redegjøre nærmere for kostnadsnivå i forbindelse med detaljplanarbeidet.

Det er ubetydelige kostnadmessige forskjeller på de to alternativene for utgående Follobane i Oslo.

ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR KOMMUNEN

- Muligheten for å overbygge sporområdet i Klypen skal vurderes, og tilleggskostnadene for overbygging og rekonstruksjon av terrenget skal beregnes.
- Kostnader forbundet med midlertidige tiltak som stenging av gater, omlegging av kollektivtrafikk, sykkelveier, gangveier mv. beskrives og vurderes.

Tiltaket skal ikke belaste Oslo kommune økonomisk. Dette gjelder også midlertidige tiltak som stenging av gater, omlegging av kollektivtrafikk, sykkelveier mv. Kostnader forbundet med de midlertidige tiltakene er ikke kalkulert. Midlertidige tiltak er beskrevet i Kap. B 4.3-

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 141 av 272</p>
--	--	--

Konsekvenser i anleggsperioden. Kostnader vil bli beregnet i supplerende utredning til reguleringsplanen.

Ytterstrekning

Det er ingen kjente forhold som vil bli belastet Oslo kommune.

Innerstrekning

Det er ingen kjente forhold som vil bli belastet Oslo kommune.

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Det er utredet mulighet for å overbygge sporområdet i Klypen. Tilleggskostnadene for overdekning og rekonstruksjon av terreng i Klypen er foreløpig anslått til 40-45 millioner NOK.

Finansieringen av lokk-konstruksjoner og terrengtilpasninger mv. er ikke avklart. Det er flere interessenter som har nytte av en eventuell overdekning i Klypen.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Tilleggskostnadene for en forlengelse av kulverten er avhengig av omfang og utstrekning. Skissert løsning er foreløpig anslått til ca 5 millioner NOK.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Arronderingen vil ikke medføre kostnader for Oslo kommune. Opparbeidelse av arealet som gravlund anses å være Oslo kommunes ansvar. Kostnadene for en slik opparbeidelse er ikke beregnet.

Andre avbøtende tiltak.

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Det er ikke forskjell på alternativene og rangering er ikke relevant.

VANNLEKKASJER I TUNNEL

- *Risikoen for vannlekkasjer inn i tunnel må utredes.*

Risikoen for vannlekkasjer i tunnel er hentet fra Hydrogeologiske vurderinger i teknisk plan (basert på delrapport UOS-00A-10034 Fagrapport ingeniørgeologi og hydrogeologi - Hovedplan m vedlegg – Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS).

Med erfaringene fra byggingen av "Romeriksporten" har Jernbaneverket fokusert på at jernbanetunnelene prosjekteres slik at innlekkasje av grunnvann begrenses. Det er gitt krav til at innlekkasjene begrenses til 4-8 l/min. pr. 100 m tunnel (samlet for begge løp) i spesielt sensitive områder, dvs områder med løsmasser over tunnelene, hvor det er fare for setninger som kan føre til skade på boliger, infrastruktur eller sårbare naturområder.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 142 av 272		

I øvrige områder forutsettes at innlekkasje kan være større. Nødvendige tiltak for å sikre setnings-skader og negativ påvirkning av naturmiljøet vil bli iverksatt.

Ytterstreking

Det er ingen risiko for grunnvannsenkning med påfølgende setninger og uttørring av dammer og våtmarker på ytterstrekingen.

Innerstreking

I Middelalderparken og Minneparken/St.Halvards plass og Gamlebyen gravlund med omgivelser er det risiko for grunnvannsenkning uten avbøtende tiltak. Sannsynligvis vil kulturlag som er avhengig av et stabilt grunnvannsnivå bli påvirket. Små endringer i grunnvannsnivå kan ha betydning for bevaring av kulturlagene.

Hovedplanen beskriver at alle konstruksjoner på innerstrekingen utføres med høyeste krav til tetting. Kulverter i løsmassene i Gamlebyen støpes som vanntette konstruksjoner. Innlekkasje av grunnvann er derfor ikke en problemstilling som er aktuell i driftsperioden. Imidlertid kan de nye tette konstruksjonene virke positivt inn i enkelte områder.

Bygging av tiltaket under Loenga og i Klypen vil medføre at terrenget i tilgrensende arealer vil fylles opp mot støttemurer og kulverter på begge sider av traseen. Med tette konstruksjoner vil dette føre til at omkringliggende terreng vil få et mer stabilt grunnvannsnivå. Tiltaket vurderes derfor å gi liten positiv konsekvens.

Det vil bli etablert et omfattende overvåkingsprogram med grunnvannstands-, poretrykks- og setningsmålinger for å sikre at tettingen er tilstrekkelig. I tunnelene etableres drensledninger og fordrøyningsbassenger. Drensvannet er planlagt sluppet ut til nærmeste overflateresipient, sannsynligvis sjøen. Basert på hydrologiske vurderinger i teknisk plan antas drensvannet å være rent, siden sannsynligheten for forurensning fra banen er svært lav. Det vil bli lagt inn systemer for håndtering av utilsiktede forurensninger. Konsekvensen anses som liten negativ.

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Det vil ikke ha noen betydning for temaet at Klypen overbygges.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Det vil ikke ha noen betydning for temaet at kulverten forlenges.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund har ingen betydning for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Ingen ytterligere avbøtende tiltak er foreslått utover de som er beskrevet for ytterstrekingen.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 143 av 272</p>
--	--	--

Rangering av alternativene

Det er ingen forskjell mellom alternativene for utgående Follobane i Gamlebyen.

B.4.2 Ikke prissatte konsekvenser

Ikke prissatte konsekvenser omfatter tiltakets antatte virkninger på Natur- og ressursgrunnlaget (herunder Friluftsinnteresser), Estetikk og byggeskikk, Landskap, Naturmiljø (herunder Utslipp til grunn og vann og Vilttrekk), Byutvikling og arealbruk, Teknisk infrastruktur (herunder Vann og avløp, Energi, Jernbane, Installasjoner under bakken og Vei), Kulturmiljø og kulturlandskap, Barns interesser, Universell utforming, Juridiske forhold samt Konsekvenser i anleggsperioden.

Natur- og ressursgrunnlaget

FRILUFTSINTERESSER

- Temaet skal utredes mht konflikter og virkninger, samt avbøtende tiltak i de berørte områdene.
- Avbøtende tiltak i form av permanent endring av gang- og turveier, samt evt. stier og løyper beskrives.

Metode

Konsekvensene er vurdert i forhold til Friluftsetatens naturdatabase, Direktoratet for naturforvaltning sin naturdatabase samt henvisninger. Metodisk bygger konsekvensutredningen på Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Når det gjelder konsekvenser i forhold til gjeldende planer; Kommuneplan 2008, Kommunedelplan for torg og møteplasser, Grøntplan for Oslo, Forslag til grøntplan for Oslo, Byøkologisk program, Reguleringsplan for Sydhavna og Forslag til kommunedelplan for Alna Miljøpark, er disse beskrevet i kapittel B.3.2 og detaljert beskrevet i UOS00-A-36094 Temarapport Nærmiljø og Friluftsliv.

Verdivurdering

Tiltaksområdet består av relativt tett bybebyggelse med flere større og mindre grøntområder med ulike formål. Området omfatter flere lokaliteter som er registrert og vurdert. Lokaliteter med høy verdi er: Middelalderparken, Grønliåsen og turområdet Sørmarka. Lokalitetene med lavere verdi for friluftsinnteresser er: Ladegårdshaven, Minneparken, Gamlebyen gravlund og Nordstrand Bad (Furubråtveien).

Ytterstrekning

For både Grønliåsen og turområdet Sørmarka vil tiltaket gå i dyp tunnel og ikke gi noen konsekvenser for friluftslivsinteresser.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 144 av 272		

Innerstrekning

Friluftsliv og nærmiljø vil ikke berøres i stor grad i Oslo, uavhengig av hvilken trasé som velges for innføringen til Oslo S. Tiltaket gir ingen konsekvenser for noen av lokalitetene. Tiltaket er ikke i konflikt med eksisterende og planlagte gangveier.

Verken *Østalternativet* eller *Vestalternativet* vil gi noen konsekvenser mht temaet.

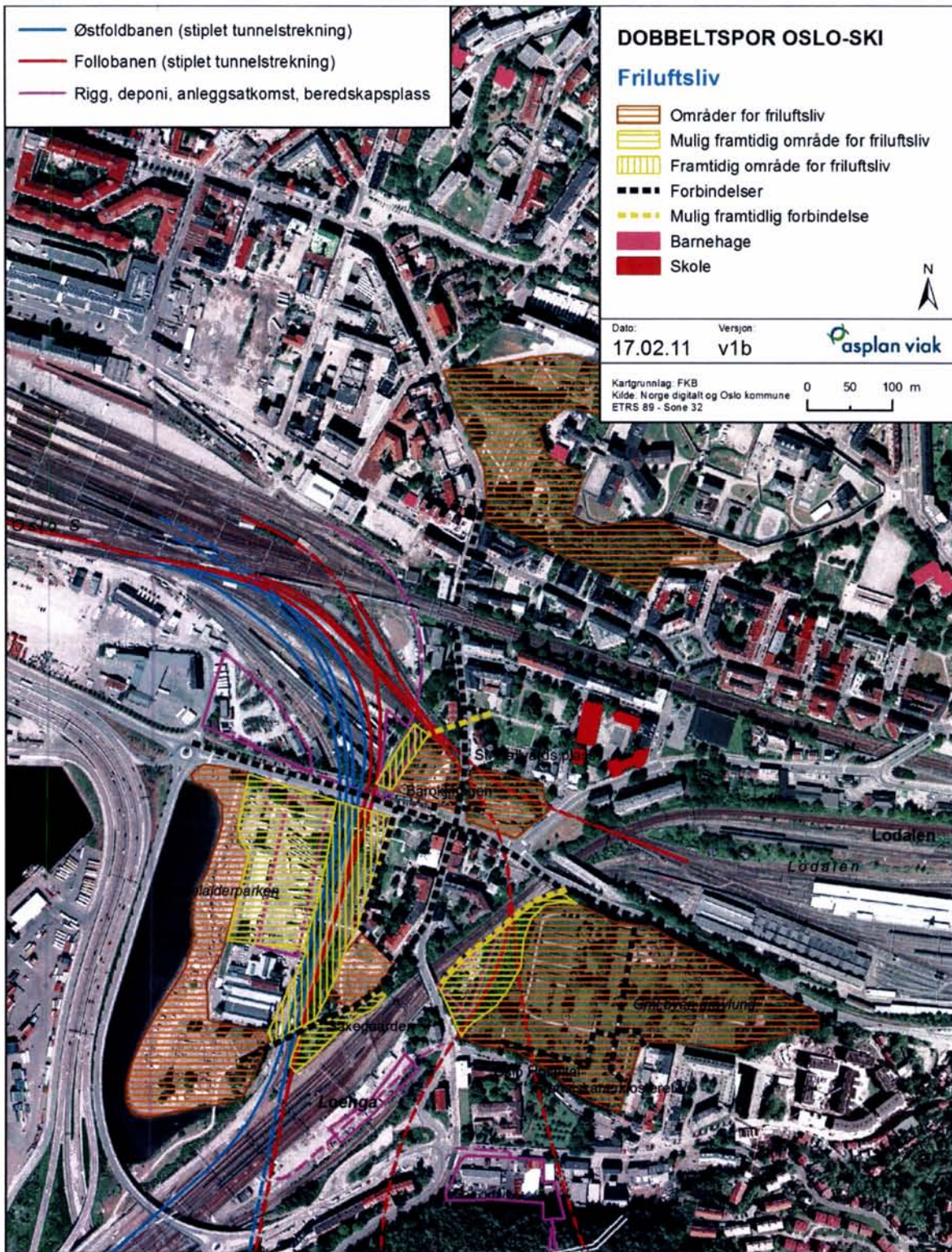
Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Et lokk over sporområdet i Klypen åpner for rekonstruksjon av middelalderterrenget og bedret tilgjengelighet. Tiltaket vil også gi Bydel gamle Oslo nye og bedre forbindelser til Middelalderparken. Etablering av lokk over Klypen gir muligheter for å utvikle Middelalderparken og tilgrensende områder. Lokkarealet tilsvarer ca 8 000 m². Tiltaket medfører muligheter for nye gangforbindelser i området. Dette gjelder først og fremst gangveier som skal føres over banetraseene (se figur 46 og 47).

Lokk over Klypen vil gi store positive konsekvenser for Middelalderparken som friluftsområde.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 145 av 272</p>
--	--	---



Figur 46 Viser trase ny Follobane gjennom Oslo, med dagens områder for friluftsliv merket i oransje og framtidige / mulig framtidige arealer til friluftsliv i gult. Sorte stiplede linjer viser godt brukte gangforbindelser.



Figur 47 Illustrasjon med oversikt over Middelalderparken sett mot nord. Her er det vist full overdekning i Klypen (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Avhengig av lokkets utforming og utstrekning vil tiltaket medføre økt tilgjengelighet mellom Oslo gate og Ladegården, og for områdene i bydelen generelt. En forlengelse av kulvert over jernbanesporene vil gi middels stor positiv konsekvens for nærområdet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Utvidelse av gravlunden vurderes å gi middels positiv konsekvens fordi utvidelse gir mulighet til å lage en forbindelse mellom Oslo gate og Dyvekes vei.

Andre avbøtende tiltak

Ingen ytterligere avbøtende tiltak er foreslått.

Rangering av alternativene

Østalternativet og Vestalternativet rangeres likt da ingen av alternativene vil gi noen endring av konsekvenser for friluftsinnteresser i området.

Overdekning i Klypen og forlengelse av kulvert ved Ladegården påvirker ikke rangeringen av alternativene.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 147 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Ved utvidelse av Gamlebyen gravlund i Østalternativet vil dette alternativet bli rangert foran Vestalternativet.

Estetikk og byggeskikk

VOLUM, FORMSPRÅK OG MATERIALBRUK

- Det må redegjøres for utforming av tunnelportaler, konstruksjoner og deres forhold til omgivelsene.

Jernbaneverket har igangsatt et arbeid med en formingsveileder for Follobanen. Formingsveilederen skal gi rammer for tiltakets utforming når det gjelder portaler, støttemurer, støyskjermer, master og øvrige tekniske konstruksjoner. Formingsveilederen skal også angi krav til istandsetting av anleggsområder og utforming av landskapstiltak knyttet til jernbaneanlegget. Estetisk redegjørelse og dokumentasjon av utformingen behandles i reguleringsplan. Formingsveilederen blir utformet som en del av reguleringsplanen.

Landskap

LANDSKAP

- Utredningen skal belyse hvordan tiltaket påvirker omgivelsene og landskapet, både nærvirkning og fjernvirkning.

Metode

Konsekvensutredningen er gjennomført basert på metode i Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Verdivurdering

Områdene i Gamlebyen utgjør et fragmentert landskapsbilde hvor kvalitetene er spredt mellom skjemmende infrastrukturanlegg som utgjør kraftige barrierer. I verdivurderingen legges det vekt på mangfoldige og særegne områder med spesielt gode visuelle kvaliteter og opplevelsesverdi. Helhetspreget og totalinntrykket er svekket. Områdene i Gamlebyen har middels stor verdi.

Ytterstrekning

Tiltaket ligger i sin helhet i tunnel. Tunnelen passerer under områder med stedvis store landskapsmessige verdier. Tunnelanlegget vil ikke gi noen konsekvenser for landskapet.

Innerstrekning

Tiltaksområdet ligger i det store landskapsrommet i Oslogryta. Ekebergskråningen er den nærmeste store veggen i landskapsrommet. Innenfor dette landskapsrommet er det

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 148 av 272		

romdannelse i mindre skala, skapt av terrengformer, vegetasjon og bebyggelse. Gamlebyen har ingen elementer som oppfattes som sterke landemerker.

Området utgjør et fragmentert landskapsbilde hvor kvalitetene er spredt mellom skjemmende infrastrukturanlegg. I verdivurderingen legges det vekt på mangfoldige og særegne delområder med spesielt gode visuelle kvaliteter og opplevelsesverdi. Helhetspreget og totalinntrykket er svekket.

Landskapet har middels til stor verdi.

Haven/Nordre tomters spor

Tiltaket er omfattende men har ubetydelig innvirkning på landskapsmessige forhold i området. Konsekvensen er derfor vurdert som ubetydelig for området.

Oslo Ladegård

Tiltaket er begrenset til ombygginger innenfor eksisterende jernbaneareal og vil ikke medføre inngrep som påvirker landskapsmessige forhold i området. Konsekvensen er derfor vurdert som ubetydelig for området.

Klypen

Tiltaket er omfattende, men vil i hovedsak begrenses til eksisterende jernbaneareal. Sporområdet vil bli senket gjennom området som følge av jernbanetekniske krav og at to inngående spor skal føres under Loenga. Utgående spor for Østfoldbanen vil stige opp mot Loenga sør for området. Tiltaket vil derfor i liten grad påvirke landskapsrommet og konsekvensen vurderes som ubetydelig for området.

Østalternativet er i sin helhet bygget i kulvert under terreng. Anlegget vil medføre tap av store gamle trær både på gravlunden og i hagen til Oslo Hospital. Omfanget er begrenset og konsekvensen vurderes derfor som liten negativ.

Vestalternativet følger Østfoldbanens trase fram til Geita bru. Fra Geita bru vil anlegget ligge i kulvert under terreng. Omfanget er begrenset til områder med liten verdi og innebærer ingen endring fra dagens situasjon. Konsekvensen vurderes derfor som ubetydelig.

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Med tilnærmet full overdekning i Klypen vil landskapsbildet i Middelalderparken framstå mer helhetlig og ubrutt. Overdekningen innebærer en mulighet for gjenskaping av et sammenhengende terreng og landskapsrom. Omgivelsenes kvaliteter blir dermed styrket (se figur 48). Overbygging av Klypen vil derfor gi stor positiv konsekvens.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 149 av 272</p>
--	--	--



Figur 48 Illustrasjon som viser situasjonen ved Klypen med full overdekning. Sikt mot nord (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Ved Oslo Ladegård vil portalen flyttes vestover og det vil kunne bli en romsligere situasjon og en tilpassing til omgivelsene med en utvidet forplass mot Oslo gate. Lokalt vil tiltaket endre konsekvensen fra ubetydelig til middels positiv.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En utvidelse av Gravlunden mot vest i Østalternativet vil medføre at bydelen tilføres et 7 daa større grøntareal ved at skrotemark og jernbaneareal vil kunne endres til gravlund. Lokalt vil tiltaket endre konsekvensen for Østalternativet fra liten negativ til middels positiv.

Andre avbøtende tiltak

Nordre tomter spor vest for Ladegårdshagen vil ikke være i drift. Dette gir en mulighet for at hagen kan utvides mot vest og rekonstruksjonen av barokkhagen kan fullføres.

Rangering av alternativene

Overdekning i Klypen og forlenget kulvert ved Ladegården er like aktuelt for begge alternativene for utgående Follobane. Vestalternativet rangeres foran Østalternativet fordi Vestalternativet ikke fører til felling av verdifull vegetasjon.

En utvidelse av Gamlebyen gravlund vil endre rangeringen slik at Østalternativet rangeres foran Vestalternativet fordi grøntarealene økes på bekostning av skrotemark og jernbanearealer.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 150 av 272		

NATURMILJØ

- *Viktige områder for biologisk mangfold, inklusive sårbare områder, identifiseres og vurderes med bakgrunn i foreliggende registreringer. Tiltakets konsekvenser i forhold til biologisk mangfold skal belyses, og evt avbøtende tiltak skal identifiseres.*
- *Utredningen skal med utgangspunkt i gjeldende planer redegjøre for berørte naturtyper og vegetasjon samt avbøtende tiltak.*
- *Risikoen for negativ innvirkning på vassdragene i form av lekkasjer i grunnen og endret grunnvannstand må utredes.*

Oppfølgende undersøkelser

Det skal gjøres nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer i berørte vassdrag med fokus på rødlistearter. Dette vil dokumentere førsituasjonen. Kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid skal også gjennomføres.

I forbindelse med reguleringsplanen skal det gjennomføres nærmere undersøkelser på lokaliteter som er registrert som spesielt viktige for biologisk mangfold og hvor det vil foregå direkte inngrep i form av arealbeslag som ved Gamlebyen gravlund eller som kan påvirkes indirekte gjennom for eksempel avrenning.

Metode

Kartlegging og verdisetting av naturmiljø/biologisk mangfold i planområdet er basert på nasjonal metodikk for kartlegging av spesielt viktige områder for biologisk mangfold (Direktoratet for Naturforvaltning 2006; Direktoratet for naturforvaltning 2007); se www.naturbase.no hvor kjente lokaliteter ligger. Direktoratet for naturforvaltning Naturbase, Artsdatabankens databaser, annen litteratur, opplysninger fra lokalkjente samt feltarbeid er lagt til grunn for konsekvensutredningen. Influensområdet er vurdert som 200 meter ut til hver side for trase samt arealer for tverrslag, riggområder og anleggsområder og vassdrag nedstrøms disse.

Verdivurdering for hele planområdet i Oslo

Planområdet ligger i kommunene Oslo, Opperå og Ski. Dette er en del av vannregion Glomma, inkludert Oslo-området, som omfatter små-vassdragene som drenerer til Indre Oslofjord. For Oslo kommune drenerer planområdet til Alnaelva, to kystfelt og Gjersrudvassdraget/Ljanselva. Influensområdet vil være vassdrag og vannmiljø nedstrøms planområdet. For Oslo vil dette være Alnaelva, kystfelt, Gjersrudvassdraget/Ljanselva, samt Greverudbekken med Gjersjøen nedstrøms planområdet (se tabell 6).

Tabell 6 Verdivurdering av lokaliteter

Nr	Lokalitet	Naturtype	Verdi KU
30	Middelalderparken	Dam	Middels til stor verdi
1	St. Halvards plass	Parklandskap	Middels til stor verdi
2	Gamlebyen Gravlund	Parklandskap	Middels til stor verdi
153, 269,	Dammer Jomfrubrâteveien samt	Dam(mer) (4 stk)	Stor verdi

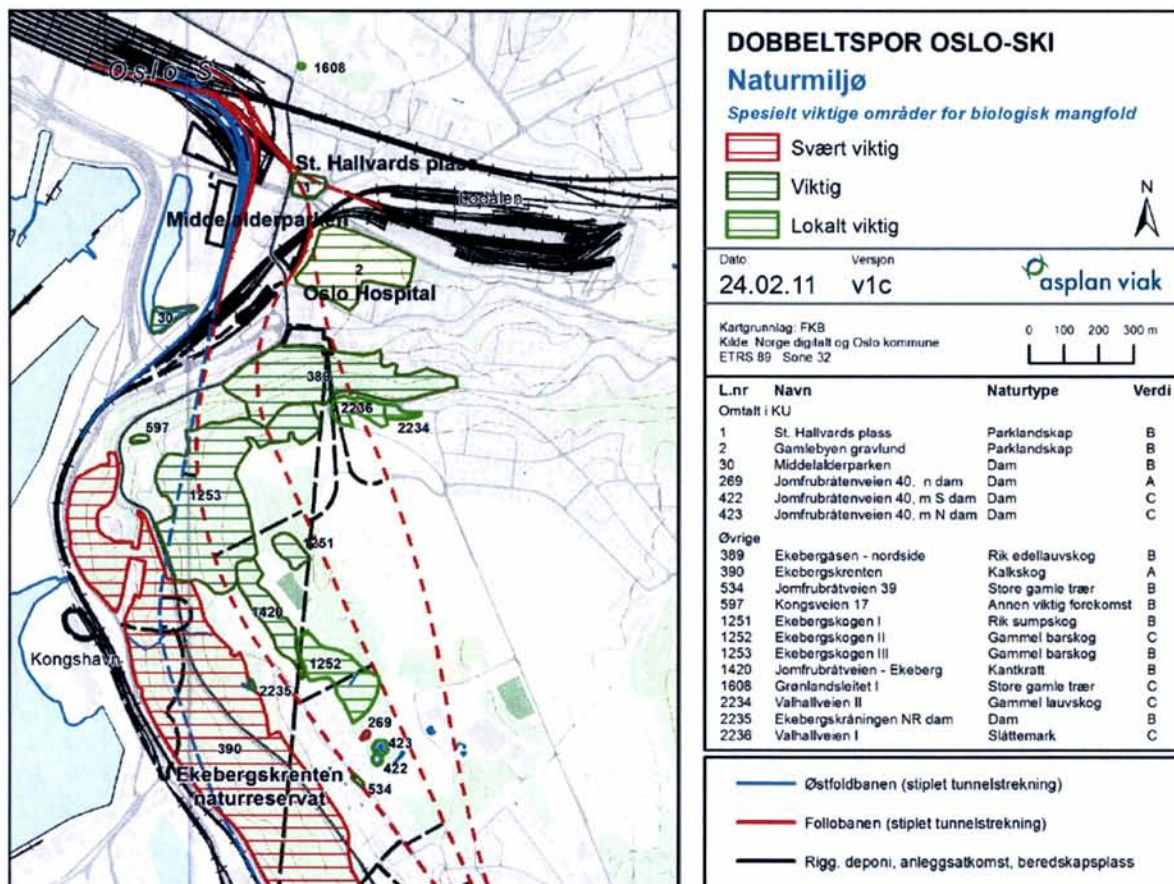
Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 151 av 272
---	-------------------------------------	---

422, 423	Lindebäckdammen		
1037	Ljanselva	Gråorheggeskog	Stor verdi
297	Gjersudbekken	Viktig bekke drag	Middels til stor verdi
139	Gjersudtjern	Rik kulturlandskapsjø	Middels til stor verdi
1178	Langbråten	Gråorheggeskog	Middels verdi

Når det gjelder grunnvannsressurser og eksisterende drikkevannsbrønner, vil ny tunnel kunne medføre lokal skade på enkeltbrønner i forhold til 0-alternativet. Dersom enkeltbrønner blir permanent skadet, kan disse erstattes med nye brønner.

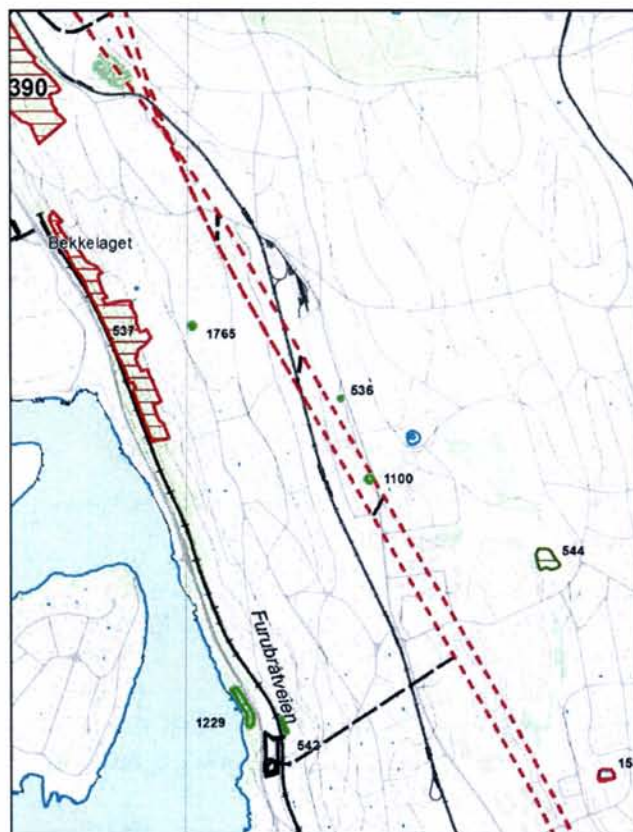
Verdifastsettelsen av grunnvann i fjell/løsmasser, er vurdert som liten til middels verdi, mens verddivurderingen for natur/vegetasjon er vurdert som middels og middels-stor verdi.

Spesielt viktige lokaliteter for biologisk mangfold er kartlagt innenfor planens influensområde. Influensområdet er definert som 200 meter ut til hver side for trasé samt arealer for tverrslag, riggområder og anleggsområder og vassdrag nedstrøms disse (se figur 49,50, 51 og 52).



Figur 49 Naturtypelokaliteter (spesielt viktige områder for biologisk mangfold) ved innføring til Oslo S.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 152 av 272		



DOBBELTSPOR OSLO-SKI

Naturmiljø

Spesielt viktige områder for biologisk mangfold

 Svært viktig

 Viktig

 Lokalt viktig



Dato: 25.02.11 Versjon: v1b

asplan viak

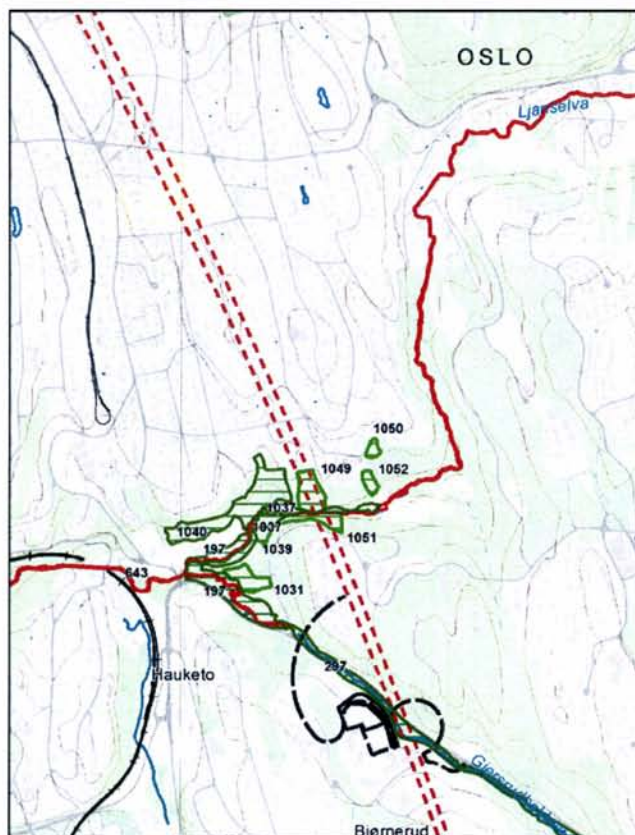
Kartgrunnlag: FKB
Kilde: Norge digitalt og Oslo kommune
ETRS 89 - Sone 32

0 100 200 300 m

L.nr	Navn	Naturtype	Verdi
Omtalt i KU			
542	Furubråtveien 20	Annen viktig forekomst	C
Øvrige			
153	Lindbeckdammen	Dam	A
390	Ekebergskrenten	Kalkskog	A
536	Ekobergveien 161	Store gamle trær	A
537	Grottenveien	Kantkratt	A
544	Assiden terrasse	Småbiotoper	C
1100	Ekebergveien-Seristien	Store gamle trær	C
1229	Seterstrand nord I	Rik edellauvskog	C
1765	Solveien 34B	Store gamle trær	C

- Østfoldbanen (stiplet tunnelstrekning)
- Follobanen (stiplet tunnelstrekning)
- Rigg, deponi, anleggsatkomst, beredskaps plass

Figur 50. Naturtypelokaliteter (spesielt viktige områder for biologisk mangfold) ved Bekkelaget / Furubråtveien.



DOBBELTSPOR OSLO-SKI

Naturmiljø

Spesielt viktige områder for biologisk mangfold

 Svært viktig

 Viktig

 Lokalt viktig



Dato: 25.02.11 Versjon: v1b

asplan viak

Kartgrunnlag: FKB
Kilde: Norge digitalt og Oslo kommune
ETRS 89 - Sone 32

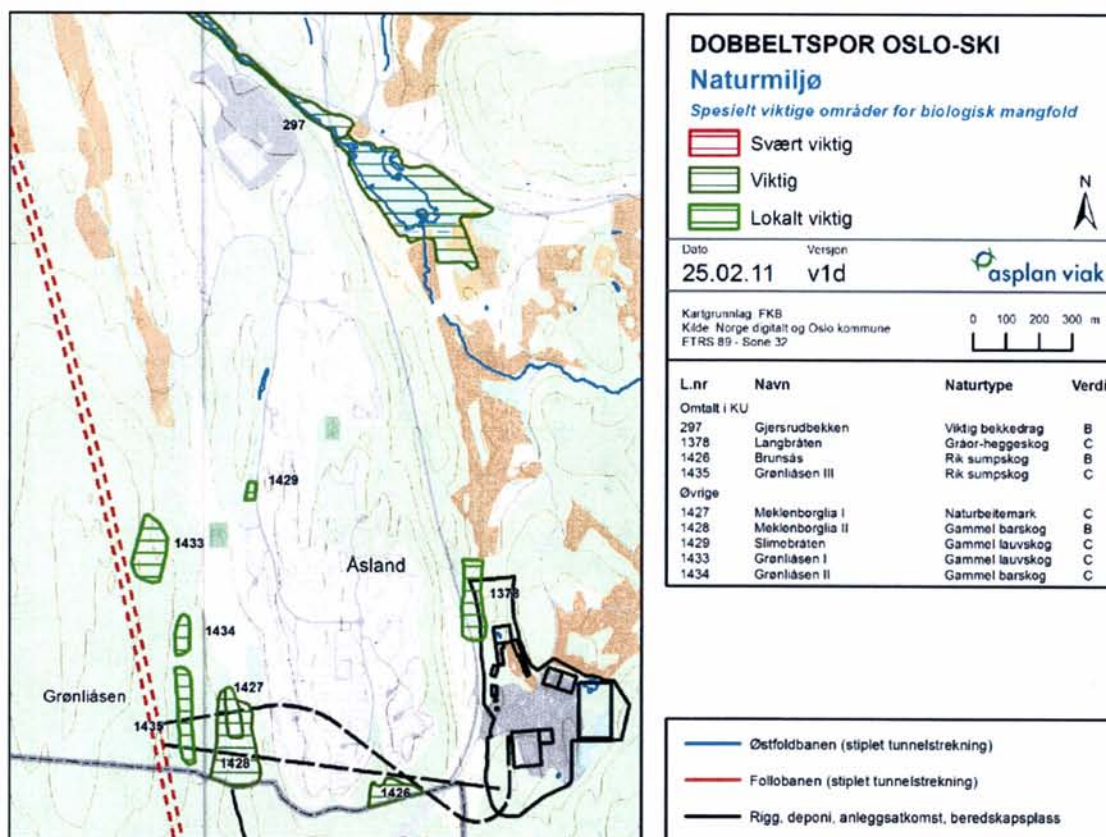
0 100 200 300 m

L.nr	Navn	Naturtype	Verdi
Omtalt i KU			
297	Gjersrudbekken	Viktig bekkedrag	B
1037	Ljanselva (Engersbråten V)	Rik edellauvskog	B
Øvrige			
197	Ljanselva (Hauketo Ø)	Grår-eggskog	B
643	Ljanselva bekk	Viktig bekkedrag	B
1031	Ljanselva - Tangen V	Hagemark	C
1039	Ljanselva (Munkerudsaga Ø)	Naturbeitemark	C
1040	Ljanselva (Munkerudsaga N)	Rik edellauvskog	B
1049	Ljanselva (Engersbråten V)	Gammel barskog	C
1050	Ljanselva (Munkerudvøen)	Gammel barskog	C
1051	Ljanselva (Engersbråten N)	Gammel barskog	C
1052	Ljanselva (Munkerudvøen SV)	Grår-eggskog	C

- Østfoldbanen (stiplet tunnelstrekning)
- Follobanen (stiplet tunnelstrekning)
- Rigg, deponi, anleggsatkomst, beredskaps plass

Figur 51 Naturtypelokaliteter (spesielt viktige områder for biologisk mangfold) ved Ljanselva/Gjersrudbekken.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 153 av 272
---	---	--



Figur 52 Naturtypelokaliteter (spesielt viktige områder for biologisk mangfold) ved Grønliåsen/Åsland.

Ytterstrekning

Når det gjelder grunnvann som kilde til natur og vegetasjon, kan ny tunnel medføre lokal, permanent eller periodevis senkning av grunnvannsnivå. Konsentrerte lekkasjer kan få betydning for naturmiljø eller vegetasjon i områder med stabilt høyt grunnvannsnivå.

Det er risiko for grunnvannslekkasje i forhold til dammer på Ekeberg. Ved planlagte tverrslag og dagsoner i Oslo er det hovedsakelig naturområder med løvskog og skrotemark uten spesielle naturkvaliteter som blir påvirket, dog med unntak av noe beitemark på Åsland og enkelte trær ved Bekkelaget (se figur 50, 51 og 52 for referanser).

Det vil først og fremst være innlekkasje av grunnvann i tunnel, samt noe avrenning fra sporområdene i dagsonen (gjelder Alna) som vil være aktuelle problemstillinger knyttet til forurensning av vannmiljø. Dette vannet antas å ha liten forurensningseffekt og vil dermed få ubetydelig omfang (0). Konsekvensene er vist i tabell 7.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 154 av 272		

Tabell 7 Konsekvenser på ytterstrekningen

Lokalitet	0 - alternativ	Tiltaket
Dammer (4 stk)	Ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens
Gjersrudtjern	Ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens
Gjersrubbekken	Ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens
Ljanselva	Ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens

Det er hovedsakelig Kystfelt-syd, Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Greverubbekken, som har brukerinteresser som vil kunne påvirkes negativt (fisk; Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Greverubbekken, drikkevannsinteresser; Gjersjøen nedstrøms Greverubbekken, og vanning/produksjon av snø ved golfbane – Greverubbekken).

For driftsfasen forventes omfang for grunnvannsressurser å bli lite/intet omfang (0), og for grunnvann som kilde til natur og vegetasjon forventes konsekvensen å bli liten negativ (-). Konsekvensene er vist i tabell 8.

Tabell 8 Konsekvenser for nedbørsfelt

Nedbørsfelt	Konsekvenser
Grunnvann i fjell	Ubetydelig (0)
Grunnvann i løsmasser	Ubetydelig (0)
Grunnvann for natur/vegetasjon	Lite negativ (-)
Alnavassdraget	Ubetydelig (0)
Kystfelt nord og syd	Ubetydelig (0)
Ljanselva/Gjersrudvassdraget	Ubetydelig (0)
Greverubbekken	Ubetydelig (0)

Innerstrekning

Østalternativet medfører inngrep i det verdifulle parklandskapet i vestenden av Gamlebyen gravlund. Gamle trær på gravlunden må fjernes. Det gjelder grove asketrær og en yngre bøkeallé. Her er konsekvensgraden vurdert som middels negativ. Videre vil også en stor lønn ved Oslo Hospital måtte fjernes. Konsekvensen er vist i tabell 9.

Vestalternativet vil gi ubetydelig konsekvens for naturmiljøet.

Tabell 9 Sammenstilling av konsekvensene

Lokalitet	0 - alternativ	Østalternativet (4lc1)	Vestalternativet (4lc2)
Middelalderparken	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Gamlebyen Gravlund	Ingen konsekvens	Middels negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
St Halvards plass	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 155 av 272
--	------------------------------------	---

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Dette vil ikke påvirke konsekvenser i noen grad.

Forlenget kulvert ved Ladegården

Dette vil ikke påvirke konsekvenser i noen grad.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Dette vil ikke påvirke konsekvenser i noen grad.

Andre avbøtende tiltak

Ingen spesielle avbøtende tiltak er foreslått

Rangering av alternativene

Østalternativet medfører inngrep i det verdifulle parklandskapet i vestenden av Gamlebyen gravlund og vurderes å gi middels negativ konsekvens. *Vestalternativet* rangeres foran *Østalternativet* da Vestalternativet ikke gir noen konsekvenser for lokalitetene på dette alternativet.

Avbøtende tiltak vil ikke påvirke rangeringen av alternativene.

VILTTREKK

- *Konsekvenser for områder som er kartlagt for viltet må utredes.*

Metode

Friluftsetatens naturdatabase og Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase er lagt til grunn for konsekvensutredningen.

Konsekvens

Viltområder med betydning for hjortevilt (rådyr og elg) berøres ikke av tiltaket og er derfor ikke omtalt nærmere i konsekvensutredningen da disse artene ikke blir påvirket av tiltaket.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 156 av 272		

Byutvikling og arealbruk

BYUTVIKLING OG AREALBRUK

- *Muligheter for å utvikle områder og begrensninger i forhold til arealbruk - det må utredes hvordan tiltaket påvirker mulig byutvikling.*
- *Etablering av lokk over spor og rekonstruksjon av terreng i Klypen. Det skal også vurderes hvor langt sør det er mulig å etablere lokk.*
- *Redegjøre for konsekvensene av ny arealbruk også med hensyn til tilgjengelighet.*
- *Det skal redegjøres for Jernbaneverkets planer for bruk av egne arealer.*
- *Mulig arealbrukskonflikt ift. Middelhalderparken, konsekvenser for utviklingspotensialet for tilgrensende eiendommer (særlig KHM og Borgen) samt forringelse av eiendommer og konsekvenser ift eksisterende bygningsmasse utredes.*
- *Tiltakets betydning for en mulig gjenåpning av Alna og etablering av et sammenhengende turdrag langs Dyvekes vei beskrives og vurderes.*
- *Krav til og behov for beredskapsplasser og evakueringsområder skal utredes i videre planarbeid.*

Metode

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til metodebeskrivelsen i planprogrammet. For temaene byutvikling og arealbruk er det gjort kvalitative vurderinger. Konsekvensene er vurdert i forhold til arealbeslag, endret tilgjengelighet, støybelastning, endret barrierevirkning og potensial for byutvikling. Byutvikling og arealbruk er definert som muligheter for endret bruk av arealer som følge av tiltaket.

Områdebeskrivelse / verdivurdering

Områder som berøres i ytterstrekningen er først og fremst knyttet til tunnelanleggene under bakken med unntak av tunnelportaler, nødutganger og beredskapsplasser.

Innerstrekningen kjennetegnes av Gamlebyens fragmenterte struktur, blandet arealbruk og oppsplittede byggeområder. Den fragmenterte strukturen henger sammen med topografien, de store arealene avsatt til trafikkformål og hensynet til kulturminnene i området.

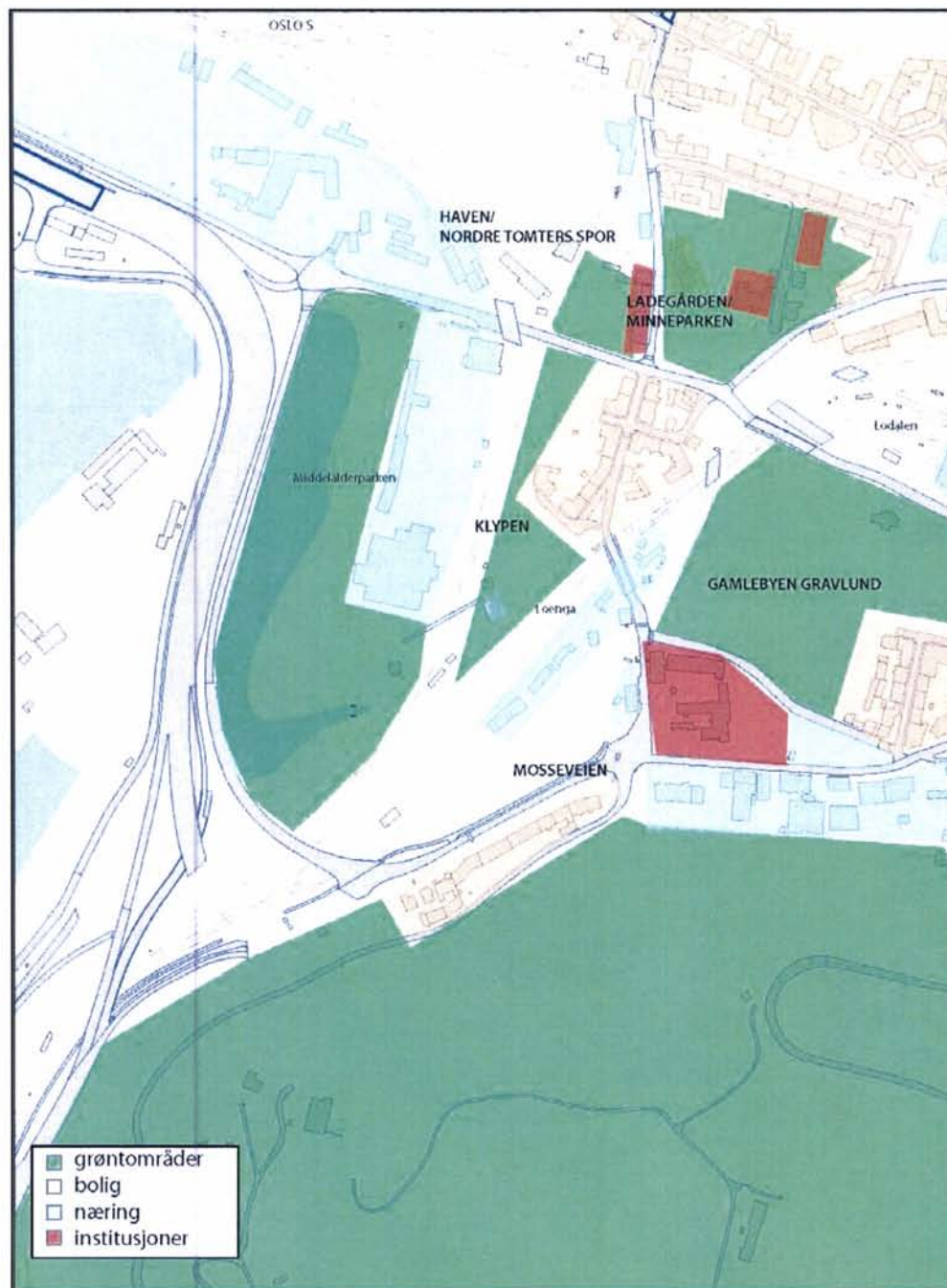
Grøntstrukturene i tiltaksområdet er definert som offentlige tilgjengelige parkmessige opparbeidete arealer, friområder og kulturminner.

Bebyggelsen i Gamlebyen er hovedsakelig leiegårdsbebyggelse fra slutten av 1800-tallet og næringsbebyggelse med varierende virksomhet.

Deler av området har høy estetisk verdi som deler av Oslo gate fra Schweigaards gate til Oslo Hospital, og bebyggelsen langs Mosseveien. Området som helhet fremstår med sin fragmenterte karakter med middels verdi.

For byutvikling har området et stort potensial dersom barrierer kan fjernes eller overbygges.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 157 av 272</p>
--	--	--



Figur 53 Eksisterende arealbruk i Gamlebyen

Ytterstrekning

Tiltaketts konsekvenser for byutvikling og arealbruk er kun midlertidige med unntak av arealbeslag for permanente beredskapsplasser i forbindelse med nødutganger. Krav til og behov for beredskapsplasser og evakueringsområder skal utredes i videre planarbeid.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 158 av 272		

Innerstrekning

Tiltaket bygger opp under de overordnede målsetninger i gjeldende planer og pågående planprosesser.

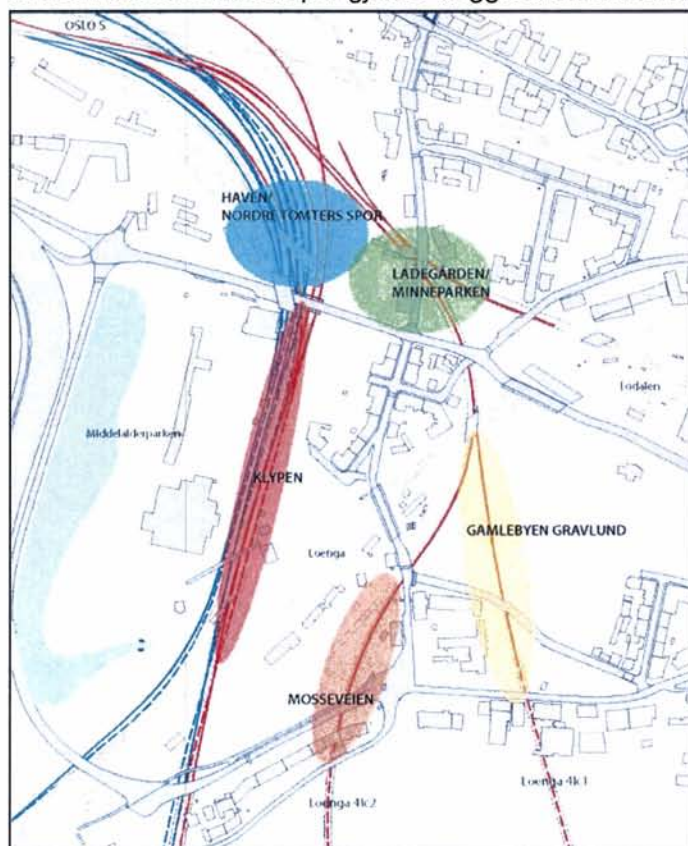
Tiltaket gjør det teknisk og fysisk umulig å gjenåpne Alna gjennom Klypen på terrengnivå i tråd med intensjonene i forslag til Kommunedelplan for Alna Miljøpark og forslag til Grøntplan for Oslo – kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone. Det vil være mulig å etablere en dykket løsning som kan lede vannet fra Alna under konstruksjonene i Klypen og ut i vannspeilet.

Tiltakets konsekvenser for forslag til Reguleringsplan for nytt Kulturhistorisk museum er uavklart.

De største konsekvensene for byutvikling er knyttet til traseenes innføring til Oslo S og bydel Gamle Oslo. Her omtales fem delområder som blir berørt (se figur 54):

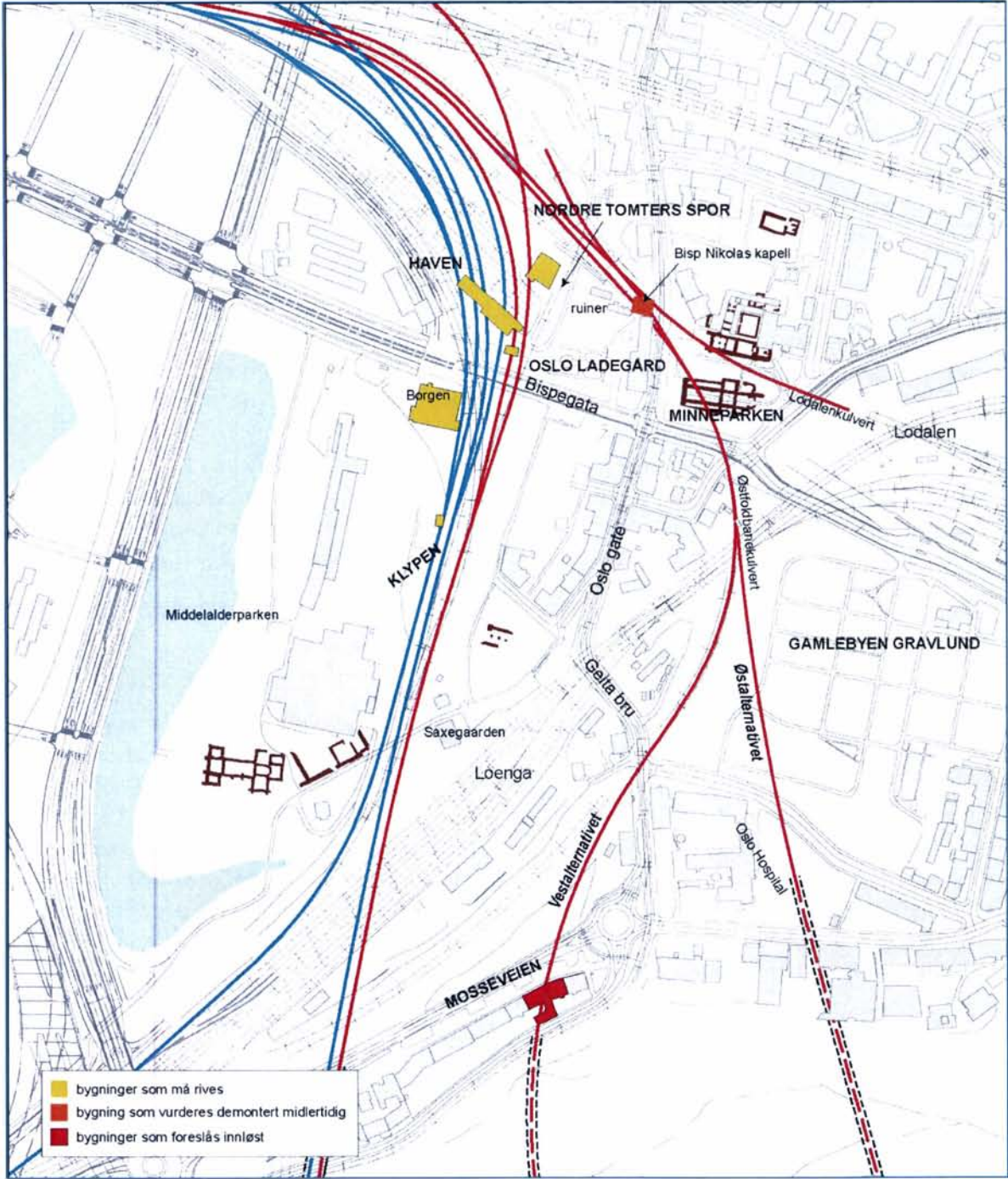
- Haven/Nordre tomters spor
- Ladegården/Minneparken
- Klypen
- Gamlebyen gravlund
- Eiendommene Mosseveien 8A og B og 6B

Gamlebyen gravlund berøres kun i *Østalternativet*. Mosseveien berøres kun av *Vestalternativet*. Konsekvensene knyttet til Klypen, Ladegården/Minneparken og Haven/Nordre tomters spor gjelder begge alternativene.



Figur 54 Områder som blir berørt i Gamlebyen

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 159 av 272</p>
---	-------------------------------------	--



Figur 55 Oversikt over virkninger tiltaket gir for bygninger i Gamlebyen.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	160 av 272		

Haven/Nordre tomters spor

Seks spor til/fra Klypen vil beslaglegge mer arealer i Haven sammenliknet med 0-alternativet. Det kan også bli aktuelt med permanente beredskapsplasser innenfor området. Dette må avklares i videre planarbeid. Nordre tomters spor nedlegges. Tiltaket medfører at to bygninger i Haven må rives.

De nye sportraseene vil ligge i ulike nivåer og delvis i kulverter noe som medfører endret og mer intens bruk av arealene i Haven og økt barrierevirkning. Tilgjengeligheten til området reduseres ved at det blir økt jernbanetraffikk som medfører krav til økt sikkerhet. Støybelastningen i området vil øke som følge av økt jernbanetraffikk.

Tiltaket medfører ikke endret potensial for byutvikling.

Oslo Ladegård/Minneparken

For Ladegården vil ombyggingen av Østfoldbanens eksisterende kulvert til Follobanens utgående spor (fra to spor til ett) gi noe mer plass mellom Bispeborgens nordfløy og jernbanesporene. Dette vil gi noe bedre tilgjengelighet til ruinene. Det vil ikke bli andre arealmessige endringer utover at det nye sporet senkes i forhold til dagens høyde. Det er mulig å etablere ny trasé for Follobanen under Ladegården på innsiden av eksisterende kulvert uten å berøre Ladegården eller Bisp Nikolas kapell. Det anbefales å demontere Bisp Nikolas kapell i anleggsperioden. Ladegården vil bli stående som i dag.

Støy- og vibrasjonsbelastningen vil reduseres vesentlig som følge av at støydempingstiltak innarbeides i tiltaket.

Klypen

I 0-alternativet vil Klypen få noe økt jernbanetraffikk i forhold til dagens situasjon. Trafikkøkningen kommer som følge av økt behov for parkering av innsatstog og alternativ kjøreveg for utgående trafikk fra søndre sporgruppe på Oslo S. Etablering av Follobanen medfører at Klypen blir den viktigste trasékorridoren fra sør inn til Oslo S (se figur 55). Tiltaket beslaglegger ca. 8 000 m² areal mellom Bispegata og gangbroen Østre strete. Det er ca. 4 500 m² mer enn i dag. Med tre spor gjennom Klypen blir det betydelig mer jernbanetraffikk. Alle tre spor i Klypen ligger dypt før to av sporene passerer under Loenga i tunnel og videre sørover. Sporet for utgående Østfoldbane, nærmest Middelalderparken, stiger opp til dagens nivå på Loenga og følger eksisterende trasé for Østfoldbanen sørover.

Tiltaket medfører at Borgen må rives.

Om det blir aktuelt å gjennomføre utbygging av Kulturhistorisk museum etter at tiltaket er fullført, må dette prosjektet tilpasses de konstruksjonene som er bygget. Dette er teknisk mulig, men vil gi begrensninger i utformingen av en eventuell bygningsmasse som bygges over jernbanearealene. Hensynet til jernbanedriften vil gi klare begrensninger i byggefasen.

Økt jernbanetraffikk gjennom Klypen vil medføre økt støy. Det må etableres nye sikkerhetsgjerder som gir visuell barriere mellom Middelalderparken og området øst for Klypen. Det vil bli begrensninger for arealbruken i jernbanens umiddelbare nærhet (Jfr. Jernbaneloven). Tilgjengeligheten mellom områdene øst og vest for Klypen vil forbli uendret.

Tiltaket begrenser mulighetene for å gjenåpne Alna gjennom Klypen. I området hvor det er foreslått å gjenåpne Alna vil det gå to spor dypt som skal under Loenga og et spor i dagens

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 161 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

Østfoldbanetrasé. Gjenåpning av Alna på terreng i dette området er derfor ikke fysisk mulig. Det vil være mulig å etablere en dykket løsning som kan lede vannet fra Alna under konstruksjonene i Klypen og ut i vannspeilet. Dette må utredes i videre planarbeid.

Gamlebyen gravlund

Konsekvensene knyttet til Østalternativet er relatert til Gamlebyen gravlund og Oslo Hospital. Løsningen medfører beslag av arealer under bakken for traseen gjennom Gamlebyen gravlunds vestre del og Oslo Hospitals hage.

Arealet over kulverten som ikke vil kunne benyttes til graver tilsvarer ca 1000 m². Eksisterende Østfoldbanespor langs gravlundens kan nedlegges og støybelastningen reduseres. Løsningen medfører ingen endringer i forhold til tilgjengeligheten i området, men utløser et potensial for byutvikling ved at gravlundens kan utvides.

Mosseveien

Vestalternativet beslaglegger arealer under bakken for ny trasé og sikkerhetssone fra Geita bru til fjellpåkutt i Ekebergskrenten. Tiltaket medfører permanente inngrep i kjelleretasjene og trolig innløsning av Mosseveien 6B, 8A og 8B. Ca 24 boenheter vil bli berørt av tiltaket. Det må utredes i videre planarbeid hvorvidt bygningsmassen som berøres må brukes eller fortsatt kan benyttes som bolig.

Eksisterende Østfoldbanespor fra Geita bru sørvestover på Loenga opprettholdes som hensettingsspor for lokaltog.

Løsningen medfører ingen endringer i forhold til tilgjengeligheten i området. Mosseveien 6B og 8A og B vil bli utsatt for strukturlyd som følge av at sporene passerer rett under bebyggelsen. Konsekvensen er vist i tabell 10.

Tiltaket utløser ikke potensial for byutvikling i området.

Tabell 10 Sammenstilling konsekvenser for byutvikling

Tema	Haven/ Nordre tomters spor	Ladegården/ Minneparken	Klypen	Østalternativet	Vestalternativet
Arealbeslag	-	0/+	-	-	-
Tilgjengelighet	-	0/+	-	0	0
Støybelastning	-	+	-	+	0
Endret barrierewirkning	-	0/+	-	0/+	0/-
Potensial for byutvikling	0/+	0	0	0/+	0

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Konsekvensen for Klypen og tilstøtende arealer dersom det bygges lokk over sporene, er avhengig av utstrekning og utformingen av tilstøtende terreng. Løsning for lokk som vist i kap. 3.1.2 er maksimal utstrekning av lokk mellom Bispegata og Loenga. Lokk mellom Bispegata og Østre strete vil kunne frigjøre et areal på inntil ca. 8 000 m² sammenliknet med 0-alternativet. Arealet kan benyttes til å rekonstruere middelalderterreng mellom Middelalderparken og området øst for Klypen. Områdene kan knyttes sammen ved for eksempel å synliggjøre og gjenskape middelalderstrukturer. Det vil gi unike muligheter for

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 162 av 272		

utvidelse av Middelalderparken og øke området tilgjengelighet. En lokkonstruksjon vil også redusere støy i området. Konsekvensen er vist i tabell 11.

Overdekning i Klypen mellom Bispegata og gangbroen Østre strete vil kunne bli et positivt bidrag til utviklingen av området, både i forhold til dagens situasjon og 0-alternativet.

Tabell 11 Vurdering av virkningen av full overbygning i Klypen for byutvikling

Tema	uten overbygning	med overbygning
Arealbeslag	-	+
Tilgjengelighet	-	+
Støybelastning	-	+
Endret barrierevirkning	-	+
Potensial for byutvikling	0	+

Forlengt kulvert ved Oslo Ladegård.

Forlengelse av kulvert vil bidra til å redusere barrieren som utgjøres av sporene til og fra Lodalen og dagens Østfoldbane. Dette avhenger av utforming og utstrekning av en lokkonstruksjon.

Potensialet for byutvikling er knyttet til forlengelse av kulvert og tilrettelegging med tilhørende anlegg og tilgang til ruiner. I forhold til 0-alternativet vil tiltaket kunne medføre positive konsekvenser for området avhengig av omfang av forlengelsen og kulvertens utforming. Vurdering av virkningen av en forlengelse av kulverten er vist i tabell 12.

Tabell 12 Vurdering av virkningen av utvidet kulvert ved Ladegården

Tema	uten utvidet kulvert	med utvidet kulvert
Arealbeslag	0/+	+
Tilgjengelighet	0/+	+
Støybelastning	+	+
Endret barrierevirkning	0/+	+
Potensial for byutvikling	0	+

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En utvidelse vil gi arealer til erstatning for det jernbanetraseen beslaglegger i Gamlebyen gravlund. Det åpner også for etablering av ny gangforbindelse mellom Geita bru og Dyvekes vei, samt bedret tilgjengelighet generelt i området. Løsningen gir muligheter for byutvikling i området mellom gravlund og sporforbindelsen mellom Loenga og Lodalen. Vurdering av virkningen av en forlengelse av kulverten er vist i tabell 13.

Tabell 13 Virkning av utvidelse av Gamlebyen gravlund

Tema	uten utvidelse	med utvidelse
Arealbeslag	-	+
Tilgjengelighet	0	+
Støybelastning	+	+
Endret barrierevirkning	0/+	+
Potensial for byutvikling	0/+	+

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 163 av 272</p>
--	--	--

Andre avbøtende tiltak

Frigjøring av Nordre tomters spor gir mulighet for opparbeidelse av nye arealer og for eksempel utvidelse av Ladegårdens barokkhage. Størrelsen på mulig frigjorte arealer vil bli avklart i videre planarbeid. Tiltaket er aktuelt både for Øst- og Vestalternativet.

En utvidelse av Ladegårdens hageanlegg vil kunne gi noe økt tilgjengelighet blant annet gjennom bedret forbindelse mellom Barokkhagen og Middelalderparken (se figur 56). Vurdering av virkningen av en forlengelse av kulverten er vist i tabell 14.

Tabell 14 Virkning av utvidelse av Ladegårdens hageanlegg

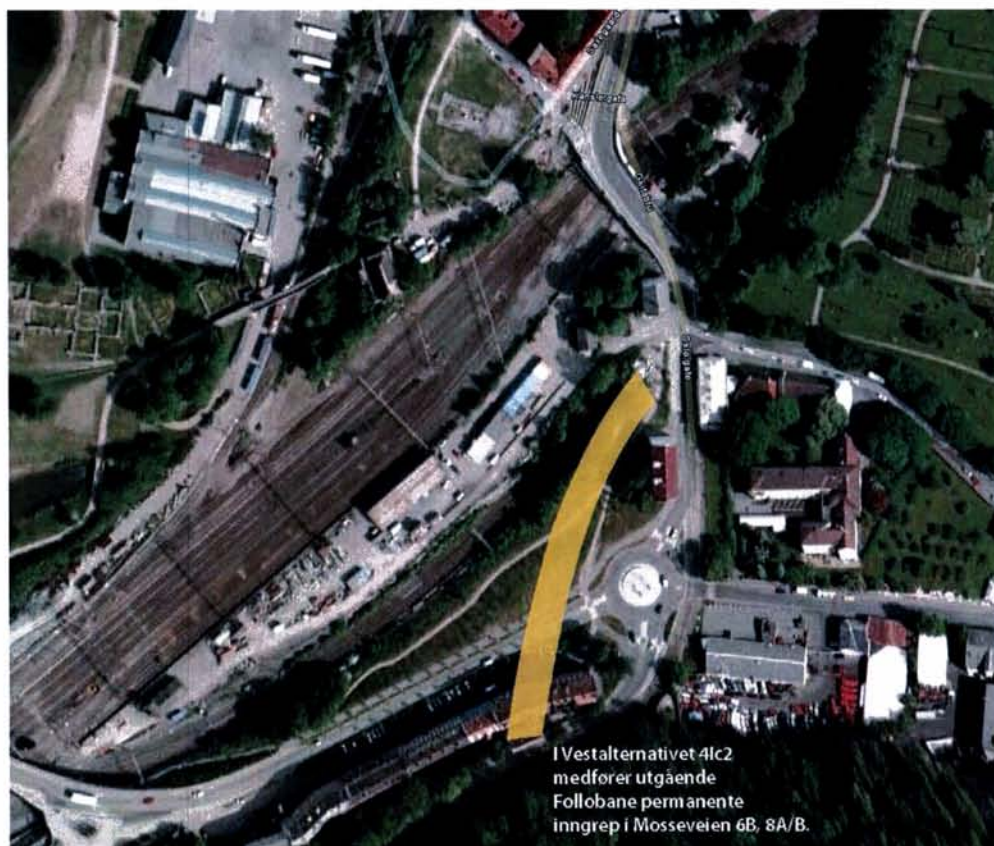
Tema	uten utvidelse	med utvidelse
Arealbeslag	0	+
Tilgjengelighet	0	+
Støybelastning	0	0
Endret barrierewirkning	0	+
Potensial for byutvikling	0/+	+



Figur 56 Mulig utvidelse av Ladegårdens hageanlegg

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 164 av 272		

For *Vestalternativet* må det iverksettes avbøtende tiltak i forhold til strukturlyd som følge av at sporene passerer rett under bebyggelsen i Mosseveien 6B og 8A og B (se figur 57).



Figur 57 Kulvert for utgående Follobane i Vestalternativet.

Rangering av alternativene

Østalternativet rangeres foran *Vestalternativet*. Sammenliknet med 0-alternativet kommer *Østalternativet* best ut når det gjelder støybelastning, endret barrierewirkning og potensial for byutvikling.

Vestalternativet medfører ikke permanente konsekvenser med unntak av arealbeslag i Mosseveien.

Lokk i Klypen og tiltak ved Ladegården er like aktuelt for begge alternativene og påvirker ikke rangeringen av *Øst-* og *Vestalternativet*. Utvidelse av Gamlebyen gravlund i *Østalternativet* vil imidlertid styrke rangeringen.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 165 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Teknisk infrastruktur

VANN OG AVLØP

- *Vann og avløp - det må redegjøres for behovet for omlegging av eksisterende infrastruktur, og hvordan konflikter med planlagte tiltak skal løses med fellesoptimalt resultat.*

Konsekvenser for teknisk infrastruktur er beskrevet i OUS-10-A-10100 Hovedplanrapport Innføring Oslo S underbygging – Dr. Ing Aas-Jakobsen AS.

Nye spor for Follobanen og delvis Østfoldbanen går gjennom områder med mye eksisterende ledninger.

Ytterstrekning

I prosjekteringen av tunnelanleggene er alle kjente nærføringer og behov for omlegging av teknisk infrastruktur innarbeidet og ivaretatt.

Innerstrekning

Inngående Follobane og Østfoldbane vil krysse en overvannsledning på 900mm som også fungerer som overløp for en pumpeledning som avskjæres. Når Midgardsormen er satt i drift vil den få funksjon som overløp. Høyden på ny trasé for spor avskjærer alle muligheter for selvføll av overvannet. Det foreslås derfor å bygge en dykket løsning (fungere som en vannlås). Alternativt må vannet pumpes.

Eksisterende 1200mm avløpsledning brytes og må legges om. For å få til et ønsket lengdeprofil på banen må ledningstverrsnittet reduseres fra 1200mm ned til et firkantsnitt med noe mindre høyde. I tillegg må ledningen legges om i plan slik at den krysser under skinnenenes overkant så høyt som mulig

I tillegg til disse omleggingene er det behov for 2-3 omlegginger av 300 mm vannledninger hvorav én ligger i ny bro for Bispegata. Eksisterende ledningsanlegg og forslag til omlegginger er vist på egne tegninger i Hovedplanrapporten for Follobanen.

Jernbaneverkets prosjekt er koordinert mot Vann- og avløpsetatens (VAV) prosjekt Midgardsormen. Vestalternativet går tett opp til VAVs sjakt ved Mosseveien.

Vestalternativet medfører flere omleggingspunkter enn *Østalternativet*. Omlegging av Ø1200 blir enklere i *Vestalternativet* fordi sporet ligger noe høyere og ikke medfører omlegging av ledningen i plan.

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Lokk i Klypen har ingen konsekvenser for temaet.

Forlengt kulvert ved Oslo Ladegård

Forlengt kulvert ved Ladegården har ingen konsekvenser for temaet.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 166 av 272		

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av gravlundene har ingen konsekvenser for temaet.

Andre avbøtende tiltak

For prosjektering av drenering av nye traseer legges Teknisk regelverk, JD520 kapittel 11 – Drenering, til grunn. Det etableres nytt dreosanlegg for sporet der det etableres ny underbygning. Der nytt spor blir etablert på samme nivå eller høyere enn eksisterende spor og det ikke byttes underbygning, etableres i utgangspunktet heller ikke nytt dreosanlegg.

For drenering av vannrette konstruksjoner ledes så mye som mulig av drenevannet til overvannssystemet for å begrense mengden vann som må pumpes. Pumpestasjoner vil imidlertid måtte etableres i lavpunkter i tunnelene for å pumpe drenevannet til overvannsledninger med selvføll.

Rangering av alternativene

Forholdene mht teknisk infrastruktur gir ikke grunnlag for rangering av alternativene. Løkk over Klypen, utvidet kulvert ved Ladegården eller andre avbøtende tiltak påvirker ikke vurderingene.

ENERGI

- Det må avklares om tiltaket medfører økning i energibehovet og derved forsterkning av infrastruktur.

Fiernvarmeanlegg

Fyrhuset i Haven, plassert i sporområdet foran Oslo Ladegård, vil bli revet i forbindelse med bygging av Follobanen. Fyrhuset er i bruk vinterstid og leverer energi til Lodalen (NSB) i form av vanndamp. I tillegg er fyrhuset koblet på fjernvarmenettet og leverer varmt vann i perioder med høyt energiforbruk. Fyrhuset benytter primært olje men har også mulighet for bruk av strøm som energikilde. Det er avholdt møte med Hafslund Fjernvarme AS. Eventuell erstatning av fyrhuset vil bli vurdert i den videre prosess.

Energiforsyning til Follobanen

Follobanen vil kreve forsyning av ny el-kraft på strekningen Oslo – Ski. Det vil bli nødvendig å bygge en omformerstasjon. Det forventes at omformerstasjonen blir et fjellanlegg. Anlegget er under utredning i Jernbaneverket. Endelig omfang og plassering vil bli behandlet i reguleringsplan.

JERNBANE

- Jernbane er en del av tiltaket og redegjøres for i tiltaksbeskrivelsen under kap. A.3 og B.1.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 167 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

INSTALLASJONER UNDER BAKKEN

- Det må avklares om tiltaket kommer i konflikt med teknisk infrastruktur under bakken, herunder brønner og energibrønner.

Brønner og energibrønner er ikke fullt ut registrert. Konflikten for slike må avklares i det videre planarbeid.

Eksisterende kabelanlegg er vist på egne tegninger i Hovedplanrapporten for Follobanen. Det er i tekstdelen til Hovedplanrapporten gjennomført en systematisk gjennomgang av de påviste konfliktene.

Tiltaket vil komme i konflikt med andre tekniske installasjoner i grunnen. Detaljene rundt dette må avklares i videre planarbeid. Alle tunneler, bergrom og tekniske installasjoner i Ekebergåsen er kartlagt og tiltaket er utformet for å unngå konflikt.

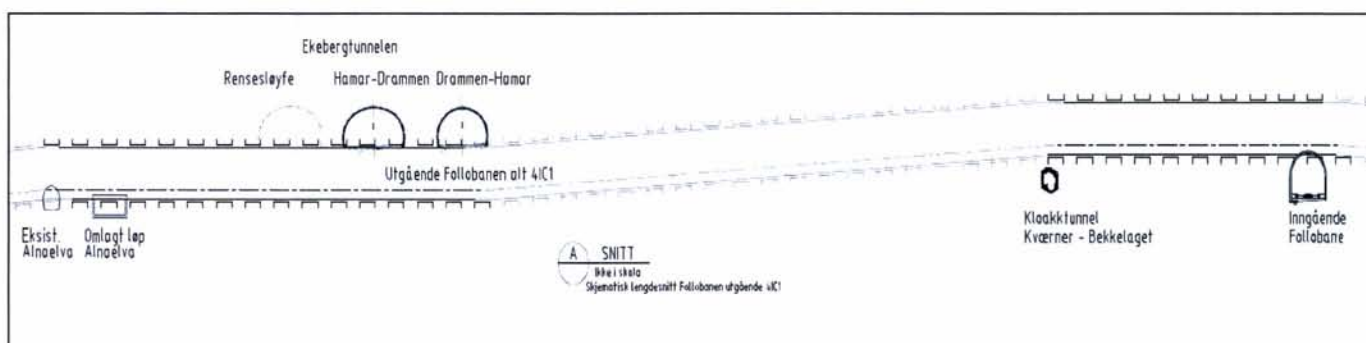
Ytterstrekning

Tiltaket ligger i tunnel og kommer ikke i konflikt med tekniske installasjoner i grunnen.

Innerstrekning

Utgående Follobane har for Østalternativet et antatt fjellpånågg ved Konowgate 1-3. Traseen går videre delvis gjennom Alnaelva (i fjell), rett under Ekebergtunnelen og over kloakktunnelen fra Kværner til Bekkelaget, før den krysser like over inngående Follobane. Bestemmende stigning er 12,5 ‰.

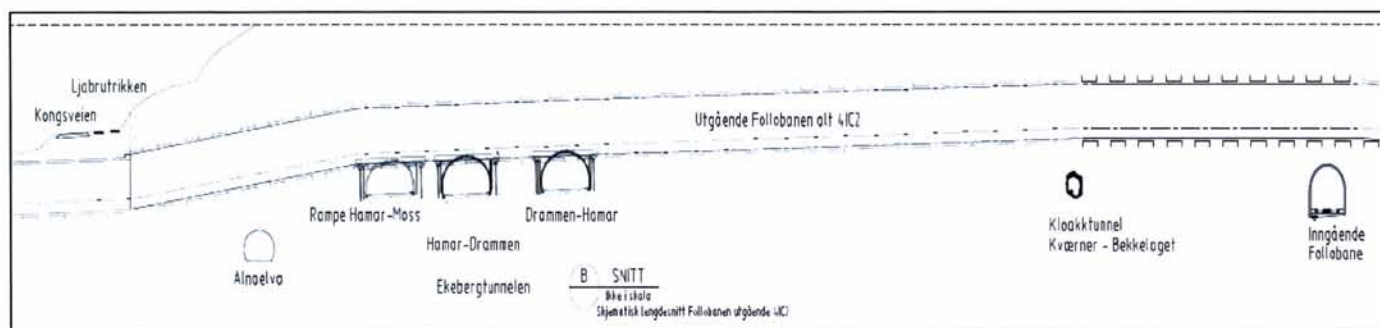
Alnaelva må legges om og bredden økes for å gi tilstrekkelig kapasitet. Jernbanetunnelen vil ligge så nær kjørebanelene i Ekebergtunnelen at det må bygges forsterkninger under kjørebanelene før arbeidet med jernbanetunnelen kan gjennomføres (se figur 58).



Figur 58 Østalternativet (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Utgående Follobane har for Vestalternativet et antatt fjellpånågg noe lenger sør ved kryssing under blokkene i Mosseveien og videre under Kongsveien og trasé for Ljabrutrikken. Jernbanetraseen stiger i 28 ‰ og krysser rett over Ekebergtunnelen. Utgående spor flater ut og krysser over VA-tunnelen fra Kværner til Bekkelaget og inngående Follobane. Bestemmende stigning er ca. 17 ‰. Jernbanetunnelen vil ligge så nær kjørebanelene i Ekebergtunnelen at det må bygges forsterkninger over kjørebanelene før arbeidene med jernbanetunnelen kan gjennomføres. Alnaelva blir ikke berørt (se figur 59).

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 168 av 272		



Figur 59 Vestalternativet (Illustrasjon: Aas-Jakobsen).

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av Klypen har ingen konsekvenser for temaet.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården har ingen konsekvenser for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av gravlundene har ingen konsekvenser for temaet.

Rangering

Østalternativet rangeres foran Vestalternativet. For Vestalternativet er stigningsforholdene mindre gunstig. Dette vil føre til mer slitasje på materiell. Stigningsforholdet vil også føre til at akselerasjonstiden øker.

VEI OG BANE

- Konsekvenser for bygging av Bispegata på lokk over Klypensporene utredes.

Det er dialog med Samferdselsetaten vedr. Bispegata og tilpassing av lokk over Klypensporene. Jernbaneverket vil søke å koordinere sitt tiltak med Samferdselsetatens planer for Bispegata.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 169 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Verneinteresser / kulturminner og kulturmiljø

KULTURMINNER, KULTURMILJØER OG KULTURLANDSKAP

- *Kulturminner, Kulturmiljø og Kulturlandskap - som grunnlag for vurderingen er det nødvendig med en beskrivelse av de enkelte kulturminner, kulturlag og de historiske kulturmiljøene med vekt på betydningen og verdien av disse.*
- *Det skal planlegges for begrensninger av inngrepssoner og miljøovervåking av kulturlagstilstanden på kritiske steder som skal iverksettes i god tid før evt graving igangsettes.*
- *Konsekvensene vurderes for et kjerneområde og et influensområde som er større enn selve planområdet.*
- *Mulige avbøtende tiltak skal beskrives som rekonstruksjon av ruiner og terreng mv.*
- *Følgende konsekvenser foreslås utredet:*
 - Tiltakets konsekvenser for bevarte middelalderruiner og andre middelalderske anlegg som er synlige*
 - Tiltakets konsekvenser for ikke synlige middelalderske levninger*
 - Tiltakets konsekvenser for bevaring av etterreformatoriske kulturminner*
 - Tiltakets konsekvenser for bevaring av det historiske bymiljøet, 1800-tallsbyen*
 - Tiltakets konsekvenser for historiske strukturer, veifar, historisk topografi.*
 - Tiltakets konsekvenser for bruken av middelalderparken*
- *Områder med potensial for funn og antatt behov for ytterligere undersøkelser på reguleringsplannivå avgrenses på kart.*
- *Ved utredning av overbygging av Klypen skal muligheten for reetablering av Clemensallmenningen utredes.*
- *Det skal utredes om tiltaket gir mulighet for å utvide barokkhagen i Oslo Ladegård.*

Utredningsarbeidet er gjennomført i samarbeid med NIKU og Byantikvaren. Riksantikvaren har vært orientert om plan- og utredningsarbeidet. Maritimt museum er ikke trukket inn fordi det antas at tiltaket ikke vil berøre maritime kulturminner. Se også Temautredning – Kulturminner, kulturmiljø (UOS-00A-36094), Asplan Viak – NIKU.

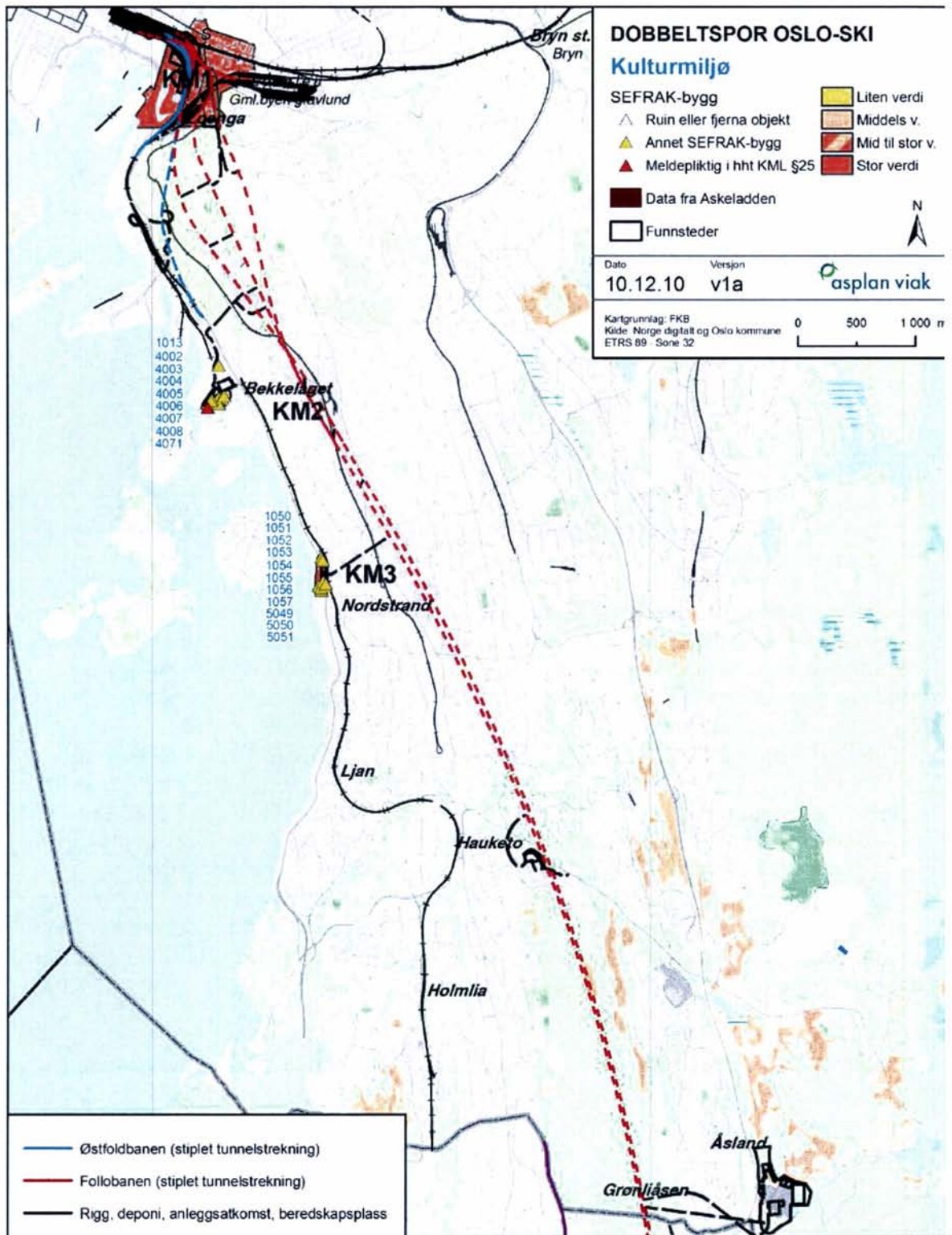
Ut fra de seneste arkeologiske utgravningene vet man at Oslo ble grunnlagt rundt år 1000 og ble etablert som by i løpet av første halvdel av 1000-tallet. Bybebyggelsen var mest av tre, men etter hvert ble det bygget kirker, klostre og borger i stein. Rundt år 1300, da byen var på sitt største, hadde den ca 3000 innbyggere. I 1314 fikk byen status som gjør at vi kan regne den som hovedstad i Norge. I 1624 brant byen. Den ble flyttet og omdøpt til Christiania. Steinbygninger ble revet og området ble jordbruksland. Etter at Gamlebyen ble innlemmet i byen i 1859, opplevde den en sterk ekspansjons- og byggeperiode. Fram til krakket i 1899 ble det bygget mange leiegårder i mur. Trafikkanlegg for jernbane, bil og havn har satt sterke preg på Gamlebyen og også forårsaket omfattende fjerning av levninger fra middelalderen.

Metode

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til planprogrammet. Metodisk bygger konsekvensutredningen på Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Trinn 1 i en konsekvensutredning er kartlegging og karakteristikk av verdier, trinn 2 er omfangsvurdering og trinn 3 er konsekvensvurderingen.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 170 av 272		

Ytterstrekning



Figur 60 Temakart for lokalisering av kulturminner verneverdige kulturmiljøer for ytterstrekningen

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 171 av 272
---	-------------------------------------	--

På en del av et større villastrøk på Bekkelaget/Ormsundveien sør for Oslo har flere av bygningene status som bevaringsverdige.

Samlet verdivurdering er Middels verdi.

En sjøbod fra 1900-tallet har status som bevaringsverdig. Opprinnelig miljø rundt sjøboden er borte.

Samlet verdivurdering er Middels verdi.

Furubråtveien er en del av et større villastrøk sør for Oslo. Flere av boligene er regulert til spesialområde bevaring eller har status som bevaringsverdige.

Samlet verdivurdering er Middels til stor verdi.

Se tabell 15 og temakart for ytterstrekingen, fig. 60

Tabell 15 Verdivurdering av lokaliteter på ytterstrekingen

KM nummer	Lokalitet	Kommune	Kategori	Verdi
2	Bekkelaget/Ormsundsveien	Oslo	Kulturminner	Middels
SEFRAK id nr 030131013	Sjøbod (Mosseveien 233)	Oslo	Kulturminner	Middels
3	Furubråtveien	Oslo	Kulturminner	Stor

Konsekvensvurderingen er gjengitt i tabell 16.

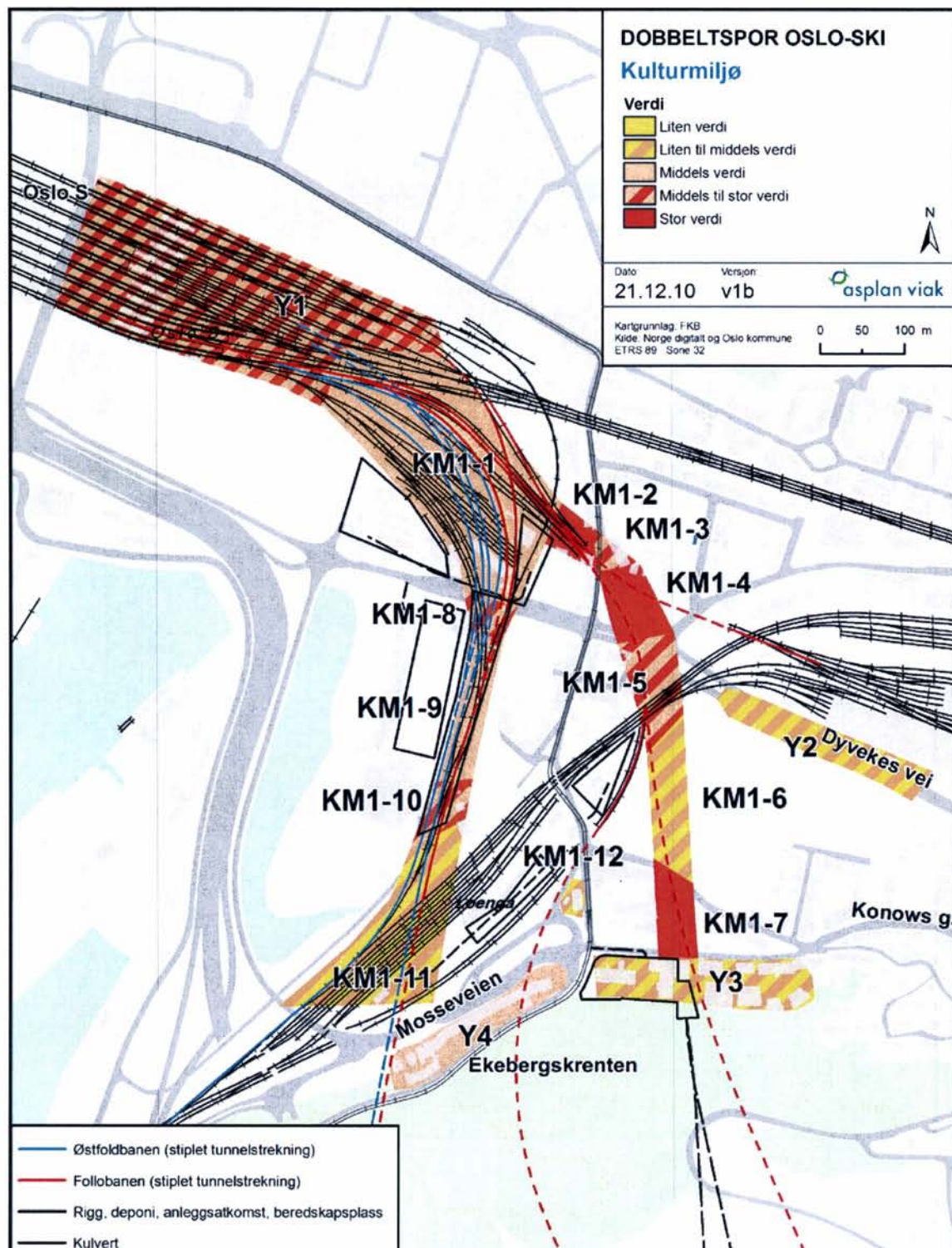
Tabell 16 Konsekvenser for lokaliteter på ytterstrekingen

KM nummer	Tiltaket
KM 2 Bekkelaget/Ormsundsveien	Ingen konsekvens (0)
Sefrak id nr 030131013 (sjøbod)	Ingen konsekvens (0)
KM 3 Furubråtveien	Ingen konsekvens (0)

Tiltaket har ingen konsekvenser for kulturminner og kulturmiljøer i driftsfasen.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	172 av 272		

Innerstrekning



Figur 61 Temakart for lokalisering av kulturminner verneverdige kulturmiljøer for innerstrekningen

<p align="center">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p align="center">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 173 av 272</p>
--	--	--

Generelt har det fredete området Oslo middelalderby meget høy verneverdi, i samsvar med at det er automatisk fredet. I mange deler av området er kulturminnene imidlertid blitt helt eller delvis fjernet ved tidligere utbygging og gravetiltak, slik at verdien her er redusert eller helt borte. Det er valgt å dele inn traseene i mindre områder i verdivurderingen (se temakart Oslo, figur 61).

Spesielt verdifulle middelalderlevninger er østfløyen i Olavsklosteret, under dagens bispegård og østfløyen i bispeborgen under Ladegårdens hovedbygning. Disse må ikke skades. Nordfløyen i bispeborgen er delvis bevart som ruiner og har også meget stor verneverdi. De nå skjulte ruinene av fransiskanerklosterets kirke har en meget stor verneverdi. Kulturlag som er spesielt viktige å bevare er lagene øst for Klypen og i Saxegårdshagen. Av enkeltstående kulturminner fra nyere tid er det Oslo Bispegård, Oslo Ladegård og Saxegården som har høyest verneverdi. Murgårdsbebyggelsen fra andre halvdel av 1800-tallet er av nasjonal verdi (se tabell 17).

Tabell 17 Verdivurdering av lokaliteter på innerstrekningen

Nr	Lokalitet	Kategori	Verdi KU
1	Oslo middelalderby	Automatisk fredet kulturminne	Stor
1.1	Hagen	Kulturminner	Middels
1.2	Bispeborgen, Oslo Ladegård	Kulturminner	Stor
1.3	Oslo gate, St.Hallvards pl.	Kulturminner	Middels-stor
1.4	Minneparken/ Ruinparken	Kulturminner	Stor
1.5	St.Halvardsgate, Lodalen	Kulturminner	Middels-stor
1.6	Gamlebyen gravlund	Kulturminner	Liten-middels
1.7	Fransiskanerklosteret, Oslo Hospital	Kulturminner	Stor
1.8	Bispegata	Kulturminner	Middels-stor
1.9	Klypen	Kulturminner	Middels
1.10	Saxegårdshagen	Kulturminner	Middels-stor
1.11	Loenga	Kulturminner	Liten-middels
1.12	Oslo gate v/nr.39	Kulturminner	Liten-middels

Mellom vestgrensen for det automatisk fredete kulturminnet Oslo middelalderby og Oslo S er det områder som har hatt havnefunksjoner fra slutten av 1500-tallet til slutten av 1700-tallet. Av mulige bevarte kulturminner her er båtvrak. Slike vrak er Statens eiendom og behandles som fredet hvis de er eldre enn 100 år. Det er ikke bevart slike levninger over ca. kote 1moh.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 174 av 272		

Langs sørsiden av Mosseveien, mellom denne og Kongsveien står en rekke leiegårder, de fleste fra 1890-årene, men også en tilbake til 1872. De er på 4 etasjer (nr. 8 er på 5) og godt synlige fra store deler av Gamlebyen og Bjørvikaområdet. De danner et homogent kulturmiljø og er spesielt bevaringsverdige (se tabell 18).

Tabell 18 Verdisetting for lokaliteter på innerstrekningen

Nr	Lokalitet	Kategori	Verdi KU ²
Y1	Oslo S innerområde	Kulturminner	Middels til stor
Y2	Dyvekes vei	Kulturminner	Liten-middels
Y3	Konows gate	Kulturminner	Liten-middels
Y4	Mosseveien/Ekebergskrånningen	Kulturminner	Middels

Tiltaket som er utredet har ingen store negative konsekvenser i Gamlebyen. De negative konsekvensene er først og fremst i anleggsfasen med fjerning av kulturlag, deler av en ruin nå skjult under bakken og mulig drenering av omkringliggende kulturlag og rystelser og vibrasjoner som vil kunne forårsake skade på kulturminnene. Det vil også være ulemper i form av støy og minsket tilgjengelighet til kulturmiljøområdene i Middeltalderbyen. 0-alternativet vil ikke ha noen av disse negative konsekvensene.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Ved overdekning av Klypen, vil inntrykket av tidligere terreng kunne gjenskapes. Kulvertåpningen mot sør bør trekkes så langt som mulig for å bedre formidlingen av det opprinnelige terrenget ved Saxegaarden og kulturmiljøet på Sørenga. Tiltaket vil gi mulighet for å markere beliggenheten av middelalderbyen gatenett. Clemesallmenningen vil da komme tydelig fram.

Forlenget kulvert ved Ladegården

Utformingen av utvidet innkjøringsportalen ved Oslo Ladegård bør gi mulighet for å etablere et nytt vernebygg for eksisterende ruiner og bedre tilgjengeligheten. En eventuell utvidelse av Ladegårdshaven på nedlagte Nordre tomter sine arealer vil gi mulighet til å gjennomføre en full rekonstruksjon av Barokkhagen til Oslo Ladegård.

Utvidelse av gravlund i Østre alternativ

Har ingen betydning for tema.

Andre avbøtende tiltak

På alle strekninger med kulvert eller skjæring, eksisterende og/eller nyanlagt, må det gjøres tiltak som hindrer drenering av grunnvann eller hengende grunnvann fra områder med middelalder-kulturlag og bygninger fra nyere tid med trefundamenter. Dette gjelder både i anleggsperioden og permanent i driftsperioden. Spesielt viktige er området Oslo Ladegård med bispeborgen og strekningen herfra gjennom Minneparken/ruinparken, området ved Oslo

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 175 av 272
---	-------------------------------------	--

Hospital og Fransiskanerklosteret, strekningen Bispegata – Klypen – Saxegaardshagen og bebyggelsen fra nyere tid sør for Mosseveien og ved Oslo gate. Også demping av vibrasjoner er viktig for bevaring av bygninger og ruiner.

Rangering av alternativene

Ingen av de to alternativene som er utredet har store negative konsekvenser i Gamlebyen. Alternativene er rangert likt i driftsfasen (se tabell 19). Avbøtende tiltak har ingen betydning for tema.

Tabell 19 Sammenstilling av konsekvenser for begge alternativene

KM	Alt Loenga 3, Østalternativet	Alt Loenga 3, Vestalternativet
1.1 Hagen	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
Nordre tomters spor	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)
1.2 Bispeborgen, Oslo Ladegård	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)
1.3 Oslo gate, St. Hallvardsplass	Liten positiv konsekvens (+)	Liten positiv konsekvens (+)
1.4 Minneparken/Ruinparken	Liten positiv konsekvens (+)	Liten positiv konsekvens (+)
1.5 St.Halvardsgate, Lodalen	Liten positiv konsekvens (+)	Liten positiv konsekvens (+)
1.6 Gamlebyen gravlund	Liten negativ konsekvens (-)	
1.7 Fransiskanerklosteret, Oslo Hospital	Ingen konsekvens (0)	
1.8 Bispegata	Liten positiv konsekvens (+)	Liten positiv konsekvens (+)
1.9 Klypen Øst	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)
1.9 Klypen Vest	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)
1.10 Saxegårdshagen	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)
1.11 Loenga	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
1.12 Oslo gate v/nr 39		Ingen konsekvens (0)
Y1 Oslo S innerområde	Ingen konsekvens (0)	Ingen konsekvens (0)
Y2 Dyvekes vei		
Y3 Konows gate	Ingen konsekvens (0)	
Y4 Mosseveien/Ekebergskråningen	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ/ingen konsekvens (0)
Samlet vurdering	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 176 av 272		

GAMLEBYEN GRAVLUND

- *Redegjøre for eventuell berøring av gravlunden med avbøtende tiltak.*

Temaet er undertema til verneinteresser/kulturminner og kulturmiljø. Utfyllende vurderinger er beskrevet under temaene Byutvikling og arealbruk, Landskap, Naturmiljø og Nærmiljø og friluftinteresser samt konsekvenser i anleggsperioden (se kap. B.4.2 og B.4.3). Supplerende utredninger vil gjennomføres i reguleringsplan etter Departementets beslutning om trasévalg.

I forbindelse med utarbeiding av konsekvensutredningen har Advokatfirmaet Hjort DA gjennomført en juridisk betenkning til Kirkelig fellesråd i Oslo.

Ytterstreking

Ikke relevant for temaet.

Innerstreking

Østalternativet berører gravlunden og medfører at graver må flyttes. Gjennomført juridisk betenkning konkluderer, under noe tvil, at flytting av graver krever festers samtykke. Dersom slikt samtykke ikke oppnås, kan alternativt festers rettigheter eksproprieres.

Kirkelig fellesråd har ansvaret for forvaltningen av kirkegården, og utøver i den forbindelse offentlig myndighet ved eventuelt å treffe vedtak om vesentlig endring av kirkegården og/eller flytting av graver. Dette innebærer at det kreves vedtak fra kirkelig fellesråd om flytting av graver i hht. gravferdsloven. Det er ikke tilstrekkelig med festers samtykke. Et annet forhold er at offentlig myndighet ikke kan eksproprieres. Det er kun den privatrettslige grunneier-/rettighetsrollen det kan gripes inn i ved ekspropriasjon. Flytting av graver forutsetter dermed at Kirkelig fellesråd har truffet nødvendige vedtak i henhold til gravferdsloven.

Berøringen medfører også inngrep i det verdifulle parklandskapet i vestenden. Anlegget vil medføre at gamle trær på gravlunden må fjernes.

Østalternativet vil gi stor negativ konsekvens for gravlunden fordi det medfører at graver må flyttes og at gamle trær må fjernes.

Vestalternativet vil ikke gi konsekvenser for gravlunden fordi den ikke berøres av tiltaket.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Lokk i Klypen vil ikke innebære noen endring for gravlunden.

Utvidet kulvert ved Oslo Ladegård

Utvidet kulvert ved Oslo Ladegård medfører ingen konsekvenser for Gamlebyen gravlund.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 177 av 272</p>
---	---	---

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En evt. utvidelse av gravlunden vil kunne være større enn arealbeslaget tiltaket medfører i eksisterende gravlund, som utgjør ca 1000 m². Østalternativet medfører muligheter for utvikling av ca. 7 000 m² vest for Gamlebyen gravlund. En utvidelse av gravlunden vil imidlertid ikke kompensere for at graver må flyttes.

Andre avbøtende tiltak

Ingen andre avbøtende tiltak er foreslått.

Rangering av alternativene

Vestalternativet rangeres foran Østalternativet fordi Vestalternativet ikke berører Gravlunden.

En utvidelse av gravlunden vil ikke kunne kompensere for de negative konsekvensene ved at graver må flyttes.

RIVING

- *Det må i særlig grad redegjøres for behovet for å rive eller flytte verneverdige anlegg og bygg og hvordan dette kan gjøres for å ivareta objektenes verdier enkeltvis og som kulturmiljø.*
- *Bisp Nikolas kapell vurderes midlertidig demontert. Konsekvenser med avbøtende tiltak må redegjøres for. Vilkår for og gjennomføring av demontering mv. beskrives. Arbeidet gjennomføres i samarbeid med Riksantikvaren.*
- *Behov for og kostnader ved erstatningsboliger må utredes.*

Temaet gjelder kun spesielt bevaringsverdige og fredete bygninger og anlegg. Riving av bygninger er også beskrevet under tema Byutvikling og arealbruk, Kulturminner og kulturmiljø, og konsekvenser i anleggsperioden. Supplerende utredninger vil bli gjennomført i forbindelse med reguleringsplanarbeidene.

Ytterstrekning

Tiltaket gir ingen konsekvenser.

Innerstrekning

Alle bygg i Haven, nord for Bispegata og vest for Ladegårdshaven, som ligger inne på jernbaneområdet må rives som følge av tiltaket. Bygningene er allerede vedtatt revet i Bjørvikaplanen (2004). Borgen må rives som følge av tiltaket. Dette er allerede vedtatt i Bjørvikaplanen (2004) (Se figur nr. 55 i kapittel Byutvikling og arealbruk).

Bisp. Nikolas kapell må demonteres og gjenreises på samme sted etter gjennomføring av tiltaket.

For Østalternativet må lagerbygg i Konows gate 5 rives.

For Vestalternativet forutsettes i tillegg omfattende anleggsarbeider i kjelleren i Mosseveien 8A og B og Mosseveien 6B. Bygningene vil trolig innløses.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 178 av 272		

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Har ingen betydning for tema.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Har ingen betydning for tema.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Har ingen betydning for tema.

Andre avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak er foreslått.

Rangering av alternativene

Østalternativet rangeres foran Vestalternativet fordi Østalternativet medfører riving av færre bygg.

Risiko- og sårbarhet

Tiltak som anbefales gjennomført i oppsummeringen fra overordnet ROS-analyse er av både organisatorisk og fysisk karakter. Fysiske tiltak som trasékorridorer og plassering av tverrslag, rigg- og anleggsområder innarbeides i forslag til reguleringsplan. Krav til fysiske tiltak vil innarbeides i reguleringsbestemmelsene.

Det forutsettes at revisjon av ROS-analysen foretas for det trasealternativ som legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplan.

Administrative tiltak mht. anleggsgjennomføringen forutsettes innarbeidet i miljøoppfølgingsprogrammet, og gjennom dette sikret i kontraktsdokumentene.

FLOM OG TIDEVANNSFLOM

- Egen risiko- og sårbarhetsanalyse må gjennomføres for hele tiltaket, herunder risiko for og tiltak mot flom i sporområdet.

Ivaretas i ROS-analyse som vedlegg til reguleringsplan.

SÅRBAR FAUNA OG FLORA

- Egen risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for de berørte arealene. Påvirkning av biologisk mangfold, spesielt vannmiljøet behandles.
- Biologiske tilleggsregistreringer gjennomføres i områder som er kartlagt som viktige for biologisk mangfold og som potensielt kan bli negativt berørt.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 179 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Tema er ivaretatt under avsnittet om Naturmiljø i kap. 4.3. Eventuelle tilleggsregistreringer vil gjennomføres i forbindelse med ROS-analysen som vedlegg til reguleringsplan.

SYKEHUS / -HJEM, KIRKE

- Egen risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres.

Gamlebyen gravlund er ivaretatt i eget kapittel. Forøvrig vil tema ivaretas i ROS-analyse som vedlegg til reguleringsplan.

FORURENSET GRUNN

- Registrering og beskrivelse av avbøtende tiltak. Krav til undersøkelser i henhold til forurensingsforskriften legges til grunn.

Det er sannsynlig at det innenfor de eksisterende jernbanearealer er rester av forurensninger som følge av jernbanevirksomhet gjennom 150 år. Det er ikke foretatt registreringer i forbindelse med dette utredningsarbeidet. Slike vil bli gjennomført i forbindelse med utbyggingen. Krav om registrering og håndtering av forurensede masser vil bli innarbeidet i Miljøoppfølgingsprogram (MOP).

BRANN OG EKSPLOSJON

- Jernbaneverket gjennomfører egne risiko- og tiltaksvurderinger for Follobanen.

Arbeidet med plan for beredskap og sikkerhet er under arbeid hos Jernbaneverket.

SIKKERHET

- Egen utredning som redegjør for behov for beredskapsplasser ved tunnelmunninger og tverslag.

Arbeidet med plan for beredskap og sikkerhet er under arbeid hos Jernbaneverket.

Krav til HMS i prosjektering og gjennomføring implementeres i alle kontrakter. Det utarbeides krav til miljøoppfølging i anleggsperioden mht. håndtering av stoffer som kan gi grunnforurensning.

Barns interesser

BARN OG UNGE

- Tiltaket berører ikke leke- eller oppholdsarealer i permanent situasjon. Barriereeffekter og utvikling av friområder og parker behandles under temaet Byutvikling og arealbruk.

Barns interesser i planleggingen ivaretas av Oslo kommune slik Plan- og bygningsloven

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 180 av 272		

krever. Gjennom plan- og utredningsarbeidet er kommunens representant for barns interesser i planleggingen holdt løpende orientert.

Under temaene Arelbruk og byutvikling og Friluftsliv beskrives konsekvenser som er relevante for barn og unges oppvekstvilkår.

Universell utforming

GENERELT

- *Generelt - tiltaket omfatter ikke stasjonsområder, kun banetraséer. Temaet anses ikke å være beslutningsrelevant utredningstema.*
- *Rømningsveier ivaretas i Jernbaneverkets egne retningslinjer.*

Tiltaket har ingen stasjoner eller offentlig tilgjengelige områder. Plan- og bygningslovens krav til universell utforming berører fortrinnsvis tilgjengelighet i anleggsperioden. For rømningsveger vil jernbaneverkets retningslinjer (JD 520, del 12 tunnel, kap 10) legges til grunn for utformingen. Retningslinjene beskriver krav til rømningsveier, atkomstvei til tunnelåpninger, slukkeutstyr, gangbaner, nødlys, skilting og nødkommunikasjon.

GANGVEIER

- *Konsekvenser for gangveier som skal føres over/under banetraséen utredes.*

Tiltaket medfører muligheter for nye gangforbindelser i området. Dette gjelder først og fremst gangveier som skal føres over banetraséene. Tiltaket er ikke i konflikt med eksisterende og planlagte gangveier.

Ytterstrekning

Tiltaket har ingen konsekvenser for gangveier på ytterstrekningen.

Innerstrekning

Tiltaket vil generelt ikke gi noen konsekvens i forhold til gangveier. Dagens gangvei som krysser Klypen vil opprettholdes.

Østalternativet åpner for mulighet til å etablere en gangforbindelse mellom Geita bru og Dyvekes vei øst for jernbaneområdet.

Vestalternativet medfører ingen endringer

Mulig avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Full overdekning i Klypen vil åpne for bedret tilgjengelighet mellom Middelalderparken og Bydel Gamle Oslo. Rekonstruksjon av middelalderterreng gir mulighet for etablering av nye gangforbindelser. Disse kan f.eks. følge middelalderstrukturer som Vestre strete mfl.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 181 av 272</p>
--	--	--

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Tilgjengeligheten til Ladegården/Minneparken vil kunne bedres betydelig dersom lokk i tilknytning til eksisterende Østfoldbaneportalen realiseres. Da kan nye gangforbindelser etableres fra Oslo gate og gjennom Ladegårdens uteområde. Dette vil bidra til økt tilgjengelighet for området generelt.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Tilgjengeligheten til Gamlebyen gravlund og området generelt vil kunne bedres dersom det etableres nye gangforbindelser. Dette er mulig dersom jernbanearealer vest for gravlunden frigjøres.

Andre avbøtende tiltak

Nordre tomters spor kan nedlegges. Dersom disse arealene kan frigis så vil det gi mulighet for en utvidelse av Ladegårdens barokkhage og bedre forbindelseslinjene mellom Barokkhagen og Middelalderparken.

Rangering av alternativene

Det er ikke forskjell mellom *Østalternativet* og *Vestalternativet*. Tiltaket hindrer ikke opprettholdelse av gangforbindelser i Middelalderparken. Clemensallmenningen kan etableres som broforbindelse over sporområdet i Klypen som forutsatt i gjeldende reg.plan for Bjørvika.

Ved utvidelse av Gamlebyen gravlund i *Østalternativet* kan ny gangforbindelse mellom Oslo gate og Dyvekes vei etableres. Med det som utgangspunkt rangeres *Østalternativet* foran *Vestalternativet*.

JURIDISKE FORHOLD

- *Rekkefølgekrav - aktuelle utbyggingstiltak må identifiseres. Konflikter og avhengigheter (i tid og rom) må avklares. Ny Plan- og bygningslov tilsier regulering til kombinerte formål, med bestemmelser som sikrer hensiktsmessig rekkefølge.*

Det er ikke oversikt over hvilke eventuelle juridiske forhold som kan være aktuelle. Det synes lite sannsynlig at tiltaket vil kreve noen utbyggingsavtale. De fleste forhold som berører annen part forutsettes å bli håndtert etter reguleringsplanens rekkefølgebestemmelser. I forbindelse med gjennomføring av anleggsarbeidene er det hensikten å gjennomføre forhandlinger med grunneiere om tilgang til eiendom for midlertidig bruk. Dette gjennomføres for i størst mulig grad å unngå å benytte eksproprieringsinstituttet i Plan- og bygningsloven.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 182 av 272		

B.4.3 Konsekvenser i anleggsperioden

STØY, VIBRASJONER OG RYSTELESER

- Det må foretas støyberegninger. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak.
- Spesielt må forholdet til kulturminner, vernede bygninger og rekreasjonsarealer belyses. Eventuelt omfang og nødvendigheten av avbøtende tiltak må utredes.
- Det må avklares om støy og rystelser medfører at Saxegaarden ikke kan benyttes i anleggsperioden.
- Risiko for setningsskader i forbindelse med sprengning av tunnel må utredes.

Støy (luftlyd og strukturstøy) begrenses i henhold til T 1442, av 26.01.2005 "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, kap. 4. Retningslinjer for begrensnig av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet"

Vibrasjoner og rystelser begrenses i henhold til NS 8141, 2. utgave 2001 "Vibrasjoner og støt. Målinger av svingehastighet og beregning av veiledende grenseverdier for å unngå skade på byggverk".

Dette medfører at det vil bli satt grenseverdier på svingehastighet for hvert enkelt byggverk avhengig av vibrasjonskilde, grunnforhold, fundamenteringsmåte, type og utforming av byggverk, konstruksjonsmateriale og avstand mellom vibrasjonskilde og byggverk. Ved sprengning vil vibrasjoner og rystelser kunne tilpasses krav gitt i NS 8141 ved tilstrekkelig oppdeling av salver. Ved ramming og peling vil krav kunne tilfredsstilles ved bruk av nytt, godt vedlikeholdsutstyr.

Det er vurdert av tiltakshaver at det ikke er hensiktsmessig å beregne støy fra bygg- og anleggsarbeidet i denne fasen fordi det foreløpig ikke finnes nok informasjon om arbeidsmetodikk og -utstyr, tidsbruk og arbeidstider tilgjengelig. Det er i stedet foreslått at det utarbeides et handlingsprogram i tilknytning til reguleringsfasen for behandling av støy i bygge- og anleggsperioden, og at dette innarbeides i MOP og inkluderes i kravspesifikasjon til entreprenøren. Handlingsprogrammet bør inkludere følgende:

- Retningslinjer for valg av maskiner, arbeidsmetoder og driftstider
- Beregning av forventet støy
- Samråd med tilsynsmyndigheter
- Informasjon og avtale med naboer
- Krav til underleverandører
- Kontrollmålinger og dokumentasjon

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er T-1442. Retningslinjen omfatter også bestemmelser om begrensnig av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. I tillegg er det i Oslo fastsatt egen forskrift om begrensnig av støy (tillegg til helseforskrifter, Oslo by).

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 183 av 272</p>
---	---	--

Hovedgrepet i bestemmelsene er at det skal fokuseres på å foreta beregning av forventet lydnivå i anleggsfasen slik at nødvendige tiltak kan iverksettes samt å gi naboer informasjon i forkant av spesielt støyende arbeid (spunting, peling og lignende).

Ytterstrekning

Ved fjelloverdekning mindre enn 70 meter vil rystelser, strukturstøy og vibrasjoner være merkbare.

Det vil bli størst belastning for beboere i tilknytning til aktivitet og støyende arbeider ved tverrslagene. Tverrslaget ved Furubråtveien og Bjørnerud ligger nær boligbebyggelse. Etablering av disse tverrslagene vil gi de høyeste lydnivåene. I starten ved driving av tverrslagene vil tunnelsalvene høres godt, spesielt i hus foran tunnelmunningen og over tverrslagstunnelene.

Salvene varer i 5-6 sekunder og opptrer 1-2 ganger per dag.

Driving av hovedtunnelen ved bruk av tunnelboremaskin (TBM) vil gi mindre plager for berørte beboere. Metoden kan bare benyttes på hovedtunnelene. Tverrslag og deler av tunnelen må uansett gjennomføres med konvensjonell tunneldrift.

Innerstrekning

Det vil bli størst belastning for beboere i Saxegaardsgate og Mosseveien i tilknytning til aktivitet som spunting, peling, massetransport og generelt støyende arbeider i Klypen og Loenga. I korte perioder vil etablering av påhugg for fjelltunnel, tverrslag og jernbanetunneler, gi de høyeste lydnivåene i forbindelse med sprengningsarbeider. Ramming av peler og spuntarbeider vil kunne være til plage i lengre perioder.

For kulturminnene vil vibrasjoner og rystelser fra anleggsvirksomheten kunne påvirke bygninger og forminner negativt om ikke avbøtende tiltak iverksettes. Verkstedbygningen og ruinene i Middelalderparken, Ladegården, ruinen av Bispeborgen i Ladegårdshaven, Oslo Hospital, Saxegaarden og bebyggelsen i Mosseveien er spesielt utsatt. Om avbøtende tiltak er nødvendige må slike iverksettes på grunnlag av de supplerende utredningene knyttet til reguleringsplan.

Nærføring av konstruksjonene i Klypen for ruinene av Kongsgården (delvis rekonstruksjon), Saxegården og Verkstedbygningen vil ved driving av spunt kunne medføre skade uten avbøtende tiltak.

Anleggsarbeidene for oppgradering av jernbanekulvertene under Ladegården/Minneparken er utfordrende. Bisp Nikolas kapell forutsettes demontert. Ladegårdens nordfløy vil ikke bli direkte berørt, men anleggsarbeidene vil redusere bruksmulighetene i anleggsperioden.

Kulvertanlegget for inngående Follobane og Østfoldbanen i Loenga gjennomføres på jernbanegrund. Fjellpågugget vil ligge under Mossevegen. Bebyggelsen vil ikke bli direkte berørt. Men sprengningsarbeidene i påhugget vil gi merkbare rystelser for de to villaene som ligger nærmest tunnelpåhugget.

For *Østalternativet* vil bygging av kulvert for utgående Follobane gjennom Gamlebyen gravlund og haven til Oslo Hospital gi merkbar støy og rystelser for Oslo Hospital. Det er ikke avklart om driften ved Oslo Hospital kan opprettholdes i den perioden som anleggsarbeidene

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 184 av 272		

skjer. For brukerne av gravlunden vil anleggsstøy påvirke miljøet. Krav til støy i stille områder vil bli overskredet uten avbøtende tiltak.

For *Vestalternativet* vil bygging av kulvert under bebyggelsen i Mosseveien 6B, 8A og 8B være så krevende at begge eiendommene trolig vil innløses. Beboerne i tilstøtende bygninger vil merke støy, vibrasjoner og rystelser i forbindelse med spunting, peling for fundamentering og sprengning for påhugget under Kongsveien. Avbøtende tiltak vurderes kun i begrenset grad å ha virkning.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Eventuell overbygging av Klypen har ingen konsekvens for tema

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Eventuell overbygging av Klypen har ingen konsekvens for tema

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Eventuell overbygging av Klypen har ingen konsekvens for tema

Andre avbøtende tiltak

Ytterstrekning

Generelt bør det prioriteres å benytte støysvakt utstyr og metoder for alle arbeidsoperasjoner i dagen, og de mest støyende deler av anleggsarbeidet bør foregå mest mulig midt på dagen. Det bør legges føringer på valgt entreprenør slik at pigging reduseres mest mulig og ikke benyttes som en egen drivemetode. Den mest dominerende støykilden ved tunneldrift er normalt tunnelviften ved tverrslagene. Et effektivt støytiltak er å plassere viften inn i påhuggssonen og føre en stor tilførselskanal ut for tilføring av luft. Ytterligere demping oppnås ved å montere ekstra lydfeller på tilførselskanalen.

Innerstrekning

Generelt bør det prioriteres å benytte støysvakt utstyr og metoder for alle arbeidsoperasjoner i dagen, og de mest støyende deler av anleggsarbeidet bør foregå mest mulig midt på dagen. Det bør legges føringer på valgt entreprenør slik at pigging reduseres mest mulig og ikke benyttes som en egen drivemetode. Ramming av spunt og peler for fundamentering kan gjennomføres med støysvakt utstyr, hydraulisk pressing bør vurderes om det er teknisk mulig ved Saxegaarden, Oslo Hospital og bebyggelsen i Mosseveien.

Rangering av alternativene

Det er ikke mulig å rangere alternativene. Begge medfører store negative konsekvenser.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 185 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

RISIKO FOR SETNINGSSKADER - GRUNNFORHOLD

Ytterstrekning

Tunneltraseen vil passere to svakhetssoner i området ved Ljanselva og Gjersrudbekken. Tunnelene ligger så dypt at det antas at det ikke vil være nødvendig å etablere noen anleggsområder i svakhetssonene. Det vil i anleggsperioden kunne bli kortvarige endringer i grunnvannsnivå i områdene over tunnelen der sprengning skjer.

I anleggsperioden antas tiltaket å medføre kortvarig grunnvannsenkning som uten tiltak kan gi konsekvenser for bebyggelse som er fundamentert på løsmasser over tunnelene. Konsekvensen blir liten negativ.

Innerstrekning

Grunnet strenge krav til stigning/fall på jernbanesporene blir det nødvendig å legge store deler av strekningen i kulvert/løsmassetunnel frem mot fjelltunnelen i Ekebergåsen.

Grunnforholdene i Gamlebyen tilsier at anleggsgjennomføring og konstruksjoner må utføres med innebygde tiltak som skal hindre grunnbrudd og varige setninger på tilgrensende konstruksjoner og Follobanens konstruksjoner. For å sikre seg mot slike konsekvenser prosjekteres kulverter, trau og støttemurer fundamentert med peler. Konstruksjonene vil da ikke være utsatt for setninger og vil heller ikke belaste grunnen, slik at det er fare for setninger eller oppressing av tiliggende konstruksjoner som ikke er sikret med peling. Alle konstruksjoner prosjekteres vanntette.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Som beskrevet over er det innarbeidet avbøtende tiltak i teknisk løsning. Risiko for setningsskader er liten. Om Klypen bygges med åpen kulvert eller med lokk og rekonstruert terreng er konsekvensene i anleggsperioden de samme.

Forlengt kulvert ved Oslo Ladegård

Som beskrevet over er det innarbeidet avbøtende tiltak i teknisk løsning. Om kulverten ved Ladegården forlenges er konsekvensene i anleggsperioden de samme.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av gravlundene i Østre alternativ har ingen konsekvenser for setningsskader.

Andre avbøtende tiltak

Ytterstrekning

Overvåkningstiltak settes i verk mht grunnvannsnivå i utsatte områder. Injiseringsbrønner etableres. Konsekvensen blir ubetydelig ved gjennomføring av disse tiltakene.

Innerstrekning

Overvåkningstiltak settes i verk mht. grunnvannsnivå i området. Injiseringsbrønner etableres.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 186 av 272		

Rangering av alternativene

Mht risiko for setningsskader er det ingen vesentlig forskjell mellom alternativene for utgående Follobane.

ANLEGGSTRAFIKK

Anleggstrafikken består av massetransport og trafikk knyttet til personelltransport, transport av maskiner og utstyr, samt materialleveranser. Det er foretatt anslag på trafikkmengder knyttet til de enkelte anleggsstedene. Disse er sammenliknet med trafikktall for de tilstøtende veger som anleggstrafikken forutsettes å benytte. Det er benyttet trafikktall fra PROSAM og Oslo kommune Samferdselsetaten.

Anleggstrafikken vil vare i hele anleggsperioden fra anleggstart i 2013 og fram til Follobanen settes i drift i 2018. Imidlertid har anleggstrafikken størst intensitet i perioden med tunge anleggsarbeider som er perioden fra anleggstart og fram til de jernbanetekniske arbeidene starter i 2016 (se tabell 20).

Tabell 20 Oversikt over antatte trafikkmengder i Oslo i den mest intensive perioden

Anleggstrafikk fra/til	Massetransport totalt (antall lass) fordelt på 2,5 år	Massetransport ADT	Anleggstrafikk ADT - anslått	Total anleggs- trafikk ADT	Trafikk på tilstøtende vegnett ADT	Anleggstrafikk i % av total trafikk på tilstøtende vegnett	Andel tungtrafikk i % Fra SVRØ-tellinger	Tungtrafikk andel i ADT	Anleggstrafikk i % av tungtrafikk på tilstøtende vegnett	Veg
Loenga/Geita bru	anslått		20	40	1200	3,3	10	120	33,3	Mosseveien-E6
Oslogate/Ladegården	anslått		20	10	30	2000	1,5	10	200	Mosseveien-E6
Konows gate / Vikingtormta	18300	49	30	79	2000	3,9	10	200	39,4	Oslo gate
Bispegata	anslått	60	30	90	5900	1,5	10	590	15,3	Bispegata-E6
Sørhavna	18619	50	20	70	25000	0,3	16	4000	1,7	E18-E6
Bekkelaget	36948	99	40	139	22700	0,6	10	2270	6,1	E18
Furubratveien	42575	114	40	154	27200	0,6	10	2720	5,6	E18
Ljabruveien/Bjørnerud	56606	151	30	181	8600	2,1	6	516	35,1	155-Ljabruveien
Åsland	61433	164	80	244	37000	0,7	13	4810	5,1	E6

Ytterstrekning

Anleggstrafikk til/fra rigg- og anleggsområdene ved Kongshavn / Sjursøytunnelen vil benytte atkomst via nytt kryss til Oslo havn med direkte forbindelse til E18.

Anleggstrafikken bidrar til en økning på 0,3 % i forhold til dagens trafikk og anses derfor *ikke å gi konsekvenser*.

Anleggstrafikk og massetransport fra riggområdet ved Ormsundkaia vil måtte benytte dagens atkomst til havna fra Ormsundveien. Det er ikke registrert trafikktall for Ormsundveien, men den anses å ha beskjeden trafikk. Anleggstrafikken vil lokalt bli svært dominerende i den delen av Ormsundveien som går forbi Nedre Bekkelaget skole. Det er konflikt med kryssende gangtrafikk til skolen.

Uten avbøtende tiltak bedømmes *konsekvensen som stor negativ*.

Anleggstrafikk og massetransport fra rigg- og tverrslagsområdet ved Bjørnerud vurderes å gi liten negativ konsekvens.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 187 av 272</p>
---	---	---

Anleggstrafikk og massetransport fra hovedrigg- og tverrslagsområdet ved Åsland vurderes å gi ubetydelig konsekvens.

Innerstrekning

Det er ikke til å unngå et det vil bli anleggstrafikk på det lokale gatenettet i Gamlebyen. Massetransport gjennom området vil bli beskjedne. Fra riggområdet på Vikingtomta vil det bli utkjøring av sprengningsmasser i en periode på ca 1-2 år.

Massetransporten vil belaste Konows gate vestre del, ca 20m mot øst. Massetransporten er beregnet til å utgjøre ca 30 kjøretøyer pr døgn. Ved Geita Bru vil anleggstrafikken utgjøre en vekst i totaltrafikken på 3,3 %. I Konows gates vestre del vil anleggstrafikken medføre en økning på ca 3 %.

I Gamlebyen i Oslo gate ved Ladegården og i Konows gate ved Vikingtomta vil andelen tungtrafikk øke merkbart fra 10 % i sammenlikningsgrunnlaget til ca 30 %.

Anleggstrafikkens omfang er liten men økningen i tungtrafikkandelen er stor. Uten avbøtende tiltak vurderes konsekvensen til middels negativ i anleggsperioden.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Lokk over Klypen gir ingen betydning for anleggstrafikken.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Utvidet kulvert i Ladegården gir ingen betydning for anleggstrafikken

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Utvidelse av gravlundene gir ingen betydning for anleggstrafikken.

Andre avbøtende tiltak

Siden massetransporten fra Vikingtomta og påhugget ved Loenga ikke har andre muligheter enn å benytte deler av det lokale vegnettet, kan et avbøtende tiltak være å begrense massetransporten til perioder med liten konflikt. Massetransporten kan legges til perioder på dagtid og kveld og ikke samtidig med skolestart og skoleslutt.

Konflikt med kryssende gangtrafikk til Nedre Bekkelaget skole kan avbøtes ved å bygge gangbru fra dagens gangbru over E18 og over Ormsundveien. Et slikt tiltak vil oppveie ulempene i forhold til trafiksikkerhet for gangtrafikk til skolen. Konsekvensen vurderes som liten negativ inkl. avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Det er ikke forskjell på Østalternativet og Vestalternativet når det gjelder anleggstrafikken.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 188 av 272		

LANDSKAP OG NATURMILJØ - GRØNTSTRUKTUR - BIOLOGISK MANGFOLD

- Det må redegjøres for hvordan eventuelle anleggsområder ved Gjersrudbekken kan avgrenses mot vassdragene slik at målsetningene i Kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone ivaretas ift vegetasjon og biologisk mangfold.
- Det må spesielt redegjøres for tiltak for å forhindre forurensede utslipp fra anleggsområdet til vassdragene og tilhørende omgivelser.
- Risiko for avrenning til våtmarksområdene må utredes.
- Håndtering av boreslam og risiko for at dette tilflyter vassdrag med påfølgende fare for ødeleggelse av gyteplasser må utredes.

EU vedtok i 2000 et direktiv om vannforvaltning for å sikre en felles tilnærming, målsetting, prinsipper og sett av forholdsregler for beskyttelse av overflatevann og grunnvann innenfor EU. Direktivet er en del av EØS-avtalen, og blir i Norge implementert gjennom "Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforvaltningsforskriften)" av 15.12.06 med ikrafttredelse fra 1.1.07 (Miljøverndepartementet, 2006). Direktivet er lagt til grunn for vurderingene. UOS00-A-36108 Temarapport – Utslipp til grunn og vann – Asplan Viak AS er lagt til grunn.

Metode

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til planprogrammet. Metodisk bygger konsekvensutredningen på Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Trinn 1 i en konsekvensutredning er kartlegging og karakteristikk av verdier, trinn 2 er omfangsvurdering og trinn 3 er konsekvensvurderingen.

Ytterstrekning

For alle områder med anleggsvirksomhet skal det gjennomføres en miljørisikovurdering der en tar for seg alle detaljer mht. utslippets lokalisering, mengde og sammensetning i reguleringsplanfasen. På basis av en slik risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient. Tabell 21 viser hvilke vassdrag som kan bli påvirket av utslipp fra anleggsområdene.

Tabell 21 Vassdrag som kan bli påvirket av utslipp.

Nedbørfelt	Kommune	Rigg/anlegg (R) og tverrslag (T)
Ljanselva/Gjersrudvassdraget	Oslo	Bjørnerud (R,T), Åsland (R,T)
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Bjørnerud (R,T), Åsland (R,T)

Verdifastsettelsen av Ljanselva/Gjersrudvassdraget (Oslo) og Greverudbekken (Oslo, Oppegård og Ski) er vurdert å ha middels verdi. Bekkesystemene er vurdert å ha høyere verdi pga. flere viktige brukerinteresser som fisk (Ljanselva/Gjersrudvassdraget; ørret, ørekyte, gjedde) og drikkevannsinteresser (Greverudbekken; Gjersjøen). Verdien i Greverudbekken er vurdert som middels da Gjersjøen ligger et stykke nedstrøms planområdet.

Det er hovedsakelig Kystfelt-syd, Ljanselva/Gjersrudvassdraget, Greverudbekken, Tussebekken/Tussetjern og Dalsbekken som har brukerinteresser som vil kunne påvirkes negativt (fisk; Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Greverudbekken, drikkevannsinteresser;

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oslo	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 189 av 272
---	-------------------------------------	---

Gjersjøen nedstrøms Greverudbekken, Tussebekken og Dalsbekken, vanning/produksjon av snø ved golfbane, Greverudbekken, samt badeinteresser, Kystfelt-syd og Tussebekken/Tussetjern). Tabell 22 viser konsekvenser for nedbørfelt i anleggsfasen.

Tabell 22 Konsekvenser i anleggsfasen for nedbørfelt

Nedbørfelt	Kommune	Konsekvenser i anleggsfasen
Alnavassdraget og kystfelt nord	Oslo	Ubetydelig (0)
Kystfelt syd	Oslo	Liten negativ (-)
Ljanselva/Gjersrudvassdraget	Oslo	Liten negativ (-)
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Liten negativ (-)

Grunnvann

Det er en viss risiko for avrenning i anleggsfasen til Gjersrudtjern, Gjersrudbekken og Ljanselva.

I anleggsfasen kan enkeltbrønner påvirkes ved at de får redusert vannmengde og fare for tilslamming/forurensning som følge av tunneldriving. Midlertidig vannforsyning kan skaffes, alternativt kan ny brønn bores.

Vannkvaliteten i grunnvannsbrønner som benyttes bør dokumenteres før anleggsarbeid starter opp. Eventuelle negative konsekvenser i anleggsfasen kan da dokumenteres. Omfang i anleggsfasen vurderes å bli lite negativt til intet; (-)/0. Dette vil eventuelt være av kortvarig karakter.

Vannkvaliteten i grunnvannsbrønner som benyttes bør dokumenteres før anleggsarbeid starter opp. Eventuelle negative konsekvenser i anleggsfasen kan da dokumenteres. Omfang i anleggsfasen vurderes å bli lite negativt til intet; (-)/0. Dette vil eventuelt være av kortvarig karakter. Konsekvenser i anleggsfasen for grunnvann på ytterstrekningen vises i tabell 23.

Tabell 23 Konsekvenser i anleggsfasen for grunnvann på ytterstrekningen

Nedbørfelt	Konsekvenser i anleggsfasen
Grunnvann i fjell	Ubetydelig (0)
Grunnvann i løsmasser	Ubetydelig (0)
Grunnvann for natur/vegetasjon	Lite negativ (-)

Overflatevann

Forurensningsfare knyttet til anleggsfasen vil hovedsakelig være utslipp av ammonium/ammoniakk, samt partikler i forbindelse med driving (sprenging/boring) av tunnel. Det er forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel skal renses før utslipp til resipient. Det forutsettes derfor at et rensed avrenningsvann fra tunneldrivingen har en betydelig lavere konsentrasjon av forurensende stoffer enn om det hadde vært avrenning direkte til resipient uten rensing. Dette legges inn som en forutsetning i omfangsvurderingen. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende. Det vil hovedsakelig være forurensninger

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 190 av 272		

knyttet til rigg- og anleggsområder samt tverrslag som er aktuelt. I tillegg kan det være noe avrenning knyttet til anlegg av dagsoner (Oslo S).

Innerstrekning

Aktuelle nedbørfelt som kan påvirkes av avrenning fra anleggsområdene i Gamlebyen er gjengitt i tabell 24.

Tabell 24 Aktuelle nedbørfelt som kan påvirkes av avrenning fra anleggsområdene i Gamlebyen

Nedbørfelt	Kommune	Rigg/anlegg (R) og tverrslag (T)
Alnavassdraget	Oslo	Oslo S (R)
Kystfelt	Oslo	Sjursøya (R), Bekkelaget (R,T), Furubråtveien (R,T)

Verdifastsettelsen av Alnavassdraget og de to kystfeltene (Oslo), er vurdert som liten. Konsekvensene i driftsfasen er vurdert som ubetydelige, se tabell 25.

Tabell 25 Konsekvenser i driftsfasen for nedbørfelt.

Nedbørfelt	Kommune	Konsekvenser i driftsfasen
Alnavassdraget	Oslo	Ubetydelig (0)
Kystfelt nord og syd	Oslo	Ubetydelig (0)

Det er ingen forskjell mellom Østalternativet og Vestalternativet. Risikoen for avrenning til Alnavassdraget er vurdert som liten og konsekvensene som ubetydelige.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Eventuell overbygging av Klypen har ingen konsekvens for temaet.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården har ingen konsekvens for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

Utvidelse av gravlunden har ingen konsekvens for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Det anbefales gjennomført en supplerende utredning av behovet for utslipp til resipient, og at avbøtende tiltak blir behandlet i reguleringsplan.

Det bør gjennomføres tålegrense- og miljørisikovurderinger av alle resipienter nedstrøms anleggs- og riggområder i forbindelse med detaljplanleggingen av tiltaket. Disse vurderingene vil danne grunnlaget for rense- og utslippsløsningene. På basis av en slik

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 191 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient. Miljøoppfølgingsprogrammet (MOP) vil beskrive hvordan en skal overvåke effekten av de valgte løsningene for å sikre at avbøtende tiltak om nødvendig blir iverksatt og fulgt opp.

Rangering av alternativene

Alternativene for utgående Follobane rangeres likt. Full overdekning i Klypen og forlenget kulvert ved Ladegården påvirker ikke rangering av alternativene.

BIOLOGISK VERN

- *Det skal redegjøres for risiko for spredning av fremmede arter ved transport og flytting av masser og avbøtende tiltak skal beskrives.*

Det er gjennomført en kvalitativ vurdering og vurdering av behov for avbøtende tiltak. Temaet er generelt og gjelder alle områder der det er aktuelt å reetablere eksisterende terreng eller nytt terreng. Aktuelle tiltak er mulig overbygging av Klypen, mulig utvidelse av Gamlebyen gravlund og samtlige rigg- og anleggsområder.

Uten avbøtende tiltak utgjør flytting av jordmasser en risiko for spredning av fremmede arter.

Avbøtende tiltak

Stedlige jordmasser bør brukes i størst mulig grad til restaurering av terreng etter anlegget er ferdig. Ved nyetablering og underskudd på stedlige masser må kun rene masser anvendes. Det innarbeides krav i Miljøoppfølgingsplan om at det kun skal benyttes stedlige jordmasser eller jordmasser som er rensset for frø og rotrester.

Rangering av alternativene

Rangering av alternativene er ikke relevant.

NÆRMILJØ, BARNES INTERESSER OG FRILUFTSINTERESSER

- Spesifisere ruter for anleggstrafikk. Innarbeide tiltak i plan og bestemmelser.
- Behov for midlertidige endringer av gang- og turveier, samt evt. stier og løyper avklares og konsekvenser beskrives.
- Konsekvenser for vegetasjon og vekstforhold utredes.

Temaet skal i sin helhet behandles i de supplerende utredningene til reguleringsplan.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 192 av 272		

AREALBRUK FOR RIGG OG ANLEGGSSOMRÅDER

- *Arealbehov og lokalisering for alternative rigg- og anleggsområder skal avklares samt konsekvensene av disse.*

Lokalisering av rigg- og anleggsområder er bestemt ut fra en tilnærmet optimal framdrift av tunnelanleggene. Områdene for bygging av Follobanen og omlagt Østfoldbane i Gamlebyen er valgt ut fra hensynet til å minimere konflikt.

Ytterstrekning

Oslo Havn blir berørt av behov for tverrslag ved Bekkelaget og anleggsområdet for bygging av ny tunnel for inngående Østfoldbane. Det er konflikt mht. arealbruken for virksomheten ved Oslo havn.

Anleggsområdet ved Furubrátveien medfører at eiendommen Mosseveien 188A må innløses, og at veien blir stengt for gjennomkjøring i anleggsperioden.

For rigg- og anleggsområdene på Bjørnerud er det liten konflikt mht. dagens arealbruk.

For rigg- og anleggsområdet på Åsland forutsettes virksomheten ved steinbruddet på Åsland avvirket. De øvrige virksomhetene på Åsland som omfatter ferdigbetongfabrikk, asfaltverk og brakkerigg må avvikes fordi arealet som disse benytter må brukes til hovedrigg for TBM og boligrigg.

Innerstrekning

Områdene Klypen, Haven og ved Ladegården er stort sett jernbanearealer eller arealer som anvendes til kommersielle formål.

For *Østalternativet* vil haven til Oslo Hospital og Gamlebyen gravlund blir berørt med utgående Follobane gjennom gravlunden. Det vil for dette alternativet i størst mulig grad arbeides i sportraseen for å minimere arealbruken.

I *Vestalternativet* vil boliger blir berørt med utgående Follobane under bebyggelsen i Mosseveien. Mosseveien 6B,8A og 8B vil trolig innløses. Erstatningsboliger må fremskaffes. Konsekvensen vurderes som stor negativ.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av jernbanesporene i Klypen vil ikke påvirke arealbehovet for rigg- og anlegg.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke påvirke arealbehovet for rigg- og anlegg.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En mulig utvidelse av gravlunden i *Østalternativet* skjer innenfor arealer som disponeres til Jernbaneformål og er en del av rigg- og anleggsområdet ved Geita bru. En utvidelse vil derfor ikke påvirke arealbehovet.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 193 av 272</p>
---	---	---

Andre avbøtende tiltak

Ingen tiltak er foreslått.

Rangering av alternativene

Det som skiller Østalternativet fra Vestalternativet når det gjelder arealbruk til rigg- og anleggsområder er traseenes beliggenhet. Arealbruken er i arealbehov omtrent den samme.

Full overbygging av Klypen og forlengelse av kulvert ved Ladegården påvirker ikke temaet.

GENERELL TILGJENGELIGHET PÅ OFFENTLIG VEGNETT

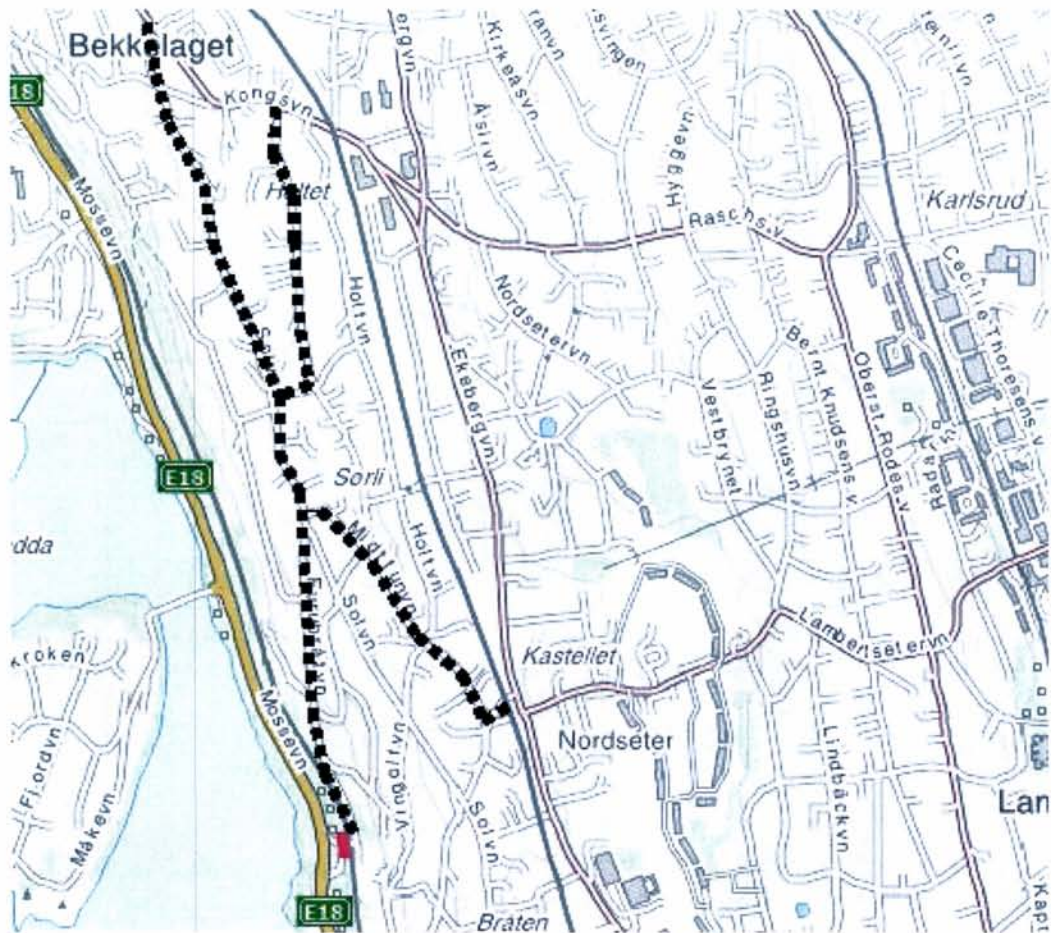
- *Konsekvenser for generell fremkommelighet og utrykningskjøretøyer av beredskapshensyn må utredes.*
- *Alternative utrykningsruter må dokumenteres i kart.*

Hovedplanen (OUS-10-A-10100 Hovedplanrapport underbygging – Parsell innføring Oslo S – Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS9) beskriver løsninger der avbøtende tiltak mht. trafikkavvikling og generell tilgjengelighet er ivaretatt.

Ytterstrekning

Det må bygges forsterkninger inne i Ekeberg tunnelen for tunneldriften av jernbanetunnelen. Kapasiteten vil bli redusert i en periode på grunn av disse arbeidene.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 194 av 272		



Figur 62 Alternative kjøremuligheter ved stengning av Furubråtveien

Furubråtveien må stenges for å gi plass for rigg- og anleggsområdet. Alternativ atkomst finnes i lokalvegnettet (se figur 62). Det vil etableres en gjennomkjøringsmulighet for utrykningskjøretøyer med automatisk styrte porter for å sikre beredskapen i området. Gangforbindelsen fra Furubråtveien til Mosseveien vil etableres som midlertidig løsning nord for rigg- og anleggsområdet.

Innerstrekning

Mosseveien vil bli berørt ved påhugg på Loenga. Det er her antatt at trafikk må opprettholdes på provisoriske bruer hvis ikke Mosseveien er understøttet av tilstrekkelig fjell.

Østalternativet

For Østalternativet vil bygging av utgående Follobane berøre Oslo gate ved Ladgården og Konowsgate ved Oslo Hospital, Oslo gate i kryss med Ekebergveien, Mosseveien og Kongsveien. Oslo gate ved Ladegården samt Ekebergveien forutsettes stengt i deler av byggeperioden. Trafikkavvikling i Mosseveien, Kongsveien og Oslo gate i kryss med Ekebergveien forutsettes ivaretatt med provisoriske bruer. Oslo gate ved Ladegården og Ekebergveien forutsettes stengt i deler av byggeperioden. Trafikkavvikling i Konows gate forutsettes ivaretatt med provisoriske bruer.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 195 av 272</p>
---	-------------------------------------	---

Det er i hovedplanarbeidet ikke laget faseplaner for vei.

For *Vestalternativet* vil jernbanetraseen gå under trikketraseen i Kongsveien. Det antas at det må bygges provisorisk bru for drift av trikken i anleggsfasen. Trikken i Oslo gate ved Ladegården er forutsatt omlagt til Bispegata før arbeidene starter for utgående Follobane.

Der kulvert for *Vestalternativet* krysser under Oslo gate vil trikkedriften ivaretas med provisoriske bruer.

Mulige avbøtende tiltak

Lokk i Klypen

Overbygging av Klypen vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund vil ikke gi konsekvenser for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Begge alternativer for utgående Follobane medfører konsekvenser for generell tilgjengelighet. Avbøtende tiltak er innarbeidet i teknisk plan. Alternativene rangeres likt.

MASSERAS I TUNNEL

- *Geoteknisk vurdering av berg og forslag til anleggsteknisk løsning vurderes og eventuelle avbøtende tiltak beskrives.*

Hovedplanen (OUS-10-A-10100 Hovedplanrapport underbygging – Parsell innføring Oslo S – Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS) er lagt til grunn.

Ytterstrekning

Tunneldriften forbi Ekeberg tunnelen og Alnaelvas tunnel medfører at det må bygges midlertidige konstruksjoner i Ekeberg tunnelen og at Alnaelvas tunnel må legges om. Risiko for masseras bedømmes som liten. Det legges opp til forsiktig drift ved passering av disse anleggene og andre tunnelanlegg inne i Ekebergåsen.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 196 av 272		

Innerstrekning

Temaet berøres ikke på innerstrekningen. Ingen konsekvens.

PLASSERING AV TVERRSLAG OG RØMNINGSVEGER

- *Tverrslag og rømningsveger må identifiseres og plasseres slik at de er hensiktsmessige både i anleggsperioden og driftsfasen, og til minst mulig ulempe for allmenn interesse.*

Lokalisering av rigg- og anleggsområder er bestemt ut fra en tilnærmet optimal framdrift av tunnelanleggene. Områdene for bygging av Follobanen og omlagt Østfoldbane i Gamlebyen er valgt ut fra et ønske om å minimere konfliktene.

Rømningskonseptet er basert på at det rømmes fra en tunnel til den ved siden av via tverrforbindelser hver 500m. Om konvensjonell drift velges vil tverrslagene fungere som atkomster for redning og rømming. Plassering og utforming av rigg- og anleggsområder som senere skal fungere som nødtkomster/rømningsveier er utviklet og vurdert i Hovedplan.

Ytterstrekning

Oslo Havn blir berørt av behov for tverrslag ved Bekkelaget og anleggsområdet for bygging av ny tunnel for inngående Østfoldbane ned det nye krysset ved Kongshavn. Konflikt mht til arealbruken for virksomheten ved Oslo havn kan ikke unngås.

Anleggsområdet ved Furubråtveien medfører at eiendommen Mosseveien 188A må innløses, og at veien blir stengt for gjennomkjøring i anleggsperioden.

For rigg- og anleggsområdene på Bjørnerud er det liten konflikt mht. dagens arealbruk. For rigg- og anleggsområdet på Åsland forutsettes virksomheten ved steinbruddet på Åsland avvirket. De øvrige virksomhetene på Åsland som omfatter ferdigbetongfabrikk, asfaltverk og brakkerigg må avvikes fordi arealet som disse benytter må brukes til hovedrigg for TBM og mulig boligrigg.

Innerstrekning

Områdene Klypen, Haven og ved Ladegården er stort sett jernbanearealer eller arealer som anvendes til kommersielle formål.

Eiendommene Konows gate 1-3 og deler av Konows gate 5 må benyttes som rigg- og anleggsområde for å drive den vestligste delen av tunnelanlegget.

Det er ikke noen vesentlig forskjell mellom alternativene for utgående Follobane mht. plassering av tverrslag og rømningsveier.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av Klypen vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 197 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund vil ikke gi konsekvenser for tiltaket for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Rangering av alternativene er ikke relevant.

ROBUSTHET

- Planområdets utstrekning er ikke avklart fullt ut. Det er viktig at det varslede planområdet er dekkende for arealbehovet.

Planområdets utrekning er kun foreløpig definert, men vil bli fastlagt i løpet av reguleringsplanfasen. Planområdet er avgrenset til 200 m til hver side av tunnel og tverrslagstunneler. For rigg- og anleggsområdene er avgrensningen 20 m til siden.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

- *Det omfanget anleggsvirksomheten får for arealbehov, kjøreruter for transport, vibrasjoner, rystelser og påvirkning av poretrykk/grunnvannsnivå, må registreres og evt avbøtende tiltak må defineres.*
- *Det må utredes alternativer og tiltak som ikke medfører inngrep i ruinanleggene tilsvarende det som ble gjort med deler av Hallvardskatedralen frem til 1930-tallet.*

Tiltakets forhold til og konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø er en vesentlig problemstilling i området ved Oslo S og Gamlebyen. Det redegjøres for kulturminnenes eventuelle vernestatus (fredet, regulert til spesialområde bevaring etc.) og tiltakets konsekvenser for disse. Det er utarbeidet temakart basert på gjennomførte registreringer og verdivurderinger.

Beskrivelsen av kulturminner og kulturmiljø vil baseres på foreliggende kunnskap, supplert med informasjon fra forundersøkelsen for tomteområdene for Kulturhistorisk museum, gjennomført høsten 2005. NIKU har vært aktivt med i arbeidet.

Ytterstrekning

Tiltaket berører ikke kulturminner eller kulturmiljøer for Konows gate (Vikingtomta), Kongshavn/Sjursøytunnelen, Bekkelaget/Ormsundkaia, Furubråtveien, Bjørnerud eller Åsland.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 198 av 272		

Innerstrekning

I Gamlebyen vil de deler av Middelalderparken mellom Bispegata og Verkstedbygningen bli anleggsområde i tillegg til sporområdene. Det er registrert funn syd for Borgen og nærføring av konstruksjonene i Klypen vil kreve oppfølgende undersøkelser og overvåkning i anleggsperioden mht. poretrykk og grunnvannsnivå. Gjennomføring av anleggsarbeidene vil bli planlagt i nært samarbeid med Riksantikvaren.

Bisp. Nikolas kapell foreslås demontert og Ladegårdens nordfløy blir berørt ved at deler av nordfløyen ikke kan brukes i en kort periode, men direkte fysiske inngrep unngås.

For *Østalternativet* med utgående Follobane gjennom gravlunden, vil fundamentene til fransiskanerklosterets kirke måtte fjernes midlertidig.

For *Vestalternativet* er det ingen konsekvenser for legalfredete kulturminner. Bebyggelsen i Mosseveien 6B og 8A og B blir sterkt berørt og trolig innløses, men bebyggelsens fasader mot vest vil ikke endres selv om bygningen vi får endret bruk som følge av alternativet.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av Klypen vil gi en liten positiv effekt fordi kulvertens bredde kan reduseres som følge av at det ikke er behov for snøopplag og konstruksjonen er slankere fordi taket virker avstivende.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke endre forholdene i anleggsperioden.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund vil ikke gi konsekvenser for tiltaket for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Vestalternativer rangeres foran *Østalternativet* når det gjelder konsekvenser for kulturminner, selv om *Vestalternativet* berører nyere tids kulturminner. *Østalternativet* vil kreve fjerning av deler av fransiskanerklosterets kirkeruiner.

Overbygging av jernbanesporene Klypen og utvidelse av kulvert ved Ladegården er tiltak som vil kompensere for de negative konsekvensene tiltaket har for kulturminner. Formidling av kunnskap om Oslo middelalder kan styrkes om disse tiltakene gjennomføres.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 199 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

UNIVERSELL UTFORMING OG FREMKOMMELIGHET

- Kartlegging og beskrivelse av midlertidige endringer som følge av anleggsvirksomheten.
- Dokumentasjon av utforming av midlertidige tiltak.

Prosjektet berører ikke leke- eller oppholdsarealer i permanent situasjon. Temaet er relevant i forhold til byutviklingsaspektet og er behandlet under Byutvikling og arealbruk. Dette gjelder barriereeffekter og utvikling av friområder og parker.

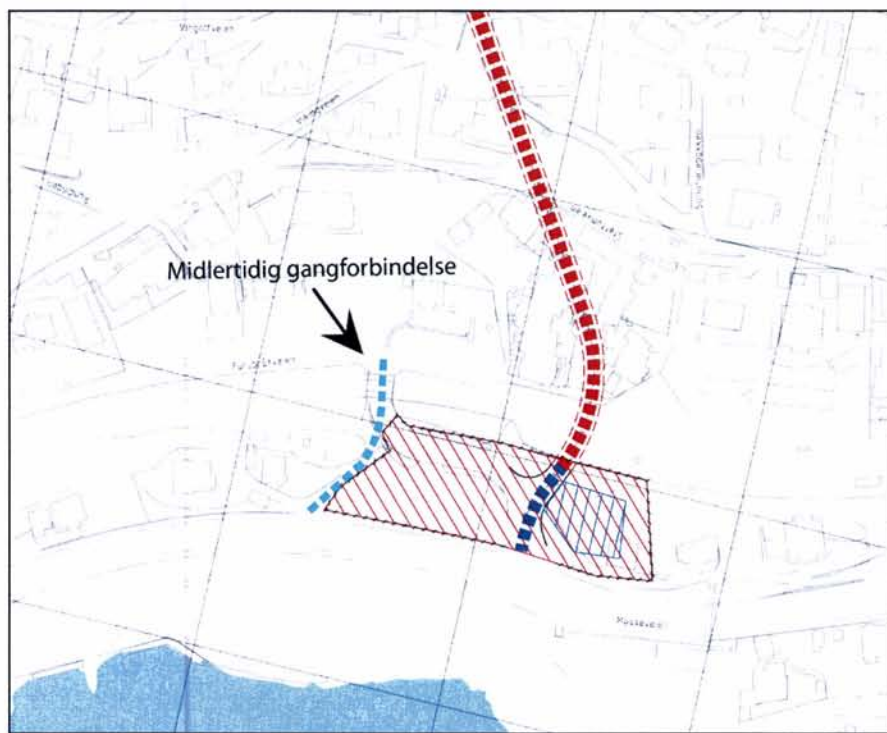
En egen Trafikkavviklingsplan vil bli utarbeidet til reguleringsplan.

Ytterstrekning

Det er kun ved rigg- og anleggsområdet ved Furubråtveien at tiltaket krever midlertidig endring av gangforbindelse mellom Furubråtveien og Mosseveien (se figur 63). Furubråtveien blir stengt for biltrafikk og midertidig gangvei blir bygget forbi anleggsstedet.

Innerstrekning

I anleggsperioden vil det på enkelte lokaliteter bli nødvendig å legge om fortau og gangveger for å sikre fremkommelighet. Omlegging vil utformes i henhold til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven kap. 8.



Figur 63 Midlertidig gangforbindelse ved Furubråtveien (Aas-Jakobsen).

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 200 av 272		

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av Klypen vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund vil ikke gi konsekvenser for tiltaket for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått andre avbøtende tiltak.

Rangering av alternativene

Rangering av alternativene er ikke relevant for temaet.

KOLLEKTIVTRAFIKK

- *Ulempene for kollektivtrafikken må utredes og evt. avbøtende tiltak defineres.*

En egen Trafikkavviklingsplan vil bli utarbeidet til reguleringsplan.

Hovedplanen (OUS-10-A-10100 Hovedplanrapport underbygging – Parsell innføring Oslo S – Dr. Ing. Aas-Jakobsen AS) og beskriver ulempene for kollektivtrafikken under gjennomføringen av anleggsarbeidene.

Ytterstrekning

Byggingen av tiltaket berører kun jernbanetrafikken på ytterstrekningen. Det er arbeidene med ny tunnelforbindelse fra Bekkelaget og til Loenga og Klypen for inngående Østfoldbane som i perioder vil redusere kapasiteten for tog forbi anleggsstedet. Det må påregnes korte perioder med avbrudd. Konsekvensene er vurdert som liten til middels negativ for de reisende.

Innerstrekning

Byggingen av tiltaket på innerstrekningen skjer etappevis. Arbeidene på Oslo S er kompliserte. Foreløpig plan for gjennomføringen legger opp til 12 faser med tre avbrudd for kobling av kjøreveiene for jernbane. Anleggsarbeidene starter med en forberedende fase før det igangsettes i Klypen og på Loenga, som er første etappe. Hensikten er at sporene i Klypen og under Loenga skal ferdigstilles før arbeidene med utgående Follobane settes i gang

Framtidig løsning for den lokale kollektivtrafikken gjennom Gamlebyen forutsetter at trikken i Schweigaards gate flyttes til Dronning Eufemias gate og Bispegata, med tilkobling til sporsystemet i Oslo gate innen 2013. Dette betyr at trikken trolig blir borte fra Oslo gate forbi Ladegården før anleggsarbeidene starter opp.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oslo</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 201 av 272</p>
---	-------------------------------------	--

Busstrafikken vil benytte Schweigaards gate og Bispegata/ Dyvekes veg. Anleggsvirksomheten vil ikke komme i direkte konflikt med kollektivtrafikken forutsatt at Oslo kommune holder framdriften på fullføringen av det nye gatenettet i området.

Tiltaket i Gamlebyen vil gi driftsforstyrrelser for trikkelinjen fra Dronning Eufemias gate / Bispegata via Oslo Gate til Ljabru ved bygging av midlertidige bruer.

Togtrafikken over Oslo S og over Loenga vil i perioder bli sterkt berørt. Det er foreløpig ikke klarlagt i hvilket omfang (varighet). Dette vil bli videre behandlet i supplerende utredninger til reguleringsplan. Konsekvensene for de reisende på jernbane og trikk bedømmes som middels negativ.

Mulige avbøtende tiltak

Overdekning i Klypen

Overbygging av Klypen vil ikke påvirke konsekvensen av tiltaket for temaet.

Forlenget kulvert ved Oslo Ladegård

Forlenget kulvert ved Ladegården vil ikke påvirke konsekvensen for temaet.

Utvidelse av Gamlebyen gravlund

En eventuell utvidelse av Gamlebyen gravlund vil ikke gi konsekvenser for tiltaket for temaet.

Andre avbøtende tiltak

Som avbøtende tiltak vil planleggingen av arbeidene legges opp til at avbrudd i kollektivtrafikken blir lagt til perioder med lav trafikk. Buss for bane og trikk er løsningen i perioder med avbrudd i togtrafikk og trikketraffikk.

Med avbøtende tiltak bedømmes konsekvensen til liten negativ.

Rangering av alternativene

Alternativene for utgående Follobane rangeres likt. Rangeringen påvirkes ikke av avbøtende tiltak.

HELSE

- Det må vurderes hvilke konsekvenser for allmennhelsen gjennomføringen av anleggsfasen vil ha for befolkningen som blir berørt av anleggstrafikk.

Vurderingene av de helsemessige konsekvensen i anleggsperioden må utredes i forbindelse med arbeidet med reguleringsplanen når byggemetoder er endelig avklart.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oslo	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	202 av 272		

**Follobanen
Nytt dobbeltspor Oslo – Ski**

**Konsekvensutredning
Oppegård**

Dok nr: UOS00-A 0-36011
Rev nr : 00-A
Dato: 28.04.2011
Side: 203 av 272

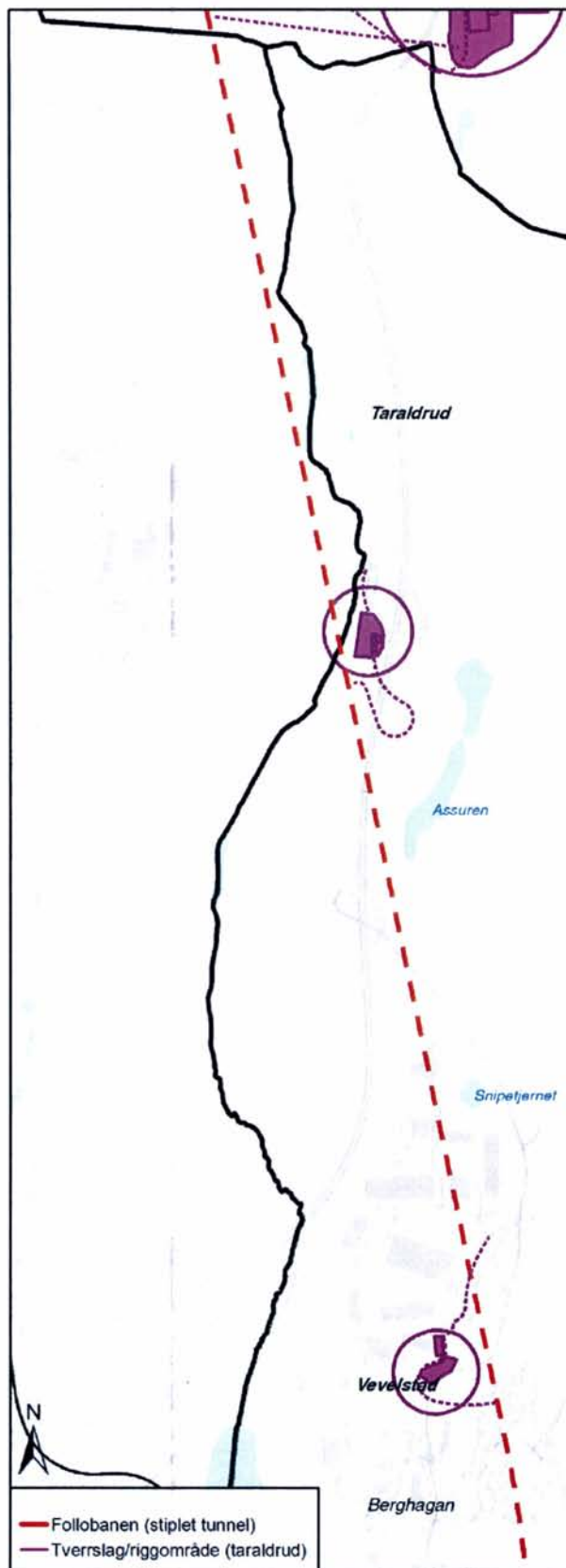


Konsekvenser Follobanen C - Oppegård kommune

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	204 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oppegård</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 205 av 272</p>
---	---	---

C. OPPEGÅRD KOMMUNE



C.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I OPPEGÅRD

Trasealternativet går i tunnel under Oppegårdsmarka øst for Kolbotn tettsted. Arealet er i hovedsak i bruk til friluftsliv og landbruk og er vist som LNF-område i kommuneplanens arealdel.

Alternativet passerer øst for Tussetjern. Deler av tjernet ligger i Oppegård, resten i Ski kommune. Tussetjern inngår i nedbørsfeltet for Oppegårds drikkevannskilde, Gjersjøen.

Anleggsområde med tverrslag og rømningsveier for tiltaket i Oppegård er vurdert plassert i Ski kommune i Taraldrudområdet. Lokalisering og størrelsen på riggområder i anleggsfasen og lokalisering av eventuelle deponiområder for overskuddsmasser er avhengig av valg av drivemetode.

Valgt løsning med to separate løp gjør at rømning kan skje fra det ene tunnellopet til det andre og man unngår de inngrep egne rømningstunneler ut i det fri ville forårsaket. De nødvendige tverrslag for gjennomføring av anlegget vil bli benyttet som rømningsveier (se figur 64).

Planformål

Det tas sikte på en disponering av området til hovedformål samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur og underformålene bane, veg og parkeringsplasser (jfr. pbl § 11.7), samt virkeområder for skriftlig bestemmelse (Midlertidige anleggsområder).

Figur 64 Oversikt over trasekorridor for Follobanen.

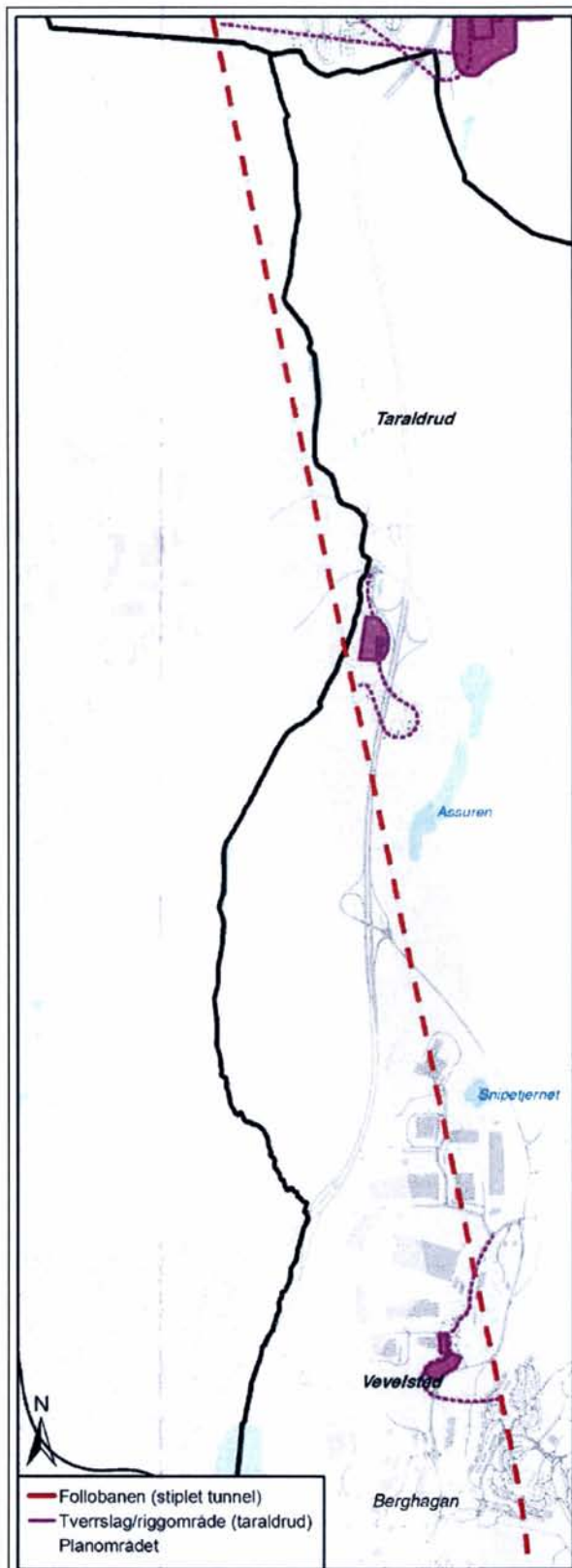
Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 206 av 272		

C.1.1 Gjennomføring av tiltaket

Ved bygging av Follobanen vil det oppstå behov for arealer også utenfor det ferdige anlegget. Dette vil gjelde rigg- og anleggsområder i tilknytning til selve jernbaneanlegget, midlertidige og permanente vegomlegginger og midlertidige og permanente deponiområder for masser.

I forbindelse med anlegget vil det i perioder kunne bli omfattende anleggstrafikk til og fra anleggsstedene. Denne trafikken må organiseres slik at eventuelle konflikter med nærmiljø og friluftsliv blir minst mulig.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oppegård</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 207 av 272</p>
---	---	--



C.2 PLANENS INNHOLD OG AVGRENSNING

Formål med planarbeidet

Det utarbeides en teknisk plan for alternativene som er beskrevet i fellesdelen. Denne utgjør grunnlaget for konsekvensutredningen.

Grensen for plan- og utredningsområdet

Avgrensningen av planområdet følger den aktuelle traseen, som vist i figuren til venstre.

Seinere, i forbindelse med reguleringsplanene, vil den endelige avgrensningen finne sted. For tunnelstrekningen er det aktuelt å regulere nødvendig volum.

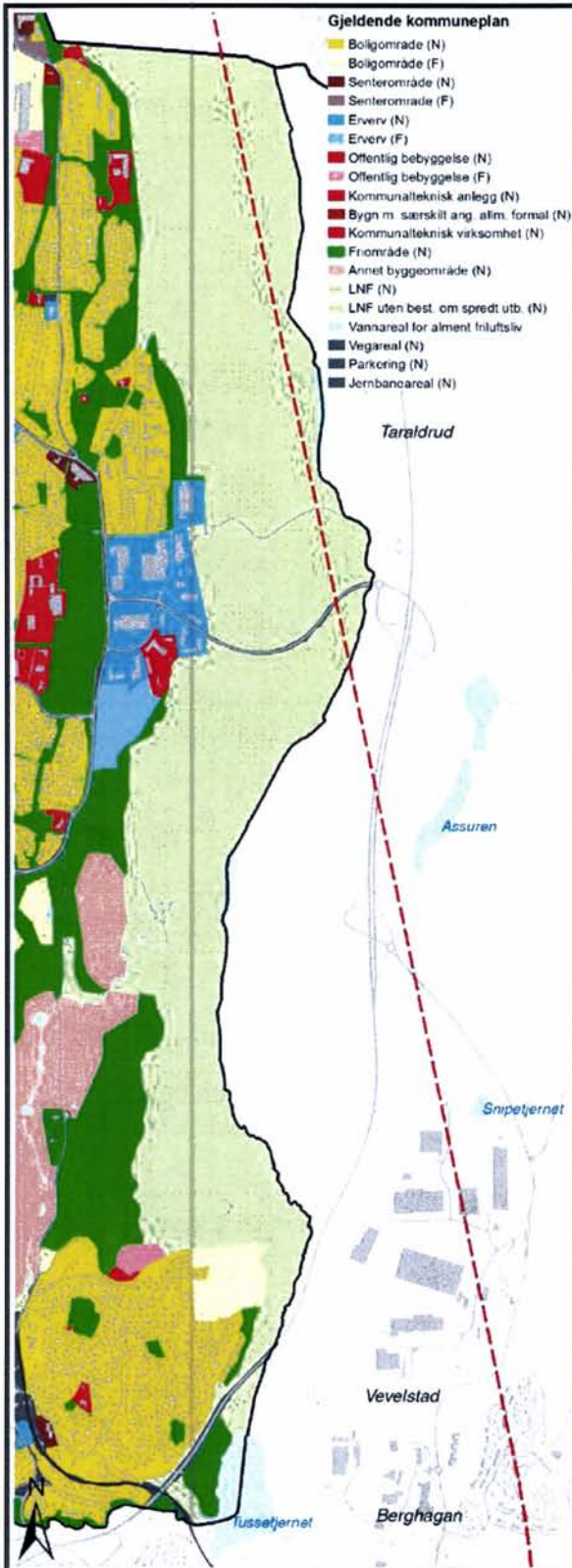
Det vil bli foretatt en konkret vurdering av hvor stort areal som skal reguleres for tverrslag, riggområder, massedeponier samt atkomst- og rømningsveier.

Planområdet og influensområdet for konsekvensutredningen er ikke nødvendigvis sammenfallende. Influensområdet for de ulike utredningstemaene vil kunne være større enn planområdet.

Figur 65 Oversikt over planområdet i Oppegård kommune. Avgrensning av planområdet er vist som grått felt.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	208 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oppegård</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 209 av 272</p>
---	---	---



C.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER

C.3.1 Gjeldende kommuneplan

Arealbruken i planområdet er oversiktlig. I kommuneplanens arealdel er den vist som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF).

C.3.2 Arealplaner

Ingen gjeldende reguleringsplaner blir direkte berørt av tiltaket.

Figur 66 Utsnitt av gjeldende kommuneplan for Oppegård

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 210 av 272		

C.3.3 Pågående planprosesser

Utvikling av Kolbotn stasjon

Kolbotn stasjon er et viktig kollektivknutepunkt for Oppegård kommune. Utvikling av dette vil være av betydning både for utviklingen i Oppegård kommune og for jernbanens kundegrunnlag lokalt.

Jernbaneanverkets ledelse behandlet utredningen om Follobanen i møte den 24. mars 2009. I vedtaket heter det:

”

JBV vedtar å videreføre planlegging og etterfølgende bygging av ny stasjon på Kolbotn som et eget prosjekt som kjøres parallelt med planlegging, prosjektering og bygging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski.

.....”

Jernbaneanverket har derfor tatt initiativ til planlegging av nytt kollektivknutepunkt i Kolbotn.

Revisjon av kommuneplanen

Oppegård kommune har varslet planoppstart for arbeidet med kommuneplan for 2011-2022 og lagt forslag til planprogram ut på høring. Kraftig økning av befolkningen i regionen vil gi kommunen spesielle utfordringer i forhold til utbyggingsstrategier og sentrumsutvikling generelt, men særlig står kommunen overfor utfordringer knyttet til framtidige kollektivløsninger og sentrumsutvikling i Kolbotn⁸. Kommuneplanen forutsettes ferdig behandlet i mars 2011.

Andre områder

Fløisbonn/Sofiemyr er i kommuneplanen vist som ervervsområder. Ubebygde deler av området er under regulering i henhold til kommuneplanen og får atkomst fra Tverrveien.

Nordøst i kommunen er en turveg gjennom Oppegårdsmarka under regulering.

Øst for Sætreskogen reguleres et mindre område til boligformål. Det gjelder en detaljplan for 8 boliger.

Det foregår for tiden et omfattende plan- og utredningsarbeid for et nytt utbyggingsområde for næring på Taraldrud. Området ligger i Ski kommune, men nær Oppegårds grense. Planen er under behandling hos sentrale myndigheter.

Planen blir ikke direkte berørt av tiltaket.

⁸ www.oppegard.kommune.no 12.06.2009

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Oppegård</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 211 av 272</p>
---	---	---

C.4 KONSEKVENsutREDNING

Utredningen er basert på tunneldrift med konvensjonell sprengning fordi det antas at omfanget er størst og konfliktene flere ved valg av denne drivemetoden. Tunneldrift basert på tunnelboremaskin (TBM) kan bli aktuelt, men beslutning om valg av drivemethode skal tas på et senere tidspunkt.

Tekst i *kursiv* viser utredninger definert i fastsatt planprogram for Follobanen. Supplerende utredninger og utredninger som ikke har vært mulig å gjennomføre i konsekvensutredningen, men som skal utføres eller suppleres i det videre planarbeid, er understreket.

C.4.1 Prissatte konsekvenser

Prissatte konsekvenser er konsekvenser som er målbare. Tema som økonomi, samfunnsøkonomi, støy, vibrasjoner og rystelser, er prissatte konsekvenser. De samfunnsøkonomiske konsekvensene inkludert en nytte/kostnadsanalyse av tiltaket er gjennomført i forutgående utredninger.

Det vises til Jernbaneverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen, Nytt dobbeltspor Oslo-Ski, rapport på utredningsnivå (2009) og Jernbaneverkets behandling av denne i Jernbaneverkets ledergruppe 24. mars 2009.

STØY OG VIBRASJONER

- *Eventuelle vibrasjoner skal utredes. Friluftslivsområdene i marka hører til de støyfølsomme områdene.*

I driftsperioden vil tiltaket ikke gi støy eller vibrasjoner for verken boligområder eller friluftslivsområdene i Oppegård kommune.

GRUNNFORHOLD

- *Risikoomfang og aktuelle tiltak er under utredning og blir fremstilt i hovedplanen og vil bli tatt inn i reguleringsplanen.*

Follobanen vil ligge dypt som fjelltunnel gjennom hele Oppegård kommune. Ved valg av konvensjonell tunneldrift basert på sprengning vil et tverrslag ved Taraldrud i Ski ligge nær Oppegårds grense mot øst.

I driftsperioden vil tiltaket ikke medføre noen konsekvenser mht. grunnforholdene i Oppegård.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 212 av 272		

C.4.2 Ikke prissatte konsekvenser

Ikke prissatte konsekvenser omfatter tiltakets antatte virkninger på Natur- og ressursgrunnlaget (herunder Friluftsjakter, Estetikk og byggeskikk, Landskap, Naturmiljø (herunder Utslipp til grunn og vann og Vilttrekk), Byutvikling og arealbruk, Teknisk infrastruktur (herunder Vann og avløp, Energi, Jernbane, Installasjoner under bakken og Vei), Kulturmiljø og kulturlandskap, Barns interesser, Universell utforming, Juridiske forhold samt konsekvenser i anleggsperioden.

NATURRESSURSER

- *Endringer i arealbruken og betydning for jord- og skogbruksnæringen drøftes. Eventuelle næringsinteresser knyttet til jakt og fiske beskrives kort. Mulighetene for og konsekvenser av endringer i vannhusholdningen drøftes for landbruksarealer og eventuelle brønner.*
- *Faren for og konsekvensene av inngrep i og utslipp til Gjersjøens nedbørfelt vurderes. Det må avklares om det er behov for særskilte tiltak for å unngå forurensning av vassdragene og nedbørfeltene, både i anleggs- og driftsfasen.*
- *I forbindelse med reguleringsplanen foreslås det nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, i berørte vassdrag som en dokumentasjon av før-situasjonen samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.*

Temaet omhandler bruk av natur-ressursene herunder landbruk, vann, berggrunn og løsmasser.

Jord- og skogressurser

Tiltaket berører ikke jord- og skogressursene i Oppegård kommune, og tiltaket vil ikke ha noen konsekvens for arealbruk og jord- og skogbruksnæringen.

Jakt og fiske

Da det ikke finnes næringsinteresser knyttet til jakt og fiske direkte i tiltaksområdet, får heller ikke tiltaket konsekvenser for disse interessene.

Utslipp til grunn og vann

Planområdet ligger i Oslo, Oppegård og Ski kommuner og er en del av vannregion Glomma inkludert Oslo-området som omfatter små-vassdragene som drenerer til Indre Oslofjord. For Oppegård kommune ligger planområdet innenfor nedbørfeltet til Gjersjøen; delvassdrag Greverudbekken.

Influensområdet vil være vassdrag og vannmiljø nedstrøms planområdet. For Oppegård kommune vil dette være Greverudbekken nedstrøms planområdet inklusiv Gjersjøen.

Grunnvann

Når det gjelder grunnvannsressurser og eksisterende drikkevannsbrønner vil ny tunnel kunne medføre lokal skade på enkeltbrønner i forhold til 0-alternativet. Dersom enkeltbrønner blir permanent skadet, kan disse erstattes med nye brønner.

Når det gjelder grunnvann som kilde til natur og vegetasjon kan ny tunnel medføre lokal, permanent eller periodevis, senkning av grunnvannsnivå. Konsentrerte lekkasjer kan få betydning for naturmiljø eller vegetasjon i områder med stabilt høyt grunnvannsnivå.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oppegård	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 213 av 272
---	---	---

For driftsfasen forventes omfang for grunnvannsressurser å bli lite/intet omfang (0).

I anleggsfasen kan enkeltbrønner påvirkes med redusert vannmengde og fare for tilslamming/forurensning som følge av tunneldriving. Midlertidig vannforsyning kan skaffes, alternativt kan ny brønn bores.

Vannkvaliteten i grunnvannsbrønner som benyttes bør dokumenteres før anleggsarbeid starter opp. Eventuelle negative konsekvenser i anleggsfasen kan da dokumenteres. Omfang i anleggsfasen vurderes å bli lite negativt til intet; (-)/0. Dette vil eventuelt være av kortvarig karakter.

Verdifastsettelsen av grunnvann i fjell/løsmasser, er vurdert som liten til middels verdi, mens verdivurderingen for natur/vegetasjon er vurdert som middels og middels-stor verdi. Med omfangsvurderingen over, vil da konsekvensen i drifts- og anleggsfasen bli følgende:

Tabell 26 Konsekvenser i driftsfasen og anleggsfasen for nedbørsfelt

Nedbørsfelt	Konsekvenser i driftsfasen	Konsekvenser i anleggsfasen
Grunnvann i fjell	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Grunnvann i løsmasser	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

Overflatevann

Driftsfasen: Det vil først og fremst være innlekkasje av grunnvann i tunnel, samt noe avrenning fra sporområdene i dagsonen (gjelder Alna (Oslo) og Dalsbekken (Ski)) som vil være aktuelle problemstillinger knyttet til forurensning av vannmiljø. Dette vannet antas å ha liten forurensningseffekt og vil dermed få intet omfang (0).

Verdifastsettelsen av Greverudbekken (Oslo, Oppegård og Ski) er vurdert å ha middels verdi. Bekkesystemet er vurdert å ha høyere verdi pga. viktige drikkevannsinteresser (Greverudbekken og Dalsbekken; Gjersjøen). Verdien i Greverudbekken er vurdert som middels da Gjersjøen ligger et stykke nedstrøms planområdet. Med omfangsvurderingen over vil da konsekvensen i driftsfasen bli følgende:

Tabell 27 Konsekvenser for Greverudbekken i driftsfasen

Nedbørsfelt	Kommune	Konsekvenser i driftsfasen
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Ubetydelig (0)

Naturmiljø

Følgende spesielt viktige lokaliteter for biologisk mangfold er kartlagt innenfor planens influensområde. Influensområdet for planen er grovt vurdert som 200 meter ut til hver side for trasé samt arealer for tverrslag, riggområder og anleggsområder og vassdrag nedstrøms disse.

Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 214 av 272	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
--	---	---

Tabell 28 Verdisetting av viktige lokaliteter

Nr	Lokalitet	Naturtype	Verdi KU
28018	Snipetjern	Rik sumpskog; lavlandsmyr i innlandet	Stor verdi
27990	Fløysbonnmyra	Lavlandsmyr i innlandet	Middels til stor verdi
28016	Grytetjern	Lavlandsmyr i innlandet	Middels verdi

I Oppegård kommune går hele strekningen i tunnel. Det verdifulle naturmiljøet ved Snipetjern, med rødlistede arter knyttet til sumpskog og myr, er sårbart på grunn av høy grunnvannstand og fare for grunnvannsslekkasje. Dette gjelder spesielt kantsoner med sumpskog og myr, og ikke selve tjernet.

Tabell 29 Konsekvenser

Lokalitet	0 - alternativ	
Snipetjern	Ingen konsekvens	Stor negativ konsekvens
Fløysbonnmyra	Ingen konsekvens	Liten til ubetydelig konsekvens
Grytetjern	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens

Oppfølgende undersøkelser

I forbindelse med reguleringsplanen bør det gjennomføres nærmere undersøkelser på lokaliteter som er registrert som spesielt viktige for biologisk mangfold og hvor det vil foregå direkte inngrep i form av arealbeslag, eller som kan påvirkes indirekte gjennom for eksempel avrenning. Nærmere undersøkelser vurderes som nødvendig både for ytterligere å dokumentere naturverdier i de berørte områdene samt foreslå eventuelle avbøtende tiltak i en mer detaljert fase av prosjektet. Videre foreslås det nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, i berørte vassdrag som en dokumentasjon av før-situasjonen samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oppegård	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 215 av 272
---	---	--

C.4.3 Konsekvenser i anleggsperioden

LANDSKAP, NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV, KULTURMINNER OG KULTURMILJØ, NATURMILJØ

- *Naturressurser - For hvert av deltemaene skal det også redegjøres for eventuelle konsekvenser i anleggsperioden. Eventuelle avbøtende tiltak identifiseres.*
- *For naturmiljø og naturressurser er det særlig viktig å klargjøre mulige konsekvenser og avbøtende tiltak der anlegget kommer i berøring med vassdragenes nedbørfelt.*

Anleggsvirksomheten berører ikke Oppegård kommune direkte. Verken landskap, nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljøer eller naturressurser blir berørt. Tema naturmiljø er beskrevet i kapittel C.4.2.

Utslipp til vann og grunn

Forurensningsfare knyttet til anleggsfasen vil hovedsakelig være utslipp av ammonium/ammoniakk, samt partikler i forbindelse med driving sprenging/boring av tunnel. Det er ved begge drivemetoder forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel, skal renses før utslipp til resipient. Det forutsettes derfor at rensed avrenningsvann fra tunneldrivingen har en betydelig lavere konsentrasjon av forurensende stoffer enn om det hadde vært avrenning direkte til resipient uten rensing. Dette legges inn som en forutsetning i omfangsvurderingen. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende. Det vil hovedsakelig være forurensninger knyttet til anleggs- og riggområder samt tverrslag som er aktuelt. Renset anleggsvann vil fremdeles inneholde nitrogenforbindelser og ha høy pH-verdi.

Følgende område er aktuelt for rigg/anleggsområder og tverrslag:

Tabell 30 Område aktuelt for rigg/anleggsområder og tverrslag

Nedbørfelt	Kommune	Rigg/anlegg (R) og tverrslag (T)
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Taraldrud (R,T)*

* Det ligger et alunskiferdeponi ved Taraldrud rigg- og tverrslagsområde. Det forutsettes at anlegging av et rigg- og tverrslagsområde i dette området ikke påvirker alunskiferdeponiet.

Det er hovedsakelig Kystfelt-syd, Ljanselva/Gjersrudvassdraget (Oslo), Greverudbekken, Tussebekken/Tussetjern (Ski) og Dalsbekken (Ski) som har brukerinteresser som vil kunne påvirkes negativt (fisk; Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Greverudbekken, drikkevannsinteresser; Gjersjøen nedstrøms Greverudbekken, Tussebekken og Dalsbekken, vanning/produksjon av snø ved golfbane – Greverudbekken, samt badeinteresser, Kystfelt-syd og Tussebekken/Tussetjern).

Med samme verdifastsettelse som beskrevet over, vil konsekvensen i anleggsfasen bli følgende:

Tabell 31 Konsekvenser i anleggsfasen for Greverudbekken

Nedbørfelt	Kommune	Konsekvenser i anleggsfasen
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Liten negativ (-)

*Helt mot grensa til middels negativ (- -)

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 216 av 272		

For hvert rigg/anlegg og tverrslagsområde skal det gjennomføres en miljørisikovurdering der en tar for seg alle detaljer mhp utslippets lokalisering, mengde og sammensetning. På basis av en slik risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient.

Det er foreslått generelle avbøtende tiltak i anleggsfasen. Disse er ikke knyttet opp til spesifikke resipienter. Dette vil gjennomføres i miljørisikovurderingen.

PLASSERING AV TVERRSLAG

- *Tverrslag og rømningsveger må identifiseres, og plasseres både slik at de er hensiktsmessige i anleggstiden og driftsfasen og til minst mulig ulempe for allmenne interesser.*

Det er ingen tverrslag eller riggområder i Oppegård kommune.

DRIFTSFORSTYRELSE PÅ EKSISTERENDE BANE

- *Det skal utredes i hvilken grad tiltaket påvirker lokal og regional trafikkavvikling på Østfoldbanen i byggefasen*

I anleggsfasen vil jernbanetrafikken på Østfoldbanen bli påvirket i korte perioder når omlegging av eksisterende bane til midlertidig sporløsning eller permanent flytting skjer. Det er foreløpig ikke klarlagt i hvilket omfang. Dette vil bli behandlet i supplerende utredninger til reguleringsplan.

HÅNTERING AV MASSER

- *Mengder, kvalitet, bruk og behandling av tunnelmassene må avklares. Juridiske og praktiske forhold knyttet til midlertidige og varige deponiplasser belyses.*
- *Videre skal det vurderes behov for masser fra eventuelle sidetak. Det skal redegjøres for avslutningsplaner og istandsetting av disse.*

Håndtering av masser er beskrevet i egen rapport. Det vil ikke bli transportert masser på noen del av det lokale vegnettet i Oppegård kommune. Massetransport vil kun skje på E6 og E18 gjennom Oppegård.

TRAFIKKAVVIKLING PÅ VEI

- *Det må redegjøres for behov for særskilte tiltak for å redusere ulemper for lokalmiljøer og sikre skoleveger. I Oppegård gjelder det spesielt strekningen Skiveien, Sønsterudveien og Gamle Kongevei og Fv 152 i søndre del av kommunen.*
- *Tiltak for å hindre skader og søle på lokalt vegnett beskrives også. Det fastsettes transportruter for masse- og anleggstrafikk. Eventuelt må veger som inngår i rutene oppgraderes både fysisk og slik at trafiksikkerheten ivaretas.*

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Oppegård</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 217 av 272</p>
--	--	---

Ingen særskilte tiltak er nødvendige i Oppegård siden anleggstrafikken ikke skal benytte det lokale vegnettet i Oppegård.

UTSLIPP TIL LUFT, VANN OG GRUNN

- *Faren for og konsekvensene av mulige utslipp til sårbare områder beskrives. Det gjelder i hele Gjersjøens nedbørsfelt.*
- *Avbøtende tiltak beskrives særlig i forhold til Gjersjøen som drikkevannskilde. Viktig at mest mulig avrenning fra både anleggsperioden og fremtidig driftsfase ledes utenom Gjersjøens nedslagsfelt.*

Anleggsvirksomheten medfører ingen spesiell risiko for utslipp av helseskadelige kjemikalier til luft. Uten avbøtende tiltak er det fare for skadelige utslipp til vann og grunn.

Rigg- og anleggsområdet på Taraldrud i Ski har en beliggenhet som utgjør en risiko for at utslipp til vann og grunn kan påvirke vannkvaliteten i nedslagsfeltet til Gjersjøen som er drikkevannskilde for Oppegård. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende.

Det er ved begge drivemetoder forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel skal renses før utslipp til resipient. Det er innarbeidet generelle avbøtende tiltak for anleggsfasen i de tekniske planene. Disse er ikke knyttet opp til spesifikke resipienter.

Det er hovedsakelig Tussebekken/Tussetjern og Dalsbekken som vil kunne påvirkes negativt. Omfang vurderes som lite og konsekvensene vil bli liten negativ til middels negativ uten avbøtende tiltak.

Forurensningsfare knyttet til anleggsfasen vil hovedsakelig være utslipp av ammonium/ammoniakk, samt partikler i forbindelse med driving sprenging/boring av tunnel. Det er ved begge drivemetoder forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel, skal renses før utslipp til resipient. Det forutsettes derfor at et rensed avrenningsvann fra tunneldrivingen har en betydelig lavere konsentrasjon av forurensende stoffer enn om det hadde vært avrenning direkte til resipient uten rensing. Dette legges inn som en forutsetning i omfangsvurderingen. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende. Det vil hovedsakelig være forurensninger knyttet til anleggs- og riggområder samt tverrslag som er aktuelt. I tillegg kan det være noe avrenning knyttet til anlegg av dagsoner.

Verdivurdering

Greverudbekken (Oslo, Oppegård og Ski) og Dalsbekken er vurdert å ha middels verdi. Verdien i Greverudbekken og Dalsbekken er vurdert som middels da Gjersjøen ligger et stykke nedstrøms planområdet. Tussebekken/Tussetjern er vurdert å ha middels-stor verdi. Dette er på bakgrunn av badeinteresser i tillegg til Gjersjøen som drikkevannskilde.

Konsekvenser

Det er hovedsakelig vannforekomsten Tussebekken/Tussetjern og vannforekomsten Dalsbekken og Greverudbekken som vil kunne påvirkes negativt. Omfang vurderes som lite og konsekvensene vil bli utbetydelige til liten negativ konsekvens forutsatt at de planlagte avbøtende tiltak gjennomføres.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 218 av 272		

Avbøtende tiltak

Det anbefales gjennomført en supplerende utredning av behovet for utslipp til resipient, og at avbøtende tiltak blir behandlet i reguleringsplan.

Det bør gjennomføres tålegrense- og miljørisikovurderinger av alle resipienter nedstrøms anleggs- og riggområder i forbindelse med detaljplanleggingen av tiltaket. Disse vurderingene vil danne grunnlaget for rense- og utslippsløsningene. På basis av en slik risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient. Miljøoppfølgingsprogrammet vil beskrive hvordan en skal overvåke effekten av de valgte løsningene for å sikre at avbøtende tiltak om nødvendig blir iverksatt og fulgt opp.

STØV, STØY OG VIBRASJONER

- *Det må foretas støyberegninger. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak.*
- *Spesielt må forholdet til kulturminner, vernevede bygninger og rekreasjonsarealer belyses. Eventuelt omfang og nødvendigheten av avbøtende tiltak må utredes.*

Tunnelanlegget ligger dypt i fjell og det er ingen bebyggelse direkte over tunnelen. Anleggsdriften med sprengning av tverrslagstunnel, håndtering av maskiner og utstyr samt transport med tunge kjøretøyer vil gi merkbare plager mht. støy, støv, vibrasjoner og rystelser i området ved Taraldrudkrysset

Støyende anleggsarbeider som sprengning og pigging gjennomføres så langt som mulig på dagtid. Riggområdet inngjerdes med tett anleggsgjerde der det er behov. Alle riggområder asfalteres for å hindre støvspreddning. Alle kjøretøyer passerer et hjulvaskeanlegg inne i tverrslaget før utkjøring til offentlig veg. Anleggstrafikk vil benytte E6.

C.4.4 Måloppnåelse

For Oppegård kommune sin del er virkningene av det samlede tiltaket vurdert i forhold til:

- Lokalt kollektivtilbud
- Virkningene for Oppegårdsmarka
- Virkning på Gjersjøen som drikkevannskilde
- Trafikksikkerhet i anleggsperioden
- Framtidig arealutvikling

Det vises her til krav og målsetninger i førende dokumenter som bl.a kommuneplanen for Oppegård 2007-2019, Markaloven og Forskrift om vannforvaltning.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Oppegård	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 219 av 272
--	--	---

Lokalt kollektivtilbud

Det lokale trafikktilbudet styrkes ved at tiltaket muliggjør en øket kapasitet på Østfoldbanen. Jernbaneverkets bidrag til utvikling av Kolbotn stasjon og knutepunktet underbygger dette forhold ytterligere.

Virkning for Oppegårdsmarka:

Oppegårdsmarka blir ikke direkte berørt. Tunnelanlegget vil ligge fra 60 - 100 m under terreng og strukturstøy og vibrasjoner fra togtrafikken vil ikke merkes.

Virkning for Gjersjøen som drikkevannskilde:

Avbøtende tiltak som er planlagt gjennomført i anleggsperioden med rensing av prosessvannet fra tunneldrivingen, vil redusere belastningen på Gjersjøen. Nitrogenforbindelser vil allikevel slippes ut til resipient og utslippstillatelse er nødvendig.

Trafikksikkerhet i anleggsperioden:

Anleggstrafikken vil ikke berøre vegnettet i Oppegård kommune. All anleggstrafikk er knyttet til overordnet vegnett; E18, E6 og Fv 152 i Ski.

Framtidig arealutvikling:

Tiltaket anses ikke å ville begrense fremtidig arealutvikling i Oppegård kommune.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 220 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 221 av 272</p>
---	--	---



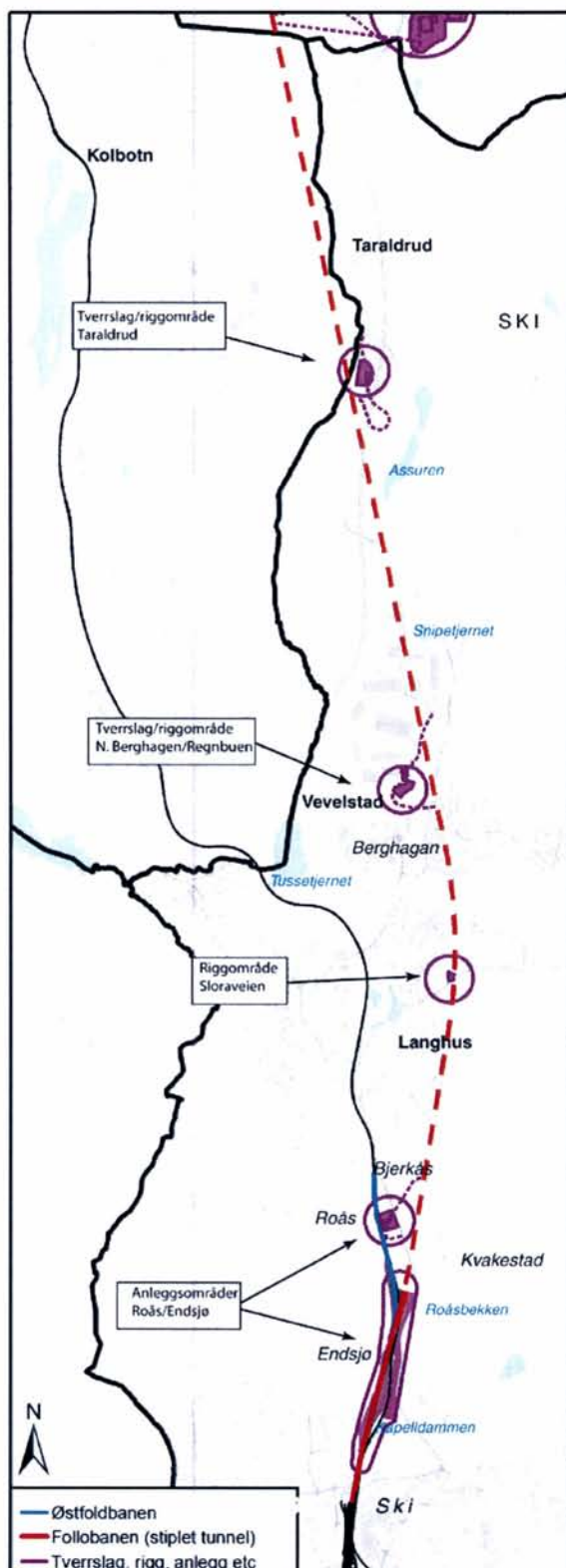
Konsekvensutredning Follobanen

D - Ski kommune

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	222 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 223 av 272</p>
--	---	---

D. SKI KOMMUNE



D.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET I SKI KOMMUNE

Follobanen skal bygges som dyp fjelltunnel mellom Oslo S og Ski, og skal føres inn til Ski i den østlige trasekorridor. Nytt dobbeltspor skal bygges med to separate løp.

Anleggsområdet med tverrslag og nødtkomst for tiltaket er vurdert plassert i Taraldrudområdet der Statens vegvesen har hatt sin rigg for E6-utbyggingen, ved Nordre Berghagen, Roås/Endsjø samt muligens ved Sloraveien. Valg av drivemetode vil påvirke behovet for riggområder for tunneldriften.

Valgt løsning med to separate løp gjør at rømning kan skje fra det ene tunneløpet til det andre, og deretter via de tverrslag som etableres for anleggsgjennomføringen. Disse tverrslagene vil også være egnet som atkomster til tunnelen for drift og vedlikehold og i nødssituasjoner for evakuering.

Østfoldbanen må legges om på deler av strekningen fra Langhus til Ski stasjon.

I planprogrammet er det beskrevet to alternative løsninger for et kryssingsområde nord for Ski stasjon for å sikre fleksibiliteten slik at østre linje kan kobles til Follobanen. I løpet av høringsperioden for planprogrammet er den tekniske prosjekteringen ført videre og tiltaket er optimalisert.

Målsettingen med optimaliseringen har vært å:

- Redusere inngrepet i landbruksarealene nord for Ski.
- Unngå toplansløsning for fletting av Østfoldbanen og Follobanen.
- Oppnå en optimal kapasitet.
- Finne løsning for innfasing av godstog fra nord på Østfoldbanen ved etablering av ventespør (tilsvarende løsning er under

Figur 67 Oversikt over trase med rigg- og anleggsområder

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 224 av 272		

planlegging sør for Ski).

Optimalisert løsning er basert på linjedrift på Ski stasjon. Dette betyr at lokaltrafikken inkl Østre linje disponerer spor 1 og 2, mens trafikk til Østfoldbanen sør for Ski disponerer spor 3 og 4. Løsningen medfører et mindre arealinngrep enn forutsatt i planprogrammet. Arbeidet med de tekniske planene fortsetter, og en arbeider med en løsning som kan øke avstanden til Endsjø gård og samtidig redusere landskapsinngrepet ytterligere.



Figur 68 Oversiktsbilde over tiltaket i Ski nord fra VR-modellen, sett mot nord.

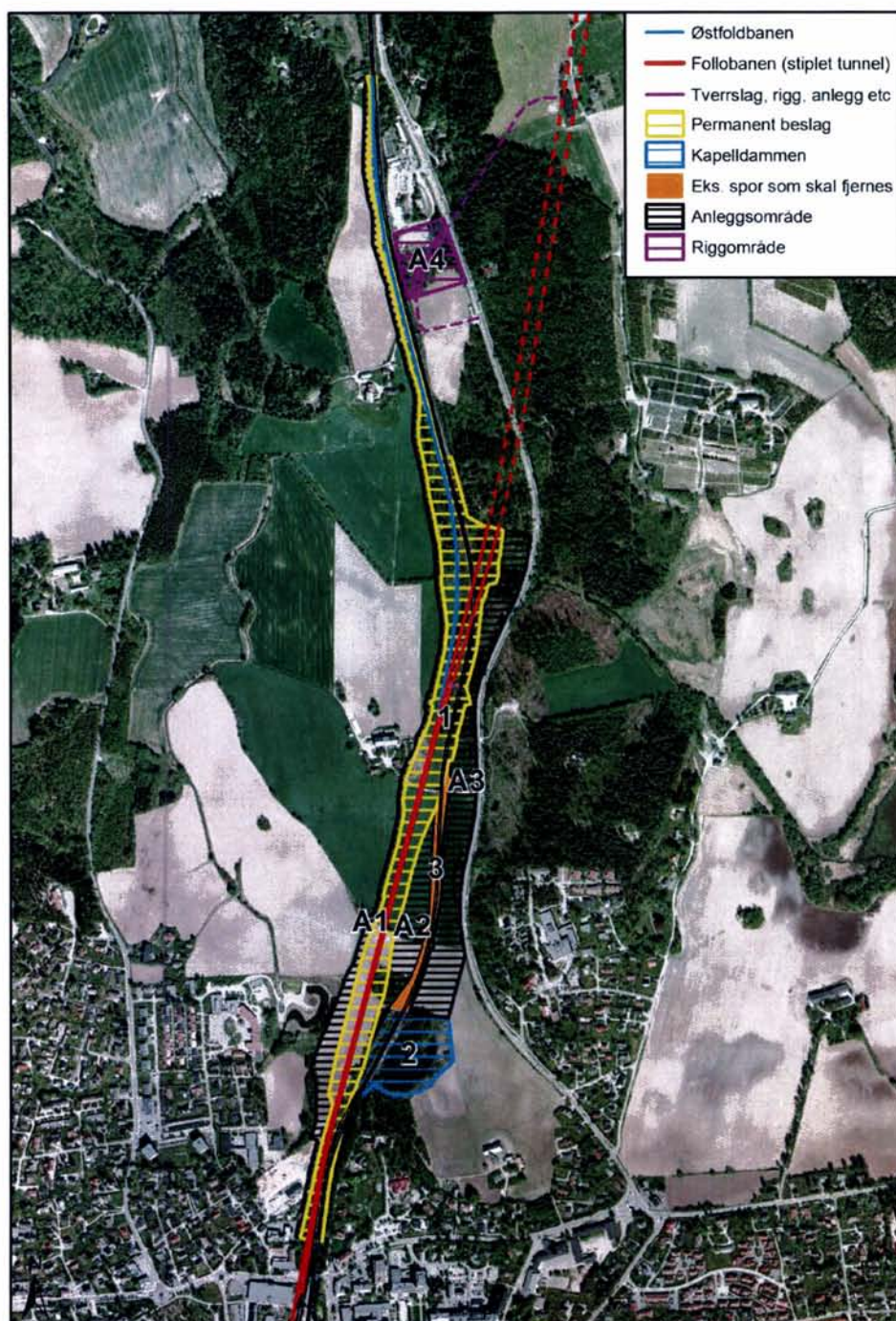


Figur 69 Illustrasjon som viser lokk over jernbanespor ved Endsjø gård.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 225 av 272</p>
---	------------------------------------	---

D.1.1 Arealbehov i anleggsfasen

Ved bygging av Follobanen vil det oppstå behov for arealer også utenfor det ferdige anlegget. Dette vil gjelde rigg- og anleggsområder i tilknytning til selve jernbaneanlegget, midlertidige og permanente vegomlegginger samt midlertidige og permanente deponiområder for masser.



Figur 70 Detaljert kart over arealbeslag i anleggsperioden for Ski nord.

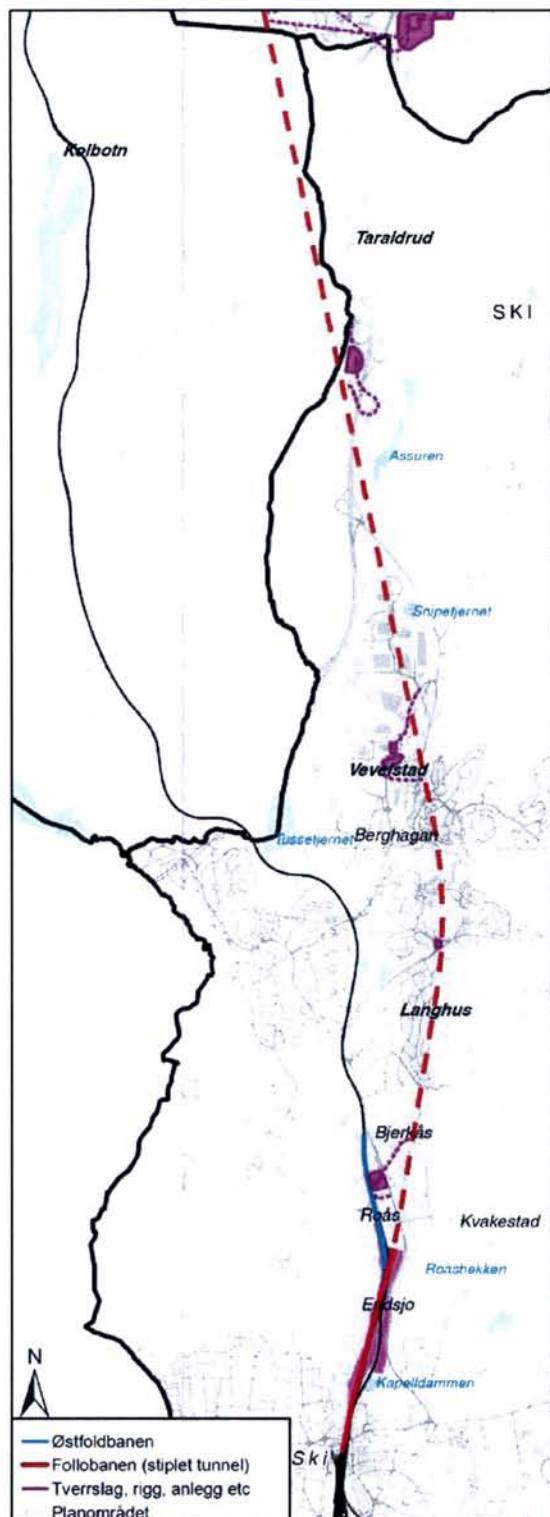
Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 226 av 272		

I forbindelse med anlegget vil det i perioder kunne bli omfattende anleggstrafikk til og fra anleggsområdene. Denne trafikken vil organiseres slik at konfliktene med nærmiljø og friluftsliv blir minst mulig.

Området sør for Langhus hagesenter er et steinbrudd som ikke er i drift og en skogteig (ca 14 daa totalt). Dette området (A4 på figur 70) kan bli aktuelt å utvide til ca 30 daa om det blir besluttet å benytte TBM med utgangspunkt i dette tverrslaget.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 227 av 272</p>
---	------------------------------------	---

D.2 PLANENS INNHOLD OG AVGRENSNING



Figur 71 Oversikt over planområde i Ski kommune. Avgrensning av planområdet er vist som grått felt.

Formål med planarbeidet

Det er utarbeidet en teknisk plan for alternativene som er beskrevet i fellesdelen. Teknisk plan har lagt grunnlaget for konsekvensutredningen. Gjennom konsekvensutredningen skaffes underlaget for å foreta det endelige valg av trasé for Follobanen.

Grensen for plan- og utredningsområdet

Avgrensningen av planområdet vil følge den aktuelle traséen. Den endelige avgrensning av jernbanearealet vil fastlegges gjennom reguleringsplaner. For tunnelstrekningene er det også nødvendig å regulere nødvendig volum.

Det skal foretas en konkret vurdering av hvor stort areal som skal reguleres for tverrslag, riggområder, massedeponier samt atkomst- og rømningsveier i reguleringsplan.

Planområdet og influensområdet for konsekvensutredningen er ikke nødvendigvis sammenfallende. Influensområdet for de ulike utredningsoppgaver vil kunne omfatte større eller mindre områder avhengig av tema.

Planformål

Det tas sikte på en disponering av området til hovedformål samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur og underformålene bane, veg og parkeringsplasser (jfr. pbl §11.7), samt virkeområder for skriftlig bestemmelse (Midlertidige anleggsområder).

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	228 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 229 av 272</p>
---	------------------------------------	--

D.3 KONSEKVENSER FOR GJELDENE PLANER OG PÅGÅENDE PLANPROSESSER

D.3.1 Dagens arealbruk

Områdene mellom Langhus tettsted og Ski tettsted, vest for Fv 152, er i dag benyttet til landbruk, primært dyrka mark med noen skogteiger.

Av bebyggelse kan nevnes gårdene Endsjø og Roås, samt Langhus Hagesenter. Det ligger også tre eneboliger like nordøst for hagesenteret.

D.3.2 Gjeldende kommuneplan

I henhold til gjeldende kommuneplan vil ikke nåværende og fremtidig arealbruk mellom Langhus og Ski tettsted gjennomgå noen store endringer.

Arealene tilhørende Langhus gård, rett syd for Langhus stasjon, er i kommuneplanen avsatt til fremtidig boligområde. Kommunen kan vurdere avgrensingen av boligområdet etter at planen for dobbeltsporet er vedtatt. Det vil i så fall bli gjort ved neste kommuneplanrullering.

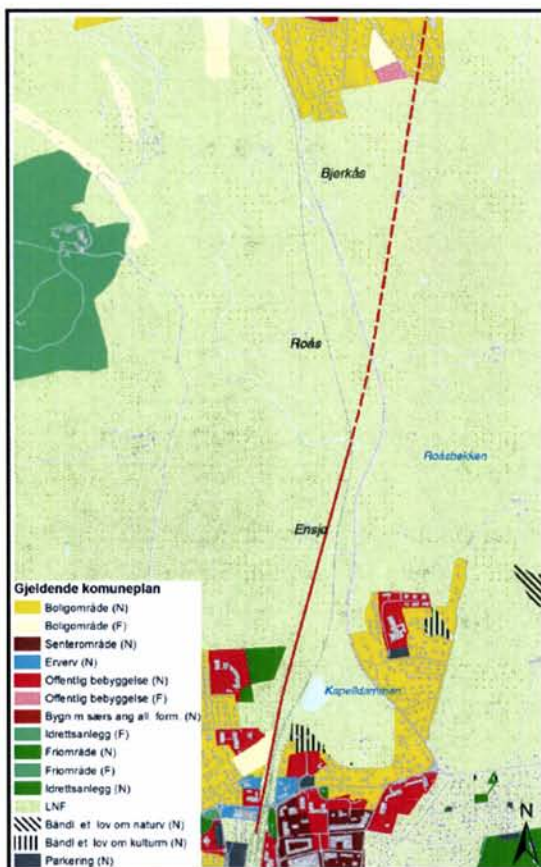
Ved inneværende kommuneplanrullering vil Ski kommune vurdere om arealene mellom Østfoldbanen og Fv 152 skal utnyttes til andre formål enn jordbruk.

D.3.3 Arealplaner

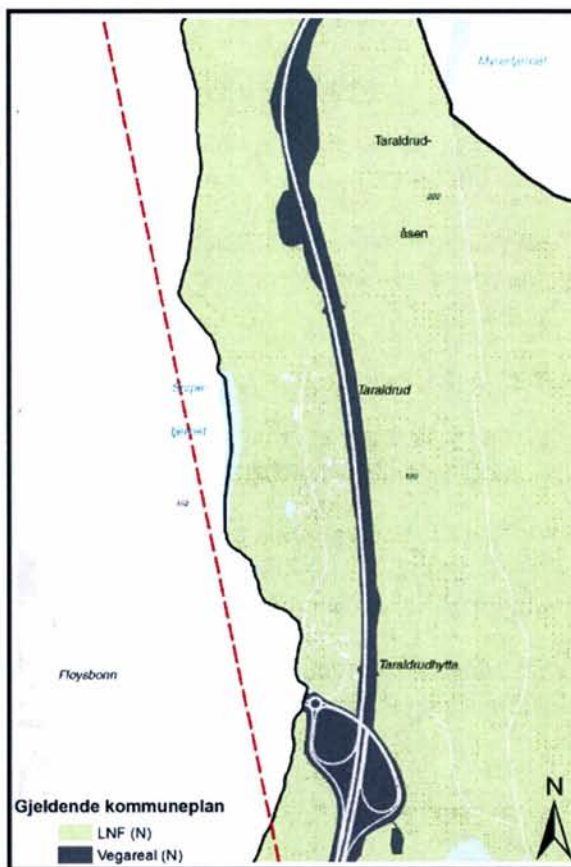
Områdene mellom Langhus tettsted og Ski tettsted er regulert til jord- og skogbruk, og omfattes av "Reguleringsplan for et område mellom Langhus og Ski stasjonsby til landbruksformål i Ski kommune", stadfestet 12.11.70 og "Reguleringsplan for et område til landbruksformål i nordvestre del av Ski kommune", stadfestet 28.02.74.

Dobbeltsporets trase gjennom Ski tettsted dekkes av "Reguleringsplan for Ski stasjon -2007".

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 230 av 272		



Figur 72 Utsnitt av gjeldende kommuneplan for Ski



Figur 73 Utsnitt gjeldende kommuneplan ved Taraldrud

D.3.4 Pågående planprosesser

Ski kommune har startet opp arbeidet med rullering av kommuneplan, og utarbeidelse av kommunedelplan for Ski sentrum. De to planene vil bli utarbeidet parallelt, og det tas sikte på samtidig politisk behandling.

Som en følge av ny plan- og bygningslov er arbeidet med det pålagte plansamarbeid mellom Oslo og Akershus startet. I den forbindelse er viktigheten av Ski som regionalt knutepunkt fremhevet. Dette betyr at Ski tettsted også i fremtiden blir en viktig bolig-, handels-, kultur- og arbeidsplasskonsentrasjon.

Ski stasjon vil spille en avgjørende rolle i dette perspektivet og Ski kommune samarbeider med Jernbaneverket om justert utforming av stasjonen. Reguleringsplanen for Ski stasjon er basert på gjeldende kommuneplan og godkjent i 2007.

Ombygging av stasjonen skal gjennomføres som en integrert del av Follobanen, men siden Ski stasjon har en vedtatt reguleringsplan er ikke prosjektet tatt inn i plan- og utredningsarbeidene for Follobanen. Skulle det vise seg at det er behov for endringer i gjeldende plan, vil dette måtte behandles som egen plansak i Ski kommune.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 231 av 272</p>
--	---	---



Det pågår for tiden et omfattende plan- og utredningsarbeid for et nytt næringsområde på Taraldrud. Planområdet ligger innenfor Markaområdet. Kommunestyret har gått inn for planen, og har sendt søknad til Miljøverndepartementet om endring av Markagrensen. Saken er under behandling i Miljøverndepartementet.

Reg.plan for E6 mellom Assurtjern og Oslo grense ble vedtatt av Ski kommunestyre i 2002. Området er regulert til Landbruksområder og offentlige trafikkområder. Det aktuelle riggområdet for Follobanen ved Taraldrud er lokalisert på planens område for landbruk. Det vil her kunne bli et permanent adkomstområde for tverrslag og permanent beredskaps plass.

Figur 74 Reguleringskart for E6 mellom Assurtjern og Oslo grense

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	232 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 233 av 272</p>
---	------------------------------------	--

D.4 KONSEKVENsutREDNING

Utredningen er basert på tunneldrift med konvensjonell sprengning fordi det antas at omfanget er størst og konfliktene flere ved valg av denne drivemetoden. Tunneldrift basert på tunnelboremaskin (TBM) kan bli aktuelt, men beslutning om valg av drivemethode skal tas på et senere tidspunkt.

Tekst i *kursiv* viser utredninger definert i fastsatt planprogram for Follobanen. Supplerende utredninger og utredninger som ikke har vært mulig å gjennomføre i konsekvensutredningen, men som skal utføres eller suppleres i videre planarbeid, er understreket.

D.4.1 Prissatte konsekvenser

Prissatte konsekvenser er konsekvenser som er målbare. Tema som økonomi, samfunnsøkonomi, støy, vibrasjoner og rystelser, er prissatte konsekvenser. De samfunnsøkonomiske konsekvensene inkludert en nytte/kostnadsanalyse av tiltaket er gjennomført i forutgående utredninger.

Det vises til Jernbaneverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen; Nytt dobbeltspor Oslo-Ski, rapport på utredningsnivå (2009) og Jernbaneverkets behandling av denne i Jernbaneverkets ledergruppe 24. mars 2009.

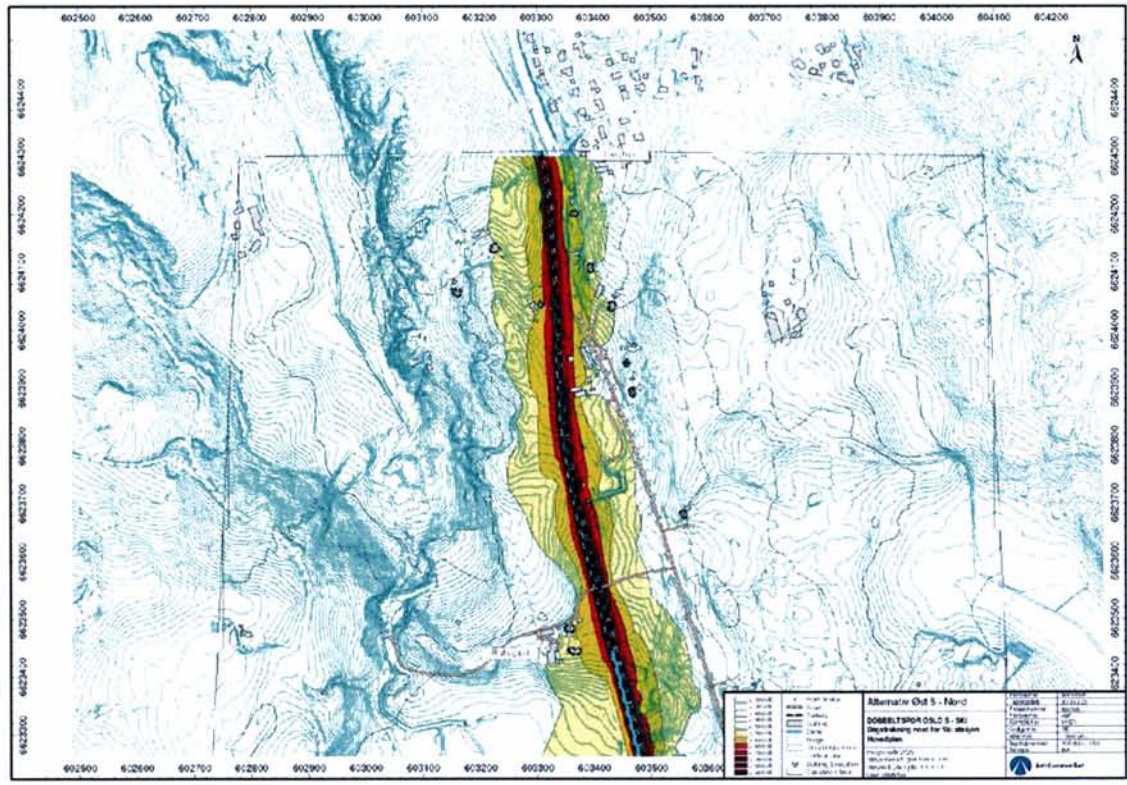
STØY OG VIBRASJONER

- *Det må foretas støyberegninger både av dagens situasjon for Østfoldbanen og av ny situasjon med Follobanen. Beregningene skal gjennomføres på et nivå som gir grunnlag for å vurdere behovet for og virkningen av eventuelle avbøtende tiltak.*
- *Særlig må det beregnes virkning av økt godstransport på Østfoldbanen både med og uten en egen forbindelse mellom Follobanen og Alnabru.*
- *Det skal også gjøres en vurdering av hvorvidt Follobanen kan gi vibrasjoner i nærliggende bygninger. Eventuelt omfang og avbøtende tiltak må utredes.*

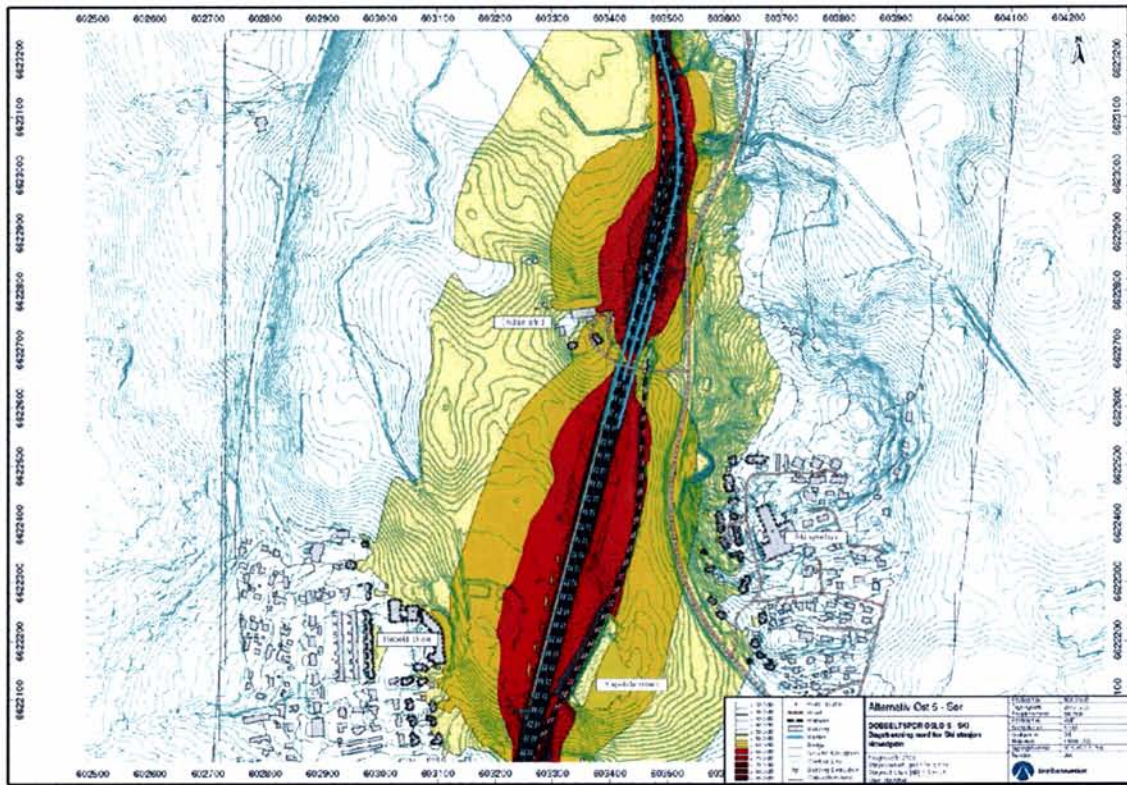
Støy

Det er gjennomført detaljerte støyberegninger ved hjelp av en digital terrengmodell. Beregninger er gjennomført både for dagens situasjon, for referansealternativet og for ny situasjon med Follobanen. Beregningene for Follobanen er gjennomført med og uten støyskjerming.

Fire områder får boliger i gul støysone iht. T-1442. I disse områdene er det aktuelt med støytiltak.



Figur 75 Støysonekart for området sør for Langhus som viser konsekvensene uten avbøtende tiltak



Figur 76 Støysonekart for området nord for Ski stasjon som viser konsekvensene uten avbøtende tiltak

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 235 av 272</p>
--	---	--

Tidligere utførte støyvurderinger har vist at en blanding av områdeskjermer på vestsiden av banen og lokale skjermer på østsiden er å foretrekke. Områdeskjermer på vestsiden av banen gir størst reduksjon av støynivåene og medfører at store deler på vestsiden kommer til å ligge utenfor gul støysone. Med lokale skjermer på østsiden er det mulig å begrense skjerm lengden vesentlig sammenlignet med hovedskjermer på østsiden av banen, og i tillegg vil det oppnås skjerming for vegtrafikkstøy fra Fv152.

For de boliger som etter støyskjermingstiltak fortsatt ligger i gul eller rød støysone, bør det vurderes lokale støytiltak for å sikre at støykravene iht. NS8175 klasse C tilfredsstilles, og for å sikre at de har et uteområde der støynivået ikke overstiger grenseverdien på 58 dB L_{den} . Støyskjerming utføres normalt i løpet av byggefasen.

- Gul sone for støy fra jernbane gjelder for $L_{DEN} \geq 58$ dB, og er en vurderingssone, der det med støyavbøtende tiltak kan oppføres støyfølsom bebyggelse
- Rød sone for støy fra jernbane gjelder for $L_{DEN} \geq 68$ dB, og er en sone som ikke er egnet for støyfølsomme bruksformål, og etablering av støyfølsom bebyggelse/områder bør unngås.

Moderne boliger konstruert etter tekniske forskrift TEK97 eller senere vil generelt ha så god støyisolasjon at innenivå iht. NS 8175 er < 30 dB med utenivåer under $L_{DEN} < 60$ dB. For boliger bygd før TEK97 må innenivåer vurderes nærmere der utenivåer for $L_{DEN} > 58$ dB. Dette gjelder ca 30 boliger.

Avbøtende tiltak

Hebekk skole sin sydøstligste fasade får støynivåer opp mot 58 dB, men har skolegård hovedsakelig på vestlig side og det er sannsynligvis ikke behov for fasadetiltak på skolen.

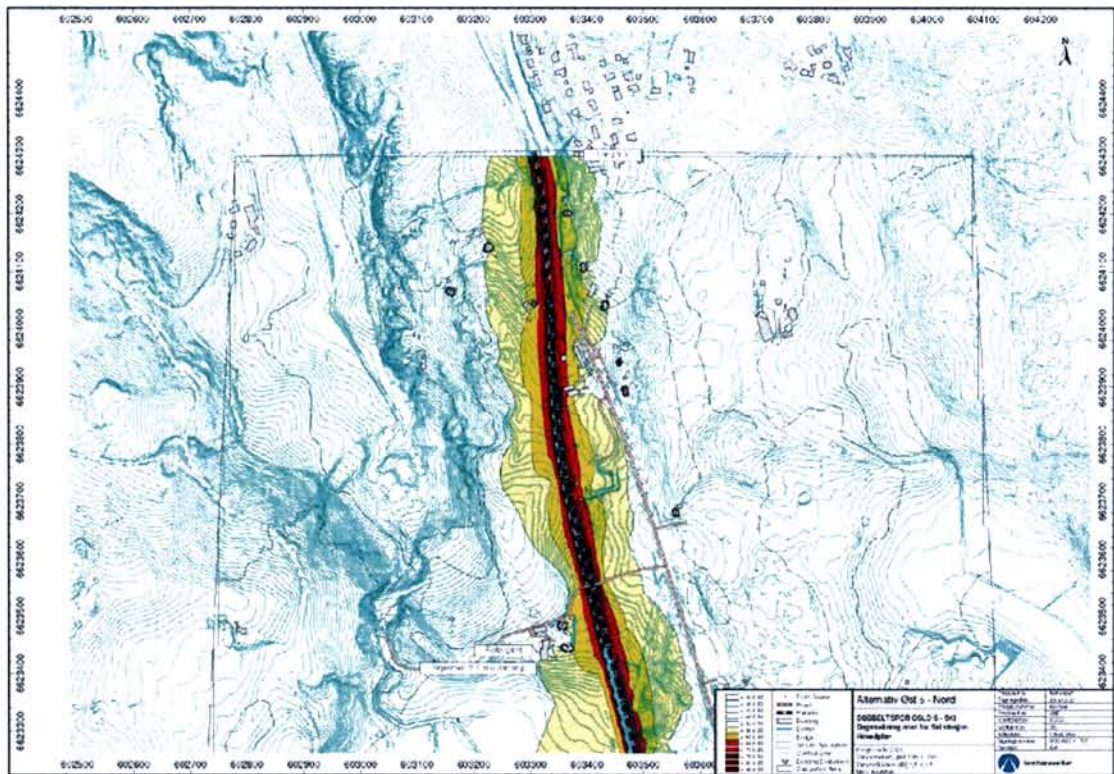
Uteplasser på boligene langs Engveien er plassert i syd og bygd opp noe fra bakkenivå slik at en beregningshøyde på 2,0 m over mark sannsynligvis ikke er tilsvarende mer enn 1,5 m over terrassegulv, dvs. noe marginal beregningshøyde.

Skjerm langs jernbanen i sydvest bør derfor ha en høyde på minst 2,7 meter.

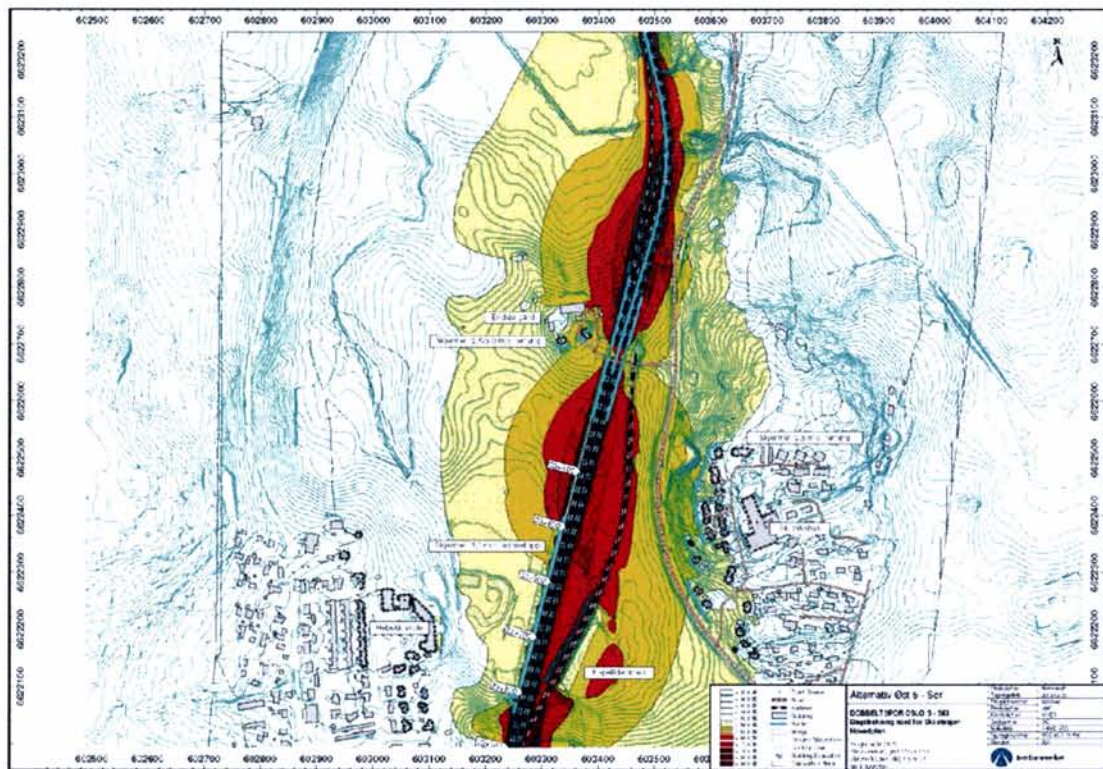
Flere boliger langs Vardåsveien har også høytliggende uteplasser og bør ha skjermhøyder på 3 m over terreng for å sikre stille uteområder. For de støyutsatte boligene langs Vardåsveien synes å være gode muligheter for opplegg av en voll som kan beplantes da denne hovedsakelig vil ligge inne i lite skogbelte.

I tillegg til skjerming vil anslagsvis 20 av boligene sannsynligvis ha behov for mindre fasadetiltak og noen få vil ha behov for mer utvidede tiltak.

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppgård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	236 av 272		



Figur 77 Støysonekart for området sør for Langhus som viser konsekvensene med avbøtende tiltak



Figur 78 Støysonekart for området nord for Ski stasjon som viser konsekvensene med avbøtende tiltak

<p align="center">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p align="center">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 237 av 272</p>
---	--	---

Strukturlyd og vibrasjoner

På hele strekningen vil tunnelen gå i fjell. Boliger som er fundamentert på løsmasser vil få lavere strukturlydnivåer enn boliger fundamentert rett på fjell.

Løsmassetykkelsen i største delen av området over tunnelen er mellom 1 og 5 meter. Berørte boliger over tunnelen ligger derfor i stor grad på fjell, mange med beboelsesrom i kjeller eller i sokkeletasje i skrånende terreng.

Når bygningene eller banen står på fjell er vibrasjonsnivåene meget lave. Det er kun i ekstreme tilfeller med korte avstander og stivt spor at det kan bli følbare vibrasjoner i boliger inntil dagstrekninger. Man kan derfor med stor grad av sikkerhet fastslå at det ikke vil bli følbare vibrasjoner i boliger over tunnelen. Det vil dermed være meget god margin til grenseverdien for vibrasjoner. Unntaket fra dette er ved eventuelle løsmassekulverter ved boligområdet på Vevelstad/Sloraveien. Ved disse kulvertene vil det være fare for overføring av vibrasjoner til nærliggende boliger. Dette løses ved å vibrasjonsisolere kulverten fra selve sporet ved hjelp av myke matter/pads.

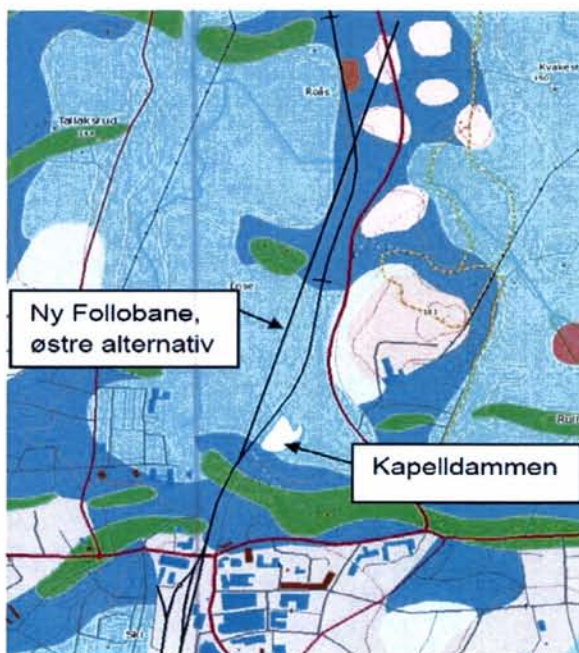
Avbøtende tiltak

Følgende tiltak mot strukturlyd er aktuell:

- Vibrasjonsreducerende matter under ballast (ballastmatter)
- Ekstra sprengningsdybde
- Sviller med pålimte svillematter
- Vibrasjonsisolert skinneinnfesting

GRUNNFORHOLD

- Risikoomfang og aktuelle tiltak er under utredning og blir fremstilt i hovedplanen og vil bli tatt inn i reguleringsplanen.



I området fra Oslo grense til tunnelpåhugget ved Roås i Ski, vil tunnelen prosjekteres med spesifikke krav til innlekkasje. Mellom Assurdalen og Roås er det imidlertid flere svakhetssoner. Det prosjekteres full utstøping når tunnelen passerer svakhetssonene i det tilfellet at konvensjonell tunneldrift blir valgt.

Tunnelene blir prosjektert slik at innlekkasje av grunnvann begrenses til 4-8 l/min pr. 100m tunnel (samlet for begge løp) i spesielt sensitive områder. Dette er områder med løsmasser over tunnelene hvor det er fare for setninger som kan føre til skade på boliger og infrastruktur eller sårbare naturområder. I øvrige områder forutsettes at innlekkasje kan være større.

Figur 79 Oversikt over Grunnforhold nord for Ski.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 238 av 272		

Nødvendige tiltak for å sikre setningsskader og negativ påvirkning av naturmiljøet vil bli iverksatt.

Spesielt er det et område ved kryssing under Sloraveien der fjelloverdekningen er liten. Her kan det bli aktuelt med en "cut&cover"- løsning. Det må gjennomføres et arbeid i den videre prosjekteringen for å avklare om en slik løsning er nødvendig. Hvis det ikke kan unngås må tre boliger innløses.

Nord for Ski stasjon er det områder med løsmasser uten tilstrekkelig bæreevne. Det er derfor prosjektert tiltak som skal kompensere for dette i form av kalkstabilisering og motfylling, samt tetttiltak i Kapelldammen.

I driftsperioden vil tiltaket ikke medføre noen konsekvenser mht. grunnforholdene.

KOMMUNALTEKNISKE ANLEGG

- *Berørte vann- og avløpsledninger må kartlegges og avbøtende tiltak beskrives.*

I gjeldende hovedplan for innføring til Ski nord er forholdet til kommunal infrastruktur ikke behandlet spesielt.

Anlegget fører tett innpå Kapelldammen, men medfører ikke inngrep i den eksisterende fyllingen mot Kapelldammen. Østfoldbanen og Follobanen ligger parallelt på fylling vest for eksisterende trasé. Stabiliteten av eksisterende fylling må imidlertid sikres ved utlegging av en motfylling som beskrevet for dagens situasjon, eventuelt i kombinasjon med senking av terrenget forbi Kapelldammen.

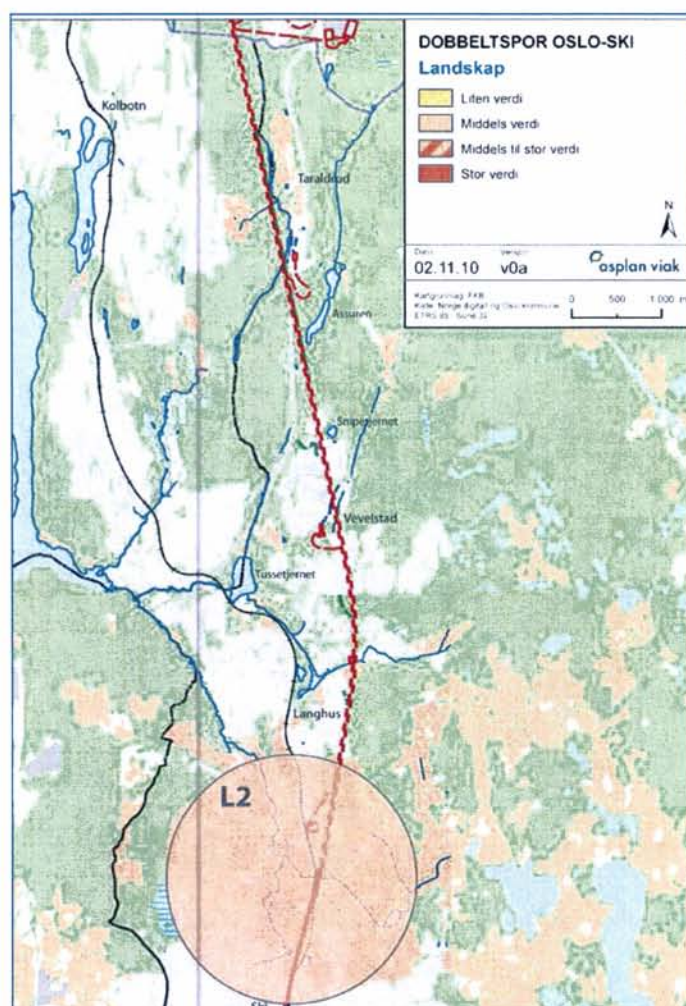
D.4.2 Ikke prissatte konsekvenser

Ikke prissatte konsekvenser omfatter tiltakets antatte virkninger på Natur- og ressursgrunnlaget (herunder Friluftsjakter), Estetikk og byggeskikk, Landskap, Naturmiljø (herunder Utslipp til grunn og vann og Vilttrekk), Byutvikling og arealbruk, Teknisk infrastruktur (herunder Vann og avløp, Energi, Jernbane, Installasjoner under bakken og Vei), Kulturmiljø og kulturlandskap, Barns interesser, Universell utforming, Juridiske forhold samt Konsekvenser i anleggsperioden.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 239 av 272</p>
--	--	---

LANDSKAP

- Landskapsanalysen skal beskrive fjernvirkning og nærvirkning av tiltaket.
- Utredningen skal beskrive, illustrere og kartfeste landskapstyper for dagsonene, fysiske strukturer, verdier og sårbarhet for ytterligere jernbaneinngrep. Tiltaket vurderes i forhold til viktige landskapsformer og tilpasning til omgivelsene.
- Avbøtende tiltak beskrives og vurderes, herunder inngrepsbegrensende tiltak.



Figur 80 Verdivurdering av kulturlandskapet nord for Ski

Verdivurdering

Kulturlandskapet nord for Ski sentrum har visuelle kvaliteter som er typiske og representative for regionen. Bebyggelse og andre landskapselementer har vanlig gode visuelle kvaliteter. Landskapet har middels verdi.

Konsevenser

Den nye jernbanetraséen vil bli synlig fra Opegårdveien. Fra denne veien er det vide utsyn mot kulturlandskapet ved Endsjø og Roås. Dagens jernbane ligger lavt i terrenget og har ikke dominerende fjernvirkning. Den nye jernbanen vil også ligge lavt i landskapet og vil heller ikke få dominerende fjernvirkning.

Tiltaket

Alternativet vil stort sett være forankret til stedets form og elementer. Dimensjonen på anlegget vil være noe stort i forhold til landskapets skala og skalaen på jernbaneinngrep i dag. Tiltaket får svært uheldig nærvirkning for Endsjø gård, men vil ellers stort sett være godt tilpasset omgivelsene.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr: 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 240 av 272		

Tabell 32 Konsekvenser for kulturlandskapet nord for Ski

Lokalitet	0 - alternativ	Østre innføring
L2 Kulturlandskapet nord for Ski sentrum	0	-

Ingen av anleggs- og riggområdene i Ski er relevante å utrede mht. tema landskap for driftsperioden. De landskapsmessige virkninger av eventuelle permanente portaler og konstruksjoner for beredskapsatkomster og beredskapsplasser vil bli redegjort for i reguleringsplan.

Arealer som blir brukt til midlertidige anlegg vil bli istandsatt etter endt anleggsperiode.

Avbøtende tiltak

Revegetering langs jernbanen og portaler er viktige avbøtende tiltak. Dette vil skjerme anlegget og redusere fjernvirkningen av det lange linjeformede inngrepet.

Vegetasjonsbufferer vil også kunne redusere nærvirkningen, slik at anlegget ikke blir så eksponert for gårdstunene.



Figur 81 Oversiktsbilde over dagstrekning nord for Ski.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 241 av 272</p>
--	--	---

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

- *Det er nødvendig med en overordnet kartlegging og vurdering av bruken av Marka til friluftslivs- og nærmiljøaktiviteter. Dette gjelder områdene med dagsoner og arealer som berøres av andre permanente/midlertidige anlegg, (anleggsområder, tverrslag og rømningsveier fra tunnelen) og spesielt barn og unges bruk av områdene.*
- *Det må utarbeides temakart som viser berørte friluftslivs- og nærmiljøinteresser.*
- *Avbøtende tiltak i form av omlegging/flytting av stier og løyper beskrives. Berører traseen områder som benyttes av barn og unge skal erstatningsområder vurderes.*

Tiltaket i Ski består av en østre innføring til Ski stasjon. Områdene mellom Langhus tettsted og Ski tettsted, vest for Fv 152, er i dag benyttet til landbruk, primært dyrka mark med noen skogteiger innimellom.

Av bebyggelse kan nevnes gårdene Endsjø og Roås, samt Langhus Hagesenter.

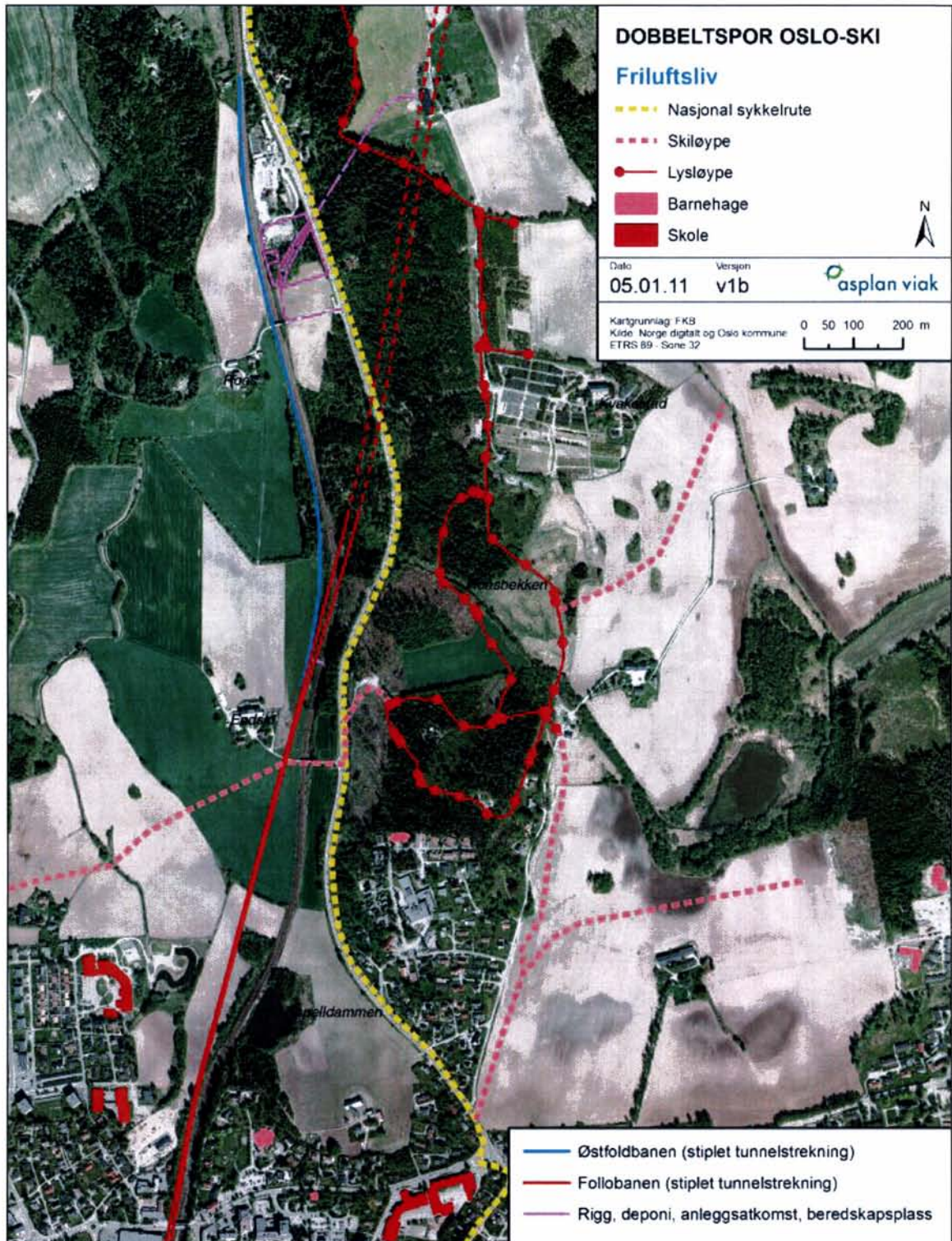
Tiltaksområdet ligger mellom Sørmarka og Hebekkmarka, som begge er viktige friluftsområder. En tverrgående skiløype forbinder de to markaområdene og krysser jernbanen med bro ved Endsjø gård. Adkomst over jernbanen til Endsjø gård vil opprettholdes, og tiltaket vil derfor ikke gi noen konsekvenser for skiløypen.

Tiltaket vil heller ikke gi noen konsekvenser for Sørmarka, da jernbanen her vil gå i dyp tunnel.

Dok nr: UOS00-A-36090
Rev nr: 00-A
Dato: 28.04.2011
Side: 242 av 272

Konsekvensutredning
Oppegård

Follobanen
Nytt dobbeltspor Oslo – Ski

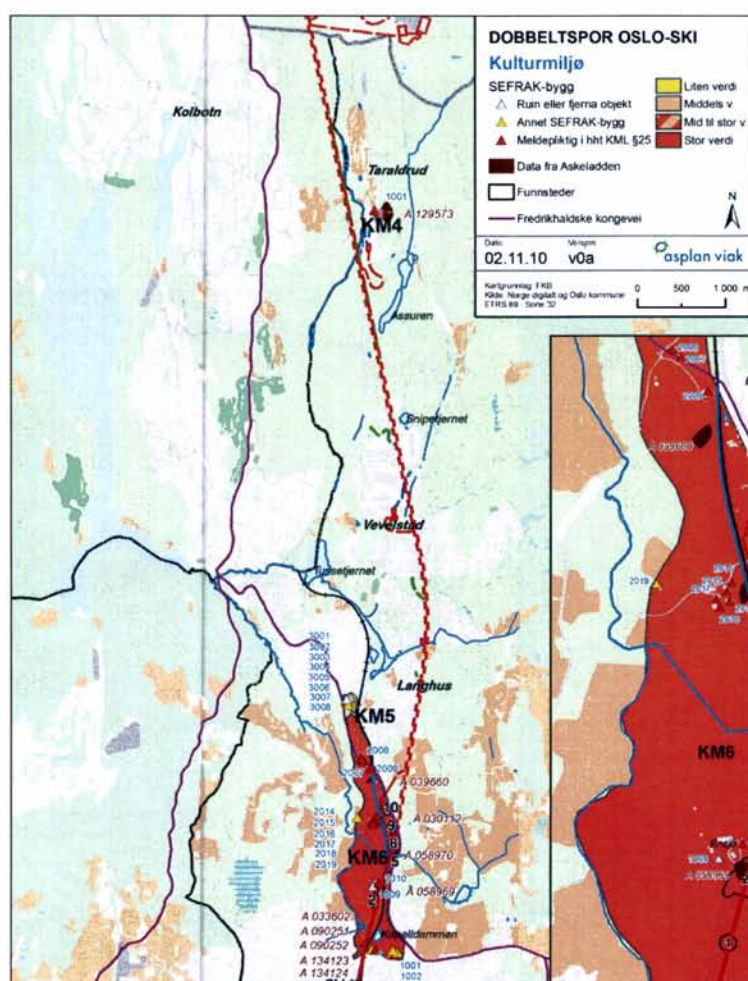


Figur 82 Kart over Ski nord som viser trase for skiløyper og sykkeltraseer i området rundt tiltaksområdet.

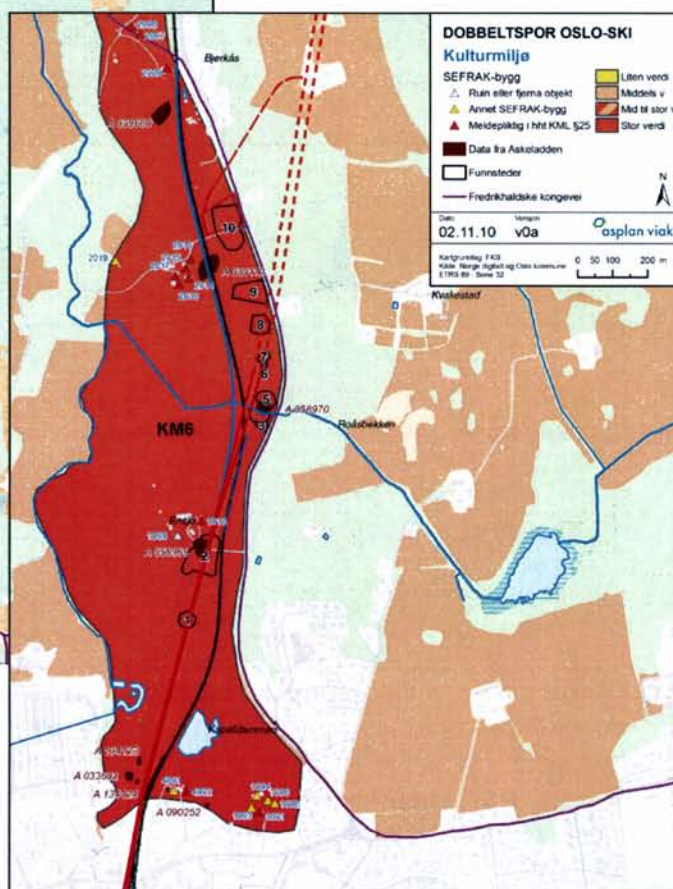
<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 243 av 272</p>
---	------------------------------------	---

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

- Det skal utarbeides temakart basert på gjennomførte registreringer og verdivurderinger.
 - Det skal redegjøres for kulturminnernes eventuelle vernestatus (fredet, regulert til spesialområde bevaring etc.) og tiltakets konsekvenser for disse.
 - Områder med potensial for funn og antatt behov for ytterligere undersøkelser på reguleringsplannivå avgrenses på kart.
 - Mulige avbøtende tiltak skal beskrives.
- St. Hanshaugen er en viktig gravhaug nær tiltaket på sørsiden, og det utredes behov for sikringstiltak.
- Hensynet til kulturmiljøet fra Kapelldammen og mot Ski stasjon må fremheves. Tiltakets konsekvenser for bevaring av dette området må utredes spesielt.



Figur 83 Kart som viser kulturmiljø og kulturminneforekomster i Ski



Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 244 av 272		

Ski kommune er rikt på kulturminner. Gjennom kommunen går morenerygger som har vært retningsgivende for bosetningen fra yngre steinalder frem til i dag. Frem til jernalderen bosatte folk seg først og fremst på moreneryggene. I løpet av jernalderen førte imidlertid befolkningspresset og nyvinningen i jordbruket til at man delte opp gårdene og bosatte seg på mer marginale områder vekk fra morenene.

Verdivurdering

KM 5 Langhus: gårdstunet på Langhus har en betydningsfull bygningsmasse. Det er ingen registrerte automatisk freda kulturminner, men det er kjent to gjenstandsfunn (vevlodd og kastespydspiss), trolig fra jernalder. Gårdstunet ligger inneklemt mellom nye veier og opplevelsen av kulturmiljøet er noe forringet av dette. Et stykke av den Fredrikhaldske kongevei går parallelt med Fv 152 rett øst for Langhus gård.

Samlet verdivurdering: **Middels verdi.**

KM 6 Langhus – Ski: kulturmiljøet omfatter 4 gårder/områder, hver med lange tradisjoner. Av gårdsbosetningen må gårdene Roås, Endsjø og Kapell-Sander, samt Waldemarhøy bygde- og kultursenter, nevnes spesielt. Gårdstunene er tradisjonelle med store og dominerende hoved- og driftsbygninger. Waldemarhøy er en villa-eiendom fra 1889 og er regulert til spesialområde bevaring. På samtlige gårdstun er det også kjent automatisk freda kulturminner i form av bosetningsspor/aktivitetsspor. Under den arkeologiske registreringen utført av Akershus fylkeskommune ble det registrert 6 nye lokaliteter med automatisk freda kulturminner i skogholtet mellom Roås og Endsjø. Den Fredrikhaldske kongevei går også gjennom planområdet, for det meste sammenfallende med Fv152.

Samlet verdivurdering: **Stor verdi.**

Tabell 33 Samlet verdivurdering

KM	Lokalitet	Kommune	Kategori	Verdi ¹	Verdi Ku
4	Taraldrudhytta	Ski	Kulturminner		Stor
5	Langhus	Ski	Kulturminner		Middels
6	Langhus-Ski	Ski	Kulturminner		Stor

Konsekvenser

Det er i teknisk plan utredet flere alternativer til innføring til Ski stasjon. Konsekvensene for tre ulike varianter er utredet. Her er kun anbefalt løsning dokumentert.

Tiltaket er ikke i konflikt med KM 4 og KM 5, men er i konflikt med KM 6 og direkte konflikt med flere automatisk freda kulturminner.

Tiltaket medfører inngrep i den nordlige delen av kulturmiljøet og medfører tiltak i skogholtet mellom Roås og Endsjø. Dette vil føre til direkte inngrep i flere registrerte kulturminner der. Askeladden id. Nr. 30113 (gravrøys) kommer ikke i direkte konflikt med tiltaket, men det vil bli en negativ visuell innvirkning.

Tiltaket er lite ødeleggende for det helhetlige kulturmiljøet og vil være positivt i forhold til området rundt St.Hanshaugen, Waldemarhøy og Kapellsander. Tiltaket medfører likevel direkte konflikt med lok 1 og Askeladden id nr 58969 (automatisk freda bosetningsspor).

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Ski	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 245 av 272
---	------------------------------------	--

Tabell 34 Konsekvenser for kulturmiljø

Kulturmiljø	Anbefalt løsning
4	Ingen konsekvens (0)
5	Ingen konsekvens (0)
6	Stor negativ konsekvens (- - -)
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens (- - -)

Avbøtende tiltak

Tiltaket i Ski kommune medfører direkte konflikt med automatisk freda kulturminner og store inngrep i kulturmiljø 6.

Bygging av miljølokk over jernbanesporene ved Endsjø gård, planting av skog på kulvert ved Roåsbekken og planting av grasmark på fyllinger og andre områder som blir berørt under anleggsperioden, er avbøtende tiltak som vil redusere den negative visuelle innvirkningen på det samla kulturmiljøet.

Videre vil det være vesentlig å sikre gravminnene som ligger på moreneryggen ved innføringen til Ski stasjon. St.Hanshaugen (Askeladden id nr 33602) og Askeladden id nr 90251 (gravhaug) ligger særlig utsatt til da de ligger tett inntil skjæringen ved jernbanesporene. En utvidelse av skjæringen må foretas med forsiktighet og det minnes om sikringssonen på 5 meter til automatisk freda kulturminner. Sikringssonen på 5 meter er en minimumsavgrensing inntil rette forvaltningsmyndighet har bestemt noe annet. Askeladden id nr 30113 (gravrøys) ligger også utsatt til ved en eventuell gjennomføring av tiltaket.

NATURMILJØ

- *Det utarbeides temakart for biologisk mangfold, basert på gjennomførte registreringer og verdivurderinger. Viktige områder for biologisk mangfold, inklusive sårbare områder identifiseres i forhold til tiltaket.*
- *Tiltakets konsekvenser belyses. Dette inkluderer også den samlede effekten av veg og jernbane i forhold til trekkveger for hjortevilt.*
- *Avbøtende tiltak i forbindelse med permanente og midlertidige anlegg må beskrives, herunder behov for og lokalisering av viltoverganger.*
- *I forbindelse med reguleringsplanen foreslås det nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, i berørte vassdrag som en dokumentasjon av før-situasjonen samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.*

Influensområdet for planen er vurdert som 200 meter ut til hver side for trase samt arealer for tverrslag, riggområder og anleggsområder og vassdrag nedstrøms dissell. Følgende spesielt viktige lokaliteter for biologisk mangfold er kartlagt innenfor planens influensområde.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 246 av 272		

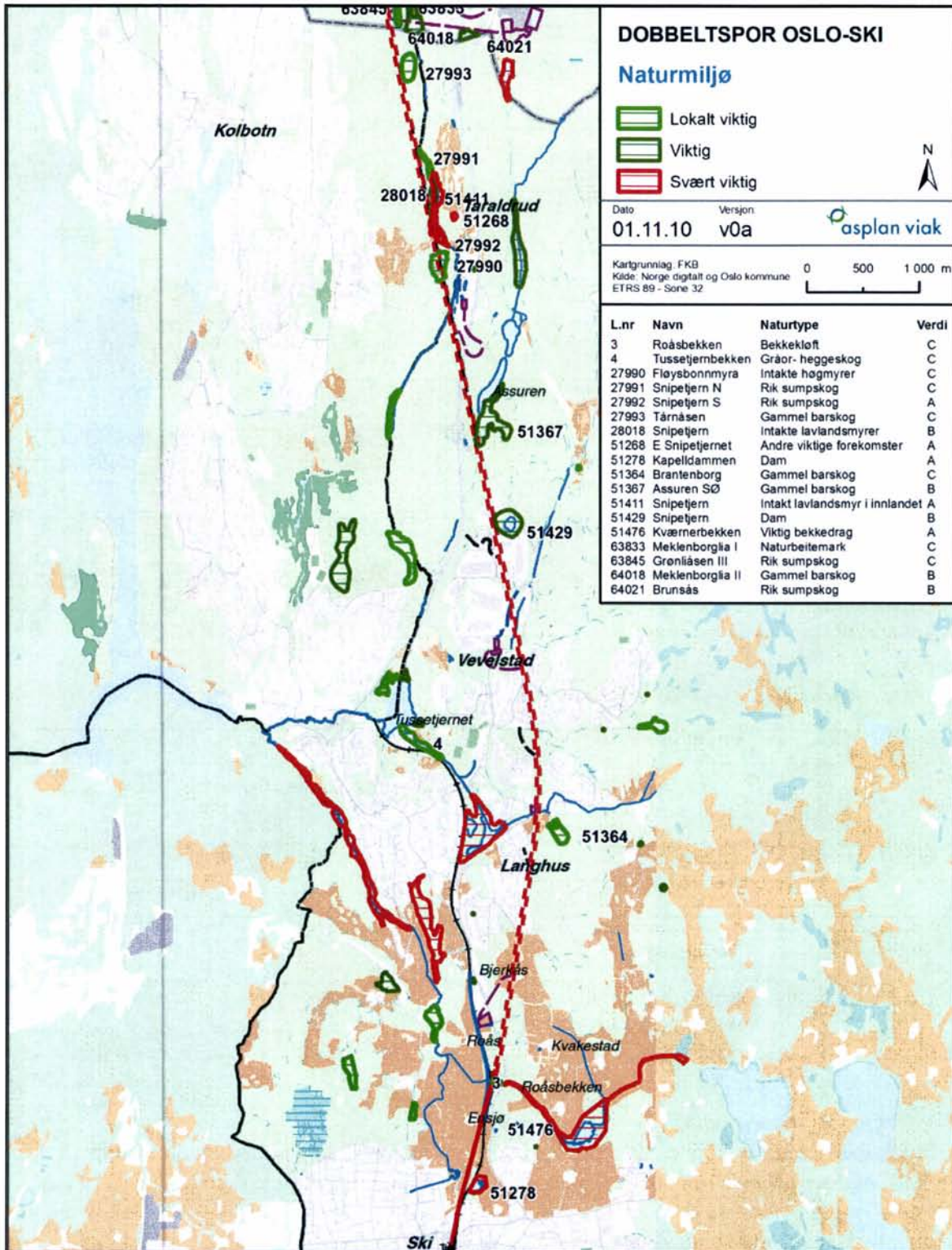
Verdivurdering

Tabell 35 Verdivurdering for lokaliteter i Ski

Nr	Lokalitet	Naturtype	Verdi1	Verdi KU2
	Ski kommune			
51367	Assuren SØ	Gammel barskog	B	Middels til stor verdi
51429	Snipetjern (ved Nordre Berghagan/Regnbuen)	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	B	Middels til stor verdi
4	Tussebekken	Gråorheggeskog	C	Middels verdi
51320	Fosstjern-Bensekulpen	Rik kulturlandskapssjø	A	Stor verdi
3	Roåsbekken	Bekkekløft	C	Middels verdi
51476	Kværnerbekken	Viktig bekkedrag	B	Middels til stor verdi
51278	Kapelldammen	Dam	A	Stor verdi

Konsekvenser

På strekningen i Ski kommune er det, foruten tverrslagene og riggområdene, en dagsone ut fra Ski stasjon. Dagsonen vil påvirke viktige naturverdier, blant annet vil tunnelinnslag i de nedre deler av Roåsbekken ødelegge det meste av lokaliteten Roåsbekken øst for Fv 152. Det vil være aktuelt å legge om Roåsbekken i egen tunnel der den krysser Follobanen. Videre vil Kapelldammen kunne påvirkes negativt dersom Kapelldammen må tømmes for å hindre vannlekkasje i jernbanefyllingen, se avbøtende tiltak. Videre vil det kunne være potensial for grunnvannslekkasje i forhold til Snipetjern. Tverrslaget ved Roås-Ensjø vil påvirke et skogholt med typisk blandingsskog i regionen. Dersom det blir en "cut and cover" ved Sloravegen er det viktig å unngå avrenning som kan redusere naturverdiene i Fosstjernet-Bensekulpen (som ligger noen få 10-talls meter fra det potensielle anleggsområdet ved Sloravegen) og subsidiært Tussebekken.



Figur 84 Oversikt over ulike lokaliteter for naturmiljø i Ski med verdi.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 248 av 272		

Tabell 36 Konsekvenser for lokaliteter i Ski

Lokalitet	0 - alternativ	Konsekvens
Assuren SØ	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Snipetjern (ved Nordre Berghagan/Regnbuen)	Ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens
Tussebekken	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Fosstjern-Bensekulpen	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Fosstjern-Bensekulpen	Ingen konsekvens	Potensielt middels negative konsekvenser ved stor partikkeltransport eller forurensende masse
Kværnerbekken	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Roåsbekken	Ingen konsekvens	Middels negativ konsekvens
Bratenborg	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Kapelldammen	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Kapelldammen	Ingen konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (ved tømming, se avbøtende tiltak)

Tabell 37 Konsekvenser for anleggsområder

Område	Kort beskrivelse	Konsekvensgrad
Taraldrudkrysset	Tidligere anleggsområde i fbm. med E18 og lite intakt natur påvirkes	Ubetydelig konsekvens
Nordre Berghagan	Ordinær natur tett på Vevelstadvegen påvirkes	Ubetydelig konsekvens
Sloravegen	Hager og ordinær natur påvirkes eventuelt	Ubetydelig konsekvens
Roås-Ensjø	Skogholt av blandingsskog med noe eldre trær og lågurtvegetasjon påvirkes	Liten til ubetydelig konsekvens

Oppfølgende undersøkelser

I forbindelse med reguleringsplanen bør det gjennomføres nærmere undersøkelser på lokaliteter som er registrert som spesielt viktige for biologisk mangfold og hvor det vil foregå direkte inngrep i form av arealbeslag, som Roåsbekken og Gamlebyen gravlund, eller som kan påvirkes indirekte gjennom for eksempel avrenning; som Fosstjernet-Bensekulpen. Nærmere undersøkelser vurderes som nødvendig både for ytterligere å dokumentere naturverdier i de berørte områdene samt foreslå eventuelle avbøtende tiltak i en mer detaljert fase av prosjektet. Videre foreslås det i berørte vassdrag nærmere undersøkelser av ferskvannsorganismer, med fokus på rødlistearter, som en dokumentasjon av før-situasjonen

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 249 av 272</p>
---	--	---

samt kartlegging av fremmede arter med høy risiko for skadelig spredning til nye lokaliteter ved anleggsarbeid.

Viltområder med betydning for hjortevilt (rådyr og elg) er ikke omtalt nærmere i konsekvensutredningen da disse artene i helt uvesentlig grad vil bli påvirket av tiltaket.

NATURRESSURSER

- *Landbruk: Konsekvensene av reduserte jordbruks- og skogbruksarealer vurderes.*
- *Det må redegjøres for avbøtende tiltak, herunder begrensning av inngrep i naturressurser.*
- *For Endsjø og Roås gårder skal det vurderes driftsmessige konsekvenser av arealbeslag og av eventuelle endringer i vannforsyning, atkomst, drenering, støy, vibrasjoner og forurensning.*

Tiltaket vil legge permanent beslag på areal der ny dagsone for Follobanen etableres. Videre vil tiltaket legge midlertidig beslag på anleggsområder rundt dagsonen, samt riggområder ved Roås, Taraldrud, Berghagan/Regnbuen og muligens ved Sloraveien. De tre sistnevnte anleggsområdene berører ikke tema naturressurser i nevneverdig grad.

Konsekvenser for naturressurser

Tiltaket berører særlig landbruksområder i dagsonen nord for Ski sentrum. Det drives både jordbruk og skogbruk i planområdet, både i områdene som beslaglegges permanent og anleggs/riggområdene. Jordsmonnet i kombinasjon med klima gjør at jordbruksarealene i Akershus generelt i hovedsak er høyproduktive. Arronderingen til skogen i tiltaksområdet er vurdert til å være god.

Tiltaket vil legge både midlertidig og permanent beslag på areal. Det knytter seg usikkerhet til arealberegningene, da det kan komme justeringer i forhold til anleggsområdenes beliggenhet. I tillegg vil enkelte av tverrslagene bli benyttet som redningsatkomst i framtiden, så det vil her være snakk om permanente arealbeslag. Det er ikke klarlagt hvilke tverrslag dette vil gjelde. Arealberegningene gjort i denne utredningen er basert på informasjon om anleggsområdenes plassering per 3. januar 2011. Da det ikke er klarlagt hvilke av tverrslagene som vil gi permanente arealbeslag, er alle tverrslag-/riggområder behandlet som midlertidig arealbeslag.

Tiltaket vil føre til permanent beslag av 0,13 % av all fulldyrka jord i kommunen, samt mindre enn 0,1 % av kommunens totale areal av produktiv skog. Eventuell tilbakeføring av jord- og skogbruksareal i dagens jernbanetrasé inn mot Ski stasjon påvirker ikke prosentvis arealbeslag på kommunenivå. Konsekvensene på kommunenivå kan dermed betraktes som små, særlig for skogbruket. Tapet av jordbruksarealer i kommunen som følge av tiltaket må sees opp mot nasjonale målsetninger om jordvern. Store deler av jordbruksområdet i Ski er blant de beste produksjonsarealene i landet, noe som også må tas med i betraktningen. Konsekvensene av tiltaket blir først og fremst synlige på eiendomsnivå. Det er eiendommene gnr/bnr 121/1 (Roås), 130/1 (Endsjø) og 133/1 (Kapellsander) som taper mest areal som følge av tiltaket, både når det gjelder det permanente og midlertidige beslaget. Roås og Endsjø har to separate gårds- og bruksnumre, men drives som ett bruk.

Foreliggende planforslag vil for Roås/Endsjø legge varig beslag på 32 dekar fulldyrka mark og i tillegg ca 11 dekar skog av høy bonitet permanent. Driften av landbrukseiendommene

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	250 av 272		

Roås og Endsjø vil i liten grad bli påvirket av tiltaket da permanent bortfall av areal ikke er kritisk i forhold til å opprettholde dagens drift.

Kapellsander mister permanent ca 15 dekar fulldyrka mark.

Tiltaket vil legge midlertidig beslag på ca 44 dekar fulldyrka jord og 23 dekar skog av høy bonitet. Også her er det spesielt eiendommene Roås/Endsjø og Kapellsander som taper mest jord- og skogbruksareal som følge av tiltaket.

Minst mulig arealbeslag er ønskelig ut fra vern om naturressurser, særlig fulldyrka jord og produktiv skog. Som oppfølgende undersøkelser anbefales en taksering av skogarealet som beslaglegges som følge av tiltaket, både permanent og midlertidig beslag.

Permanent tap av fulldyrka mark har større negativ konsekvens enn permanent tap av skogareal. Midlertidig beslag av fulldyrka mark vil sette en stopper for produksjon så lenge anleggsperioden varer. Deretter vil jorda føres tilbake og produksjonen kan starte. Når det gjelder skogareal er situasjonen i forhold til midlertidig beslag en annen, da det for eksempel vil ta ca 60 år før nyplanta barskog av høy bonitet er hogstmoden.

Konsekvenser for landbruksdriften på Roås og Endsjø gård

På eiendommene Endsjø/Roås foregår det melkeproduksjon. Dette stiller særlige krav til tilgjengelig beite- og spredningsareal, og muligheter for vekselbruk i forbindelse med forproduksjon. I anleggsperioden vil det være en utfordring å ivareta disse hensyn på en god måte. Problemstillingen må derfor vurderes nærmere i neste planfase, basert på reguleringsplanens utforming og i samarbeid med grunneier. Prosjektet er allerede i dialog med grunneier på Endsjø/Roås. I tillegg har prosjektet også kontakt med grunneier på Kapellsander.

Det er gjort vurderinger av hvilke tiltak som kan være aktuelle for driften av Endsjø og Roås gård i anleggsperioden og konsekvenser for gårdsdriften på lang sikt ved utbygging av Follobanen i Ski kommune.

På Endsjø gård vil det være 35 m fra driftsbygningen (utgang for dyr i fjøs) til grensen for anleggsområde. Tilsvarende vil det være ca 65 m til senter i nærmeste spor. Driftsformen på gårdene har vært melkeproduksjon i lang tid. Melkekvota er på 165 tonn. I tillegg til melk produseres storfekjøtt. Til sammen er det ca 100 dyr på gårdene Endsjø og Roås. På den dyrka jorda produseres grovfôr; grassurfôr og høy, i vekstskifte med korn; hvete bygg og havre. Husdyrholdet har krav om minst 8 uker beitesesong. I praksis har de fleste dyrene gått på beite fra begynnelsen av mai til ut i oktober, avhengig av værforholdene og tilgang til gras på beite.

Det vises til støykrav i Forskrift om hold av storfe: "Varig støy på mer enn 65dB(A) skal unngås." Støykravet gjelder også på beite. Når anleggsperioden er over og togtrafikken går som normalt vil det antakelig ikke være store problemer for dyrene verken når de står inne i fjøset eller går ute på beite selv om sporene kommer noe nærmere gården. Et moment er at utgangen for dyrene er på gavlveggen rett mot sporene. Det kan tenkes at det kan bli vanskelig å få dyrene ut hvis det passerer et tog. Her kan støyskjerm bidra til å redusere problemene.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 251 av 272</p>
---	--	--

Avbøtende tiltak

Støyskjerming og lokk eller kulvert ved atkomsten til Endsjø gård. Krav til støy i uteområdet (T1442 og Forskrift om hold av storfe § 15) vil ivaretas.

Aktuelle tiltak i anleggsperioden vil trolig være støyskjerming mot anleggsområdet og alternative beitearealer.

Beslutning om hvilke avbøtende tiltak som skal iverksettes tas i forbindelse med reguleringsplan i samråd med grunneier.

UTSLIPP TIL GRUNN OG VANN

- *Det skal kartfestes og vurderes konsekvenser i forhold til:*
 - Vernede geologiske forekomster*
 - Løsmasseforekomster*
 - Drikkevannskilder og –brønner*
 - Grunnvannsforkomster*
 - Vannforsyning*
- *Nedslagsfeltet for Gjersjøen vil være særlig sårbar i anleggsperioden, men det må også vurderes konsekvenser av eventuelle uhell i driftsfasen.*
- *Konsekvensene av forurensning til grunn og vann skal utredes.*
- *Det må avklares om det er behov for særskilte tiltak for å unngå forurensning av vassdragene og nedbørsfeltene, både i anleggs- og driftsfasen.*

Planområdet ligger i Oslo, Opegård og Ski kommuner og er en del av vannregion Glomma inkludert Oslo-området som omfatter små-vassdragene som drenerer til Indre Oslofjord. For Ski kommune ligger planområdet innenfor nedbørsfeltet til Gjersjøen; delvassdrag Dalsbekken, Tussebekken/Tussetjern og Greverudbekken.

Influensområdet vil være vassdrag og vannmiljø nedstrøms planområdet. For Ski kommune vil dette omfatte Dalsbekken, Tussebekken/Tussetjern og Greverudbekken nedstrøms planområdet – inklusiv Gjersjøen.

Grunnvann

Når det gjelder grunnvannsressurser og eksisterende drikkevannsbrønner, vil ny tunnel kunne medføre lokal skade på enkeltbrønner i forhold til 0-alternativet. Dersom enkeltbrønner blir permanent skadet kan disse erstattes med nye brønner.

Når det gjelder grunnvann som kilde til natur og vegetasjon kan ny tunnel medføre lokal, permanent eller periodevis senkning av grunnvannsnivå. Konsentrerte lekkasjer kan få betydning for naturmiljø eller vegetasjon i områder med stabilt høyt grunnvannsnivå.

Verdivurdering

Verdifastsettelsen av grunnvann i fjell/løsmasser, er vurdert som liten til middels verdi.

Omfangsvurdering

For driftsfasen forventes omfang for grunnvannsressurser å bli lite/intet omfang (0).

Konsekvenser

Med omfangsvurderingen over vil da konsekvensen i drifts- og anleggsfasen bli følgende:

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 252 av 272		

Tabell 38 Konsekvenser i driftsfasen for grunnvann.

Nedbørfelt	Konsekvenser i driftsfasen
Grunnvann i fjell	Ubetydelig (0)
Grunnvann i løsmasser	Ubetydelig (0)

Overflatevann

Driftsfasen: Det vil først og fremst være innlekkasje av grunnvann i tunnel, samt noe avrenning fra sporområdene i dagsonen (gjelder Dalsbekken (Ski)) som vil være aktuelle problemstillinger knyttet til forurensning av vannmiljø. Dette vannet antas å ha liten forurensningseffekt og vil dermed få intet omfang (0).

Verdivurdering

Ljanselva/Gjersrudvassdraget (Oslo), Greverudbekken (Oslo, Oppegård og Ski) og Dalsbekken er vurdert å ha middels verdi. De tre sistnevnte bekkesystemene er vurdert å ha høyere verdi pga. flere viktige brukerinteresser som fisk (Ljanselva/Gjersrudvassdraget; ørret, ørekyte, gjedde) og drikkevannsinteresser (Greverudbekken og Dalsbekken; Gjersjøen). Verdien i Greverudbekken og Dalsbekken er vurdert som middels da Gjersjøen ligger et stykke nedstrøms planområdet. Tussebekken/Tussetjern er vurdert å ha middels-stor verdi. Dette er på bakgrunn av badeinteresser i tillegg til Gjersjøen som drikkevannskilde.

Konsekvenser

Med omfangsvurderingen over vil da konsekvensen i driftsfasen bli følgende:

Tabell 39 Konsekvenser i driftsfasen for overflatevann

Nedbørfelt	Kommune	Konsekvenser i driftsfasen
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Ubetydelig (0)
Tussebekken/Tussetjern	Ski	Ubetydelig (0)
Dalsbekken	Ski	Ubetydelig (0)

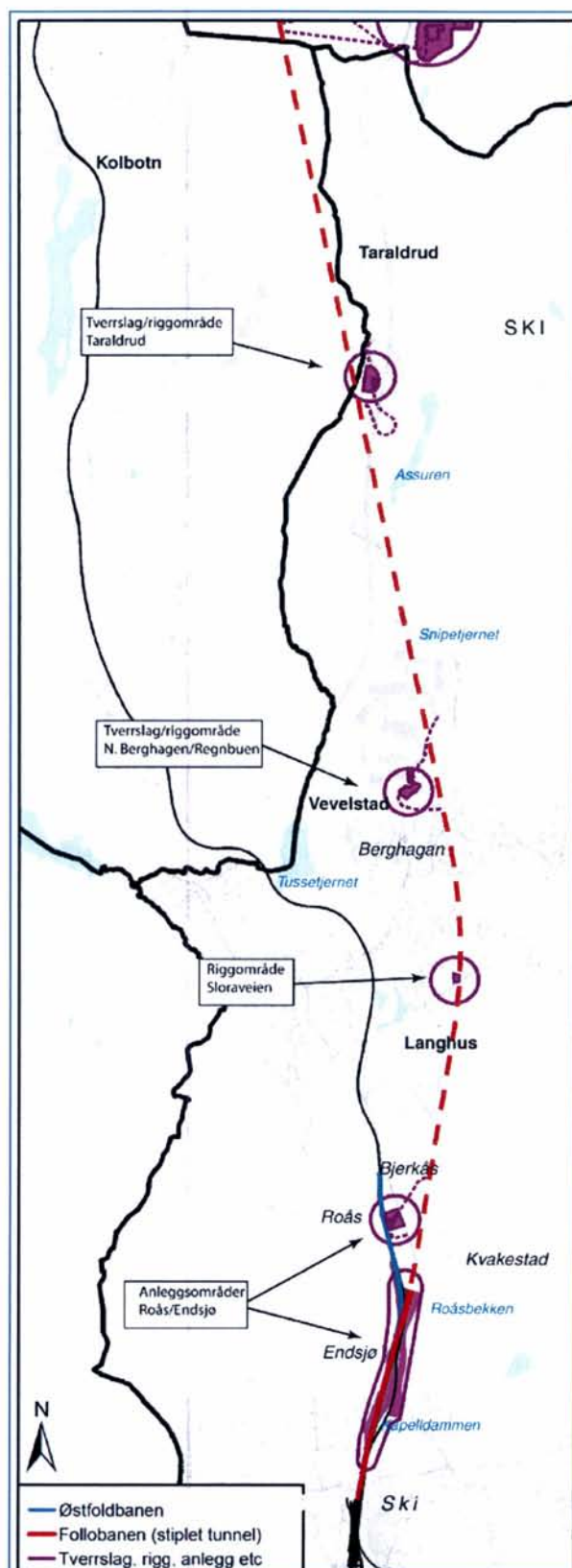
STEDSUTVIKLING

- *Det må utredes hvordan eksisterende og planlagt arealbruk (i hht. kommuneplanen) påvirkes av tiltaket.*

Ettersom det østre alternativ for innføring til Ski stasjon er anbefalt er ikke tiltaket til hinder for planlagt boligutvikling ved Langhus.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 253 av 272</p>
---	------------------------------------	---

D.4.3 Konsekvenser i anleggsperioden



Temaet omfatter eventuelle kortsiktige virkninger i anleggsperioden.

Anleggsvirksomheten kan påvirke omgivelsene med større konsekvenser knyttet til de fem temaene som er nevnt foran enn det ferdige anlegget vil gjøre. For anleggsfasen må det derfor særlig redegjøres for konsekvensene for landskap, nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø, naturmiljø og naturressurser. For naturmiljø og naturressurser er det særlig viktig at det klargjøres mulige konsekvenser og avbøtende tiltak der anlegget kommer i berøring med vassdragenes nedslagsfelter

Figur 85 oversiktskart over rigg- og anleggsområder i Ski

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 254 av 272		

LANDSKAP, NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV, KULTURMINNER OG KULTURMILJØ, NATURMILJØ, NATURRESSURSER

- For hvert av deltemaene skal det også redegjøres for eventuelle konsekvenser i anleggsperioden.
- Eventuelle avbøtende tiltak identifiseres.
- For naturmiljø og naturressurser er det særlig viktig å klargjøre mulige konsekvenser og avbøtende tiltak der anlegget kommer i berøring med vassdragenes nedbørfelt.

Landskap

Rigg- og anleggsområdene i Ski anses ikke å gi konsekvenser for landskap med unntak for riggområdet ved Nordre Berghagen der et regulert friområde/vegetasjonsbelte foreslås benyttet, og dagstrekningen nord for Ski fra Roås til Kapelldammen.

Det gjennomføres store inngrep i landskapsrommet mellom Waldemarhøy og Roås gård. I perioder vil det skje store landskapsmessige endringer i anleggsfasens første halvdel. Det skal graves ut for bygging av kulverter/skjæringer ved Endsjø gård. Masser skal deponeres midlertidig for gjenbruk.

For å bøte på disse forhold skal arbeidene gjennomføres innenfor et avgrenset inngjerdet område. Anleggsstedet skal være ryddig. At midlertidige bygninger og konstruksjoner skal gis en enhetlig utforming og fargebruk skal implementeres i miljøoppfølgingsprogrammet (MOP).

Nærmiljø og friluftsliv

Rigg- og anleggsområdene i Ski anses ikke å gi konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv med unntak for dagstrekningen nord for Ski. Anleggsområdet vil gi direkte konsekvenser for friluftslivinteresser ved at skiløyper/turdrag som benytter atkomstveien til Endsjø og Roås vil bli påvirket av anleggsvirksomheten. Som avbøtende tiltak sikres atkomst til gårdsbruk og kryssing for turgåere forbi anleggsstedet slik at det ikke blir konflikt mht anleggstrafikken.

Kulturminner og kulturmiljø

Rigg- og anleggsområdene i Ski anses ikke å gi konsekvenser for kulturminner og kulturmiljøer med unntak av dagstrekningen nord for Ski.

Jernbaneanlegget vil berøre flere registrerte kulturminner som blir liggende innenfor anleggsområdet og kommer i direkte konflikt med tiltaket. De berørte kulturminnene som vil måtte frigis er lokalitet 1 (bosettingsspor – steinalder), Lokalitet Askeladden 058969 (registrert bosettingsspor på Endsjø gård) og lokalitet 3 ved Roåsbekken (bosettingsspor og funn av keramikk og flint).

Naturmiljø

Anlegget berører Roåsbekken øst for dagens kulvert under Østfoldbanen. Denne biotopen går tapt. Anlegget grenser til Kapelldammen som er et viktig viltområde spesielt for fugl. Området må avskjermes i anleggsperioden. Tetttiltak i dammen må gjennomføres skånsomt.

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 255 av 272</p>
---	--	--

Naturressurser

Tiltaket berører landbrukseiendommen Endsjø gård. utfordringer for dyreholdet og dyrevelferden vil være store i anleggsperioden. Anleggsområdet kommer enda tettere på driftsbygningen og beiteene enn sporene ligger i dag. Anleggsvirksomhet med høye lyder og rystelser i nærhet av driftsbygningen vil medføre belastninger for dyrene i inneføeringsperioden og også på beite.

Området der dyrene beiter bør flyttes lenger unna anleggsområdet enn dagens beite for å redusere støbelastningen for kyrne. Utgangen for dyrene er på gavlveggen som vender rett ut mot anleggsområdet. Dette kan medføre merarbeid for gårdbrukeren, avhengig av hvor langt unna alternativt beite finnes.

Som avbøtende tiltak kan utgangen fra driftsbygningen bygges om, alternativt kan det bygges en støyskjerm som også kan fungere som et gjerde/tråkk som leder kyrne fra fjøset og ut til beiteområdene. På den måten hindres utsyn til anleggsområder i tillegg til at støynivået reduseres.

PLASSERING AV TVERRSLAG OG RIGGOMRÅDER

- *Tverrslag må identifiseres, og plasseres både slik at de er hensiktsmessige i anleggstiden og driftsfasen og til minst mulig ulempe for allmenne interesser.*

Lokalisering av rigg- og anleggsområder er bestemt ut fra en tilnærmet optimal framdrift av tunnelanleggene. Taraldrud er tidligere riggområde for Statens vegvesen. Ved Nordre Berghagen vil et regulert vegetasjonsbelte bli fjernet. Dette vil uten avbøtende tiltak gi negativ konsekvens for naturmiljø og landskapsbildet. Området sør for Langhus hagesenter er et steinbrudd som ikke er i drift og en skogteig. Rigg og anleggsområdene for bygging av Follobanen og omlagt Østfoldbane på dagstrekningen nord for Ski er valgt ut fra hensynet til å oppnå best mulig tilgjengelighet fra offentlig vei.

Et mulig anlegg for "cut&cover"-løsning ved Sloraveien er under utredning. Om tiltaket blir nødvendig å gjennomføre kan tre eiendommer måtte innløses og Slorabekken legges om i anleggsperioden.

HÅNDTERING AV MASSER

- *Mengder, kvalitet, bruk og behandling av tunnelmassene må avklares.*
- *Juridiske og praktiske forhold knyttet til midlertidige og varige deponiplasser belyses.*
- *Videre skal det vurderes eventuelt behov for masser fra sidetak. Det skal redegjøres for avslutningsplaner og istandsetting av sidetak.*

Med valgt to-løps tunnelkonsept vil det bli tatt ut ca 3,5 mill prosjekterte faste m³ fjell fra traseen.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 256 av 272		

Deponering og annenhånds bruk av overskudd av steinmasser

Med konvensjonell drift vil massene bli tatt ut fordelt på 8 - 9 tverrslag samt eventuelt også fra påhugg i Oslo. Steinmassen er i hovedsak av god kvalitet og kan knuses til pukk og maskinsand i ulike fraksjoner. Massen kan også være egnet som tilslagsmateriale for betong- og asfaltproduksjon, men dette må dokumenteres ved testing.

I området mellom Oslo og Moss er det 4 pukkverk i drift i dag. På forespørsel er det bekreftet at det kan være aktuelt for pukkverkene å ta i mot tunnelmasse for foredling. Anleggene har god lagerkapasitet, men har ikke utstyr i dag til å utnytte finstoffandelen kommersielt.

Massetransport steinmasser

Ved deponering på land vil massetransport foregå med bil med henger. På alle riggområder må det etableres hjulvaskeanlegg for kjøretøy. Generelt vil massetransporten bli ledet raskeste veg ut til overordnet vegnett, E6 og E18. Begge har god kapasitet, og massetransporten vil gi små ulemper for disse vegenes omgivelser.

Anleggstrafikken utgjør i den mest intensive perioden fra 2014 til 2016 et tillegg på 0,5 til 2,4 % i forhold til dagens trafikk på tilstøtende vegnett.

Andelen av tungtrafikk vil øke merkbart på veger med liten trafikk i motsetning til på veger med stor trafikk.

Tabell 40 tabell som viser andel tungtrafikk

Anleggstrafikk fra/til	Massetransport totalt (antall lass) fordelt på 2,5 år	Massetransport ADT	Anleggstrafikk ADT - anslått	Total anleggs- trafikk ADT	Trafikk på tilstøtende vegnett ADT	Anleggstrafikk i % av total trafikk på tilstøtende vegnett	Andel tungtrafikk i % Fra SVRØ-tellinger	Tungtrafikk andel i ADT	Anleggstrafikk i % av tungtrafikk på tilstøtende vegnett	Veg
Taraldrud	55565	148	40	188	36700	0,5	9	3303	5,7	E6
Berghagen	52979	141	40	181	7700	2,4	9	693	26,2	32-Vevelstadveien
Roås	33670	90	30	120	12900	0,9	6	774	15,5	152-Langhusveien
Ski nord ved Endsjø	19523	52	30	82	13800	0,6	6	828	9,9	152-Langhusveien

Massetransport ut fra rigg- og tverrslagsområdene vil gå på Langhusveien og Vevelstadveien (Fv 152) nordover til Assurdiagonalen og E6. Det er en forutsetning at massetransport ikke skal gå gjennom Ski sentrum. Alternative transportformer vil bli vurdert i det videre arbeidet, som f.eks transportbånd ved TBM drift.

Håndtering av øvrig masseoverskudd

Det vil være behov for anbringelse av et masseoverskudd som omfatter løsmasser som matjord, skrotmasser, leire og forurensede masser.

- Matjord deponeres på anleggsstedet og gjenbrukes lokalt for å hindre spredning av uønskede arter.
- Skrotmasser er stubber og røtter som ikke har verdi til gjenbruk.
- Leire og silt egner seg dårlig til gjenbruk, men kan benyttes for tildekking eller tetting av steinfyllinger. Overskuddet av slike masser må kjøres til godkjent deponi.
- Ved tunneldrivingen vil mindre forekomster av alunskifer forekomme. Disse massene må sorteres ut og behandles som spesialavfall.

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 257 av 272</p>
---	------------------------------------	---

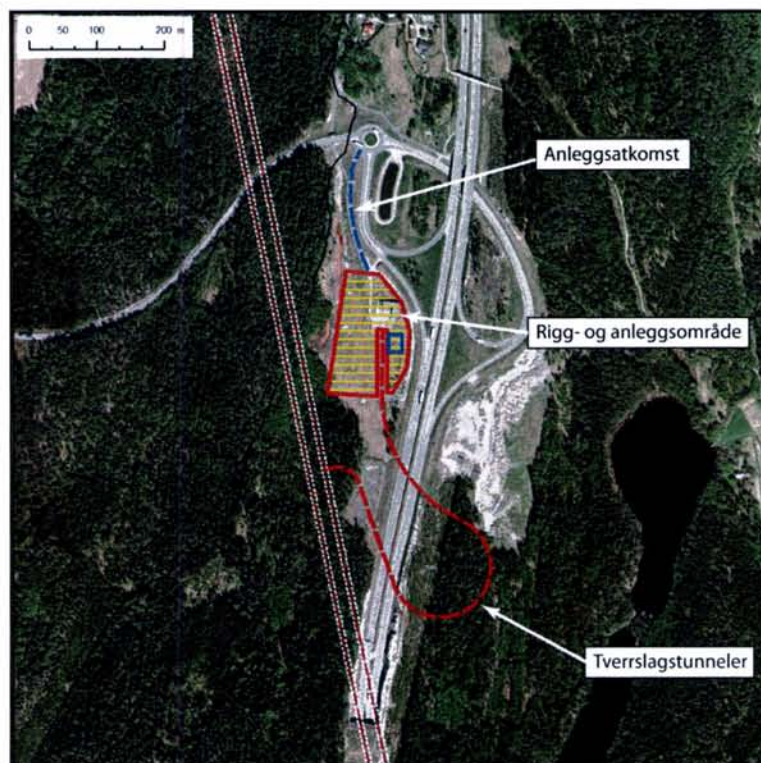
- Nord for Ski stasjon ved Kapelldammen kan det forekomme løsmasser forurenset av kreosot o.a.. Slike masser vil bli håndtert i henhold til forskrift. Omfanget er ikke utredet i teknisk plan, men slike masser må håndteres uten risiko for vassdrag og biomangfold.

AREALBESLAG FOR RIGG- OG ANLEGGSSOMRÅDER, STØY OG VIBRASJONER

- Arealbehov og lokalisering av rigg- og anleggsområder avklares.
- Konsekvensene for omgivelsene vurderes bl.a. i forhold til anleggs- og trafikkstøy, vibrasjoner/rystelser ved sprengning, støv og konflikter med annen arealbruk.
- Eventuelle støyreduserende tiltak skal vurderes.
- Bygninger med støvfølsom bruk kartlegges.
- På dagstrekningen vil det være aktuelt med anleggsrigg. Aktuelle områder vurderes og konsekvensene beskrives.

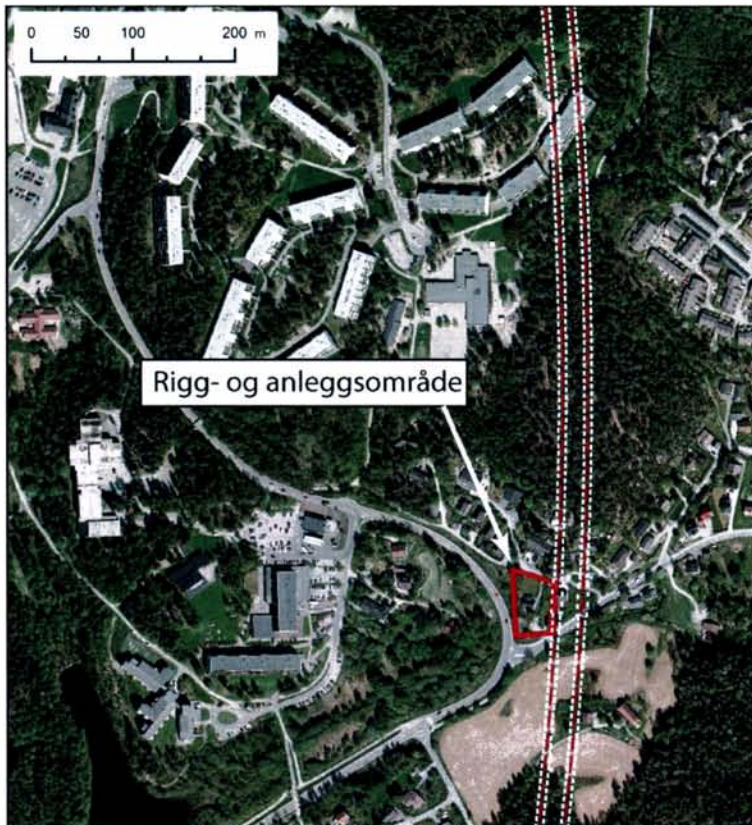
Arealbehov

Området ved Taraldrud benytter tilsvarende areal som for Statens vegvesens rigg. Området ved Nordre Berghagen forutsetter midlertidig bruk av regulert areal til friområde samt en ubebygde del av tilgrensende eiendom. Området sør for Langhus hagesenter er et steinbrudd som ikke er i drift og en skogteig (ca 14 daa totalt). Dette området kan bli aktuelt å utvide til ca 30 daa om det blir besluttet å benytte TBM med utgangspunkt i dette tverrslaget. Arealene sør for Roåsbekken fram til Kapelldammen mellom Østfoldbanen og Langhusveien vil bli brukt som anleggsområde.

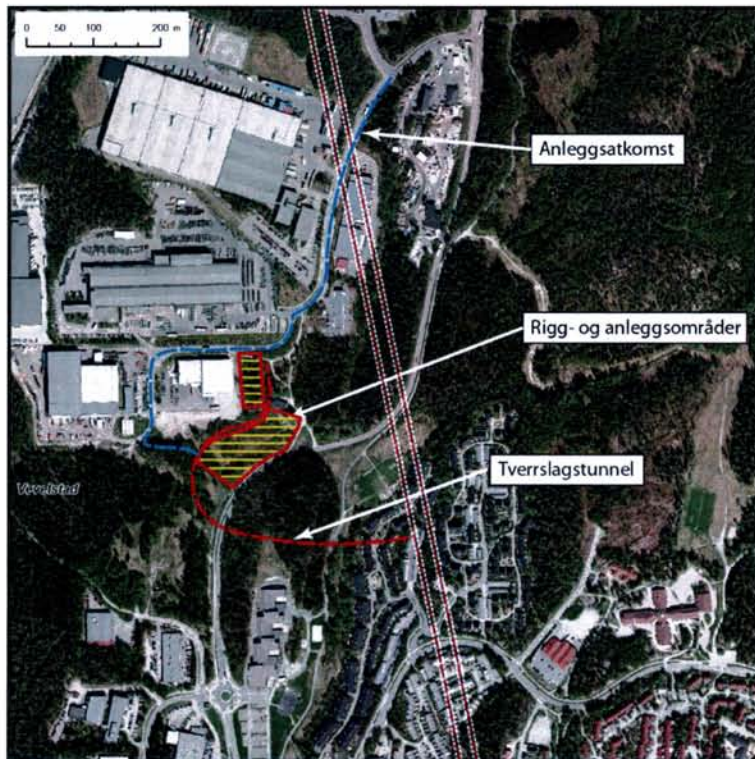


Figur 86 Arealbehov Taraldrud

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 258 av 272		

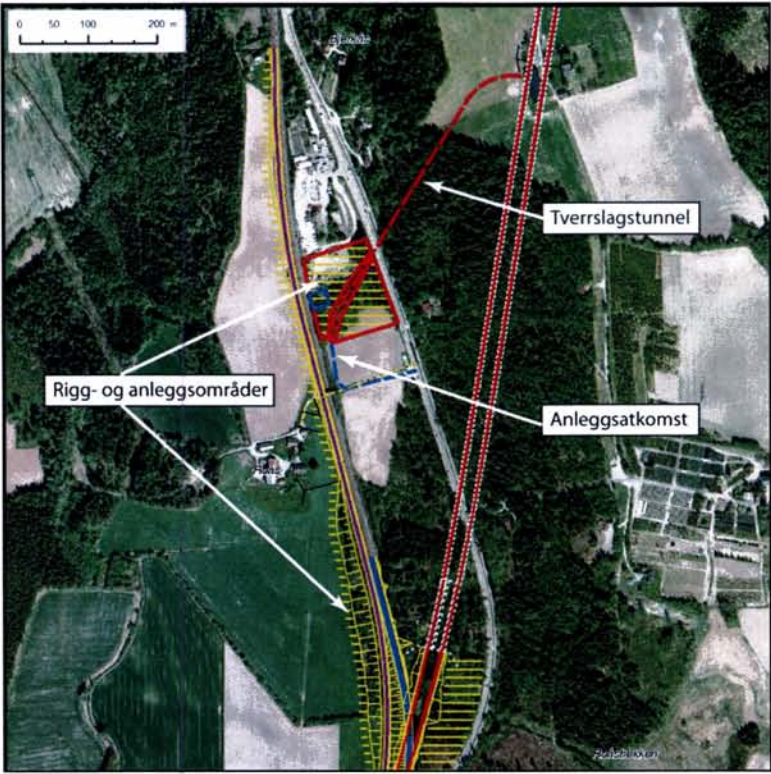


Figur 87 Arealbehov ved mulig anleggsområde ved Sloraveien

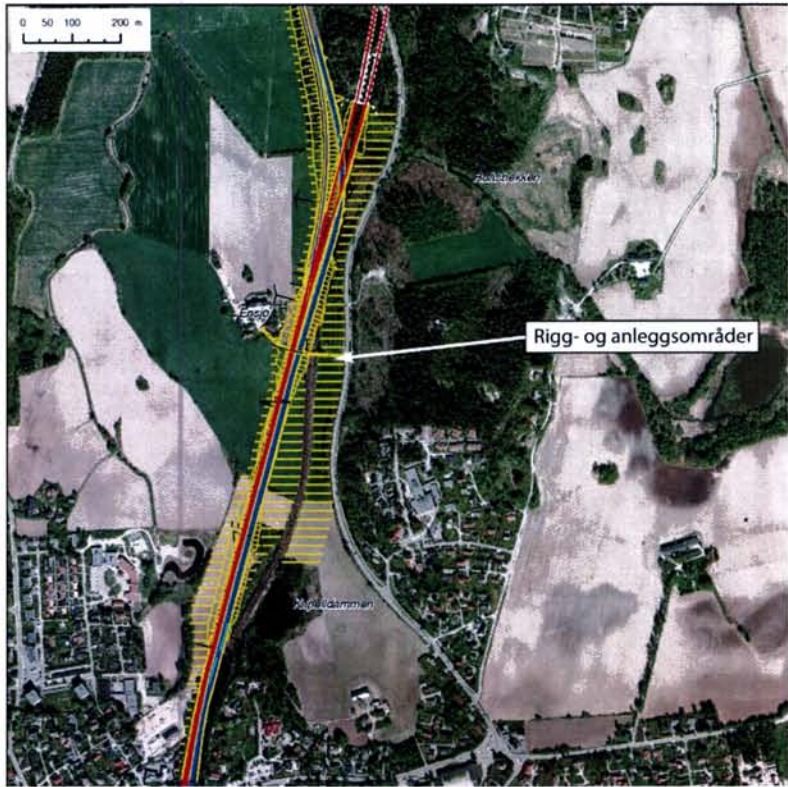


Figur 88 Arealbehov Nordre Berghagen

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 259 av 272</p>
--	--	---



Figur 89 Arealbehov Langhus hagesenter/Roås.



Figur 90 Arealbehov dagstrekning nord for Ski

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 260 av 272		

Støv, støy og vibrasjoner

Ved Taraldrud vil anleggsstøy og vibrasjoner ikke representere noen konflikt. I områder med tunneloverdekning som er mindre enn ca 70 m fjell vil strukturlyd fra boring og rystelser fra sprengning være merkbare. Dette gjelder hele strekningen fra Nordre Berghagen og fram til dagstrekningen ved Roåsbekken. Det samme gjelde driving av tverrslagstunneler fra Nordre Berghagen og Roås.

Anleggsdriften med sprengning av tverrslagstunneler, håndtering av maskiner og utstyr samt transport med tunge kjøretøyer vil gi merkbare plager mht. støy, støv og rystelser for den nærmeste bebyggelsen på Bøleråsen og i Langhus.

Sprengning, pigging, spunting og peling gjennomføres så langt som mulig på dagtid. Det gjennomføres registrering av tilstanden til alle bygninger og konstruksjoner som bedømmes å ligge innenfor anleggsstedets influensområde, slik at eventuelle skader som følge av anleggsvirksomheten kan påvises.

Riggområdene inngjerdes med tett anleggsgjerde der det er behov. Alle riggområder asfalteres for å hindre støvspreddning. Alle kjøretøyer passerer et hjulvaskeanlegg inne i tverrslaget eller på riggarealene før utkjøring til offentlig veg.

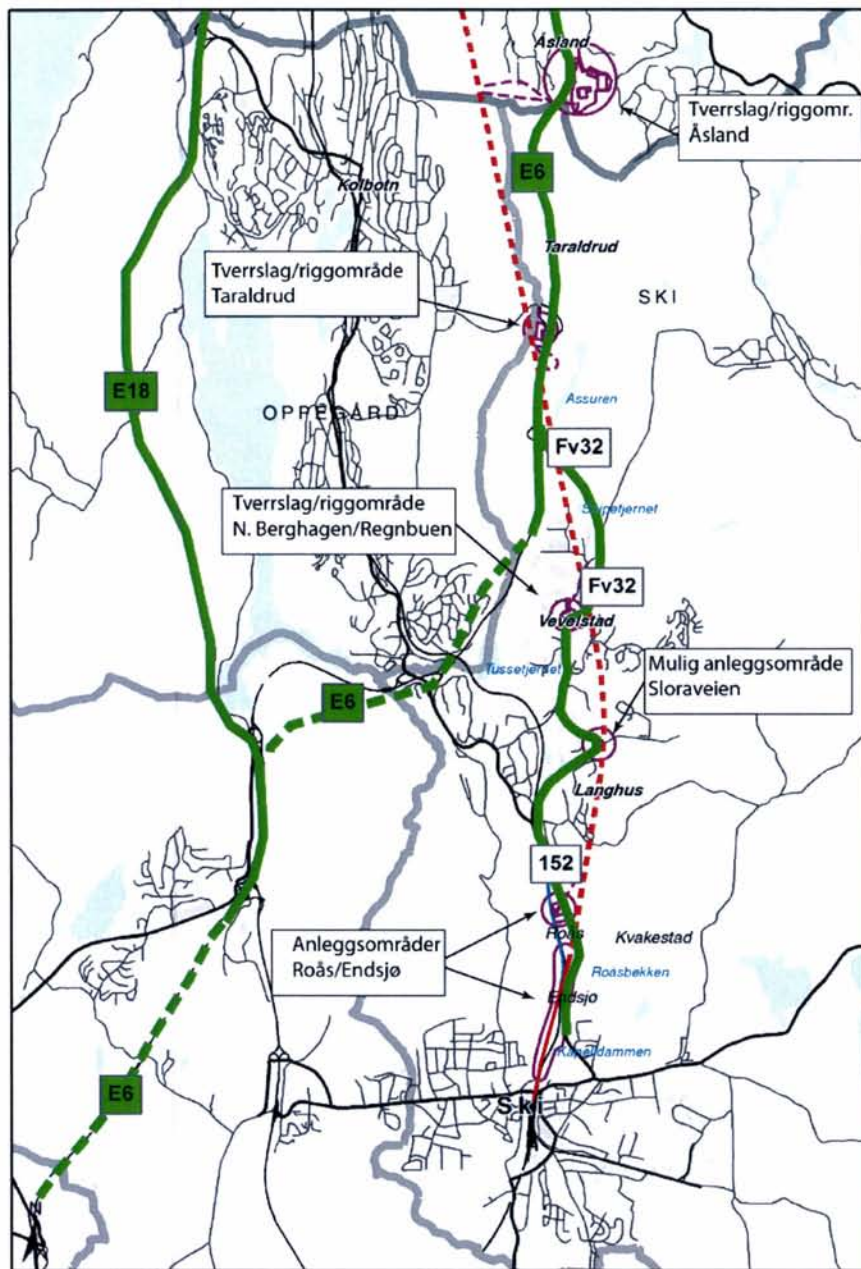
TRAFIKKSIKKERHET OG TRAFIKKAVVIKLING

- *Det må redegjøres for behov for særskilte tiltak for å redusere ulemper for lokalmiljøer, sikre skoleveger, og tiltak for å forhindre skader på lokalt vegnett.*
- *Det bør fastlegges transportruter for masse – og anleggstrafikk. Eventuelt må vegene som inngår i rutene oppgraderes både fysisk og sikkerhetsmessig.*

Atkomstene til rigg- og anleggsområdene skjer enten fra overordnet vegnett eller fra lokal veg i næringsområde. Midlertidige anleggsatkomster ved Roås og Endsjø krever bygging av midlertidige kanaliserte kryss og nedsatt hastighet.

Massetransport ut fra riggområdene vil gå på Langhusveien og Vevelstadveien (152) nordover til Assurdiagonalen og E6. Massetransport skal ikke gå gjennom Ski sentrum.

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Ski	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 261 av 272
---	--	---



Figur 91 Kart som viser kjøreruter for massetransporten

DRIFTSFORSTYRRELSE PÅ EKSISTERENDE BANE OG VEI

- Det skal utredes i hvilken grad tiltaket påvirker trafikkavviklingen på Østfoldbanen i byggefasen, på tiliggende Fv 152 og på lokalvegnettet.

I anleggsfasen vil jernbanetrafikken på Østfoldbanen bli påvirket i korte perioder når omlegging av eksisterende bane til midlertidig sporrøsning eller permanent flytting skjer. Det er foreløpig ikke klarlagt i hvilket omfang. Dette vil bli behandlet i supplerende utredninger til reguleringsplan.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 262 av 272		

UTSLIPP TIL LUFT, VANN OG GRUNN

- *Faren for og konsekvensene av mulige utslipp til sårbare områder beskrives. Det gjelder i hele Gjersjøens nedbørsfelt. Avbøtende tiltak beskrives.*

Rigg- og anleggsområdet på Taraldrud i Ski har en beliggenhet som utgjør en risiko for at utslipp til vann og grunn kan påvirke vannkvaliteten i nedslagsfeltet til Gjersjøen som er drikkevannskilde for Oppegård. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende.

Det er ved begge drivemetoder forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel skal renses før utslipp til resipient. Det er innarbeidet generelle avbøtende tiltak for anleggsfasen i de tekniske planene. Disse er ikke knyttet opp til spesifikke resipienter.

I anleggsfasen kan enkeltbrønner påvirkes med redusert vannmengde og fare for tilslamming/forurensning som følge av tunneldriving. Midlertidig vannforsyning kan skaffes, alternativt kan ny brønn bores. Vannkvaliteten i grunnvannsbrønner som benyttes vil dokumenteres før anleggsarbeid starter opp. Eventuelle negative konsekvenser i anleggsfasen kan da dokumenteres.

Forurensningsfare knyttet til anleggsfasen vil hovedsakelig være utslipp av ammonium/ammoniakk, samt partikler i forbindelse med driving sprenging/boring av tunnel. Det er ved begge drivemetoder forutsatt at avrenningsvann fra driving av tunnel, skal renses før utslipp til resipient. Det forutsettes derfor at et rensed avrenningsvann fra tunneldrivingen har en betydelig lavere konsentrasjon av forurensende stoffer enn om det hadde vært avrenning direkte til resipient uten rensing. Dette legges inn som en forutsetning i omfangsvurderingen. I tillegg kan ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet, være forurensende. Det vil hovedsakelig være forurensninger knyttet til anleggs- og riggområder samt tverrslag som er aktuelt. I tillegg kan det være noe avrenning knyttet til anlegg av dagsoner.

Følgende områder er aktuelle for rigg/anleggsområder og tverrslag:

Tabell 41 Aktuelle områder for rigg/anleggsområder og tverrslag

Nedbørsfelt	Kommune	Rigg/anlegg (R) og tverrslag (T)
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Taraldrud (R,T)*
Tussebekken/Tussetjern	Ski	Nordre Berghagen (R,T), Sloraveien ("Cut&Cover")
Dalsbekken	Ski	Roås (R,T), Ensjø (R)

* Det ligger et alunskiferdeponi ved Taraldrud rigg- og tverrslagsområde. Det forutsettes at anlegging av et rigg- og tverrslagsområde i dette området ikke påvirker alunskiferdeponiet.

Greverudbekken, Tussebekken/Tussetjern og Dalsbekken har brukerinteresser som vil kunne påvirkes negativt (fisk; Ljanselva/Gjersrudvassdraget og Greverudbekken, drikkevannsinteresser; Gjersjøen nedstrøms Greverudbekken, Tussebekken og Dalsbekken, vanning/produksjon av snø ved golfbane – Greverudbekken, samt badeinteresser, Kystfelt-syd og Tussebekken/Tussetjern).

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Ski</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 263 av 272</p>
---	--	--

Verdivurdering

Ljanselva/Gjersrudvassdraget (Oslo), Greverudbekken (Oslo, Oppegård og Ski) og Dalsbekken er vurdert å ha middels verdi. De tre sistnevnte bekkesystemene er vurdert å ha høyere verdi pga. flere viktige brukerinteresser som fisk (Ljanselva/Gjersrudvassdraget; ørret, ørekyte, gjedde) og drikkevannsinteresser (Greverudbekken og Dalsbekken; Gjersjøen). Verdien i Greverudbekken og Dalsbekken er vurdert som middels da Gjersjøen ligger et stykke nedstrøms planområdet. Tussebekken/Tussetjern er vurdert å ha middels-stor verdi. Dette er på bakgrunn av badeinteresser i tillegg til Gjersjøen som drikkevannskilde.

Konsekvenser

Det er hovedsakelig vannforekomsten Tussebekken/Tussetjern og vannforekomsten Dalsbekken og Greverudbekken som vil kunne påvirkes negativt. Omfang vurderes som lite og konsekvensene vil bli utbetydelige til liten negativ konsekvens forutsatt at de planlagte avbøtende tiltak gjennomføres.

Med samme verdivurdering som beskrevet over vil konsekvensen i anleggsfasen bli følgende:

Tabell 42 Konsekvenser i anleggsfasen for nedbørfelt

Nedbørfelt	Kommune	Konsekvenser i anleggsfasen
Greverudbekken	Oslo, Oppegård, Ski	Liten negativ (-)
Tussebekken/Tussetjern	Ski	Liten negativ (-)*
Dalsbekken	Ski	Liten negativ (-)

*Helt mot grensa til middels negativ (- -)

Avbøtende tiltak

Det anbefales gjennomført en supplerende utredning av behovet for utslipp til resipient, og at avbøtende tiltak blir behandlet i reguleringsplan.

Det bør gjennomføres tålegrense- og miljørisikovurderinger av alle resipienter nedstrøms anleggs- og riggområder i forbindelse med detaljplanleggingen av tiltaket. Disse vurderingene vil danne grunnlaget for rense- og utslippsløsningene. På basis av en slik risikovurdering skal en foreslå utslippskrav, samt type avbøtende tiltak for å nå utslippskravet for hvert enkelt utslippspunkt. Utslippskravet må ses i sammenheng med viktige brukerinteresser i gjeldende resipient. Miljøoppfølgingsprogrammet vil beskrive hvordan en skal overvåke effekten av de valgte løsningene for å sikre at avbøtende tiltak om nødvendig blir iverksatt og fulgt opp.

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Oppegård	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 264 av 272		

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Vedlegg</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 265 av 272</p>
---	--	--

VEDLEGG



Jernbanelverket

Postboks 4350
2308 HAMAR

Deres ref
10/00983 SJU 501

Vår ref
09/243- TFA

Dato
13.09.2010

Nytt dobbeltspor Oslo - Ski - fastsettelse av planprogram og videre planprosess

Samferdselsdepartementet (SD) viser til brev av 9. juli 2010 fra Jernbanelverket (JBV) om fastsettelse av planprogram for prosjektet nytt dobbeltspor Oslo-Ski (Follobanen).

Miljøverndepartementet (MD) har bestemt at SD er ansvarlig myndighet etter bestemmelsene om konsekvensutredninger for utbyggingen av nytt dobbeltspor Oslo – Ski. Dette innebærer at det er SD som fastsetter planprogrammet og gjennom dette avgjør hvilke traseer som skal utredes og hvilke problemstillinger for miljø og samfunn som skal belyses i konsekvensutredningen. Planprogrammet har vært forelagt MD i samsvar med forskrift om konsekvensutredninger, jf. vedlagte brev fra MD av 8. september 2010.

Videre planprosess

I forbindelse med at MD besluttet at planprogrammet skulle fastsettes sentralt, ble det også bestemt at SD i forbindelse med fastsettelsen av planprogrammet skulle ta stilling til videre planprosess. For å sikre en helhetlig planlegging med god framdrift, legger SD opp til å fastlegge trasévalg på grunnlag av en selvstendig konsekvensutredning. Dette betyr at det ikke gjennomføres kommunedelplan i Oppegård og Ski kommuner. SD er opptatt av at det gjennomføres en inkluderende planprosess med kommunal medvirkning. Målet er å finne de beste fysiske og trasémessige løsninger for en moderne jernbane kombinert med at lokalbefolkningens interesser ivaretas. SD legger til grunn at JBV i den videre planprosessen samarbeider tett med de berørte kommunene og at god lokal medvirkning sikres i hele plan- og anleggsfasen. SD ber om at alternativet med innføring til Ski vest for Ski sentrum utgår. Dersom alternativet

Postadresse:
Postboks 8010 Dep
0030 OSLO

Kontoradresse:
Akersg. 59
www.regjeringen.no/sd

Telefon
22 24 90 90 / 22248301
Org. nr.:
972 417 904

Veg- og baneavdelingen
Telefaks:
22 24 95 72

Saksbehandler:
Terje Falch
22 24 82 91

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Vedlegg	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	266 av 272		

øst for Ski sentrum viser seg ikke å være gjennomførbart, må innføringstraseen vurderes på nytt i samråd med Ski kommune.

Fastsettelse av planprogrammet

SD har merket seg at alle kommunene har vurdert miljøkonsekvensene av alternativet med dagsone ved Taraldrud som svært negative. Kostnadene for en dagsoneløsning er isolert sett vurdert å være høyere enn for dyp tunnel, samtidig som en slik løsning vil kunne gi ugunstige stigningsforhold bl.a. med tanke på å kunne dimensjonere for hastigheter høyere enn 200 km/t. SD slutter seg derfor til JBV's vurdering om at dagsone ved Taraldrud ikke utredes videre.

En rekke forhold ved utbyggingen av Follobanen taler for to separate tunnellop, selv om både ettløps- og toløpstunnelløsninger er vurdert som sikre. SD slutter seg derfor til JBV's vurdering om at nytt dobbeltspor på strekningen Oslo-Ski bygges med to separate løp.

Når det gjelder innføring til Oslo S, har SD merket seg at alternativet med innføring ved Dyvekes vei er spesielt uheldig for kulturminnene og at Riksantikvaren har varslet innsigelse. Dette alternativet er bygningsteknisk svært komplisert, med tilhørende usikkerhet og høyere kostnader, og medfører begrensninger i kapasitet og fleksibilitet sammenliknet med de andre alternativene. SD slutter seg derfor til JBV's vurdering om at alternativet med innføring ved Dyvekes vei tas ut av utredningsprogrammet. Riksantikvaren har varslet mulig innsigelse også i forbindelse med flere av de andre innføringsalternativene. SD forutsetter at det videre utredningsarbeidet gjøres i dialog med Riksantikvaren, og at det legges vekt på å vurdere avbøtende tiltak i området.

De aktuelle traséalternativene i planprogrammet for nytt dobbeltspor Oslo-Ski har kun forbindelse til godsterminalen på Alnabru via Oslo S, noe som ikke vil være en hensiktsmessig løsning. For at godstog til Alnabru skal kunne benytte Follobanen, må det etableres en forbindelse mellom den nye banen og Alnabru, som ikke går via Oslo S. SD slutter seg derfor til JBV's vurdering om at en slik godsforbindelse utredes i tilknytning til Follobaneprosjektet. SD ber videre om at det utarbeides reguleringsplan for en framtidig godsforbindelse og at planarbeidet legges opp slik at nødvendige forberedende arbeider ved avgrensningspunktene kan utføres samtidig som Follobanen bygges. SD ber videre om at både tekniske løsninger, kostnader og konsekvenser for berørte områder (dagsoner) knyttet til en framtidig godsforbindelse skal utredes.

Når deler av persontrafikken overføres fra Østfoldbanen til Follobanen, frigjøres kapasitet på dagens dobbeltspor som vil bli brukt til å styrke lokaltogtilbudet. Dette vil også gi mulighet for økt godstrafikk på Østfoldbanen. SD ber om at JBV vurderer hvilket godstrafikkvolum som Østfoldbanen kan håndtere dersom en tverrgående

<p>Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p>Konsekvensutredning Vedlegg</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 267 av 272</p>
---	--	--

forbindelse mellom Follobanen og Alnabru *ikke* realiseres, og hvilke miljømessige konsekvenser økt godstrafikk på Østfoldbanen vil gi.

SD er opptatt av at Follobanen skal kunne inngå som del av en ev. framtidig høyhastighetsbane fra Oslo mot Gøteborg/København. SD legger til grunn at det i det videre utredningsarbeidet vurderes løsninger for Follobanen som ikke er til hinder for en ev. framtidig høyhastighetsbane med en dimensjonerende hastighetsstandard på 250 km/t eller mer. Det videre utredningsarbeidet må her nøye samordnes med den pågående høyhastighetsutredningen og arbeidet med KVV for IC-trianglet.

I forbindelse med arbeidet med neste Nasjonal transportplan 2014-2023, har SD bedt transportetatene om en særskilt vurdering av de langsiktige kapasitetsutfordringene for jernbanen i Oslo-området. SD ber om at JBV i det videre planarbeidet vurderer hvilke konsekvenser resultatene av dette utredningsarbeidet vil kunne få for Follobanens innføring til Oslo S, for eksempel i tilknytning til en ev. framtidig ny tunnelloøsning i Oslo.

Når Follobanen er utbygd skal strekningen betjene person- og godstrafikkmarkedet inn og ut av Oslo i mange tiår. SD vil derfor understreke at JBV generelt innretter det videre planarbeidet slik at det legges til rette for å kunne håndtere ulike framtidige kombinasjoner av trafikk. Follobanen skal bidra til at flere reiser med tog og SD understreker behovet for en innfartsparkering med god kapasitet i et lengre perspektiv, spesielt på nye Ski stasjon.

Vi ber om at JBV oppdaterer planprogrammet i tråd med føringene fra MD og SD. Med dette godkjennes planprogrammet for nytt dobbeltspor Oslo – Ski.

Med hilsen


for Fredrik Birkheim Arnesen e.f.


Terje Falch

Kopi til:
Miljøverndepartementet
Oppegård kommune
Ski kommune
Oslo kommune – Byrådsavdelingen for byutvikling
Akershus fylkeskommune - sentraladministrasjonen

Dok nr: UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Vedlegg	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr : 00-A		
Dato: 28.04.2011		
Side: 268 av 272		



Samferdselsdepartementet
Postboks 8010 Dep
0030 OSLO

Deres ref
09/243- TFA

Vår ref
200903127-/SRH

Dato

08 SEPT. 2010

Fastsetting av planprogram - nytt dobbeltspor Oslo - Ski - Follobanen

Vi viser til brev av 30.08.10 om foreleggning av planprogram for nytt dobbeltspor Oslo-Ski (Follobanen).

Planprogrammet er forelagt Miljøverndepartementet i samsvar med § 8 i forskrift om konsekvensutredninger som sier at dersom berørte myndigheter har vurdert at planen kan komme i konflikt med nasjonale eller viktige regionale hensyn skal ansvarlig myndighet forelegge planprogrammet for Miljøverndepartementet før fastsetting.

Bakgrunnen for at denne saken forelegges departementet er at Riksantikvaren vurderer at innføringen av Follobanen til Oslo S vil kunne komme i konflikt med kulturminneinteressene knyttet til Middelalderbyen. Riksantikvaren har varslet mulig innsigelse til begge alternativene for innføring til Oslo S.

Miljøverndepartementet vil understreke at realisering av Follobanen vil være et viktig miljøtiltak. Etablering av et nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski vil ha stor betydning for bedring av kollektivsystem i Oslo-regionen. Follobanen vil også gi økt kapasitet for håndtering av gods på jernbane.

Når det gjelder hvilke alternativer som skal videreføres i konsekvensutredningen slutter departementet seg til at alternativet for innføring av dobbeltsporet til Oslo S via Dyvekes tas ut av det videre plan- og utredningsarbeidet. Selv om innføring av et nytt dobbeltspor gjennom Middelalderbyen vil by på store utfordringer i forhold til kulturminneinteressene i området synes det klart at en innføring under Loenga er

Postadresse
Postboks 8013 Dep
0030 Oslo

Kontoradresse
Mynngt. 2
postmottak@md.dep.no
www.miljo.no

Telefon
22 24 90 90
Org no.
972 417 882

Avdeling for regional
planlegging
Telefaks
22 24 27 59

Saksbehandler
Stig Roar Husby
22 24 59 59

Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski	Konsekvensutredning Vedlegg	Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr: 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 269 av 272
--	---------------------------------------	---

mindre konfliktfyllt. Det er, som understreket i utkastet til godkjenningsbrev, viktig at det legges opp til tett dialog med Riksantikvaren i arbeidet med å finne en god innføring av Follobanen, herunder vurderingen av mulige avbøtende tiltak.

Departementet ser det også som positivt at tunnelalternativet med dagsone ved Taraldrud i Ski kommune utgår fra videre plan- og utredningsarbeid. Dette området ligger innenfor Markalovens virkeområdet og vil kunne få negative virkninger for natur- og friluftsliv. Også alternativet med dyp tunnel vil medføre inngrep innenfor Markalovens virkeområdet og må skje innenfor Markalovens rammer og øvrige bestemmelser.

Vi vil også minne om at det er et krav i naturmangfoldloven § 7 at prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 skal legges til grunn ved utøving av offentlig myndighet og at vurderingen og vektleggingen skal fremgå av beslutningen. Dette bør det ses hen til i arbeidet med konsekvensutredningen.

Departementet har ingen øvrige merknader til planprogrammet for Follobanen.

Med hilsen

Bjorn Carpe Othoyen
for Guri Ulltveit-Moe (e.f.)
avdelingsdirektør

Stig Roar Husby
Stig Roar Husby
seniorrådgiver

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Vedlegg	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	270 av 272		

<p style="text-align: center;">Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski</p>	<p style="text-align: center;">Konsekvensutredning Vedlegg</p>	<p>Dok nr: UOS00-A-36090 Rev nr : 00-A Dato: 28.04.2011 Side: 271 av 272</p>
---	--	--

VEDLEGGSOVERSIKT

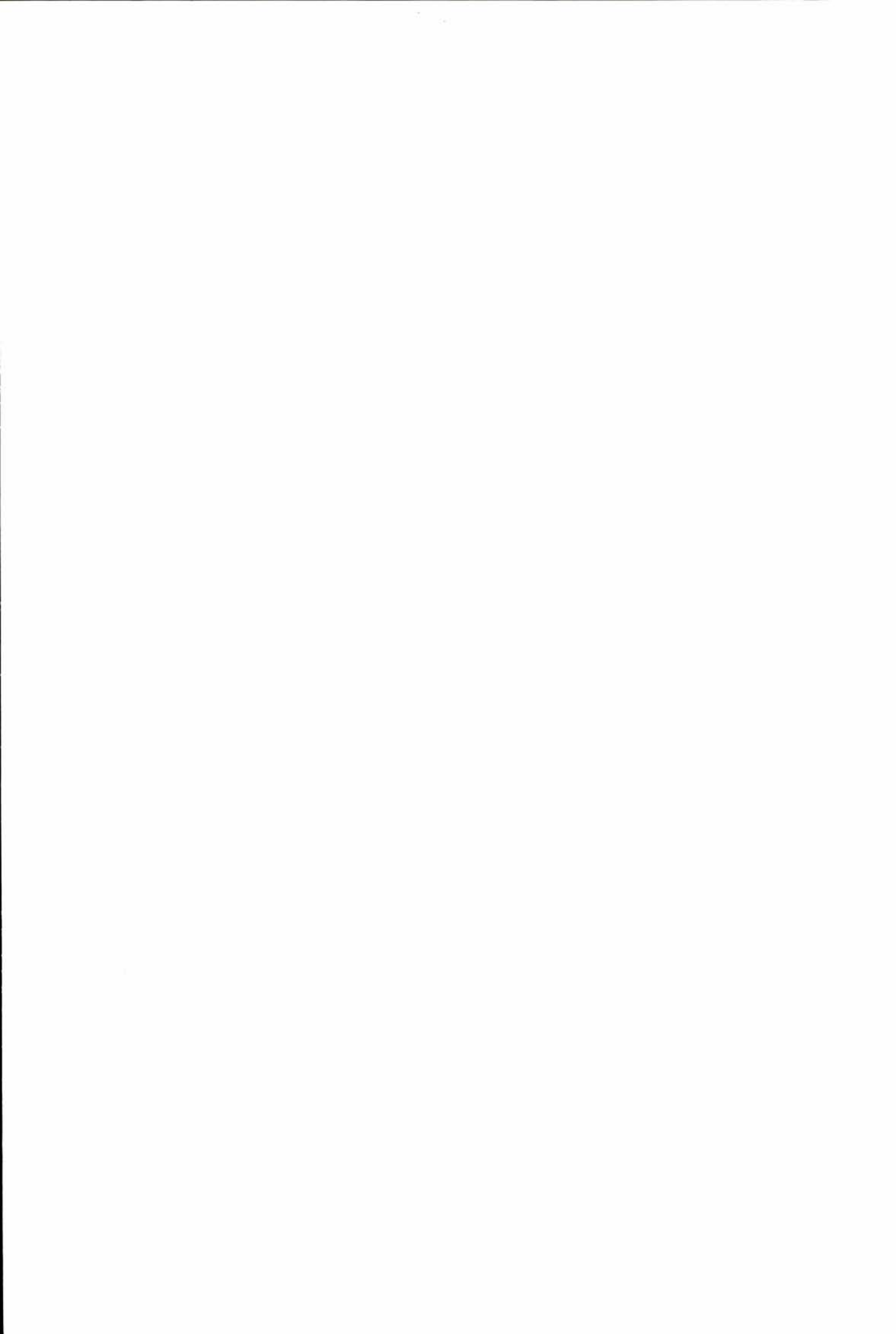
Trykte vedlegg

Temautredning – Utslipp til grunn og vann	UOS-00-A-36011, Asplan Viak
Temautredning – Støy, vibrasjoner og rystelser	UOS-00-A-36092, Asplan Viak
Temautredning – Kulturminner, kulturmiljø	UOS-00-A-36094, Asplan Viak – NIKU
Temautredning – Friluftssinteresser	UOS-00-A-36095, Asplan Viak
Temautredning – Landskap	UOS-00-A-36096, Asplan Viak
Temautredning – Naturressurser	UOS-00-A-36098, Asplan Viak
Temautredning – Byutvikling og arealbruk	UOS-00-A-36099, Asplan Viak
Temautredning – Miljøbudsjett	UOS-00-A-36100, Asplan Viak
Temautredning – Grunnforhold	UOS-00-A-36105, Asplan Viak
Temautredning – Massehåndtering	UOS-00-A-36106, Asplan Viak
Temautredning – Anleggsperioden	UOS-00-A-36107, Asplan Viak
Temautredning – Naturmiljø	UOS-00-A-36097, Asplan Viak
Temautredning - Grunnvannsforhold ved kartlagte sårbare naturmiljø	UOS-00-A-36104, Asplan Viak

Dok nr:	UOS00-A-36090	Konsekvensutredning Vedlegg	Follobanen Nytt dobbeltspor Oslo – Ski
Rev nr :	00-A		
Dato:	28.04.2011		
Side:	272 av 272		

Utrykte vedlegg

Hovedplanrapport	UOS-00A-10050, Aas-Jakobsen, Norconsult
Fagrappport Støy og vibrasjoner	UOS-80-A-11174, Norconsult
Fagrappport Geoteknisk fagrappport – hovedområder	UOS-10-A-10010, Aas-Jakobsen
Fagrappport Konstruksjonsrapport	UOS-10-A-10020, Aas-Jakobsen
Fagrappport Støy og vibrasjoner	UOS-10-A-10040, Aas-Jakobsen
Fagrappport Anleggsgjennomføring	UOS-10-A-10050, Aas-Jakobsen
Fagrappport støy og strukturlyd	UOS-00-A-10032, Aas-Jakobsen
Konseptvalg . Ett kontra to løp. Med eller uten dagsone.	UOS-00-A-10057, Aas-Jakobsen
Kapasitetsvurdering spor	UOS-10-A-10090, Aas-Jakobsen
Kvalitativ RAMS analyse	UOS-10-A-10060, Aas-Jakobsem
Sammenstilling av geologiske, hydrogeologiske og naturforhold	UOS-00-A-10022, Aas-Jakobsen
Konseptvurdering av røykspredning i tunnel for Follobanen	UOS-00-A-10023, Aas-Jakobsen
Ingeniørgeologi og hydrogeologi	UOS-00-A-10034, Aas-Jakobsen
Kvantitativ RAM-analyse for Follobanen	UOS-00-A-10036, Aas-Jakobsen
Kvantitativ risikoanalyse - Vurdering av dobbeltsporet tunnel og to enkeltsporete tunneler for Follobanen	UOS-00-A-10037, Aas-Jakobsen
Anleggsgjennomføring - Tunnelstrekning, Grunnlag for Hovedplan	UOS-00-A-10038, Aas-Jakobsen
LCC analyse Ett kontra to løp	UOS-00-A-10039, Aas-Jakobsen
Kapasitetsberegninger for tunnelkonsepter på Follobanen	UOS-00-A-10040, Aas-Jakobsen
Rapport – Arkeologisk registrering – Dobbeltspor Oslo-Ski – Oslo kommune, Byantikvaren	
Rapport – Arkeologisk registrering – Konows gate 1-3 – Oslo kommune, Byantikvaren	
Foreløpig Rapport – Arkeologisk registrering – Dobbeltspor Oslo-Ski – Akershus fylkesskommune	



Jernbaneverket
Biblioteket

JBV



11TU00628