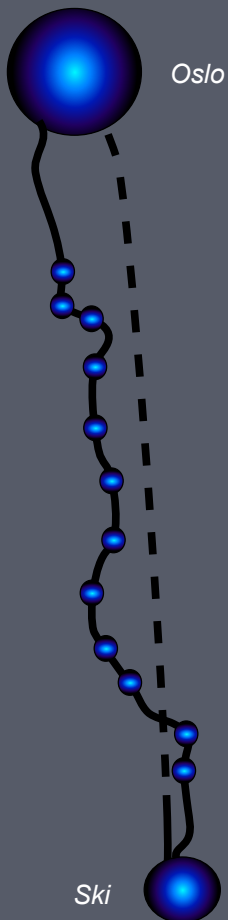


Nytt dobbeltspor Oslo-Ski




Jernbaneverkets anbefaling for Follobanen

Rapport på utredningsnivå
2009

NYTT DOBBELTSPOR OSLO - SKI

JERNBANEVERKETS ANBEFALING FOR FOLLOBANEN

RAPPORT PÅ UTREDNINGSNIVÅ

00	Versjon til Jernbaneloverkrets ledergruppe 24. 02.2009	13.02.2009	ER/KL	RH	AKK	
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
Nytt dobbeltspor Oslo – Ski Follobanen km. 1,45 - 19,42		Ant. sider inkl.vedlegg				
		71				
		Produsent	Asplan Viak AS			
		Prod. dok. nr.				
		Erstatning for				
Jernbaneloverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen Rapport på utredningsnivå		Erstattet av				
		Dokument nr.		Rev.		
Prosjekt: Oslo - Ski st. Parsell: Oslo - Ski st.		UOS-00-A-90007		00		
 Jernbaneloverket		Dokument nr.		Rev.		

Dato: 13.02.2009 Dokumentnummer: UOS-00-A-90007
Revisjon: 00 Follobanen km. 1,45 - 19,42
Side: 2 av 71 Jernbaneverkets anbefaling av trasékorridor for Follobanen

FORORD

Som en del av forberedelsene for oppstart av planlegging og prosjektering av Nytt dobbeltspor Oslo - Ski (Follobanen) har Jernbaneverket vurdert alternative trasékorridorer, stoppmønster, kostnader og konsekvenser for gjennomføring av tiltaket. Hensiktet med dette dokumentet er å:

- oppsummere resultatene av de vurderingene som er gjort
- gi et grunnlag for Jernbaneverkets anbefaling for Follobanen generelt
- gi et grunnlag for stasjonstilknytning spesielt
- gi en oversikt over videre arbeid knyttet til både planprosess og teknisk prosjektering

DNV, Det Norske Veritas, har gjennomført en utredning der den samfunnsmessige nytten ved et nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S – Ski er belyst både for alternativet med stopp på Kolbotn og alternativet med en direkte trasé mellom Oslo og Ski.

I denne forbindelsen er det gjennomført en samfunnsgeografisk analyse, en trafikkanalyse, og en samfunnsøkonomisk analyse av tiltaket. Møreforskning Molde, og Samfunns- og næringslivsforskning, har samarbeidet med DNV i dette arbeidet.

Parallelt har egne grupper gjort vurderinger av tekniske løsninger m.h.t. rømnings- og atkomstforhold i driftsfasen, aktuelle drivemetoder, gjennomførbare traséføringer, løsning for innføring til Oslo S, kapasitetssterke sporforbindelser nord for Ski stasjon samt utbedring av Kolbotn stasjon.

To alternative trasékorridorer, et innom Kolbotn med omlegging av Østfoldbanen og flytting av Kolbotn stasjon og et uten stasjonstilknytning mellom Oslo og Ski, er lagt til grunn for samfunnsøkonomiske beregninger. De teknisk/økonomiske forholdene knyttet til de anbefalte traseene er utredet og kostnadsberegnet av Norconsult AS og Aas-Jakobsen AS i samarbeid med Jernbaneverket.

Dette dokumentet er utarbeidet av Jernbaneverket med bistand av Asplan Viak AS. Grunnlaget er tilgjengelige rapporter og dokumenter fra det ovennevnte utredningsarbeidet, innspill fra Jernbaneverkets fagråd og prosjektråd samt egne utredninger og notater.

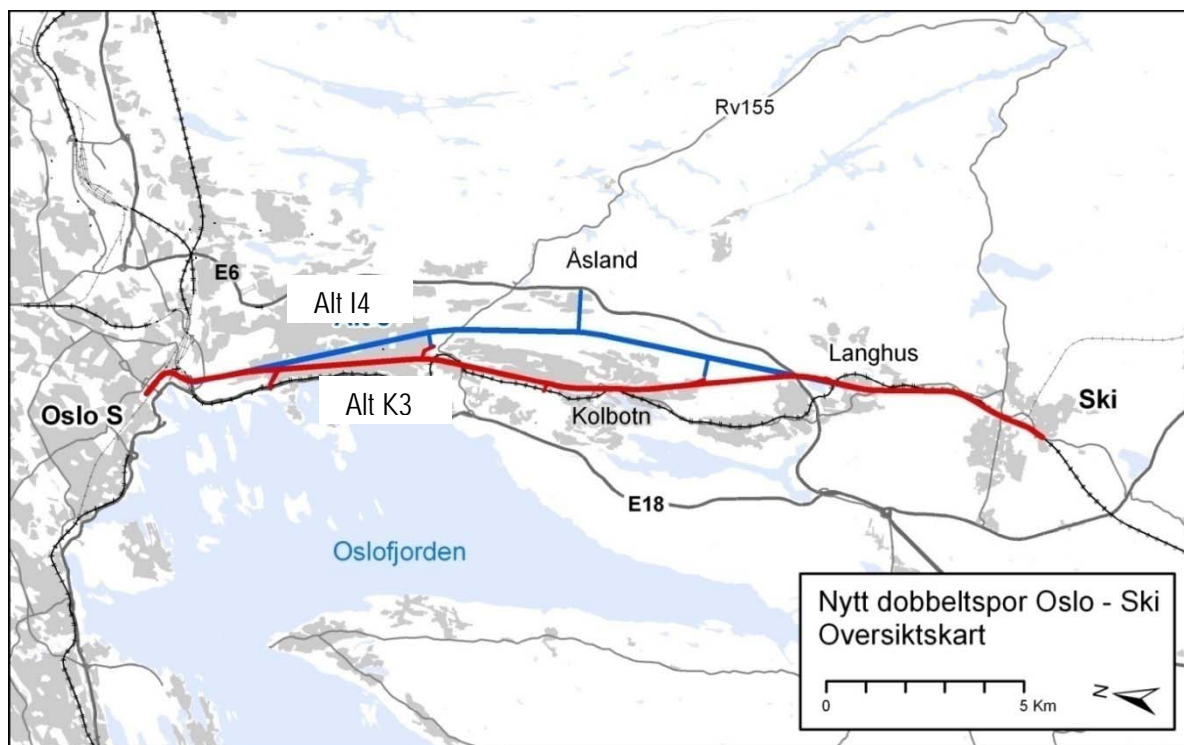
Oslo, februar 2009

Anne Kathrine Kalager

Prosjektsjef

Dato: 13.02.2009 Dokumentnummer: UOS-00-A-90007
Revisjon: 00 Follobanen km. 1,45 - 19,42
Side: 4 av 71 Jernbaneløst anbefaling av trasékorridor for Follobanen

SAMMENDRAG



Kartillustrasjon som viser de to foreslåtte traséalternativene for Follobanen fra utredningen om drivemetoder.

Jernbanelinjen anbefaler ut i fra en helhetsvurdering basert på samfunnsgeografiske, transportmessige, samfunnsøkonomiske og tekniske vurderinger å legge korridoren med trasé utenom Kolbotn og Vevelstad til grunn for videre planlegging, prosjektering og bygging av Follobanen. Jernbanelinjen anbefaler at tiltaket planlegges for hele strekningen samlet og at det bygges ut som en helhet.

Jernbanelinjen vil på grunnlag av dette, som del av arbeidet med Follobanen, vurdere nærmere hvilke utviklingstiltak som kan være aktuelle å gjennomføre for å sikre et fremtidig kollektivknutepunkt med stasjon på Østfoldbanen for Kolbotn.

Transportkorridoren fra Oslo mot Göteborg er Norges viktigste forbindelse mot utlandet. Hurtigtogforbindelser mellom byer og effektiv godstransport mellom intermodale terminaler og havner styrker samhandlingen over landegrensene. Osloregionen er involvert i internasjonale samarbeidsprosjekter langs aksene Göteborg-København-Berlin, hvor Follobanen eksplisitt nevnes blant relevante utbyggingsprosjekter. Dobbeltsporet kan oppgradere regionens kobling til et større nettverk på tvers av landegrensene, og er av vesentlig betydning i utviklingen av sørvestre Skandinavia til en attraktiv næringsregion.

Det forventes en fortsatt sterk vekst på ca 30 % frem til 2025 for befolkning og arbeidsplasser i Oslo-regionen. Dette gir en tilsvarende vekst i etterspørsel etter transportkapasitet. Med Follobanen blir det mulig å håndtere denne veksten og samtidig oppfylle transport- og miljøpolitiske mål. Tiltaket bygger opp under og styrker veksten i Sørkorridoren, ved at området får transportbetingelser på linje med Vest- og Nordkorridoren.

Med Follobanen vil togtilbudet for persontransporten bli kvalitetsmessig forbedret gjennom bedret regularitet og kortere reisetid. Banen bidrar også til at Jernbanelinjen kan nå målsettingene som er nedfelt i Godstrategien om overføring av gods fra veg til bane. Tiltaket gir relativt beskjedne konsekvenser for

naturressurser og naturmiljø. Follobanen har en høy måloppnåelse både med hensyn til nasjonale samfunns mål, regionale mål og lokale mål.

Gjennom utbyggingen etableres et firespors jernbanesystem mellom Oslo S og Ski. Samspillet mellom Østfoldbanen og Follobanen gir 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 lokaltogstrekningen, inkludert Kolbotn og Vevelstad, vil få et vesentlig bedre togtilbud på Østfoldbanen enn i dag. Godstog kan kjøres på begge banene, og det kan etableres et fleksibelt rutetilbud også for godstrafikken.

Tiltaket krever en total investeringsramme på 11 – 14 milliarder kr. basert på den forutsetning at tiltaket bygges under ett og ikke i etapper. Den kvantifiserbare nytten er tilnærmet lik i begge alternativer, og er beregnet til ca 6,1 milliarder kr. Den samfunnsøkonomiske analysen viser at netto nytte per krone investert er henholdsvis -0,46 for konseptet med ingen stasjoner på Follobanen, og -0,56 for konseptet med en Kolbotn stasjon på Follobanen. Trasé med stopp på Kolbotn gir en marginal økning hva angår både trafikanntytte og samfunnmessig nytte i forhold til trasé utenom Kolbotn, men investeringskostnaden er i størrelsesorden 2,6 – 3 milliarder kr høyere.

Jernbaneverket mener at den ikke-kvantifiserbare nytten av prosjektet er betydelig. Follobanen vil dekke en eksisterende etterspørsel, og i tillegg påvirke samfunnsutviklingen og derved bidra til en etterspørselsvekst for togtrafikken. Kort oppsummert gir Follobanen:

- Tidsbesparelser for reisende
- Regionsforstørring
- 11 000 flere kollektivreisende per døgn
- 67 % økning i reisende med tog til Oslo S i rushtid
- 43 % økning i reisende med tog til Oslo S i normaltime
- Reduksjon på 5800 bilturer per virkedøgn
- Tilgang for godstog i rushtid
- Reduksjon i CO2 på 5474 tonn/år for persontrafikk
- Ved overføring fra veg til bane på 1,7 mill tonn gods oppnås en reduksjon på 33 000 tonn CO2
- Sikkerhetsgevinster
- Økning i antallet kollektivreisende i hele regionen med 2 %

Utredningene har vist at bygging av Follobanen er teknisk gjennomførbart. Kapasitetsvurderinger stadfester at det lar seg gjøre å gi Follobanen er kapasitetssterk og funksjonell innføring til Oslo S med det driftskonseptet som er utarbeidet for utredningen. En kapasitetssterk sporforbindelse nord for Ski gir tog fra Østre linje muligheten til å benytte Follobanen, samtidig som tog fra Østfoldbanen uhindret kan kjøre over mot vestre linje.

Tekniske løsninger skal innenfor foreslått korridor utredes videre gjennom planarbeidet i Jernbaneverket. Dette danner grunnlag for utarbeidelsen av planprogram i de berørte kommunene, og videre kommunedelplaner og reguleringsplaner. En byggeperiode på 5-6 år vurderes som optimalt for å redusere samlede kostnader.

Utbygging av Ski stasjon vil være et naturlig, første byggetrinn for prosjektet, men byggestart bør avvendes til det foreligger en arealplanavklaring på dobbeltsporets trasé nord for Ski.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Hensikt og bakgrunn med rapporten	9
1.1	Hovedplanen fra 1995	9
1.2	Begrunnelse for revurdering av forutsatt utbyggingskonsept.....	10
2	Mål og strategier	12
2.1	Utredninger og strategier i Jernbanelinjen.....	13
2.2	Regionale mål og strategier	14
2.3	Lokale mål og strategier	15
3	Behovsanalyse.....	16
3.1	Generelt om areal- og transportsituasjonen i Sørkorridoren	16
3.2	Østfoldbanen	17
3.3	Behov for transportkapasitet.....	20
3.4	Utvikling uten Follobanen	23
3.5	Bruk av Follobanen.....	25
3.6	Konklusjon	26
4	Utredningsarbeidet.....	27
4.1	Status i planprosessen	27
4.2	Tekniske utredninger	28
4.3	Referansesituasjon.....	28
4.4	Alternative konsepter for stasjonstilknytning.....	32
4.5	Samfunnsgeografiske utredninger	34
4.6	Transportanalyse.....	34
4.7	Samfunnsøkonomisk analyse.....	36
4.8	Metode.....	37
5	Teknisk løsning	38
5.1	Mål og premisser for tiltaket.....	38
5.2	Vurderte alternativer	39

5.3	Grunnforhold.....	39
5.4	Korridoralternativene	40
5.5	Drivemetoder og konsept for evakuering og driftsatkomster.....	45
5.6	Kostnader	47
6	Konsekvenser og effekter av tiltaket	49
6.1	Samfunnsmessig nytte	49
6.2	Transportmessige virkninger	50
6.3	Samfunnsøkonomisk analyse.....	53
6.4	Samfunnsgeografisk analyse.....	56
6.5	Konsekvenser for naturressurser, kultur- og naturmiljø	58
7	Anbefalt konsept	60
7.1	Anbefaling av prosjektet	60
7.2	Stasjonstilknytning.....	61
7.3	Tiltak for Kolbotn spesielt og lokalstasjonene på Østfoldbanen generelt	61
7.4	Premisser og mål for utvikling av Kolbotn stasjon ved i I4	62
8	Program for videre arbeid	63
8.1	Tiltaket.....	63
8.2	Forutsetninger	63
8.3	Videre plan og utredningsbehov	64
8.4	Plan og utredningsprosess	66
9	Referanseliste	70
9.1	Tekniske fagrapporter og delrapporter	70

1 HENSIKT OG BAKGRUNN MED RAPPORTEN

Nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Ski (Follobanen) har tidligere vært en prioritert oppgave i Nasjonal Transportplan, og planleggingen har pågått – avbrutt av en del pauser - siden tidlig på 1990-tallet. Planarbeidet munnet ut i en hovedplan som ble vedtatt i Jernbaneverket i 1995.

I 1995 ble det også utarbeidet forslag til kommunedelplaner for tiltaket. Disse skulle legges til grunn for de berørte kommuners oversiktsplanlegging. Gjennom planarbeidet og godkjente kommunedelplaner i Oppegård (1996), Ski (2000) og Oslo (2004) ble det forutsatt at nytt dobbeltspor skulle bygges med stasjonstilknytning til Kolbotn, Vevelstad og Ski.

Follobanen ligger inne i Nasjonal Transportplan 2006-2015 med dobbeltspor på strekningen Rosenholm - Kolbotn – Ski og Ski stasjon. I slutten av planperioden er det forutsatt oppstart av strekningen Oslo S - Rosenholm. I tråd med gjeldende prioriteringer for denne planperioden, intensiverte Jernbaneverket den videre planleggingen av tiltaket.

1.1 Hovedplanen fra 1995

Hovedplanen fra 1995 forutsatte at nytt dobbeltspor skulle bygges med stasjonstilknytning til Hauketo, Kolbotn, Vevelstad og Ski. Utbyggingen skulle gjennomføres i to utbyggingsfaser, Rosenholm – Kolbotn – Ski og Oslo S – Rosenholm.



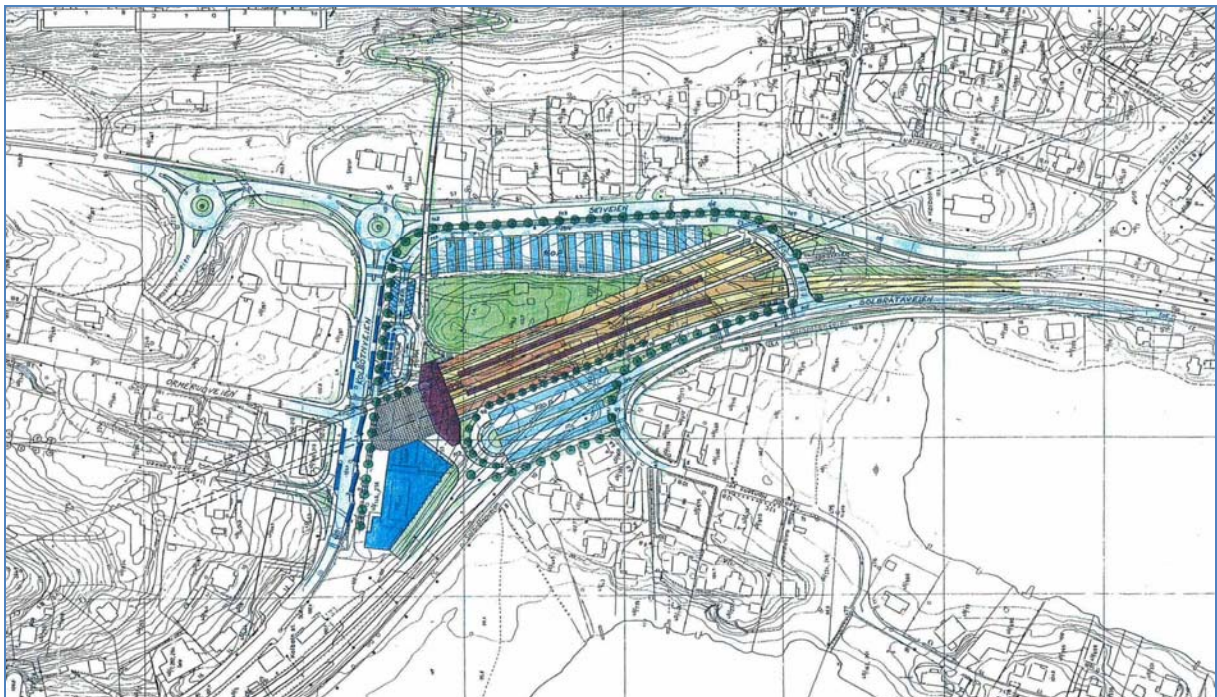
Figur 1. Oversiktskart over strekningen fra hovedplanen av 1995.

Hauketo stasjon

Oslo kommune gjennomførte en endring av forslaget til kommunedelplan for strekningen Hauketo - Rosenholm i saksbehandlingen av innspill til kommunedelplan for Follobanen. Hauketo stasjon ble tatt ut av planen, og kommunedelplanen ble vedtatt uten stasjon på Hauketo.

Kolbotn stasjon

Hovedplanen fra 1995 tok utgangspunkt i at Follobanen skulle føres i tunnel inn til sentrum av Kolbotn med etablering av ny felles stasjon med Østfoldbanen. Dette konseptet innebar en omlegging av Østfoldbanen og fjerning av eksisterende trasé gjennom sentrum av Kolbotn, vist i tegningen under.



Figur 2. Kolbotn stasjon i Hovedplanen fra 1995 – alternativ A med omlegging av Østfoldbanen gjennom Kolbotn.

Vevelstad stasjon

Det var videre forutsatt at Follobanen skulle tangere Østfoldbanen på Vevelstad, med trasé i dagen. Derfor ble det også foreslått en stasjon på Follobanen på Vevelstad. Det ble den gangen antatt at en Follobane i tunnel forbi Vevelstad ikke var aktuell.

1.2 Begrunnelse for revurdering av forutsatt utbyggingskonsept

Siden gjeldende utbyggingsstrategi og utbyggingskonsept ble fastlagt i 1995, har det skjedd en del endringer omkring prosjektet som førte til at det ble reist spørsmål ved både utbyggingskonsept og utbyggingsstrategi for nytt dobbeltspor på strekningen Oslo - Ski. Utløsende faktorer for Jernbaneverkets beslutning om å vurdere disse forholdene en gang til var:

- vesentlig høyere kostnader
- endringer i trafikk og markedsutvikling
- en skjerping av sikkerhetsregler
- utredning av høyhastighetsbane Oslo-Göteborg
- veksten i godstrafikk – ny godsstrategi
- ulike driftsmodeller Oslopakke 2/3
- Hauketo er tatt ut som knutepunktstasjon
- erfaringer fra utbygging av Vestkorridoren og erkjennelse av gevinster ved redusert byggetid og sammenhengende utbygging over en lengre strekning
- behov for etablering av kapasitetssterke sporforbindelser mellom Østfoldbanen og Follobanen.

Det var derfor behov for både å gjennomgå hovedkonseptet på nytt for å avklare hvilke stasjoner Follobanen skal betjene og optimalisere trasévalget. Det ble i 2007 igangsatt et eget utredningsprosjekt for å gi grunnlag for valg av konsept. Målet var å avklare et endelig og oppdatert løsningskonsept på hele strekningen mellom Oslo og Ski.

Utredningsbehovet endret seg til også å omfatte en samfunnsøkonomisk analyse av hele prosjektet som sådan, da oppdatering av planene viste at kostnadene ville bli en del høyere enn tidligere beregninger hadde vist.

Konseptgjennomgangen skulle svare på følgende overordnede problemstillinger:

- Hva er den samfunnsmessige nytten ved sammenkobling av Østfoldbanen og Follobanen med knutepunktstasjoner på Kolbotn og/eller Vevelstad, sammenlignet med to separate linjer mellom Oslo - Ski?
- Hvordan vil sammenhengen mellom de to banene, og eventuelle knutepunktstasjoner, påvirke fremtidig arealbruk og fremtidig utvikling av samlet kollektivtilbud i hovedstadsregionen?

2 MÅL OG STRATEGIER

Nasjonale mål og strategier for det nasjonale transportsystemet er rettet mot framkommelighet, sikkerhet, miljø, effektivitet, og universell utforming. Gjeldende mål foreligger i *St.meld. nr 24 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015*. Disse er fulgt opp i Handlingsprogram for Jernbaneverket. Oppfølging av St.meld. nr. 24 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015.

Nasjonal Transportplan (NTP) 2006 - 2015

Nivå	Målformuleringer			
NTP (2006–2015)	Framkommelighet og effektivitet	Sikkerhet	Miljø	Universell utforming
	Bedre framkommelighet i og mellom regioner for å fremme utvikling av levedyktige distrikter, vekstkraftige bo- og arbeidsmarked og dekke næringslivets transportbehov	Færre drepte og alvorlig skadde i vegtrafikken, og fortsatt høy sikkerhet i andre transportformer	Mer miljøvennlig bytransport, med redusert bilavhengighet og økt kollektivtrafikk	Universell utforming skal være en gjennomgående premiss i den videre planleggingen

Transportetatenes forslag til NTP (2010-2019)

Transportetatenes forslag til NTP (2010-2019) er bygget opp som en hierarkisk bygget målstruktur med ett overordnet mål og 4 hovedmål. Hovedmålene har til sammen 13 etappemål. For disse er det igjen utviklet indikatorer.

Nivå	Målformuleringer			
Overordnet mål	Tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling.			
	<i>Framkommelighet og effektivitet</i>	<i>Sikkerhet</i>	<i>Miljø</i>	<i>Universell utforming</i>
Hovedmål	Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønstre.	Transportpolitikken skal bygge på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller skadde i transportsektoren.	Transportpolitikken skal bidra til å redusere miljøskadelige virkninger av transport og bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.	Transportsystemet skal være universelt utformet
Etappemål	Transporttilbudet og påliteligheten i transportsystemet skal bedres i perioden	Antall personer som blir drept eller hardt skadde i vegtrafikkulykker skal reduseres med minst en tredel innen 2020.	Bidra til at transportsektoren reduserer klimagassutslippene med 2,5 – 4,0 millioner tonn CO ₂ – ekvivalenter i forhold til forventet utslipp i 2020	Kollektivtransportsystemet skal bli mer universelt utformet i perioden
	Reisetider i og mellom regioner skal reduseres i perioden.		Redusere NO _x – utslippene i sektoren.	

	Redusere rushtidsforsinkelser for næringsliv og kollektivtransport i de fire største byområdene		Bidra til å oppfylle nasjonale mål for lokal luftforurensning og støy.	
	Avstandskostnader mellom regioner skal reduseres i perioden		Unngå inngrep i viktige naturområde og ivareta viktige økologiske funksjoner.	
			Begrense inngrep i viktige kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap og dyrka jord.	
Strategi	I tillegg skal etatene presentere strategier for å få mer godstransport på sjø og bane i stedet for veg, og mer kollektivtrafikk og mer gange og sykling i byene.			

2.1 Utredninger og strategier i Jernbaneløst

"Mer på skinner fram mot 2040", Jernbaneløsts stamnettutredning (2007), peker på at jernbanens rolle i *nærtrafikken* er tredelt; som alternativt transportmiddel, miljøvennlig og sikker transport og et raskt tilbud. I rapporten "Godstransport på bane" trekkes det opp ambisiøse mål for kombitransporter og vognlast, ved økt, markedstilpasset kapasitet og punktlighetsmål på 90 %. Foreslåtte tiltak er for Østfoldbanen å gjennomføre nye dobbeltsporutbygginger i IC-områder, herunder Oslo-Ski kombinert med 2 til 3 kryssingsspor utover dette.

Forhold til Høyhastighetsbaneprosjektet

Jernbaneløst har fremlagt en utredning om høyhastighetsbaner i Norge. En av de aktuelle traseer som er vurdert er forbindelsen Oslo – Göteborg og videre mot Europa. Dette er vurdert til å være den mest lønnsomme av de undersøkte traseer. Denne er basert bl. a. på utbygging av nytt dobbeltspor på strekningen Oslo – Ski og på strekningen Sandbukta – Moss – Såstad. Fra Råde til grensen til Sverige forutsettes bygget et nytt enkeltspor. Det er lagt til grunn en dimensjonerende hastighet på 200 km/t mellom Oslo og Halden, og at høyhastighetstoget i utgangspunktet ikke har stopp mellom Oslo S og Moss. Mellom Oslo og Halden tenkes det timesfrekvens på avgangene.

Mål og premisser for tiltak på Østfoldbanen

Tiltak på Østfoldbanen må være understøttet av de hovedmål og strategier som er styrende for Jernbaneløsts virksomhet. Under konkurransekraft og samfunnsnytte er det følgende hovedmål:

- Legge til rette for mer gods på bane
- Bidra til økt markedsandeler for lokaltrafikk og trafikk på mellomdistanse
- Sikre effektiv kapasitets- og ressursutnyttelse

Under sikkerhet, punktlighet og informasjon er det følgende hovedmål.

- Opprettholde det etablerte sikkerhetsnivået for jernbanetransport, og sikre at alle endringer gir utvikling i positiv retning
- Sørge for at alle tog kan holde ruteplan
- Sikre god tilgjengelighet og korrekt trafikkinformasjon

Både Stamnettutredningen og Godsstrategien viser at prioriterte forbedringer i togtilbudet fram mot 2040 er tilstrekkelig kapasitet, høy frekvens, bedre punktlighet og konkurransedyktige priser.

For Østfoldbanen gjelder følgende mål i Stamnettutredningen:

- Punktlighet: Generelt for lokaltogtrafikken er ambisjonen for 2040 et stabilt nivå på minimum 95 %.
- Kjøretidsmål: Oslo- Fredrikstad reduseres fra dagens 1:05 timer til 45 minutter. Oslo-Halden reduseres fra 1:42 til under 01:10 timer.
- Frekvensmål: Det skal kunne tilbys minst kvartersfrekvens i stive ruter mellom Oslo og Ski. Videre skal det tilbys halvtimes frekvens i stive ruter mellom Halden 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.
- Framføringstid gods: Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid +20 %.

2.2 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 flerkjernestruktur. Dette vil minske presset på hovedstadsområdet (Oslo og Akershus) og styrke resten av regionen.

Jernbane som grunnstamme i kollektivtransporten står som en viktig premiss 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 flerkjernetete strukturen sammen, 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 det en sentral målsetting at kollektivtrafikken skal ta en betydelig del av veksten i motorisert trafikk, og at på de tyngste reiserelasjonene skal kollektivtrafikken ta den vesentligste trafikkveksten. 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 hovedvegutbygging langs disse strekningene.

Østfold fylkeskommune har utarbeidet et forslag fylkesplan "Østfold mot 2050" som skal behandles i løpet av høsten 2008. Dette forslaget bygger på de overordnede målene for areal- og transport for Østlandssamarbeidet og Osloregionen.

Follorådet har utarbeidet flere faglige utredninger som skal støtte kommunene i arbeidet med areal- og transportspørsmål ¹. Det gjelder for eksempel "Kollektivtransporten i Follo 2008-15", "Parkeringspolitikk og parkeringstilbud i Follokommunene" og "Jernbanestoppestedenes og de største busstoppestedenes transportrolle". Disse dokumentenes nevnes også som sentrale i Follorådets handlingsprogram for 2008 - 2017.

2.3 Lokale mål og strategier

Utvikling av Kolbotn som kommunesenter med knutepunktstasjon 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 ved utvikling av sentrum. I utvikling av Kolbotn sentrum øst skal det bli tas hensyn til Kullebunden gård og Kolbotn stasjon.

Ski kommunes 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. Ski er regionsenter, og et viktig delmål i Kommuneplanen følger opp dette ved å stadfeste at Ski sentrum skal videreutvikles som det regionale handels-, service og kultursenter i Follo.

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. at:

"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 rygggrad og kommunen må fortsatt prioritere de regionale utviklingsområdene og knutepunktene i planavklarings- og transportsammenheng".

1 Follorådet (2005) Utviklingsavtale Follo. Sluttrapport

3 BEHOVSANALYSE

Østfoldbanens mest trafikkerte del er strekningen Oslo – Ski. Banen ble åpnet for trafikk i 1879. Siden den gang er Østfoldbanen modernisert, men i hovedtrekk er traseen som for over 125 år siden. Oslo-regionen har også hatt en betydelig vekst både i befolkning, arbeidsplasser og transportbehov. Kapasitetsmessig er Østfoldbanen til tider overbelastet, og har i praksis liten mulighet til å betjene en stadig økende transportterspørsel på en effektiv og tilfredsstillende måte.

3.1 Generelt om areal- og transportsituasjonen i Sørkorridoren

I alt pendler snaut 50.000 personer daglig til Oslo fra Østfold, Follo og Søndre Nordstrand. Dette tilsvarer hver åttende arbeidstaker i hovedstaden. Halvparten av disse jobber i Oslo sentrum eller indre bydeler. I Sørkorridoren er kollektivandelen høyest av alle tre innfartsårer, med hele 49 % i høyeste morgentime ved bygrensen (tellingene 2006). Mye av bebyggelsen i Sørkorridoren ligger allerede langs jernbanelinjen. Derfor frakter jernbanen dobbelt så mange passasjerer som buss.

Pendlingsstrømmen øker innover mot Oslo sentrum. Om lag halvparten av innpendling til Oslo fra sør kommer fra Follokommunene, mens de andre pendlerne fordeler seg likt mellom beboere i Østfold og Søndre Nordstrand. Samtidig pendler mange fra de ytre delene av Sørkorridoren til arbeid i kommunene sør for Oslo.

Det er et mål i Oslo-områdets transportpolitikk å få flere til å reise kollektivt. Opplevelse av forsinkelser og manglende punktlighet gjør det likevel vanskeligere for de reisende som har valgt tog fremfor bil.

De siste 10 år har biltrafikken vokst, 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. Bussterminalen i Oslo utnyttes 100 %, og har ikke kapasitet til å ta i mot flere busser. Dette betyr at den delen av transportveksten som ønskes avvirket som kollektivtrafikk, bare i liten grad kan betjenes med busser. Toget blir derfor en ennå viktigere grunnstamme i kollektivnettet.

Med toget som en grunnstamme i kollektivtrafikken og liten plass for vekst i busstrafikk inn til Oslo sentrum, blir det nødvendig at busser i større grad mater til jernbanen. Dette krever igjen større kapasitet på jernbanen, og at buss og tog kan samordne sine ruter.

En rutemessig samordning mellom buss og tog hindres i dag av manglende sporkapasitet fordi togets rutetider ikke lar seg forene med bussens behov for jevne tidsintervaller mellom avgangene. Dersom banekapasiteten i Sørkorridoren ikke blir utvidet med den nye Follobanen vil det meste av trafikkveksten i rushtiden måtte henvises til overfylte veier. Utbygging av kapasitet på innfartsvegene vil skape ytterligere problemer for mottakskapasiteten i -veg og gatesystemene nærmere bykjernen².

² Ref. NBSs høringsuttalelse til Nasjonal Transportplan 2010-2019, og Byanalyse for Oslo og Akershus.

3.2 Østfoldbanen

Kapasitet og punktlighet

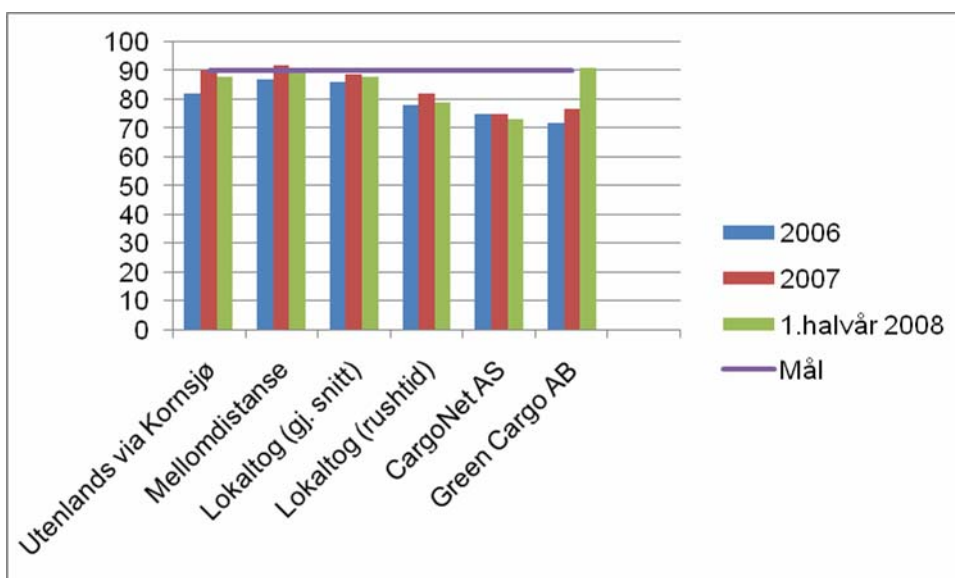
Dagens Østfoldbane er sterkt overbelastet. I de mest belastede avganger er etterspørselen langt større enn kapasiteten i togene.

I dag går det 12 persontog/time i rush på strekningen. For å oppnå en god og stabil driftssituasjon, burde det etter Jernbaneverkets vurdering i dag kjøres 8 tog/time. Dette betyr at dagens infrastruktur er betydelig overbelastet i kritiske tidsintervall, hvilket erfarer som store punktlighetsutfordringer for dagens trafikk i tillegg til at en rekke avganger er overfylt. Det er imidlertid viktig å understreke at sikkerheten fullt ut ivaretas. Plattformengder på stasjonene setter grense at lenger tog kan benyttes. I forhold til dagens transportkapasitet er det plass for kun marginale kapasitetsøkninger.

Tog med ulik hastighet og stoppmønster reduserer kapasiteten på strekningen. Når det ikke finnes ledig kapasitet oppstår ofte hyppige og langvarige forsinkelser, og hurtigtog sinkes av lokaltog.

Godstog etterspør også kapasitet i den samme delen av døgnet som persontrafikken. Over 100 % kapasitetsutnyttelse på Østfoldbanen tilsier at dagens bane ikke har 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.

Figuren under viser registrert punktlighet i 2006, 2007 og 1.halvår 2008. NSB's mål er at 90 % av togene skal være i rute, det vil si de skal være mindre enn 3 minutter forsinket. For langdistansetogene og tog utenom rushtid ligger punktligheten mellom 85 og 90 %, mens lokaltogene i rushtid har under 80 % punktlighet, det vil si at hvert 5. tog er mer enn 3 minutter forsinket. Forsinkelsene kan være til dels betydelige, og svekker publikums tillit til tog som transportmiddel.



Figur 4. Punktlighet målt i % av antall tog i rute til endestasjon. Tog i rute tillates å være inntil 3 min forsinket..



Figur 3. Kapasitet i rushtimen på Østlandets jernbanelinjer (Jernbaneverkets kapasitetsrapport 2008). Skøyen - Asker bygges nå ut, Oslo - Ski vil fortsatt være overbelastet..

Utviklingstrekk

I 2008 bor ca 1,1 mill mennesker i Oslo og Akershus. Fram mot 2025 forventes befolkning og arbeidsplasser å øke med nær 30 %.

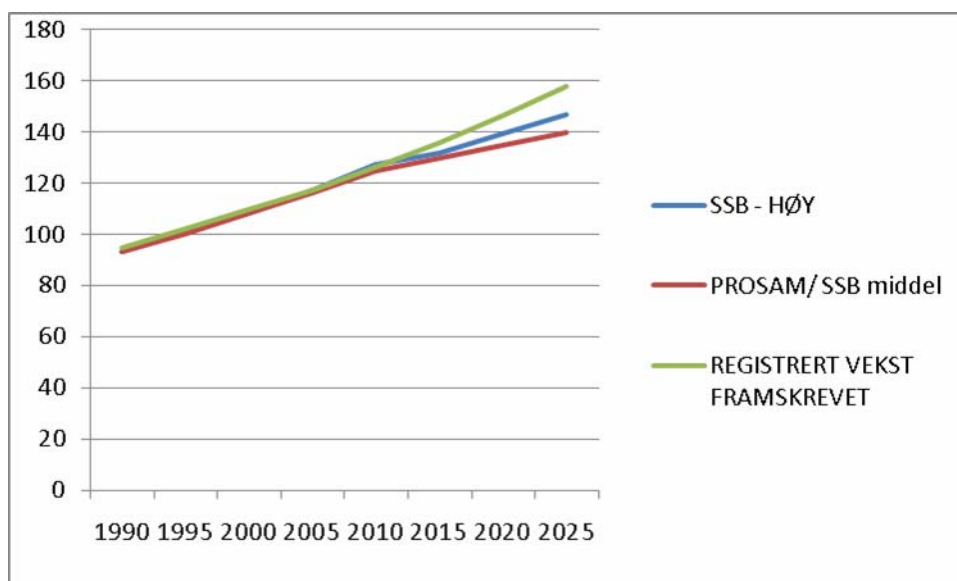
Follokommunene legger i sine kommuneplaner opp til en fortsatt vekst. Gjennomgang av kommuneplanene viser et sterkt fokus på å unngå spredt boligbygging i alle kommunene. Det forventes en befolkningsvekst på mellom 15 og 23 % i Follokommunene, avhengig av hvilken kilde som legges til grunn. SSBs høyeste prognose gir 23 % vekst fra 2007 til 2025, fra ca 120 000 bosatte i 2007 til ca 147 000 i 2025. SSBs midlere prognose og Prosams prognose gir en vekst på 15 – 16 % til ca 138 000 bosatte i 2025.

Tabell 1. Prognoser for befolkningsutvikling i Follo-kommunene 2005 - 2025.

Prognose	2007 - 2025		
	Antall bosatte 2007	Antall bosatte 2025	Vekst i %
SSB - høy	120 000	147 000	23 %
SSB – middel/ PROSAM	120 000	138 000	15 %

Befolkningsveksten i Sørkorridoren har vært sterkere enn forutsatt i tidligere analyser fra 1995. I en delrapport om knutepunktstasjoner i Sørkorridoren ble det lagt til grunn en vekst i Follo på 30 % fra 1990-2020, det vil si over 30 år. Den faktiske veksten fra 1990 til 2008 har vært på 26 %, det vil si over 18 år.

Befolkningsveksten har også de siste årene vist seg høyere enn SSBs høyeste prognose. SSB har derfor revidert sine prognoser.



Figur 5. Befolkningsutvikling i Sørkorridoren 1990 – 2025. Tall hentet fra SSB.

Illustrasjon: Asplan Viak AS

For Oppegård kommune har veksten vært mer konsentrert omkring jernbanen enn forutsatt, i og med at området Svartskog ikke er tatt i bruk. Det er lagt opp til fortetting omkring Kolbotn og Oppegård sentrum.

Etter kommuneplanen vil sterk vekst i boligbyggingen imidlertid kunne kreve at Svartskogområdet vest for Gjørsjøen tas i bruk. Ski kommune har betydelige reservearealer, men i noe avstand fra Ski sentrum og stasjon. Vestby har arealer til rådighet omkring Vestby tettsted, og tilsvarende gjelder for Ås tettsted.

Generelt viser arealplanleggingen i Follo økt fokus på fortetting omkring tettsteder, men også at utviklingen like gjerne kan komme i avstander fra jernbanestasjonene som krever bussmating og/ eller bedre tilrettelegging for parkering på stasjonene.

Oslo, Akershus og Follo- arbeidsplassutvikling

Prognosene for 2025 bygger på arealbruksprognosene gjennomført i forbindelse med Oslopakke 3. Disse viser en større prosentvis vekst i arbeidsplasser i sentrale kommuner som er tilknyttet Follo- og Østfoldbanen enn prosentvis vekst i befolkningen og veksten i arbeidsplasser i Oslo kommune totalt sett. Antall arbeidsplasser sentralt i Follo er forutsatt å øke betydelig til 2025. I denne sammenheng fremheves at trafikk fra Follo en stund har vært preget av sterk innpendling til Oslo, i motsetning til Nord- og Vestkorridoren som også har en betydelig reisevirksomhet ut av Oslo. SSBs pendlingsdata viser at denne trenden med motstrømspendling også begynner å gjøre seg gjeldende for Follo. Innpendling utgjør imidlertid fremdeles hovedtyngden av reisevirksomheten.

Østfold

I Østfold forventes en befolkningsvekst på ca 22 % i perioden 2208 – 2025 i SSBs midlere alternativ, og 25 % i høyt alternativ. Det legges i arealplanleggingen opp til en transporteffektiv arealutvikling, med fortetting omkring de eksisterende tettsteder.

Østfold har vært preget av store omstillinger i næringslivet, og en høy andel av den yrkesaktive befolkning arbeider derfor utenfor fylket. Østfold baserer sin næringsstrategi på utvikling av kompetansemiljøer i tilknytning til de 6 tettsteder i fylket. På samme måte som for Follo vil dette være avhengig av gode kommunikasjoner mot andre kompetansesentre, både i Ås og Oslo. Alle tettstedene i Østfold berøres av jernbanen, og den østlige og vestlige Østfoldbanen møtes i Ski. Kommunikasjonen videre mot Oslo for hele Østfold er derfor påvirket av togforbindelsen mellom Oslo S og Ski. Utviklingen i Østfold er også preget av hovedvegssystemet med E6 og E18.

Internasjonal utvikling - regionalisering og transportinfrastruktur

Transportkorridoren fra Oslo mot Göteborg er Norges viktigste forbindelse mot utlandet. I dag går kun en liten andel av utenlandstrafikken på jernbane.

Utvikling og rammebetingelser for europeisk godstransport tilsier også økt etterspørsel etter godstransport til og fra kontinentet med tog.

Transportkorridoren Oslo – Göteborg – København inngår som del av "Det Nordiske Triangel" som er et prosjekt i Trans European Network (TEN-T). Dette har som mål å krympe transportavstander og å gi bærekraftige transportkorridorer i Europa. Sterk satsing i Europa har de siste årene bidratt til redusert reisetid og bedret effektivitet, mens infrastrukturen i



Figur 6 - Oppgradering av høyhastighetsnettet i Europa. Gjennomførte og planlagte prosjekter. Kart fra UIC 2008.

Norden har et betydelig etterslep, særlig i jernbaneinfrastrukturen.

Banverket i Sverige har utredet høyhastighetsbaner (320 km/timen) og konkludert bl.a. med at: ... "Nya höghastighetsbanor frigör kapacitet på det befintliga nätet för regionaltåg och godstrafik, vilket gör att projektet är en strategiskt viktig satsning för hela Sverige. Höghastighetsbanorna ger kraftigt kortade restider, bidrar starkt till att uppnå klimatmålen och ökar Sveriges konkurrenskraft."

De aktuelle strekninger er Götalandsbanan fra Stockholm mot Jönköping, Borås og Göteborg; samt Europabanan som er forlengelsen sørover på Götalandsbanan ved Jönköping, Helsingborg og videre gjennom Danmark, over Fehrman Bält og til Hamburg i Tyskland.

I figur 6 vises oppgradering av det europeiske jernbanenettet; grønne linjer er oppgradering til hastighetsstandard inntil 250 km/t, røde linjer er linjer ferdig bygget (hele) eller planlagt bygget (stiplet) med hastighetsstandard over 250 km/t. I det internasjonale perspektivet vektlegges hurtigtogforbindelser mellom storbyer, effektiv godstransport mellom intermodale terminaler og havner og forbindelse mellom byer og flyplasser. Selv om perspektivet er relativt langsiktig har det en umiddelbar relevans ved at dagens løsninger ikke bør lukke for fremtidige utviklingsmuligheter, spesielt i forhold til høyhastighetstog.

Av særlig verdi er avtalen mellom Danmark og Tyskland om å bygge en ny 20 km lang bru mellom øyene Lolland i Danmark og Fehmarn i Tyskland. Denne vil omfatte en firefelts motorveg og et nytt dobbeltspor for jernbane. Dette vil redusere transporttiden mellom København og Hamburg fra 5 til 3,5 time. Brua er planlagt å tas i bruk i 2018³. Hurtigtogforbindelser mellom storbyer, effektiv godstransport mellom intermodale terminaler og havner og forbindelse mellom byer og flyplasser vil styrke samhandlingen over landegrensene. Osloregionen er involvert i internasjonale samarbeidsprosjekter både i forhold til Göteborg og et bredere samarbeid langs akse Göteborg-København-Berlin. I disse samarbeidsprosjektene nevnes dobbeltsporløsningen mellom Oslo S og Ski eksplisitt blant relevante utbyggingsprosjekter. Som transportinfrastruktur kan dobbeltsporet være med på å oppgradere regionens kobling til et større nettverk på tvers av landegrensene, og av vesentlig betydning i utviklingen av sørvestre Skandinavia til en attraktiv næringsregion.

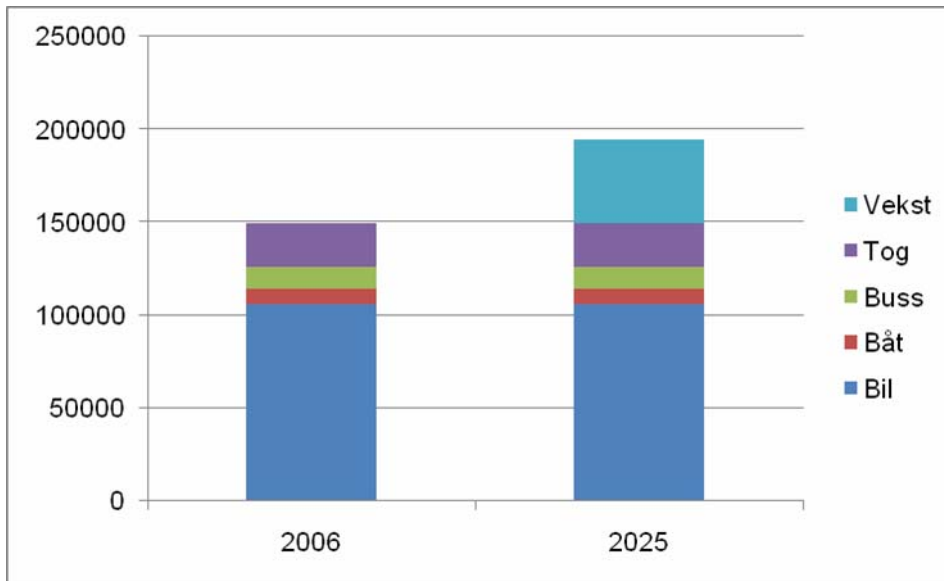
3.3 Behov for transportkapasitet

Trafikkutvikling – persontransport

Befolknings- og arbeidsplassvekst både i Folloregionen, Oslo/Akershus generelt og i Østfold vil bidra til økt etterspørsel etter transportkapasitet. Utbygging av E18 og E6 gjennom Akershus og Østfold gir kortere transporttider mellom de ulike deler av denne stor-regionen; det vil si de ulike målpunkter blir lettere tilgjengelig. Dette bidrar både til et større bolig og arbeidsmarked og bedre tilgjengelighet til handels- og kulturtilbud. Det vil også bidra til større trengsel på vegnettet, særlig i bynære områder, og derigjennom også øket behov for kollektivtransport som kan gå uavhengig av trafikksituasjonen på vegene.

Transportanalyser beregner trafikkveksten i Sør-korridoren til å bli om lag 30 % fra 2006 til 2025. Dette er illustrert i Figur 7.

³ European Voice.com 29.08.2008



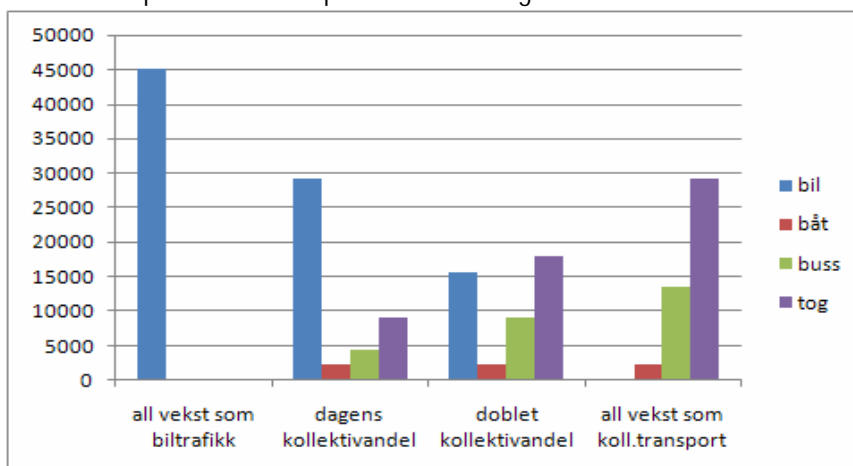
Figur 7 - Beregnet trafikkvekst i Sørkorridoren i perioden 2006 – 2025 fra transportanalysen.

Antall reisende over bygrensen pr. dag. Illustrasjon: Asplan Viak AS.

Figuren viser antall reisende (personer) over bygrensen i sør en hverdag i oktober 2006. Over 100 000 personer benyttet personbil, og nær 50 000 personer benyttet kollektivtransport hvorav toget hadde 23 500 reisende. En vekst i persontransporten på 30 % over bygrensen utgjør 45 000 reisende, det vil si nær det dobbelte av hva jernbanen betjener i dag.

Veksten kan teoretisk fordeles på ulike måter:

- alt på bil,
- fordelt på bil og kollektiv som i dag,
- doubling av kollektivandelen (på veksten) i forhold til i dag,
- alt på kollektivtransport slik målsettingen ofte har vært.



Figur 8 - Alternativ fordeling av veksten i transporttellerspørsmål 2006 – 2025 i Sørkorridoren fra Bygrensetellingen 2006. Antall reisende pr. dag over bygrensen. Illustrasjon: Asplan Viak AS.

Om hele veksten skulle foregå som vegtransport tilsvarer dette ca 35 000 flere kjøretøyer pr. dag på vegene over bygrensen. Til sammenligning har den nye E6 med fire felter ca 25 000 kjøretøyer pr dag på grensen mellom Akershus og Østfold. Vegnettet i Oslo har ikke kapasitet til å ta i mot en slik vekst. Gjeldende transportpolicy tilsier også at en slik vekst i vegtrafikken er uønsket i Oslo-området.

Om dagens reisemiddelfordeling legges til grunn blir det fortsatt 24 000 flere kjøretøyer pr dag over bygrensen – det vil si som for dagens E6 Akershus/Østfold. Togene vil få en øket etterspørsel nær 9000 passasjerer, forutsatt at også bussene tar en tilsvarende andel. Gate- og terminalsystemet i Oslo har imidlertid liten plass til å ta i mot flere busser i rushtid, og mesteparten av veksten i kollektivtransport bør derfor gå med tog, det vil si en øket etterspørsel på 10 – 12 000 passasjerer pr. dag.

En tung satsing på kollektivtrafikken, hvor det vesentligste av veksten tas kollektivt (for eksempel 65 %) gir en vekst i togtrafikken som kommer opp i mot en dobling av dagens togtrafikk. Selv da blir det en vekst i vegtrafikken på 14 000 kjøretøyer tilsvarende trafikken på en to-felts veg. Om en forutsetter at veksten i kollektivtrafikk i det alt vesentlige skal gå med tog vil togtrafikken mer enn dobles i forhold til dagens situasjon.

Eksemplene ovenfor illustrerer at uten en vesentlig kapasitetsøkning i togtrafikken vil trafikkveksten i Sørkorridoren forårsake betydelig økte trengselsproblemer på vegnettet i og omkring Oslo.

Trafikkutvikling godstransport

Det har vært en god utvikling for godstransport på bane de senere år, og Jernbaneverket merker nå at etterspørselen etter transportkapasitet er vesentlig større enn det godsoperatørene og infrastrukturen kan tilby. Spesielt fremheves mangel på dobbeltspor, krysningsspor og kapasitet gjennom Oslo. Etterspørselen etter forbruksvarer er i sterk vekst over hele landet. Konsekvensen er økt import av konsumgods som transporteres som kombitransport (container, semihenger) via Oslo til de største byene, før de omlastes for videre distribusjon i nærområdene. I Norge utgjør kombitransport ca 85 % av godstransport på bane målt i antall tonn og ca 90 % målt i antall tonn/km (Jernbaneverket, 2007).

Gods på bane medfører relativt høye terminalkostnader, men lave fremføringskostnader pr tonnkm, mens det er omvendt for lastebiltransport. Godstog er således kostnadseffektivt først og fremst for store volumer og lengre transportavstander (> 200-300km). Strekningen Göteborg - Oslo/ Alnabru er innenfor denne avstanden.

Korridoren Oslo – Halden (og Kornsjø) er landets viktigste internasjonale transportkorridor. 80 % av den landbaserte transporten av personer og gods til og fra utlandet går gjennom Østfold. Vegtransport er dominerende transportform på landsiden. Godstrafikken domineres av intermodale godstransporter fra Oslo og Østfold mot Sverige og kontinentet. På Østfoldbanen går det tillegg en del systemlasttog med tømmer/flis, papir og nye biler. Det er ikke ventet vesentlig økning for denne transportgruppen. Sammenlignet med andre banestrekninger er jernbanens markedsandel i godstrafikken lav⁴.

Jernbaneverket ønsker å kunne tilby betydelig økt frekvens på alle tunge godskorridorene for banetransport (Oslo - Trondheim - Bodø, Oslo - Bergen, Oslo - Kristiansand - Stavanger, og Østfoldbanen). Den strategiske målsetningen er å kunne tilby en transportkapasitet som kan håndtere en dobling av dagens kapasitet innen 2020, og en tredobling av dagens kapasitet innen 2040 for å kunne dekke markedets

4 Jernbaneverket (2006), "Mer på skinner fram mot 2040"

etterspørsel på kort og lang sikt. Videre skal stamnettet for jernbane kunne håndtere 600m lange tog (1200 tonn). For tog til og fra utlandet skal jernbanenettet kunne håndtere 750 meter lange tog.

En utvidelse av tog lengdene fra dagens 450m til 600m og mer effektiv pakking av godset, betyr at forventet antall daglige tog tur/retur på Østfoldbanen øker fra 9 i 2006 til 12 i 2020, og 18 i 2040. Det langsiktige målet godstransport på bane er ett kombilasttog hver annen time i hver retning slik at lokomotivene er mer eller mindre i kontinuerlig drift (tilsvarer laste- og lossetid). Godstog på Østfoldbanen går i dag fra Alnabru til Göteborg, Trelleborg og Toulov, samt at det foreligger planer for flere destinasjoner på kontinentet. Avhengig av markedet går tømmer- og papirlasttogene i varierende grad på strekningen Oslo-Ski. Destinasjonen er nedre Østfold, mens innkjøpsmarkedet ligger både i Norge og Sverige.

Med lengde 600m har et godstog (containertog) lastekapasitet tilsvarende 24 lastebiler a minst 23 tonn (gjeldene tall fra Jernbaneverket). Beregningsmessig kan det legges til grunn en lastekapasitet på 600 tonn pr tog.

I kjølevannet av strukturelle omlegginger og markedstilpasninger rundt tusenårsskiftet har det vært en stadig økende vekst for godstransport på bane. Veksten i godstransport på bane er større enn den generelle veksten i godstransport, både for innlandstransport og import/eksport, og antall containere har økt med 10-15 % pr år de siste fem årene. Videre er det økt etterspørsel etter rimelige, forutsigbare og miljøvennlige transportløsninger fra både transportører, kunder og produsenter. I EU er det økt fokus og krav om miljøvennlige godstransportløsninger, noe som også vil påvirke norske aktører. Det er også tiltagende samarbeid de internasjonale baneaktørene i mellom, slik at det i stadig større grad kan tilbys effektiv banetransport mellom strategisk lokaliserte terminaler i Europa for norsk utenrikshandel. Et siste moment er konkurranseflaten mot båttransport, hvor trenden med bruk av stadig større lastebåter kan bety mindre direkte transport til norske havner, og således en mulighet for økt markedspotensial for banetransport til Göteborg og andre større havner på kontinentet. Alt i alt tilsier dette at potensialet for økte godsmengder på Østfoldbanen er stort, og større enn den forventede veksten i banetransport forøvrig.

En økning i godstransporten på Østfoldbanen vil etter hvert møte kapasitetsbegrensinger på strekningen Oslo-Ski hvor det er knapphet på linjetilgang i rushtid morgen og kveld grunnet konkurranse med persontrafikken, samt kryssningsspor på strekningen Moss-Fredrikstad og Sarpsborg-Halden. Brynsbakken og Tistedalsbakken er to andre strekninger som byr på utfordringer for godstransporten. Begge strekninger krever innsetting av ett ekstra lokomotiv for å klare stigningsforholdene, med tilhørende konsekvenser for både fremkommelighet og kostnadsforhold. I tillegg vil det være behov for oppgradering av energiforsyningen.

3.4 Utvikling uten Follobanen

Konsekvenser for transportsektoren

Uten nytt dobbeltspor blir det vanskeligere å oppfylle de transport- og miljøpolitiske mål som fylket og sentrale myndigheter legger til grunn for en samordnet areal- og transportutvikling.

Persontransport

- Dagens Østfoldbane har i rush en kapasitet som er mer enn oppfylt mht antall tog og retning. Den eneste muligheten for å møte økningen i etterspørselen for persontrafikk er å øke kapasitet på hver enkelt avgang med lokaltogsett som har større setekapasitet, men mindre komfort.
- Reisetiden vil øke på grunn av øket tog lengde (start/stopp-tid) og det forhold at fremføringshastigheten derfor må settes ned. For persontransporten vil det ikke å gjennomføre tiltaket bety et kvalitetsmessig dårligere togtilbud, uten bedret regularitet, og med lengre reisetid.
- Uten tiltaket vil det meste av trafikkveksten, spesielt i rushtid, måtte henvises til veg. Ytterligere utbygging av kapasiteten på innfartsvegen vil bare øke kapasitetsproblemene i veg- og gatesystemet nær og i bykjernen.
- Rushtidsperiodene vil bli lengre og reisetidene for bilister vil øke. Om tiltaket ikke gjennomføres vil nytten av fremkommelighetstiltakene på vegnettet som ligger i Oslopakke 3, reduseres tilsvarende.
- Framkommeligheten på E6 og E18 vil forverres. Dette vil føre til økt press på nye investeringer i kapasitet på veg.
- Med dagens kapasitet på jernbane og på veg vil veksten innebære flere busser inn til Oslo enn i dag. Å øke mating med buss til tog i rushtid for å avlaste Oslo sentrum for busser har ingen hensikt når jernbanen ikke har ledig kapasitet.

Godstransport

- Godstransport etterspør i utgangspunktet kapasitet i høytrafikkperiodene, i samsvar med at omlasting primært pågår i vanlig arbeidstid.
- Begrenset kapasitet på terminalene og miljørestriksjoner (støy) gjør også at bare et fåtall tog kan ankomme eller reise i lavtrafikkperiodene på nattetid.
- Godstrafikken på veg vil også øke pga manglende transportkapasitet på bane, og trengsel på vegnettet vil etter hvert medføre mindre konkurransedyktige rammebetingelser for den nasjonale/internasjonale godstrafikken.
- I Europa går det mot strengere restriksjoner for godstransport på veg, nettopp for å overføre godstransport til bane. Samtidig utbygges jernbanenettet. At vekst i godstransport mot kontinentet må baseres på vegtransport i Norge pga manglende banekapasitet blir derved en utvikling i motsatt retning.

Konsekvenser for lokal og regional utvikling

Konsekvenser for lokal utvikling i Follo og Østfold

- Alle langsiktige kommune- og fylkesplaner forutsetter betydelig økt transportkapasitet i Sørkorridoren, understøttet av befolknings- og arbeidsplassprognoser.
- Den ønskede lokale utvikling rundt de lokale tyngdepunktene Kolbotn, Ski, Ås og Vestby i Follo og Moss og Nedre Glomma-regionen bremses betydelig uten en kapasitetssterk jernbaneforbindelse.

Konsekvenser for regional utvikling

- Effekter som regionforstørring av Osloregionen mot Østfold og utviklingen av en flerkjernestruktur langs Sørkorridoren vil bremses opp. Nye etableringer i Østfold og Sørkorridoren kommer senere. Presset på etablering av bolig og næring i aksene Drammen – Gardermoen – Mjøsregionen vil øke, fordi aksene har en mer velutviklet og kapasitetssterk infrastruktur.
- En viktig konsekvens av ikke å gjennomføre tiltaket, vil være begrensninger i lønnsomhet og konkurranseevne for nasjonalt og regionalt viktige virksomheter i hovedstadsregionen. Pendlingsreiser fra sør blir stadig mer belastende for bedrifter og deres ansatte.

Konsekvenser for nasjonal utvikling og forholdet til Norden og Europa

- Hovedstadsregionenes videre utvikling av tilknytningen til den europeiske infrastrukturen vil hovedsakelig skje via veg og sjø. Det vil bli vanskeligere å dra nytte av det høyhastighetsnettet på jernbane og styrkede godsforbindelser som er under utvikling med kapasitetssterke forbindelser mellom Syd-Sverige og Europa.
- Mens Nord-Europa fysisk knyttes sterkere sammen ved disse forbindelsene, vil Osloregionen i større grad bli liggende i periferien av utviklingen av et skandinavisk regionalt tyngdepunkt mellom København, Malmö og Gøteborg, der Gøteborg havn utvikles til Skandinavias HUB for intermodal transport, og København - Malmö er det finansielle tyngdepunkt.

3.5 Bruk av Follobanen

Follobanen skal gjennom et samspill med Østfoldbanen bidra til å gi et godt og markedsrettet togtilbud mellom Oslo og Ski for både persontransport og godstransport.

Follobanen er viktig for togtilbudet både i en lokal, regional, nasjonal og internasjonal sammenheng.

Fordeling av trafikk på Follobanen og Østfoldbanen

For best mulig utnyttelse av den økte kapasiteten som to nye spor på strekningen mellom Oslo – Ski, forutsettes det en separering av togene 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 på strekningen, kan også tog med lav fremføringshastighet (godstog) benytte Follobanen.

En slik separering av trafikken vil gi mulighet for et svært godt og markedsrettet tilbud både på Follobanen og på lokalstrekningen (Østfoldbanen) mellom Oslo og Ski.

Regiontog og utenlandstog herunder også eventuelle høyhastighetstog skal ikke ha stopp mellom Oslo S og Ski. Høyhastighetstogene vil trolig ikke ha stopp på Ski heller. Det vil være naturlig at disse togene gjennomgående benytter Follobanen og ved dette bidrar til en halvering av reisetiden fra Ski og inn til Oslo S i forhold til dagens reisetid på denne strekningen.

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.

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

Forbindelser mot Alnabu, Groruddalen og Romerrike

Siden Follobanen dimensjoneres for også å kunne betjene godstog, må det sikres forbindelse mellom denne traseen og Alnabu.

Dette ivaretas ved alternativet hvor Follobanen føres inn til Oslo S over Loenga, men vil som i dag betinge bruk av hjelpelokomotiv for å ta de tyngste godstogene opp Brynsbakken.

Dersom innføring til Oslo S skjer via Minneparken, vil det betinge bygging av en grenforbindelse, en diagonal, fra Follobanen mot godstogsportet og kobling mot dette et sted mellom Bryn og Alnabu (Bryndiagonalen).

Med stor vekst i godstrafikken mellom Sørrorridoren og Alnabu, bør det på sikt etableres en slik diagonal mot Alnabu for rask og effektiv avvikling av trafikken og for en avlastning av Loengaområdet. Muligheten bør holdes åpen for at en slik diagonal kan knyttes til både Follobanen og Østfoldbanen.

Det har i utgangspunktet vært forutsatt at en slik diagonal mot Alnabu kan bygges som en enkeltsporet bane. Både for avvikling av godstrafikk inn til og ut fra Alnabu og for påkjøring til og avkjøring fra Follobanen og eventuelt Østfoldbanen, må det etableres dobbeltsporstrekninger (ventespor) i begge ender av en slik diagonal. For bygging av en fremtidsrettet bane for avvikling av en betydelig høyere frekvens på godstogene enn vi har i dag, bør det vurderes å bygge denne diagonalen som en dobbeltsporet banestrekning.

Dersom innføringsalternativet til Oslo S gir mulighet for fremføring av godstog fra både Follobanen og Østfoldbanen over Loenga, kan bygging av en slik diagonal mot Alnabu utsettes til et senere byggetrinn og gjennomføres som et eget prosjekt. Det må imidlertid forberedes for en mulig senere bygging av diagonalen ved prosjektering og bygging av Follobanen.

Eventuell forbindelse via en slik diagonal mot Alnabu kan også benyttes av persontog. Dette vil betinge tilknytning enten til Hovedbanen eller til Romerriksporten, avhengig av hvilket persontogmarked det er interessant å nå. Jernbaneverket vil i forbindelse med prosjektering og bygging av Follobanen ikke utrede om noen av disse tilknytningsvariantene er gjennomførbare eller legge spesielt til rette for en slik tilknytning, men forutsetter at dersom det er aktuelt en gang i fremtiden, kan det eventuelt etableres en avgrening fra diagonalen mot Alnabu.

3.6 Konklusjon

Behovsanalysen viser at Follobanen er nødvendig for å håndtere og styrke forventet vekst i tråd med politiske mål samt internasjonale, nasjonale, regionale og lokale strategier. For å gi et best mulig tilbud både til det lokale og det regionale markedet, vil Jernbaneverket anbefale en rendyrket separering av trafikken fordelt på Follobanen og Østfoldbanen.

Siden en utbygging av nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski bygger opp om langsiktige areal- og næringsstrategier, kan man forvente en langsiktig avkastning av investeringer i prosjektet.

4 UTREDNINGSSARBEIDET

Det Norske Veritas i samarbeid med Samfunns- og Næringslivsforskning AS (SNF) og Møreforskning Molde AS, ble i august 2007 engasjert av Jernbaneverket Utbygging Infrastruktur til å gjennomføre overordnede utredninger om konseptvalg. I januar 2008 ble Norconsult AS og Aas Jakobsen AS engasjert for å gjennomføre tekniske utredninger av traseene og stasjoner. Samtidig ble også Asplan Viak AS engasjert som rådgiver for den offentlige planprosessen.

Siden sommeren 2007 er det gjennomført utredninger som dekker både

- tekniske løsninger
- samfunnsgeografi
- transportanalyse
- samfunnsøkonomisk analyse

Disse analyser og utredninger er gjennomført på konseptnivå og er slutført pr. 05.12.2008. Foreliggende sluttrapport bygger på nevnte utredninger.

4.1 Status i planprosessen

Det foreligger overordnede offentlige planer og interne planer i Jernbaneverket. De offentlige planene, jfr. Pbl kap VI og kap VII-a, som ligger til grunn for arbeidet med utredningen er:

- Konsekvensutredning (KU) "Nytt dobbeltspor Oslo S- Ski KU fase" godkjent 1996.
- Kommunedelplan (KDP) for nytt dobbeltspor i Oppegård kommune, vedtatt 1996.
- Kommunedelplan (KDP) for nytt dobbeltspor i Ski kommune, vedtatt 2000.
- Kommunedelplan (KDP) for nytt dobbeltspor i Oslo kommune, vedtatt november 2004. Planen omfatter strekningen Oslo grense til en km nord for Hauketo. Innføring til Oslo S inngår ikke.

Ingen av de vedtatte kommunedelplaner er lenger fullt ut rettsgyldige. Konsekvensutredningen som er fra 1996 er ikke lenger dekkende verken hva gjelder tiltakets omfang eller de grunnleggende data mht viktige utredningstemaer som trafikk, miljø og tekniske løsninger. Det er derfor nødvendig å gjennomføre en ny planprosess etter dagens lovverk, forskrift og retningslinjer. Dette innebærer utarbeidelse av planprogram, kommunedelplaner og reguleringsplaner.

Foreliggende sluttrapport skisserer et opplegg for videre planprosess, med skisse til aktiviteter og omfang i kommende fase med planprogram og hovedplaner som grunnlag for kommunedelplaner. Godkjente kommunedelplaner vil deretter danne grunnlag for reguleringsplaner og detaljprosjektering.

4.2 Tekniske utredninger

Til sammen dekker de tekniske utredningene behovet for teknisk dokumentasjon av mulige traseer, tverrslag, drivemetode for tunnel, løsninger på Kolbotn stasjon og tilhørende anleggskostnader. Videre detaljering av de tekniske forhold vil bli foretatt i forbindelse med hovedplanarbeidet. For en oversikt over tekniske rapporter utarbeidet i forbindelse med utredningene, se referanselisten i kapittel 9.

4.3 Referansesituasjon

Referansealternativet skal i prinsippet representere forventet utvikling gitt at en ikke gjennomfører tiltaket som skal analyseres. I et langsiktig tidsperspektiv er dette en utfordring fordi det er stor usikkerhet knyttet til hva som vil være den mest sannsynlige utviklingen.

I referansesituasjonen er det i forslag til Nasjonal Transportplan 2010 - 2019 ikke foreslått noen utvikling av linje eller stasjoner på strekningen Oslo S – Ski. Dette innebærer at linjekurvatur og perronglengder forutsettes som i dag.

Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens trafikk og legger til forventet vekst frem til beregningsåret 2025.

Det er ikke mulig å kjøre flere tog på strekningen enn det som legges opp til i NSB sitt opplegg for 2012. Etter hvert som trafikken vokser må det da settes inn større kapasitet i hvert enkelt tog. Større kapasitet betyr lengre tog.

Perronglengder på 220 m er trolig godt nok til å avvikle trafikken i referansealternativet. I dag har stasjonene langs Østfoldbanen mellom Oslo S og Ski perronglengder som varierer mellom 140 og 220 m, og de fleste stasjoner ligger i kurver. Få av stasjonene tilfredsstillende kravene til universell utforming.

Dersom en skulle bygge om alle stasjonene mellom Oslo S og Ski til full standard vil det i praksis innebære en kostbar ombygging av mesteparten av strekningen.

For referansesituasjonen er følgende lagt til grunn:

Referansealternativet – jernbane

I henhold til Jernbaneverkets metodehåndbok, JD 205, skal følgende tiltak som hovedregel inngå i referansealternativet:

- Alle pågående investeringstiltak i regi av JBV
- Alle relevante prosjekter i tiårsplanen i gjeldende NTP
- Alle relevante prosjekter i andre sektorplaner innen samferdselssektoren i tiårsplanen i gjeldende NTP

Ved vurdering av hvilke infrastrukturtiltak som skal inngå i referansealternativet har en søkt å ta hensyn til:

- Tiltak som påvirker antall reisende på strekningen Oslo – Ski - og som dermed påvirker antall reisende som vil få nytte av kortere kjøretid.
- Tiltak som påvirker kapasiteten på strekningen Oslo-Ski - og som dermed påvirker hvor stor forskjell det vil være på kapasiteten med og uten nytt dobbeltspor.

Prosjekter i transportetatens forslag til NPT 2010 – 2019, og Jernbaneløstetets egen "godsstrategi" er lagt til grunn. Følgende prosjekter inngår da i referansealternativet:

- Jernbane, infrastruktur: Dagens situasjon + ferdigstillelse av nytt dobbeltspor Lysaker – Sandvika + bygging av 3 kryssningsspor på Østfoldbanen.

For referansealternativet legges til grunn at de stasjoner mellom Oslo S og Ski som har perronglengder på 200 m beholdes som de er, mens de som har kortere forlenges opp til full standard på 250m for å kunne betjene 8 vogners tog. Dette gjelder 3 stasjoner. Utvidelse av disse er overslagsmessig kalkulert til ca 450 mill kr. for alle tre. Dette er:

- Nordstrand stasjon, Ljan stasjon og Kolbotn stasjon.

I Jernbaneløstetets handlingsprogram til Nasjonal transportplan for perioden 2006-2015 inngår utbygging til dobbeltspor på parsellene Haug-Onsøy og Sandbukta - Moss - Såstad på Østfoldbanen. I transportetatens forslag til Nasjonal Transportplan for perioden 2010-2019 er ingen av disse parsellene foreslått prioritert. Ut fra dette er disse parsellene ikke inkludert i referansealternativet.

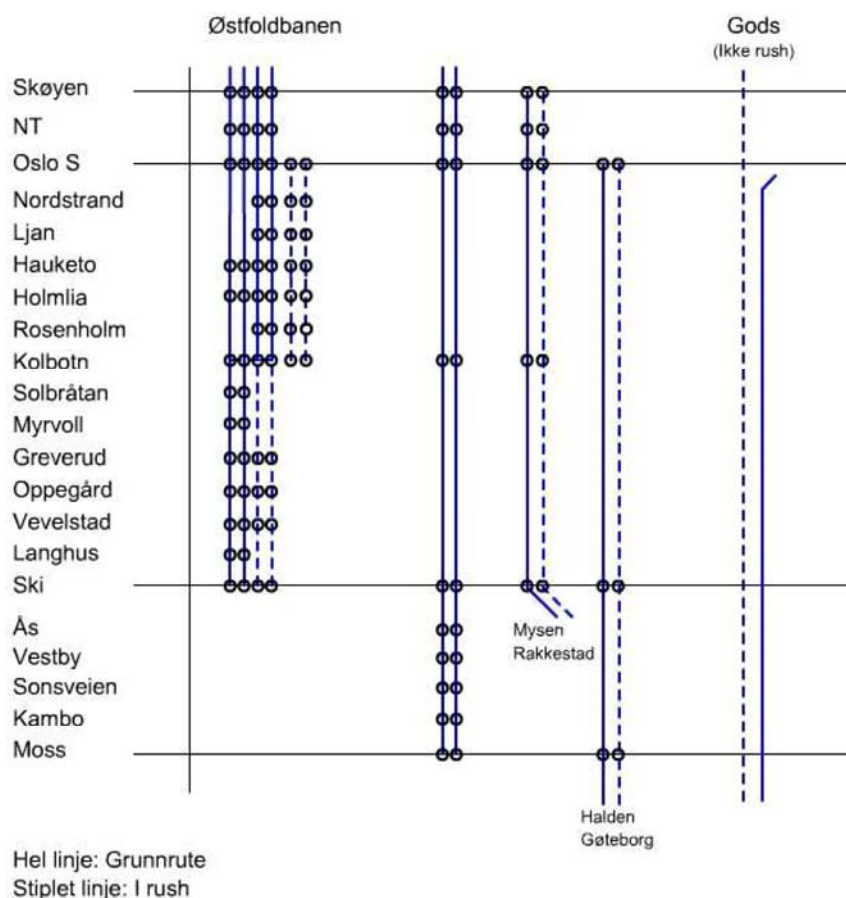
Kapasitetsøkning i Oslostunnelen vil ha betydning i den grad dette vil medføre flere togpendler fra sør mot vest, og passasjerøkning som følge av dette. Det er foreløpig antatt at kapasitetsøkning ikke er aktuelt på relativt lang tid, og dette inngår ikke i referansealternativet.

Alnabrueterminalen er det nasjonale knutepunktet for godstransport på jernbane. Terminalen er også meget viktig for varedistribusjon i Oslo-området. Den vil bli utvidet med en ny containerterminal, og vil totalt få langt høyere kapasitet og effektivitet enn dagens anlegg. Arbeidet er startet opp, og vil bli fullført tidlig i planperioden. Med denne utvidelsen vil en kunne betjene flere tog samtidig og derved øke kapasiteten for transport av gods på jernbane. Dette er en viktig forutsetning ved vurdering av dobbeltsporet Oslo – Ski i forhold til godstransport.

Driftsopplegg – jernbane og busstilbud i Sørkorridoren

Det vil være avgjørende at referansealternativet er sammenliknbar med utbyggingsalternativene mht. kapasitet i det samlede kollektivtilbudet. Referansealternativet og utbyggingsalternativet skal løse tilnærmet samme transportbehov. Følgende er lagt til grunn:

- For togdriften tas utgangspunkt i NSBs forslag til driftskonsept for 2012 der det antas at mulighetene til kapasitetsøkning som åpnes av det nye dobbeltsporet fra Lysaker til Sandvika er utnyttet. Det tas utgangspunkt i at referansealternativet og utbyggingsalternativet skal løse det samme transportbehovet. Det økte kapasitetsbehovet søkes primært løst gjennom utvidelse av kapasiteten på togsiden, også i referansealternativet. I den grad dette ikke er mulig suppleres kollektivtilbudet med buss.
- NSBs ruteplanforsalg har i stor grad fokusert på aksene Drammen – Romerike – Gardermoen og det er derfor gjort visse modifikasjoner i forslaget med bedre helhetlig tilpassing av kjøretider og fordeling av tog. Med disse mindre tilpasningene er ruteplanen også bedre tilpasset godstogbehovet.
- Antall persontog i grunnrute og rushtid for referansealternativet samsvarer med ruteplanforslaget for 2012.



Figur 9 viser driftskonseptet i referansealternativet, basert på NSBs ruteplan for 2012. Figur fra DNVs tiltaksbeskrivelse.

I transportanalysen er det lagt til grunn at økt kapasitetsbehov i jernbanens influensområde møtes med dublerede avganger og større busser i den utstrekning jernbanen ikke kan håndtere økningen. Dette påvirker ikke etterspørselen i transportanalysen.

Referansesituasjon – vegsystem

Basert på transportetatens forslag til Nasjonal Transportplan for perioden 2010-2019 er følgende prosjekter lagt til grunn for referansealternativet:

Prosjekter i Sørkorridoren:

1. E18-korridoren: Krosby-Knapstad fullføres sommeren 2010
2. E6: Utbygging til firefelts veg i Østfold og Akershus er planlagt fullført høsten 2009

Viktige prosjekter i Oslo:

Rv. 150 Ulvensplitten – Sinsen fullføres

1. E18 Bjørvika fullføres
2. Ny tilknytning til Alnabruterminalen (av marginal betydning for dobbeltsporet)

3. Ny atkomst til Sydhavna

Forslaget til NTP omfatter også andre prosjekter i Oslo og Akershus, men dette er prosjekter som ikke vil ha nevneverdig innflytelse på transportvolum eller reisemiddelfordeling i Sørkorridoren.

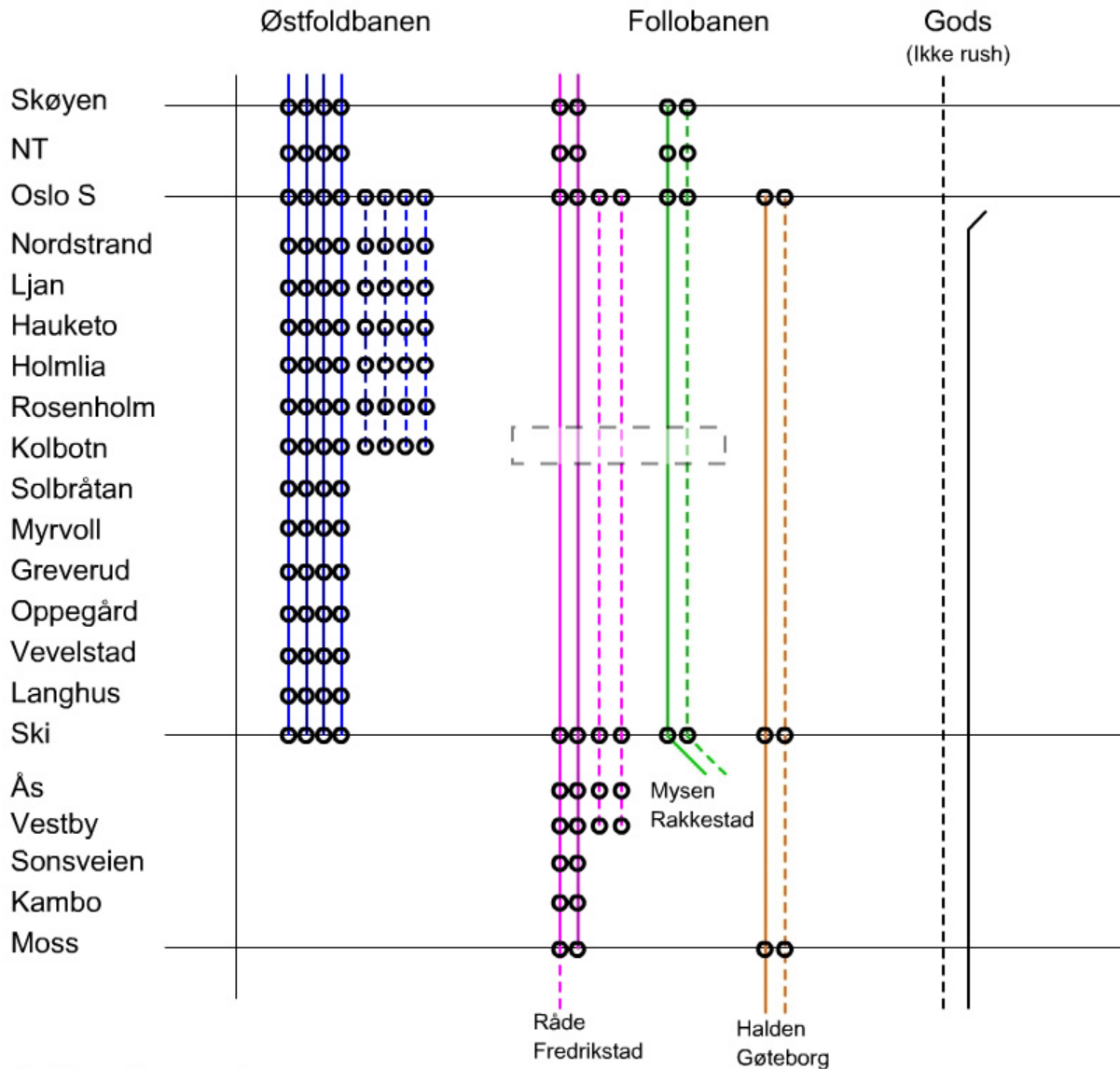
Udisponerte midler i Oslopakke 3:

30 % av midlene i Oslopakke 3 er udisponerte. Statens vegvesen har signalisert at en ut fra dette bør vurdere å inkludere Manglerudtunnelen (Tunnel for E6 fra Abildsø til Alnabru) og Rv 4 (Fossumdiagonalen - ny tverrforbindelse mellom Rv 163 Østre Aker veg og Rv 4 Trondheimsvegen) i referansealternativet.

Som utgangspunkt har Jernbaneverket valgt en konservativ tilnærming når det gjelder referansealternativet, og ønsket å basere dette på tiltak som er vedtatt. Å basere det på forslaget til NTP 2010 – 2019 er således å strekke utgangspunktet noe langt, men en har funnet dette riktig. Etter Jernbaneverkets syn bør ikke legge til grunn tiltak som er aktuelle innenfor en uspesifisert post. Ut fra dette har en valgt å holde Manglerudtunnelen og Fossumdiagonalen utenfor i referansealternativet. Det antas også at prosjektene vil ha relativt begrenset betydning for nytten av det nye dobbeltsporet (selv om Manglerudtunnelen vil gi noe bedre framkommelighet for biltrafikken).

Driftskonsept for utredningsarbeidet

Det ble utarbeidet et realistisk driftskonsept for samspillet mellom Follobanen og Østfoldbanen til bruk i utredningsarbeidet.



Hel linje: Grunnrute

Stiplet linje: I rush

Figur 10. Driftskonseptet som ble lagt til grunn for utredningsarbeidet. Stiplet firkant på Follobanen viser tog med stopp på nye Kolbotn stasjon i K3, mens de samme togene kjører direkte i I4. Illustrasjon: DNV/ Jernbaneverket.

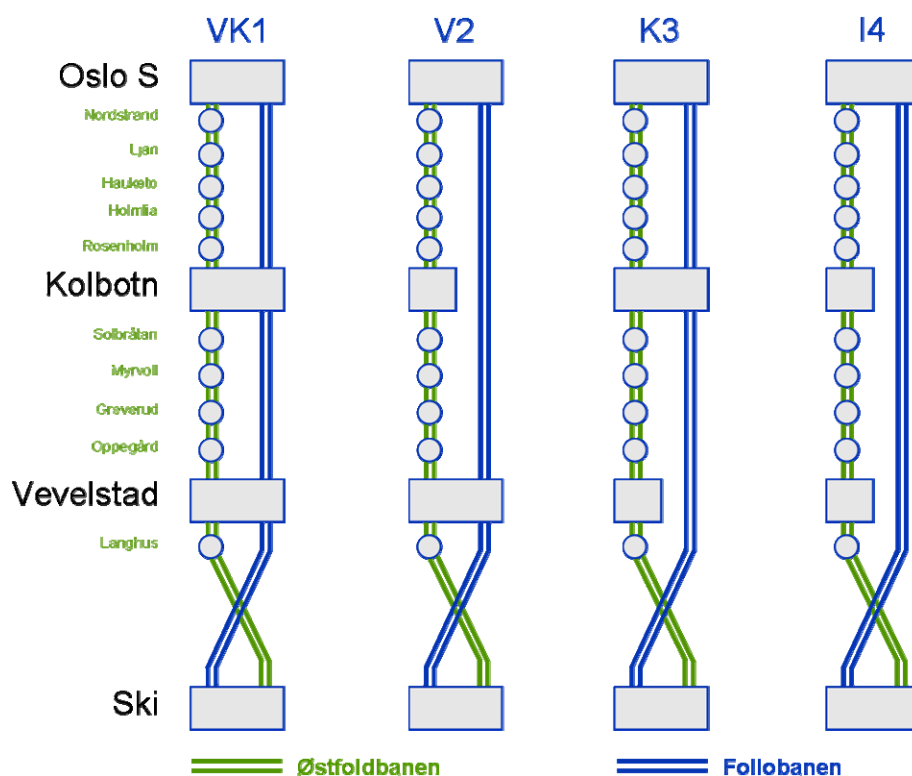
4.4 Alternative konsepter for stasjonstilnytning

Utredningsarbeidet har hatt som mål å utrede følgende overordnede problemstillinger knyttet til de faktorene som er i dag er relevante:

- Etablere et teknisk og økonomisk grunnlag for alle relevante alternativer

- Beregne den samfunnsmessige nytten ved et nytt dobbelspor på strekningen Oslo S – Ski som eget tiltak
- Beregne den samfunnsmessige nytten ved en sammenkobling av Østfoldbanen og Follobanen med knutepunktstasjoner på Kolbotn og/eller Vevelstad sammenlignet med to separate linjer mellom Oslo og Ski
- Beskrive hvordan sammenhengen mellom de to banene, og eventuelle knutepunktstasjoner, vil påvirke fremtidig arealbruk og fremtidig utvikling av et samlet kollektivtilbud i hovedstadsregionen

Figuren under gjengir det stoppmønster som er lagt til grunn i utredningsarbeidet:



Figur 11. Stoppmønster for Follobanen og Østfoldbanen i ulike alternativer. Illustrasjon hentet fra DNVs tiltaksbeskrivelse.

Stopp for Follobanen på Vevelstad er ikke lagt inn som en forutsetning. DNVs utredningsarbeid har silt dette alternativet ut på linje med Haukesto, fordi:

- Tekniske utredninger har vist at en stasjon på Vevelstad er krevende å innplassere med tangering til dagens Østfoldbane pga de geologiske forhold. En slik stasjon vil medføre høye kostnader og store lokale inngrep.
- Samfunnsgeografisk analyse har vist at Vevelstad har begrenset betydning som knutepunkt, og stedet er ikke fremhevet som lokalt eller regionalt satsingsområde i Folloregionen. Vevelstad-

området vil være godt betjent med lokaltilbudet på Østfoldbanen, og Vevelstad stasjon er derfor vurdert som lite hensiktsmessig for Follobanen. Den ble derfor ikke vurdert videre verken i de transportmessige eller samfunnsøkonomiske analysene.

Alternativet med stasjon på Kolbotn (heretter benevnt K3) og alternativet uten stasjon (heretter benevnt I4) er begge vurdert fullt ut i DNVs utredningsarbeid. Begge alternativer er utredet mht kostnader og anleggsgjennomføring. For K3 er ny stasjon med ny trasé gjennom Kolbotn lagt til grunn, og alternativet medfører at dagens stasjon på Østfoldbanen flyttes til området vest for Skivegen. Den nye stasjonen kan kombineres med innfartsparkering og bussterminal.

4.5 Samfunnsgeografiske utredninger

Pr. 22. 09. 2008 foreligger følgende delrapport om samfunnsgeografiske forhold:

“Sammendragsrapport: Nytt dobbeltspor Oslo S – Ski – Samfunnsgeografiske perspektiver.” Samfunns- og Næringslivsforskning AS (SNF) 30. 05. 2008

Den samfunnsgeografiske analysen ser på effekter av nytt dobbeltspor Oslo-Ski i lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt perspektiv. Grunnlagsmateriale for analysen er strategiske planer for næring-, transport- og arealutvikling, intervjuer med blant annet nøkkelpersoner i de berørte kommunene og fylkeskommuner, offentlig statistikk og forskningslitteratur. Trender innen demografi, næring og arbeidsmarked er analysert, og effekten av transportinvesteringen vurderes ut fra de ulike geografiske perspektivene.

4.6 Transportanalyse

Pr. 22. 09. 2008 foreligger følgende delrapport om transport:

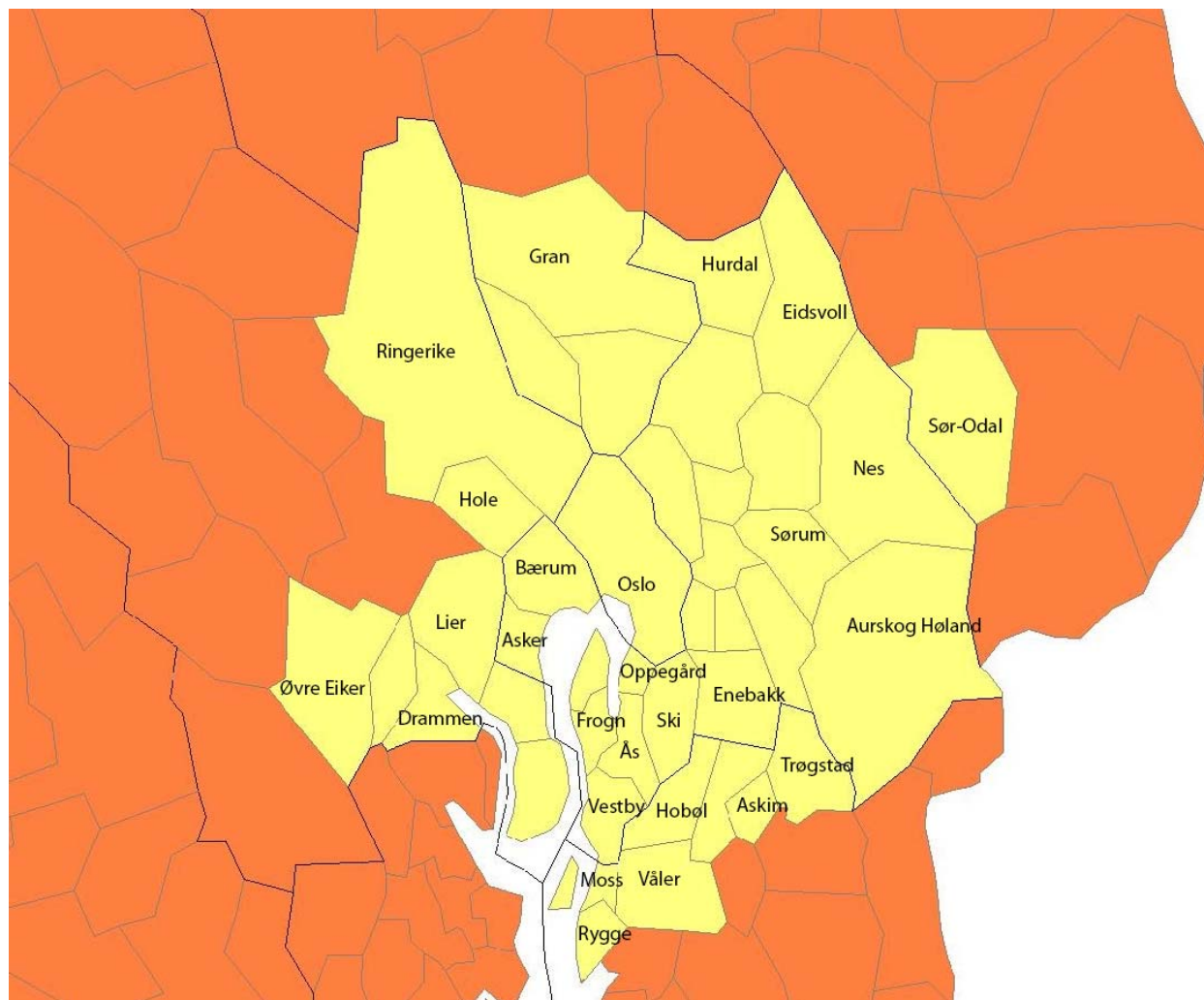
“Transportanalyse for nytt dobbeltspor Oslo – Ski.”. Møreforskning Molde AS, november 2008.

Det er utarbeidet en egen transportmodell for transportanalysen, RTM 23. Modellen er en modul under den nasjonale transportmodellen som transportetatene legger til grunn for analysene i Nasjonal Transportplan.

Transportmodellen erstatter modellen EMME/Frederik som til nå har vært benyttet ved utvikling av Oslopakke 1,2 og 3. RTM23 skal forutsetningsvis gi mer nøyaktige resultater enn EMME/Frederik. Det er utarbeidet en del dokumentasjonsnotater for modellen.

Etterspørselseffekter, effekter på rutevalg og trafikantnytte er estimert ved å simulere transporten i 2025 i RTM23 – transportmodellen. Modellen dekker persontrafikk internt i hele Oslo og Akershus, samt 19 utvalgte kommuner nærmest fylkesgrensen til Akershus. RTM- modellens dekningsområde er vist i figur 9. Dette området har en samlet befolkningsmasse på ca.1,35 mill. mennesker (2005). Det er i tillegg inkludert estimater for følgende tilleggstrafikk i søkkorridoren som ikke dekkes av RTM23:

- Eksterne reiser – trafikk til og fra øvrige Østfoldkommuner
- Lufthavntrafikk – reiser til og fra Gardermoen lufthavn
- Utenlandsreiser
- Skolereiser



Figur 12. Dekningsområdet for RTM23 – modellen. Illustrasjon hentet fra transportanalysen.

Modellen beregner persontrafikk. Godstrafikk er ikke inkludert i modellen.

Modellen baseres på prognostisert vekst i befolkning og arbeidsplasser. I Transportanalysen er det utført beregninger av trafikksituasjonen i 2025 med og uten tiltaket (nytt dobbeltspor Oslo – Ski). Det er utarbeidet resultattabeller og diagrammer for henholdsvis referansealternativet (uten nytt dobbeltspor) og for utbyggingsalternativene K3 og I4.

Drøfting av inngangsdata og metode

Transportanalysen prøver å simulere trafikktviklingen i 20 år fremover. Nivået på inngangsdata er relativt detaljert, men med så vidt langt tidsperspektiv vil mange av inngangsdataene være usikre.

Befolkningsprognosene i modellen bygger på SSBs fremskrivninger i HHMH. Dette var tidligere et relativt optimistisk anslag. Etter at transportmodellen ble etablert har SSB presentert nye og høyere prognoser, og modellens anslag blir dermed heller en konservativ fremskriving. En høyere vekst vil gi en høyere etterspørselvekst.

Prognosene for arbeidsplassutvikling bygger på arealbruksprognoser gjennomført i forbindelse med Oslopakke 3. Antall arbeidsplasser sentralt i Follo er der vurdert å øke betydelig. Dette kan ha to effekter: at

veksten i pendlingen til Oslo avtar og at pendlingen ut av Oslo til Follo øker. Dette bidrar til en gunstigere retningsfordeling av trafikken i rushtid. Skulle imidlertid veksten i Follo ikke bli så sterk vil transportmodellen undervurdere reiseetterspørselsveksten mot Oslo.

Referansealternativet bygger også på en fremskrivning av dagens situasjon nå det gjelder forhold som drivstoffpriser, kollektivtakster, parkeringspolitikk, skattepolitikk, bompengesatser, og bussers fremkommelighet. Dramatiske endringer i ett eller flere av disse forhold kan påvirke resultatene.

Vekst i befolkning og arbeidsplasser i SSB sine prognoser gjenspeiler ikke at transporttiltaket i seg selv kan virke stimulerende på tilflytting. Erfaringsmessig vil tunge infrastrukturtiltak bidra til sterkere vekst.

Transportanalysen omfatter bare noe få kommuner i Østfold. De store byene i Østfold er ikke med. Dette underestimerer veksten i transportetterspørsel slik den er fremstilt ovenfor. (I den samfunnsøkonomiske analysen er dette håndtert som en endring i etterspørsel relatert til endringer i reisetid).

Det er gjennomført følsomhetsanalyser for flere forhold;

- Uendret regularitet på Østfoldbanen, det vil si at togene er like forsinket som i dag, men at Follobanen har tilfredsstillende regularitet.
- Økt innsats av matebuss til stasjoner langs strekningen Oslo - Ski. Dette er gjennomført for begge alternativer; det vil si i K3 mates det til både Østfoldbanen og Follobanen, i I4 bare til Østfoldbanen.
- Tidsdifferensierte bompengesatser med dobling av satsene i rushtid.

Resultatene fra transportanalysen er lagt til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen.

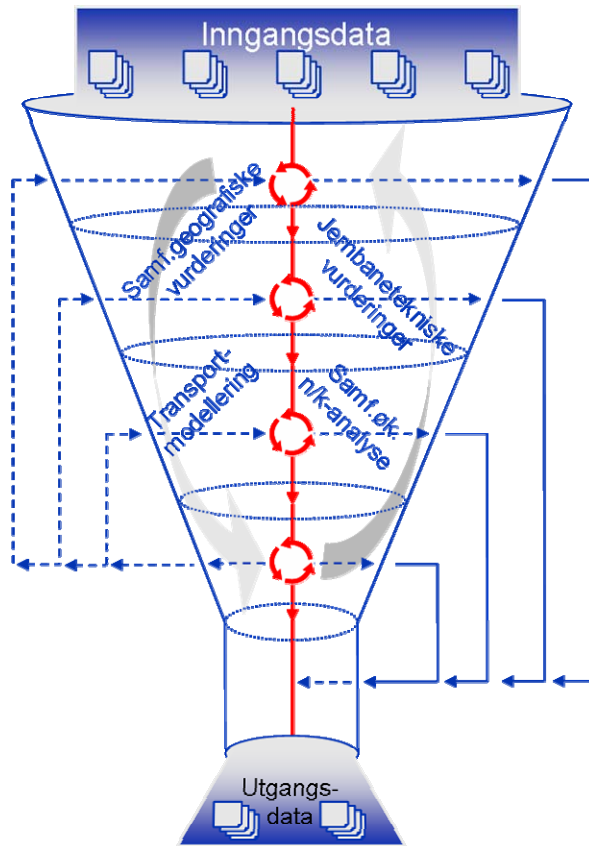
4.7 Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen bygger på transportanalysen, samfunnsgeografisk analyse og de tekniske utredninger. Analysen ble sluttført i desember 2008, med en revisjon februar 2009. Den samfunnsøkonomiske nytten av nytt dobbeltspor er beregnet med utgangspunkt i Jernbaneverkets metodehåndbok JD 205.

Alle beregningsresultater vises som differanser i forhold til ikke å gjøre noe – det vil si referansealternativet. Det er tatt hensyn til nødvendige investeringer og driftskostnader i referansealternativet for at dette skal være reelt gitt den beregnede trafikkøkningen.

For å vurdere effekten av usikkerheten på totalnivået i det samfunnsøkonomiske resultatet er det gjennomført statistisk følsomhetsanalyse for de fleste verdsatte parametrene.

4.8 Metode



Figur 13. "Iterasjonstrakt" som viser en generell prosess og metodikk for håndtering og prosessering av inngangsdata. Illustrasjon hentet fra DNVs tiltaksbeskrivelse.

Utredningsarbeidet har vært gjennomført som en iterativ prosess der hele strekningen mellom Oslo S og Ski er gjennomgått. På overordnet nivå er alle tidligere alternativer for trasé og stoppmønster på det nye dobbeltsporet blitt gjennomgått. Prosess og metode for håndtering er vist ved "iterasjonstrakten" i figuren nedenfor. Inngangsdata som dekker et vidt spekter er blitt gjennomgått, vurdert og analysert for de ulike fagområdene. Undervegs i denne prosessen (nedover i trakten) er mengden av informasjon gradvis redusert ved at man undervegs er kommet frem til delresultater og delkonklusjoner som er dokumentert.

For å kunne gi adekvate inndata til de samfunnsøkonomiske analysene er det gjennomført trafikkberegninger basert på en samfunnsgeografisk registrering og vurdering, samt et teknisk/økonomisk utredningsarbeid for alternative tunneløsninger.

Undervegs i utredningsarbeidet har resultatene fra trafikkberegningene dannet grunnlaget for valg av løsninger som er blitt kalkulert. Resultatene fra kalkylen og trafikkanalysen er lagt til grunn for samfunnsøkonomiske kost/nytte analyser.

Det er videre gjennomført grove konsekvensvurderinger av alternative løsninger for de ikke kvantifiserbare elementene. Arbeidsmetoden gir bl.a. følgende resultater:

- Oppdaterte fakta om relevante tema
- Dokumenterbar siling av alternativer
- Teknisk gjennomførbare løsninger
- Kontroll av alle kostnader
- Beregnet samfunnsnytte
- Oversikt over konsekvenser

5 TEKNISK LØSNING

5.1 Mål og premisser for tiltaket

Prosjektet er understøttet av de hovedmål og strategier som er styrende for Jernbaneverkets virksomhet.

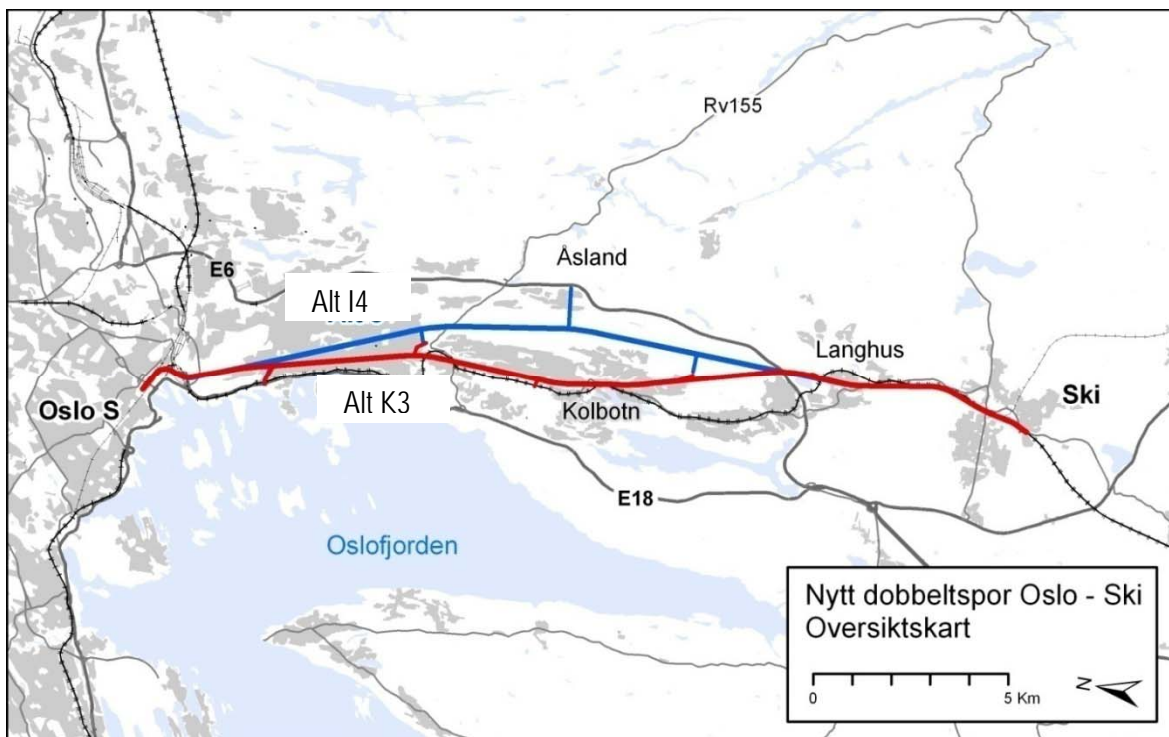
Konkret for Oslo – Ski betyr dette følgende oppsummert i tabellen:

Nivå	Målformuleringer		
	Framkommelighet og effektivitet	Sikkerhet	Miljø
Prosjektets mål Prosjektprogrammet	<i>Bidra til et forbedret transporttilbud både lokalt og regionalt som bygger opp under samfunnets mål om overføring av transport fra veg til bane. Bidra til regionforstørring</i>	<i>Det etablerte sikkerhetsnivået for jernbanetransport i Norge skal opprettholdes.</i>	<i>Bidra til å nå nasjonale mål for redusert miljøbelastning</i>
	<i>Tilbudet skal legge til rette for funksjonelle knutepunkt med et attraktivt kollektivtilbud hvor jernbanen utgjør ryggraden i det samlede kollektivtilbudet.</i>	<i>Alle endringer skal sikre utvikling i positiv retning med utgangspunkt i resultatene fra strekningsanalysen for Østfoldbanen</i>	<i>Gode estetiske og visuelle løsninger med høy arkitektonisk kvalitet og god stedstilpassning.</i>
	<i>Legge til rette for forbedret arealbruk og arealutvikling gjennom fortetting rundt knutepunktene</i>	<i>Akseptkriterier fra strekningsanalysen på Østfoldbanen samt jernbanens teknisk regelverk og norske standarder skal legges til grunn.</i>	<i>I anleggsfasen skal det legges vekt på hensyn til natur og miljø, berørte boligområder, de reisende og trafikksekskapene.</i>
	<i>Få et optimalt samspill mellom Østfoldbanen og Follobanen for å gi et totalt sett forbedret transporttilbud på strekningen Oslo S-Kornsjø (Gøteborg)</i>		
	<i>Gjennom styring av knutepunktene bidra til å nå nye passasjergrupper ved</i>		

	<i>tilrettelegging for et forbedret matetilbud med buss og et godt tilbud på innfartsparkering ved utvalgte stasjoner</i>		
	<i>Målbare effektmål defineres på bakgrunn i konklusjonene fra konseptgjennomgangen. Overordnet er målene å tilrettelegge for tog i stive ruter og en dobling av togtilbudet på strekningen Oslo S- Ski med klar forbedring av kjøretidene.</i>		

5.2 Vurderte alternativer

To alternative trasékorridorer er undersøkt i utredningsfasen; én korridor for tilknytning til Kolbotn stasjon (alternativ K3) og én korridor uten slik tilknytning (alternativ I4). Begge korridorer forutsettes bygget i en etappe. I begge alternativer er det foreslått en sammenhengende tunnel fra Loenga/Gamlebyen til Langhus. Tunnelen er ca. 18 km lang i begge alternativer. Ved utarbeidelse av hovedplan for valgt trasékorridor, vil muligheten for oppbryting av tunnelstrekningen bli vurdert.



Figur 14. Kartillustrasjoner som viser de to foreslåtte traséalternativene for Follobanen.

5.3 Grunnforhold

Bergartene på strekningen består hovedsakelig av prekambriske gneiser, gjennombrutt av tverrgående intrusiver og sprekkesystemer samt langsgående sprekker og forkastningssoner. Topografien, spesielt syd for Hauketo karakteriseres av langsgående rygger og daler orientert N – S. Ved endelig fastsettelse av tunneltraséen, vil det være viktig å forsøke å unngå de langsgående svakhetssonene

Det høyeste terrengpunktet over traséen via Kolbotn er på 172 moh, mens tilsvarende punkt for den østre traseen er 227 moh. Den marine grense i Osloområdet er på ca. 220 moh, noe som betyr at praktisk talt hele prosjektområdet ligger under den marine grense. Dermed vil man kunne ha marine avsetninger (silt og leire) langs begge traseer, noe som har betydning for vurdering av setningsfaren.

Det er utarbeidet en geoteknisk rapport⁵ som inneholder en sammenstilling av geologiske-, hydrogeologiske- og naturmessige forhold i det aktuelle området, basert på resultatene av de grunnundersøkelsene som til nå er utført. Lokalisering av trasékorridorene K3 og I4, som er beskrevet nedenfor, er basert på denne sammenstillingen.

5.4 Korridoralternativene

Gjennom utredningsarbeidet skulle det vurderes to ulike trasékorridorer. En korridor skulle legges innom Kolbotn i h.h.t. hovedplanen fra 1995. Den andre korridoren skulle legges som en direkte linje mellom Oslo og Ski stasjon. Utgangspunktet for begge korridoralternativene var at de ut i fra foreliggende kunnskap om grunnforhold, bebyggelse og miljømessige forhold skulle optimaliseres mest mulig m.h.t. gjennomførbarhet, kostnader og konsekvenser for ytre miljø. Flere ulike traséalternativer er vurdert, både i horisontalplanet og vertikalt. Vurderingene konkluderer så langt med én sammenhengende tunnel fra Loenga/ Gamlebyen og forbi bebyggelsen på Langhus for begge trasékorridorene.

Kriteriene for valg av trase og beliggenhet har foruten Jernbaneverkets tekniske krav, vært begrunnet med god fjelloverdekning, unngå kritiske svakhetssoner og minimere risiko for påvirkning av grunnvannsnivået som kan gi uheldige følger for natur og bebyggelse.

Begge de optimaliserte korridorene ligger på et lavt nivå under Ekebergåsen. Dette styres av at traséen må ligge under Loelva før innføringen til Oslo S. Begge korridorene må undersøkes videre i forhold til tunnelene som Oslo vann- og avløpsvesen, samt andre etater har i området. Korridorene er planlagt å skulle krysse i fjell under Ljanselva.

Alternativ K3 går via Kolbotn. Det ble tatt utgangspunkt i løsningen som var beskrevet i hovedplanen fra 1995. Her er det stedvis manglende fjelloverdekning for en tunnel beliggende i den høyden som er forutsatt i hovedplanen. For å redusere uheldige konsekvenser for bebyggelsen både i og syd for Kolbotn er det foreslått å legge traseen dypere.

Alternativ I4 går lenger øst og uavhengig av de problemstillinger man må ta hensyn til for K3. Tunnelene for både K3 og I4 kommer ut i dagen vest for Østfoldbanen ved Langhus. Derifra føres de i en felles korridor med Østfoldbanen inn til Ski stasjon.

I det videre utredningsarbeidet vil Jernbaneverket også vurdere et traséalternativ som legger seg øst for Østfoldbanen forbi Vevelstad og Langhus.

Innføring til Oslo S

Alternative løsninger av innføring av Follobanen har vært utredet siden prosjektet "Tunnel under Gamlebyen" ble utredet. I 2007 gjennomførte Norconsult en vurdering av de mest aktuelle alternativene for Follobanens innføring til Oslo S. De tre alternativer som ble vurdert var; Loenga delt løsning, Loenga samlet løsning og

⁵ Sammenstilling av geologiske-, hydrogeologiske- og naturforhold - UOS-00-A-10022, Aas-Jakobsen

Minneparken. Alternativene ble utredet både mht teknisk løsning, kapasitet, kostnad og konsekvenser spesiell mht kulturminnene i området.

Utredningen konkluderer med følgende sammenstilling av de mest aktuelle alternativene:

– **Loenga delt**

Alternativet har akseptabel sporgeometri, gitt de mange begrensninger i planområdet. Kapasiteten og fleksibiliteten i Sørkorridoren blir vesentlig forbedret, ikke minst blir forholdene for gods fra Østfoldbanen inn på Loenga vesentlig bedre. Avvikling av trafikk til og fra Lodalen kan ivaretas. Sporområdet i Klypen og Haven kan ikke benyttes som i dag.



Figur 15. Loenga delt.. Sporene for Follobanen vises som røde streker.

– **Minneparken**

Noe dårligere enn Loenga delt. Løsningen for gods fra Østfoldbanen til Loenga blir som i dag. For avvikling av trafikken på Østfoldbanen i byggetiden, må denne legges om gjennom Klypen og i kulvert under Loenga.



Figur 16. Minneparken. Sporene for Follobanen vises som røde streker.

Alternativet Loenga delt ble vurdert som gunstigst anleggsmessig, men ingen av alternativene slik de var ble utredet i 2007 la til rette for kjøring av godstog mellom Alnabru og Follobanen over Loenga. Alle alternativene betinget en egen grenbane (Bryndiagonal) som en avgrening fra Follobanen i tunnel mot godstogsportet mellom Bryn og Alnabru.

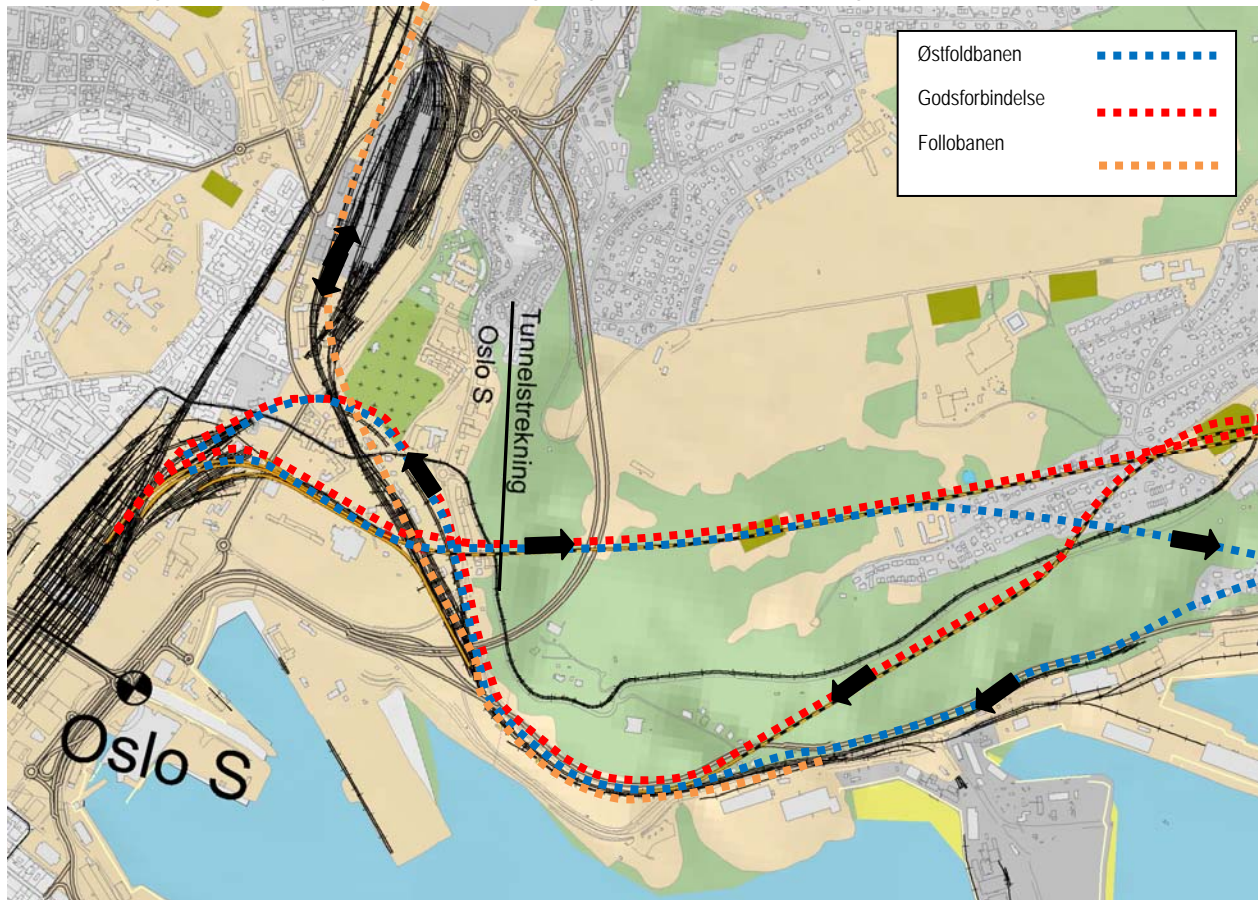
I det utredningsarbeidet som nå er gjennomført, ble følgende funksjonskrav lagt til grunn for innføring av Follobanen på Oslo S:

1. Follobanen skal ved kapasitetssterke forbindelser minst nå alle de sporgrupper på Oslo S som Østfoldbanen når i dag.
2. Godstog skal via kapasitetssterke forbindelser fleksibelt kunne trafikkere mellom godstogsportet til/fra Alnabru og Follobanen.
3. Havnesporet skal holdes åpent for trafikk mellom Alnabru og havnen.

På denne bakgrunn ble Loenga delt lagt til grunn for en videre optimalisering hvor de nevnte tre funksjonskrav etter en optimalisering nå er tilfresstilt.

Prinsippet for det optimaliserte alternativet er at utgående spor på Østfoldbanen og utgående spor for Follobanen føres via Klypen under Loenga og inn i tunnel gjennom Ekebergåsen. Inngående spor både for Østfoldbanen og Follobanen føres i Østfoldbanens gamle trase fra Bekkelaget og inn på Oslo S.

En egen godsforbindelse mellom Follobanen og Østfoldbanen er foreslått etablert inne i Ekebergåsen og kommer ut ved Bekkelaget. Dette er en enkeltsporet forbindelse som gjør det mulig å kjøre godstog fra Alnabru via godssporet i Brynsbakken til Loenga, og videre til Follobanen og Østfoldbanen.



Figur 17. Prinsipp for innføring av Follobanen og Østfoldbanen til Oslo S.

Arealbehovet for denne løsningen ligger innenfor dagens sporarealer for havnesporet og Østfoldbanen, Loenga og Oslo S. Gjennom Klypen må det avsettes tilstrekkelig areal til tre spor. Løsningen vil gi føringer med hensyn til arealbruk for nytt Kulturhistorisk museum.

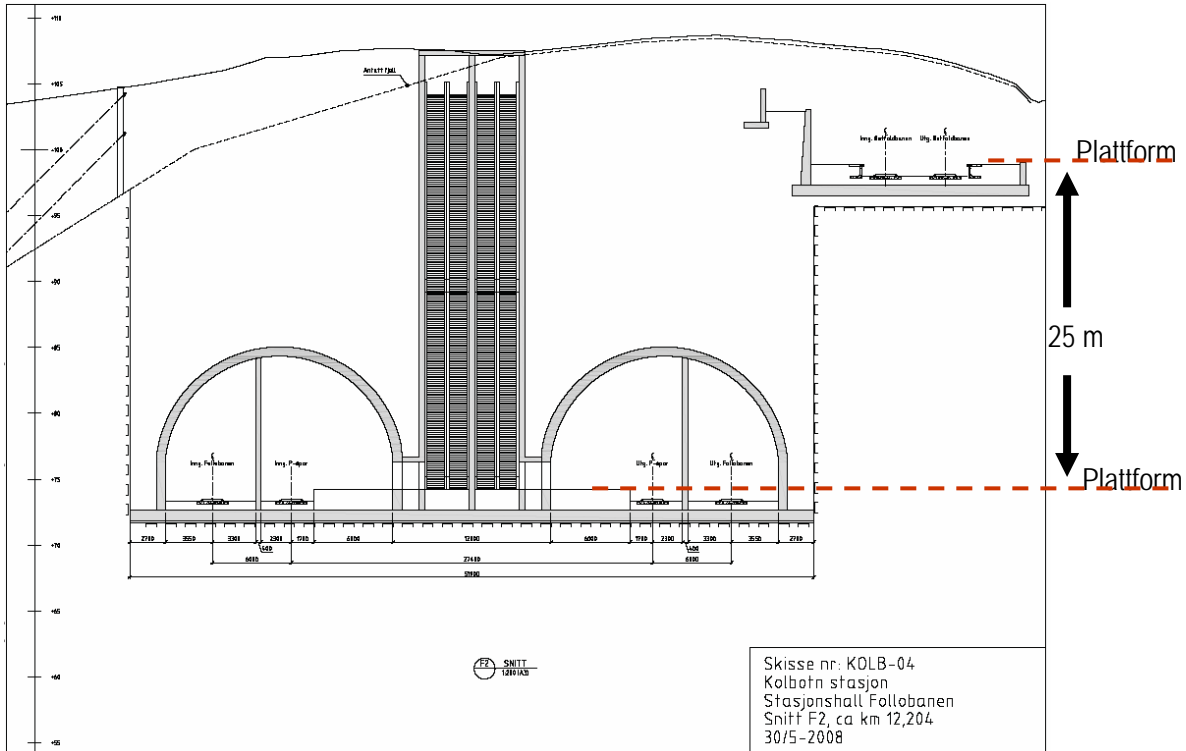
I det videre planleggingsarbeidet vil Jernbaneløsløst foruten å foreta en ytterligere optimalisering og forenkling av Loenga delt, også gjennomføre nye vurderinger av funksjonalitet, gjennomførbarhet og kostnader ved Minneparkalternativet.

Kolbotn stasjon på Follobanen

Alternativ K3

Av hensyn til omgivelsene, gjennomførbarheten og kostnader er det vurdert som mest hensiktsmessig å senke traséen for Follobanen gjennom Kolbotn i forhold til hva som ble lagt til grunn i hovedplanen fra 1995. Stasjonen for Follobanen i alternativ K3 vil bli liggende som en undergrunnstasjon. Begrunnelsen for dette er beskrevet nærmere og dokumentert i notater fra Dr. ing. Aas-Jacobsen AS (jfr kapittel 8 Referanseliste). For å unngå sikkerhetsmessige problemer knyttet til fremføring av gjennomgående tog langs plattformkant i 200 km/h, er det forutsatt en fysisk separering av spor som skal betjene gjennomgående tog og spor som skal

betjene tog med stopp på Kolbotn stasjon. I denne løsningen forutsettes at dagens Østfoldbane legges om slik at Kolbotn stasjon kan samlokaliseres med den nye stasjonen på Follobanen. På grunn av at ny Follobane blir liggende mye dypere enn dagens Østfoldbane, kan det bli en høydeforskjell på opptil ca 25 meter mellom de to stasjonsdelene, jfr. figuren (hvor Follobanen ligger lavest og Østfoldbanen ligger høyest). Dette vil eventuelt måtte optimaliseres nærmere i senere planfaser.



Figur 18. Kolbotn stasjon i alternativ K3. Skisse fra Dr. ing. Aas-Jacobsen AS.

Omlegging eller relokalisering av Kolbotn stasjon vil uavhengig av konseptvalg betinge stengning av Østfoldbanen i perioder. Varigheten er avhengig av utførelsen på arbeidene. For å begrense omfanget av trafikkforstyrrelser er tiltakene på Kolbotn stasjon forutsatt gjennomført etter at Follobanen er ferdigstilt.

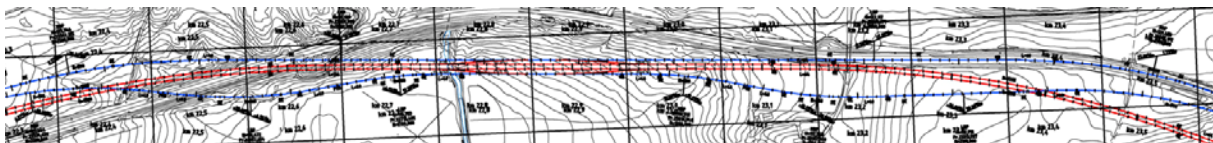
Ski nord



Figur 19. Oversiktskart som viser ny trase for Follobanen og Østfoldbane, sammenliknet med Hovedplanenes trase. Kartillustrasjon fra Dr. ing. Aas-Jacobsen AS.

Ski nord er betegnelsen på strekningen fra Langhus til Ski stasjon. Anbefalt forslag til ny trase for Follobanen er plassert lengre mot vest enn hva som ble forutsatt i hovedplanen fra 1995. Dette fordi Vevelstad stasjon er tatt ut av planen. Hvorvidt trasé for Follobanen bør lokaliseres øst eller vest for eksisterende Østfoldbane forbi Vevelstad og Langhus, forutsettes endelig avklart gjennom hovedplan- og kommunedelplanfasen.

På strekningen mellom Langhus og Ski stasjon føres både Østfoldbanen og Follobanen parallelt. I et eget notat fra Norconsult er den tekniske løsningen beskrevet kortfattet. Notatet redegjør for en løsning som tilfredsstiller behovet for planskilte overkjøringsmuligheter for alle tog i begge retninger mellom Østfoldbanen og Follobanen.

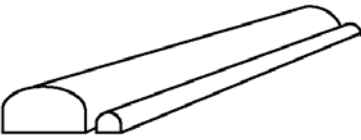
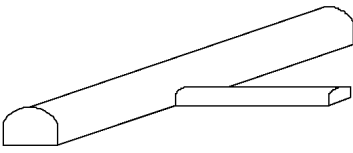
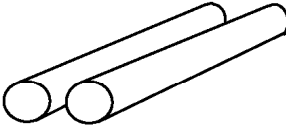
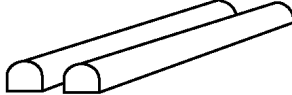


Figur 20. Forslag til sporplan nord for Ski stasjon fra Norconsult AS. Ski ligger til høyre for tegningen, Oslo til venstre. De blå strekene er Østfoldbanen, mens de røde er Follobanen.

5.5 Drivemetoder og konsept for evakuering og driftsatomster

Det er vurdert ulike drivemetoder for tunnelen; tunneldriving med konvensjonell drivemetode (boring og sprengning), og driving ved hjelp av tunnelboremaskiner (TBM).

I kombinasjon med vurdering av drivemetode er det også vurdert tre alternative konsepter for håndtering av både evakuering og atkomstforhold i driftsfasen.

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 Rømningstunnel 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 21. Alternative tunnelkonsepter. Illustrasjon: Jernbaneverket.

Konsept for evakuering og atkomstforhold vil bli vurdert i den kommende hovedplanfasen. Her vil bl.a. tilgjengelighet for vedlikehold inngå som en viktig parameter.

For TBM er kun tunnelkonsept B detaljert vurdert, da konsept A1 og A2 tidlig viste seg å ikke være konkurransedyktig mht. tid og kostnader ved bruk av denne drivemetoden.

Det er liten kostnadsforskjell mellom alternativ K3 og I4 med hensyn til valg av drivemetode. Men alternativ I4 er enklere og mer rasjonell for bruk av TBM, ettersom en stasjonsløsning ved Kolbotn kompliserer anleggsgjennomføringen i K3.

Valg av drivemetode må avvete til tunnelkonsept er bestemt. Dette betyr at drivemetodevurderinger eventuelt også må utføres i hovedplanfasen og detaljplanfasen.

Tunneldriving med boring og sprengning

En konvensjonelt drevet tunnel må ha flere angrepspunkter (tverrslag) for å få en akseptabel byggetid. Foruten at endepunktene for tunnelen kan være angrepspunkter må det drives tverrslagstunneler inn til hovedløpet. Fra tverrslagene drives så tunnelen i to retninger.

Den ca. 18 km lange tunnelen vil for begge korridoralternativene kunne drives hensiktsmessig ved hjelp av 5 tverrslag samt tunneldrift fra Gamlebyen og fra Langhusområdet.

Tunnelene på Follobanen forutsettes drevet med vekt på å tilfredsstillende krav til det ytre miljø. Dette innebærer bl.a. omfattende tetttiltak slik at setningsskader på overliggende bebyggelse eller natur unngås. For øvrig bygges tunnelen etter moderne prinsipper for høytrafikkerte jernbanetunneler.

Tunneldriving med tunnelboremaskiner (TBM)



Tunneldriving med tunnelboremaskiner har klare fordeler for lange tunneler. Tunnelen kan drives med få tverrslag og det kan under gunstige bergforhold oppnås gode inndrifter og relativt lave kostnader.

Erfaringen med TBM for veg- og jernbanetunneler er meget begrenset i Norge. I utlandet er det imidlertid en rekke sammenlignbare prosjekter å hente erfaringer fra.

Internasjonale entreprenører besitter TBM kompetanse som bør brukes for å sikre en vellykket gjennomføring av boringen på Follobane prosjektet.

Figur 22. Fullprofilboret tunnel linet med betongsegmenter. Foto fra Herrenknecht AG.

5.6 Kostnader

Konvensjonell tunneldriving

Kostnadsberegningen og fremdriftsberegningene for konvensjonell sprengning er gjort med referanse til tilsvarende anlegg. Det er først og fremst fremdrifts- og kostnadstall fra Lysaker - Sandvika som er benyttet for sprengt løsning. Det er tatt hensyn til kostnadsutviklingen i markedet og det er gjort sammenligninger mot kostnadstall fra andre større og tilsvarende tunnelentrepriser. I kostnadssammenheng er det antatt at entreprisene er av moderat størrelse slik de er ved Lysaker - Sandvika prosjektet.


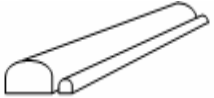

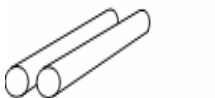
Kostnadene er ment å dekke alle entreprisekostnadene. Det er lagt til 10 % for uspesifiserte arbeider/kostnader. Byggherrekostnader og usikkerhetsavsetninger kommer i tillegg.

Bygging med TBM

Kostnadene for TBM som drivemetode i alternativene K3 og I4 er fremkommet basert på en resurskalkyle med input av ressurser og tid (tidsplan). For inndrifter og drivekostnader i de aktuelle bergartstyper har man basert seg på en prognosemodell som er utviklet ved NTH (NTNU) for TBM boring i harde bergarter samt lagt til grunn erfaringer fra en rekke internasjonale prosjekter.

Gjeldende budsjettpriser på hovedutstyret som tunnelboremaskiner, bakrigg-systemer, båndtransportører etc. er innhentet fra ledende produsenter av TBM utstyr. Restverdien på utstyret er satt til 15 % - 20 %.

Tabell 2. Kostnadsoversikt for alternative drivemetoder.

				
	K3 I4	K3 I4	K3 I4	K3 I4
Grunnkalkyle	12 480 10 035	13 800 11 004	14 515 11 854	13 962 11 451
Usikkerhetsdrivere (indre og ytre forhold)	1 118 899	1 236 986	1 300 1 062	1 250 1 024
P 50	13 598 10 934	15 036 11 990	15 815 12 916	15 212 12 475
Differanse		2 664	3 046	2 899

6 KONSEKVENSER OG EFFEKTER AV TILTAKET

6.1 Samfunnsmessig nytte

Dobbeltsporet Oslo-Ski er i en region (Oslo, Follo og Østfold) som med et innbyggertall på over 900 000, har 19 prosent av Norges befolkning. Regionen er preget av betydelig vekst, og i følge prognoser vil veksten komme til å fortsette. Dette fører til økt behov for interaksjon og geografisk mobilitet og dermed en transportinfrastruktur som kan håndtere dette på en effektiv måte.

Samlet sett kan det konkluderes med at dobbeltsporet mellom Oslo S og Ski bygger opp under den etablerte strategien for areal- og transportutvikling i Osloregionen. Denne strategien har støtte i de regionale samarbeidsorganene og Fylkeskommunene. Denne arealstrategien samsvarer med næringsstrategien på ulike nivå i Osloregionen. Det er stadig sterkere koordinering mellom kommuner - for eksempel i Follorådet - når det gjelder areal-, nærings- og transportpolitikk. Dette bygger opp om de lokale kjernepunkter. Også på kommunalt nivå legges det opp til fortetting omkring tettsteder som betjenes av jernbanen. Økt attraktivitet av jernbanetrafikken vil imidlertid kreve tilrettelegging for kombinerte reiser og matetransport samt innfartsparkering ved stasjonene, fordi det i mange tilfeller ikke er tilgjengelige utbyggingsarealer i kort avstand fra stasjonsområdene.

Osloregionen er grenseregion og innfartspunkt fra utlandet. Follobanen vil utgjøre et viktig ledd i utviklingen av et bedre jernbanenett på Østlandet, ikke bare mot utlandet, men også mot resten av Norge. Økt kapasitet for godstrafikk i sørkorridoren vil ha betydning for produksjonsmiljøer andre steder i landet. Med bedre jernbanekapasitet vil en ha mulighet til å flytte betydelig mengde gods fra veg til bane på lengre strekninger. Dette kan gi miljøgevinst og avlaste vegnettet.

Kort oppsummert gir Follobanen:

- Tidsbesparelser for reisende
- Regionsforstørring
- 11 000 flere kollektivreisende per døgn
- 67 % økning i reisende med tog til Oslo S i rushtid
- 43 % økning i reisende med tog til Oslo S i normaltime
- Reduksjon på 5800 bilturer per virkedøgn
- Tilgang for godstog i rushtid
- Reduksjon i CO2 på 5474 tonn/år for persontrafikk
- Ved overføring fra veg til bane på 1,7 mill tonn gods oppnås en reduksjon på 33 000 tonn CO2
- Sikkerhetsgevinster
- Økning i antallet kollektivreisende i hele regionen med 2 %

6.2 Transportmessige virkninger

Effekter for transportbrukere

Nytt dobbeltspor har store positive effekter både for persontransport og for godstransport. Bedre forhold for begge disse transportgruppene er viktige forutsetninger for et samfunn i utvikling.

Follobanen gir for persontransporten kortere reisetid, bedre punktlighet og høyere frekvens. Dette er viktige faktorer både ved valg av transportmiddel og ved valg av bosted og arbeidssted, og derved for den regionale utvikling. Togtilbudet mellom Oslo og Ski og sydover til Østfold vil bli vesentlig bedre enn i dag.

For godstransporten representerer to dobbeltspor en vesentlig økning i tilgjengelig kapasitet over døgnet og uken. Dette muliggjør etablering av et fleksibelt rutetilbud og dermed overføring av langt mer godstransport fra veg til jernbane enn hva som er mulig i dag og ved referansealternativet. En slik tilrettelegging for overføring av trafikk fra veg til bane er nødvendig for å nå uttrykte miljø- og transportpolitiske mål.

Effekt for persontransport

Når nytt dobbeltspor kan tas i bruk vil de reisende oppleve:

Reisetidsforbedringer

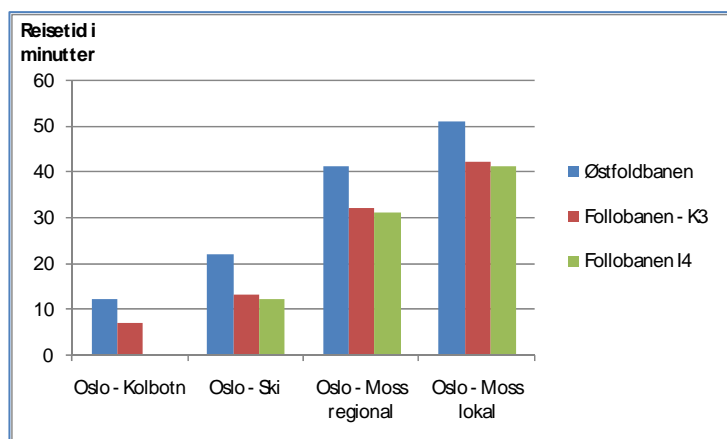
Med nytt dobbeltspor vil reisetiden fra Ski til Oslo S reduseres fra ca 22 minutter på dagens Østfoldbane til ca 12 minutter på Follobanen for de togene som ikke har stopp undervegs. Dette innebærer en vesentlig reduksjon i reisetid for alle reisende mellom Oslo S og stasjoner fra Ski og sydover. I alternativ K3 vil i tillegg reisetiden mellom Kolbotn og Oslo S være 6-7 minutter på Follobanen, mot ca 15 minutter med stopp på alle stasjoner på Østfoldbanen.

Forbedringer i punktlighet

Dårlig punktlighet har vært et vesentlig problem med dagens Østfoldbane. Med 2 dobbeltspor går tog med forskjellig stoppmønster og hastighet på hvert sitt spor. Dette gir mulighet for en vesentlig bedring i punktlighet. Dette vil si at målet om 95 % punktlighet bør kunne nås. Redusert sårbarhet og økt fleksibilitet gir bedre tilbakestillingsevne ved uforutsette hendelser.

Overføring av trafikk fra andre transportformer

Med en vesentlig forbedring i reisetid vil det oppstå en konkurransevidning til fordel for tog, og flere vil foretrekke tog fremfor bil og buss. I forhold til referansealternativet er det beregnet 11000 nye reisende med tog pr. dag som effekt av Follobanen, og 2/3 av disse er overført biltrafikk. Den siste 1/3 er enten trafikanter som tidligere har gått eller syklet til sine mål og som nå endrer sine reisemål fordi tilbudet er bedre, eller helt nye trafikanter.



Figur 23 viser forskjell i reisetid mellom Østfoldbanen og Follobanen med og uten stopp på Kolbotn. Illustrasjon: Asplan Viak AS.

Endringer i rutetilbudet

Rutetilbudet vil lettere kunne tilpasses en stiv ruteplan med høyere frekvens. Hovedprinsippet for driftsopplegget med ny Follobane er at Østfoldbanen fra Ski til Oslo drives etter T-bane prinsipp med hyppige avganger og stopp på alle stasjoner. Regionaltog eller gjennomgående tog fra Østfold kjører på Follobanen inn til Oslo.

Effekt for godstransport

Follobanen gir en vesentlig økning i kapasitet også for godstransport. Med det togopplegg som er beskrevet er det plass for godstog også i rushtid. Utenom rustid er det plass for mange nye godstog. Dette dekker behovet langt utover de mål Jernbanelinjen har satt i langtidsplanen.

Med 2 dobbeltspor oppnås både en linje under bakken gjennom de mest tettbygde områder langs transportkorridoren, samt totalt sett en mangedobling av den praktiske kapasiteten for godstog. Med et nytt dobbeltspor etableres det kapasitet for en langt større overføring av godstransport fra veg til jernbane. Dette matcher også den jernbanesatsing som nå pågår ellers i Europa- og som bl.a. har som mål å overføre godstransport fra veg til bane.

Mulighet for overføring av godstransport fra veg til bane mellom Oslo og Svinesund er også avhengig av at det bygges nye kryssingsspor sør for Moss.

Overføring av godstransport fra veg til bane på Østfoldbanen vil bidra noe til å nå nasjonalt mål om reduksjon av miljøskadelige utslipp fra samferdsel (CO₂-utslipp og lokal luftforurensning). Slik vare- og transportsituasjonen er i dag kan det antas at minimum 4-5 % av all norsk utenrikshandel kan overføres fra bil til bane. Nær 60 % av denne tungtransporten passerer Svinesund. For Østfoldbanen er det beregnet at overføringspotensialet ligger på 1,7 mill tonn, hvilket utgjør 2800 tog a 600 tonn pr år, eller en dobling av dagens togtrafikk. Ved å overføre denne vegtransporten til Østfoldbanen kan det oppnås en årlig utslippsreduksjon på **33.000 tonn CO₂** på norsk grunn. Dette utgjør 1 % av det årlige CO₂-utslippet fra godstransport på norske veger (estimert til å være 3,2 mill tonn i 2007). Disse effektene vil bli nærmere dokumentert i et miljøregnskap som skal utarbeides for prosjektet som en del av konsekvensutredningen som gjennomføres i neste planfase.

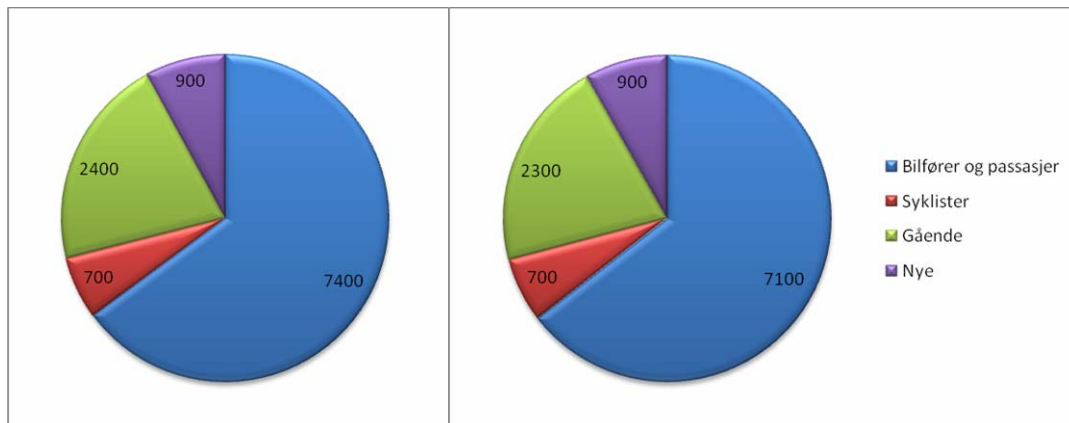
Trafikkutvikling

Transportanalysen definerer Sørkorridoren i denne sammenhengen som området i sør mellom bomringen og fylkesgrensen til Østfold. I referansealternativet (det vil si uten nytt dobbeltspor) er det beregnet at transportveksten internt til og fra Sørkorridoren vil være ca 25 % for kollektivtrafikk og ca 32 % for biltrafikk. Totalt vil det bli foretatt ca 25 000 flere kollektivreiser i dette området i forhold til i dag, det vil si i referansealternativet.

I transportanalysen er det beregnet at med utbygging av nytt dobbeltspor Oslo - Ski vil det i tillegg bli ca 11 400 flere kollektivreiser i alternativ K3 og ca 11 000 flere i alternativ I4.

Tilleggstrafikken som det nye dobbeltsporet gir, kommer dels fra biltrafikk og dels er det nyskapt trafikk. En stor andel av den nyskapte trafikken utgjøres av personer som har syklet eller gått til lokale mål og som med et bedre togtilbud i stedet velger fjernere reisemål. Dette betyr en reduksjon i lokale reiser i Sørkorridoren til fordel for flere lengre reiser med kollektivtransport, noe som indikerer at Follobanen utløser et reisebehov

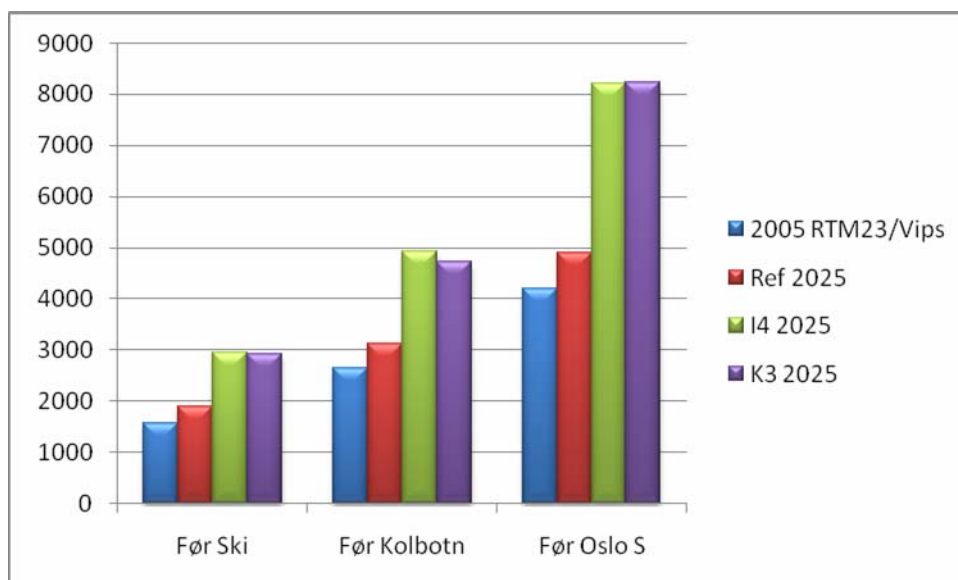
som tidligere har vært undertrykt, det vil si at tilgjengeligheten til attraktive reisemål (arbeidsplasser, handel, fritids- og kulturtilbud) bedres ved Follobanen.



Figur 24. Nye kollektivreiser i alternativ K3 (til høyre, 11 400 nye reiser) og I4 (til venstre, 11 000 nye reiser) beregnet i transportanalysen. Illustrasjon: Asplan Viak AS.

Kollektivtrafikken over bygrensen i sør vil i rushtid iflg transportanalysen øke med ca 15 % fra 2005 til referansesituasjonen i 2025. Trafikkveksten på tog vil være ca 18 % og på buss ca 7 %.

Med nytt dobbeltspor vil økningen i togtrafikken være hele 60 % i forhold til 2005 eller ca 50 % i forhold til referansesituasjonen i 2025.



Figur 25. Antall togpassasjerer over ulike snitt i retning mot Oslo i morgenrush 0700 – 0800 beregnet i transportanalysen. Illustrasjon: Asplan Viak AS.

Figuren viser antall togpassasjerer over ulike snitt inn mot Oslo. I begge alternativene med Follobane øker antall passasjerer på togene over snittene med mellom 50 % og 70 %, og den største økningen er på snittet før Oslo S i begge alternativer. Bildet av trafikkveksten over hvert av snittene utenom rushtid er tilsvarende.

I I4 har toget en marginalt større antall passasjerer enn K3 utenfor Kolbotn, mens K3 naturligvis fanger opp en del passasjerer fra Kolbotn. Før Oslo S har de to alternativene tilnærmet likt antall passasjerer.

Følsomhetsberegningene viser følgende resultater:

- Ved uendret regularitet på Østfoldbanen og tilfredsstillende regularitet på Follobanen blir det ca 1000 færre reisende på Østfoldbanen i I4 og K3. Følsomhetsvurderingen viser samme trender enten en velger K3 eller I4. Dette vil si at faktoren punktlighet betyr ikke noe for valget mellom K3 og I4.
- Ved økt satsing på matebuss til stasjoner langs strekningen Oslo – Ski vil dette ha betydelig effekt på etterspørselen etter kollektivreiser, men endrer ikke i nevneverdig grad forholdet mellom K3 og I4. Et slikt tiltak vil være med på å bedre utnyttelsen av Follobanen uansett løsning.
- Tidsdifferensierte bompengesatser med dobling av satsene i rushtid gir en større overføring fra bil til kollektivtrafikk både i referansealternativer, og i K3 og I4. Forskjellen mellom alternativene er imidlertid den samme. Dette betyr at bompengesatsen størrelse ikke påvirker forholdet mellom K3 og I4, eller mellom disse og referansealternativet.

6.3 Samfunnsøkonomisk analyse

Hovedresultater

Den samfunnsøkonomiske analysen viser at netto nytte per krone investert er henholdsvis -0,46 for konseptet med ingen stasjoner på Follobanen (I4), og -0,56 konseptet med en Kolbotn stasjon på Follobanen (K3). Forventningsverdien er kalkulert netto nytteverdi. Jo høyere negative verdier, jo mindre lønnsomt er tiltaket i forhold til referansealternativet. Resultatene av Monte Carlo-simuleringen viser at forventningsverdien flytter seg med -0,1 MRD NOK for begge konseptene. Dette skyldes primært usikkerhet knyttet til trafikantnytt.

Med de forutsetninger som ligger til grunn for basisalternativene er total netto nytteverdi beregnet med 80 % sannsynlighet til å ligge i området:

- -4,7 til -5,7 MRD NOK med en forventningsverdi på - 5,1 MRD NOK for I4
- -7,4 til -8,3 MRD NOK med en forventningsverdi på - 7,8 MRD NOK for K3

Det kan konkluderes med at alternativ I4 - uten mellomliggende stasjon på Follobanen, samfunnsøkonomisk vil være et bedre alternativ enn alternativ K3 med stans på Kolbotn stasjon. I tillegg kommer en mulig større usikkerhet knyttet til anleggskostnader knyttet til K3, som går i favør av I4.

Intervallene som vist i figur 23 under overlapper ikke, og dermed vurderes resultatet som robust. Det vil si at det er lite sannsynlig at tilfeldig variasjon i usikkerhetene i inngangsdata skulle føre til at K3 likevel har større samfunnsøkonomisk netto nytte. Det er forskjell på 3 MRD mellom de to konseptene.

Usikkerhetsanalyse på kostnadskalkylene som viser at usikkerhetene er prosentvis like store i begge alternativer. Større investering i K3 gir derfor et monetært større usikkerhetsspenn for K3.



Figur 26 viser det manglende overlappet mellom intervallene for I4 og K3. Illustrasjon: Jernbaneløstasjons.

Resultatene av den samfunnsøkonomiske beregningen er vist i tabell 3 nedenfor. Der fremstilles inntekter og nytteverdier som positive tall, mens driftsutgifter og investeringer er negative.

Tabell 3. Beregning av samfunnsøkonomisk resultat i basisalternativene fra DNVs samfunnsøkonomiske analyse.

Mill 2008 kr i 2018		K3 - REF	I4 - REF
Trafikantnytte persontrafikk		4 167	4 039
Operatører persontrafikk	Inntekt	3 008	2 996
	Driftskostnader buss	147	147
	Personal kostnader	-143	-143
	Vedlikehold Energi	-274	-274
	Klargjøring	-58	-58
	Felleskostnad	-342	-341
	Kapital	-313	-313
	Off. kjøp	-2 025	-2 014
Gods		108	108
Offentlige sektor	Investering	-13 915	-11 236
	Restverdi	2 346	1 893
	Drift bane	-98	-98
	Drift vei	187	184
	Bompenger	-83	-60
	Avgifter bilkjøring	-235	-230
	Skattekostnad	-2 424	-1 885
	Offentlig kjøp	2 025	2 014
Samfunnet for øvrig	Ulykkeskostnad	94	91
	Globale utslipp	26	25
	Lokale utslipp	14	14
	Støy	30	29
	Utslipp bygging	-16	-16
Nytte fratrukket investering		6 141	6 107
Investering		-13 915	-11 236
Samlet samfunnsøkonomisk resultat (NNV)		-7 774	-5 129
NNV/I		-0,56	-0,46

Følgende kommentarer er gitt til de enkelte verdsette effekter i Tabell 3:

- Begge investeringskonseptene gir en økning i **trafikantnytte** i forhold til referansesituasjonen. Økningen er noe større for K3 enn for I4. Størstedelen av endring i trafikantnytte har sammenheng med reduksjon i reisetiden for reisende med toget. Størstedelen vil være for de som allerede er

passasjerer i referansesituasjonen, men det er også en økning i passasjertallet. Endringen i trafikanntytte er den største komponenten i regnskapet utover investeringene.

- Det er en økning i *operatørintektene* i begge investeringskonseptene; noe større for K3 enn for I4. Endringen i operatørintekt er resultatet av en økning i passasjertallet eller i reiselengder.
- Den positive verdien for *driftskostnader buss* svarer til besparelser som følge av at økning i busstilbudet i referansesituasjonen blir unødvendig med utbygging av togtilbudet.
- Når det gjelder *utgifter for operatører* er de fleste tallene identiske for K3 og I4. Dette har sammenheng med at ruteopplegg er identisk for K3 og I4, og at stopp på Kolbotn i K3 ikke påvirker driftskostnadene for operatørene.
- *Felleskostnader* øker noe mer i K3 fordi beregningen avhenger av passasjertallet. For operatørene er de økte inntekter større enn økningen i driftskostnadene. Dette øker overskuddet, og reduserer dermed størrelsen på offentlige kjøp av transporttjenester.
- Gevinsten ved *overføring av gods* fra veg til bane er identisk for de to alternativene.
- Det er *investeringskostnadene* som er de største komponentene i regnskapet, og det punktet hvor det er vesentlige forskjeller mellom K3 og I4. Det er stasjonsutbyggingen på Kolbotn som gjør at investeringskostnadene er større for K3.
- Størrelsen på investeringene bestemmer også *restverdien* og forskjellen i *skattekostnad* mellom de to alternativene. Det er en noe større reduksjon i avgifter fra bilkjøring i K3, fordi reduksjonen i biltrafikk er størst i dette alternativet.
- Reduksjon i biltrafikk slår også gjennom i *ulykkeskostnadene og de globale utslippene*.
- Nåverdien av investeringen er negativ for både K3 og I4, men vesentlig mer for K3. Det fremgår også at nettonytten per investert krone er større for I4 enn for K3. Trafikanntytte og flere andre nyttekomponenter er større i K3 enn i I4, men denne økningen er ikke tilstrekkelig til å oppveie de nødvendige ekstrainvesteringene.
- I4 inkluderer ikke oppgradering og eventuell relokalisering av Kolbotn stasjon på Østfoldbanen, kun enkle utbedringstiltak ligger inne. Oppgradering / relokalisering har en kostnadsramme som spenner fra ca 600 – 1000 mill. Totalkostnaden for I4 inkludert stasjonsutbedring på Kolbotn vil ligge i størrelsesorden 11,5 – 11,9 mill (enkle utbedringstiltak på lokalstasjonene er da trukket ut).
- Bussmating til alle lokalstasjonene på Østfoldbanen bidrar til økning av trafikanntytte. Økning i trafikanntytte ved slik mating ligger i størrelsesorden på 900 mill for begge alternativene. Det antas at det meste av denne nytten er knyttet til Kolbotn stasjon.

Diskonteringsrenten

Det er i analysen brukt en diskonteringsrente på 4,5 %. Dette svarer til standardsatsen i trafikkanalyser i henhold til Jernbanelinjes metodehåndbok. Det anbefales samme sted å gjennomføre beregninger med henholdsvis ett prosentpoeng høyere og et prosentpoeng lavere rente. Tabell 4 viser først nåverdiene for K3 og I4 for standardforutsetningen, og deretter for 3,5 % og 5,5 % diskonteringsrente. Som det fremgår er resultatene sterkt følsomme for diskonteringen. Dette er typisk for jernbaneprosjekter, som er preget av relativt lang byggeperiode, betydelige startinvesteringer og lang levetid. Selv om resultatet er følsomt for

endring i renten må det meget store endringer til for at fortegnet skal skifte for samlet samfunnsøkonomisk resultat.

Tabell 4. Følsomhetsvurderinger av diskonteringsrente:

Samlet samfunnsøkonomisk resultat	K3	I4
Diskonteringsrente (som i basis) 4,5 %	-7 774	-5 129
Diskonteringsrente 3,5 %	-5 963	-3 541
Diskonteringsrente 5,5 %	-9 369	-6 524

Andre momenter

Godstransport

Trafikkmodellen håndterer ikke godstransport. Det er derfor foretatt en separat vurdering i den samfunnsøkonomiske analysen.

Det forventes en kraftig økning i etterspørsel etter godstransport på bane frem mot 2040, fra dagens maks 8 tog per dag/retning til 18 tog per dag/ retning. Bak dette tallet ligger vekst i importvolum (45 % økning mot 2030). I tillegg kommer en betydelig vekst i togets markedsandeler.

Eventuell Kolbotn stasjon på Follobanen har ingen betydning for godstrafikk. Det er derfor ingen forskjeller mellom de to alternativene K3 og I4 med hensyn til godstrafikk.

Vurderingen av effekten Follobanen har for godstrafikk er beheftet med betydelig usikkerhet, og er derfor konservativt verdsatt i den samfunnsøkonomiske analysen. I den samfunnsøkonomiske beregningen er Follobanen vurdert til å gi en gevinst på +108 mill kr. Sammenliknet med referansealternativet er gevinsten knyttet til fremføringskapasitet for gods i rushtrafikk. Behovet for dette er usikkert, og henger sammen med utnyttelse av terminalkapasitet og godstrafikkens spredning over døgnet. Det er ikke foretatt en egen behovsanalyse for godstransporten, men erfaringsvis har etterspørselen over døgnet samme variasjon som persontrafikken.

Referansealternativet har kapasitet til forventet økning i godstrafikken dersom hele økningen legges til lavtrafikkperioder på kveld og natt. En ny Follobane vil gi kapasitet for et fleksibelt rutetilbud over døgnet og mulighet for ytterligere økninger dersom det skulle være behov for dette, og øvrig nett tillater det. Dersom etterspørselen etter godstog øker betydelig i og rundt rushperiodene vil Follobanen gi en økt nytteeffekt av stor betydning for godstrafikken. Det er imidlertid ikke identifisert et slikt behov i det datagrunnlaget som har vært tilgjengelig for DNVs utredning.

6.4 Samfunnsgeografisk analyse

Follobanens betydning i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv

I tillegg til kvantifiserte samfunnsøkonomiske nytter og kostnader finnes det ikke-kvantifiserbare argumenter for eller mot en utbygging. Den langsiktige lønnsomheten av jernbaneutbygging i Sørkorridoren vil avhenge av utviklingen i arealbruk, bosetting og næringsutvikling. Den samfunnsgeografiske analysen konkluderer

med at Follobanen *vil dekke en eksisterende etterspørsel, og i tillegg påvirke samfunnsutviklingen og derved bidra til en etterspørselsvekst.*

Et referansealternativ uten nytt dobbeltspor vil til en viss grad kunne tilfredsstille et fremtidig transportbehov, men da med større vekt på et bussbasert tilbud. Dette gir lavere kollektivandel i Sørkorridoren, og ytterligere økt trengsel på vegene, mer lokale reiser og mindre effekt på regionsforstørring.

Gjennom etappevis utbedring vil det være mulig å et tilbud på strekningen Oslo – Göteborg som tidsmessig kan konkurrere med bil og fly.

- Nytt dobbeltspor vil sammen med fjerning av andre flaskehals (nye kryssingsspor) gi et stort potensial for overføring av godstransport fra veg til jernbane. Dette vil ha betydning også for produksjonsmiljøene på Vestlandet eller sør og nordover i landet.
- Nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski vil bidra til oppgradering av regionens kobling til det europeiske nettverket. Det vil være av betydning i utviklingen av sørvestre Skandinavia til en attraktiv næringsregion.

Follobanens betydning for regional utvikling

Hovedfunn i analysen er som følger:

- Konsentrasjon av befolkning og arbeidsplasser kombinert med rask vekst i regionen medfører betydelig belastning på infrastruktur og arealer.
- Gjeldende prinsipper for regional planlegging går i retning av å supplere og avlaste de store byene; utvikle et bedre samspill mellom storby, forstadskommuner og regionen. Dette gjøres gjennom en bevisst utvikling av flere kjerneområder i regionen som kan avlaste sentrale byområder, med både bolig og arbeidsplassstilbud.
- Et godt utbygget transporttilbud bidrar til regionforstørring, og til å nå målet om velfungerende bolig og arbeidsplassområder også utenom byene. Større tettsteder og byer har et bredere sammensatt næringsliv og dermed mer et variert arbeidsplassstilbud.
- Osloregionens areal- og transportstrategi er basert på utviklingen av en flerkjernestruktur med skinnegående kollektivtransport som bindeledd. Kjerneområdene er basert på kunnskapssentre spredt over hele regionen fra Halden til Oslo sentrum, og er viktige for sysselsetningen i byer og tettsteder i hele Sørkorridoren.
- Follorådet har arbeidet med en felles samferdselsstrategi for regionen. Her legges det blant annet vekt på utbygging av dobbeltsporet Oslo S- Ski og tverrgående bussforbindelser i regionen inn mot de lokale knutepunktene.
- Med dobbeltspor Oslo – Ski vil sørkorridoren få tilsvarende gode regionale transportforbindelser som korridorene mot vest og nord-øst. Et stort arbeidsmarked bindes sammen og styrker regionens internasjonale konkurransekraft – til glede også for resten av Norge.
- Uten et nytt dobbeltspor Oslo - Ski vil de to andre korridorene få et "konkurransetrinn", og bolig- og næringslivsetableringer i Sørkorridoren kan bli mindre attraktive. Resultatet kan bli en relativt svakere Folloregion.

For Østfold viser analysen følgende resultater:

- Østfold har flere sysselsatte enn arbeidsplasser, og det er derfor en betydelig pendling til Oslo og Akershus.
- Østfold baserer sin næringsstrategi på utvikling av kompetansemiljøer i tilknytning til de seks byene i fylket. Denne strategien vil være avhengig av gode kommunikasjoner mellom disse og mot andre kompetansesentre, både i Ås og Oslo.
- Alle tettstedene i Østfold berøres av jernbanen, og den østlige og vestlige Østfoldbane møtes i Ski. Kommunikasjonen videre mot Oslo for hele Østfold er derfor sterkt påvirket av togforbindelsen mellom Oslo S og Ski.

De fleste reisende fra Follo syd for Ski og Østfold vil være best tjent med direkte linje uten stopp mellom Ski og Oslo. For reisende til/fra stasjoner syd for Ski er det viktigst med kort reisetid til Oslo (I4). Det er gode forbindelser fra Ski til alle stasjoner i Follo, derfor har eget stopp for Follobanen på Kolbotn liten betydning for antall reisende med tog.

Lokale effekter for Kolbotn

De to konseptene K3 og I4 har ulike lokale effekter for Kolbotn. Uansett om dobbeltsporet går innom Kolbotn eller ikke vil både Kolbotn og de øvrige stasjoner på Østfoldbanen få et godt togtilbud.

Både i I4 og K3 kan det legges til rette for å styrke Kolbotn som knutepunkt med lokale bussruter/pendelbuss som går innom stasjonen. Med høyere togfrekvens for Kolbotn og høyere frekvens og kortere reisetid for Ski (begge regnet mot Oslo) vil begge tettsteder kunne styrke sin attraktivitet i bolig og næringsmarkedet.

Utvikling av Kolbotn som knutepunkt er til stede både i K3 og i I4. De gjennomførte analyser tyder på at knutepunktsutviklingen i større grad er knyttet til utforming av stasjonen med bedre tilrettelegging for overgang buss/tog og bil/tog og tilrettelegging av servicetilbud rundt stasjonen enn til reisetidsforhold.

Den store høydeforskjellen på de to banene medfører at Kolbotn stasjon i K3 vil bli utformet i to plan. Dette innebærer at de reisende må velge om de skal benytte Østfoldbanen eller Follobanen, og trafikkantene får i begrenset grad kunne utnytte det totale togtilbudet på Kolbotn i K3. Det er ikke tatt hensyn til dette i beregningene, og vil i praksis bidra til en ytterligere forsterkning av differansen mellom K3 og I4.

6.5 Konsekvenser for naturressurser, kultur- og naturmiljø

Planen skal legge til rette for bygging av en ny dobbeltsporet bane for hurtigtog, Follobanen og omlegging av eksisterende Østfoldbane. På strekningen skal det også være mulig å veksle fra bane til bane for inngående og utgående tog. Et slikt anlegg vil bety forbruk av areal og ulik grad av påvirkning på natur- og kulturmiljøet.

Alternativ I4 ligger i hovedsak i tunnel fra Loenga til sør for Langhus. Tiltaket vil ikke ha noen effekter for naturressurser og naturmiljø på denne strekningen. Alternativ K3 innebærer en omlegging av Østfoldbanen gjennom Kolbotn ved at deler av strekningen blir lagt i tunnel under Rikeåsen.

Naturressurser og natur- og kulturverdier

Konsekvenser for naturressurser og natur- og kulturverdier er utredet i flere delrapporter fra Asplan Viak AS⁶.

Gjennomføring av tiltaket vil permanent omdisponere ca 115 daa landbruksjord fordelt på ca 85 daa dyrket mark i hovedsak av svært høg kvalitet og ca 30 daa skog av høg og middels bonitet.

Bygging av Follobanen, omlegging av Østfoldbanen og etablering av knutepunktstasjon i Kolbotn, vil ikke bety vesentlige konsekvenser for naturmiljøet. Det er forutsetning at tettekravene til tunnelene er tilstrekkelige og hindrer senking av grunnvannstanden.

Gjennomføring av K3 vil ha betydning for Kolbotn sentrum, og påvirker flere kulturminner enn I4. Varige konsekvenser på grunn av tiltak i forbindelse med anleggsarbeidet, er vanskelig å vurdere på dette plannivået.

⁶ Se referanselisten bak i rapporten.

7 ANBEFALT KONSEPT

7.1 Anbefaling av prosjektet

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.

Strekningen Oslo S-Ski framstår som en av de største flaskehalsene på dagens jernbanenett, og er overbelastet på deler av døgnet. Befolkningsprognoser fra SSB viser en potensiell befolkningsøkning i Follo og Østfold på ca 30 % fram mot 2025. Dette gir tilsvarende vekst i etterspørsel etter transportkapasitet. Uten et nytt dobbeltspor vil Østfoldbanen fortsatt være en underdimensjonert bærebjelke i persontransportsystemet mellom Oslo, Follo og Østfold.

Arealbruk og utviklingsstrategi i Sørkorridoren er basert på jernbanen som grunnstamme i kollektivnettet. Follobanen bygger opp under alle planer for arealutvikling på lokalt og regionalt nivå. Et effektivt kollektivsystem er en forutsetning for regionforstørring.

Utredningsarbeidet viser en sterk trafikal effekt av Follobanen. Follobanen genererer ca 11.000 nye kollektivreisende pr. virkedøgn. Dette utgjør en økning av kollektivreisende i hele regionen med 2 %, hvilket er en betydelig effekt for et geografisk avgrenset enkelttiltak.

Med de begrensinger som ligger i de samfunnsøkonomiske modellene, og det omfang av ikke kvantifiserbare effekter som fanges opp av disse, vurderer Jernbaneverket også den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket som god sammenlignet med andre jernbaneinvesteringer.

Nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski er nødvendig for å gi et bedre togtilbud lokalt, regionalt og til utlandet. Dobbeltsporet er av stor betydning for å løse hovedutfordringene innenfor transportsektoren i Oslo-regionen. Transportåren fra Oslo mot Göteborg er Norges viktigste forbindelse mot utlandet, og ca 80 % av den landbaserte transporten av gods mot utlandet går gjennom Oslo syd, Follo og Østfold. Follobanen vil utgjøre en viktig brikke i både overføring av transportarbeid fra veg til bane og ved mottak av nyskapt trafikk for både personer og gods.

Jernbaneverkets oppfatning av analysene er at de viser at transport- og miljøpolitiske mål ikke kan oppfylles uten nytt dobbeltspor, både med hensyn til person- og godstransport. Om tiltaket ikke gjennomføres vil det meste av trafikkveksten, spesielt i rushtid, måtte henvises til veg. Rushtidsperiodene vil bli lengre og reisetidene vil øke.

Det vil først være mulig å ta ut gevinster i form av økt kapasitet for fremføring av tog når hele strekningen er bygget ut. Tiltaket er derfor best egnet for samlet utbygging. Uansett om prosjektet deles opp eller ikke, er det viktig at prosjektet planlegges som en helhet og gjennomføres innenfor en helhellig finansieringsplan. En byggeperiode på 5-6 år vurderes som optimalt for å redusere samlede kostnader.

7.2 Stasjonstilknytning

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

I utredningsarbeidet er det vurdert stasjonstilknytning på Kolbotn og Vevelstad. Gjennom utredningen er Vevelstad funnet lite hensiktsmessig som stasjon på Follobanen, av hensyn til samfunnsgeografi og teknisk gjennomføring. Med tilslutning fra Jernbanelinjes har derfor DNV i sin utredning kun fullført komplett samfunnsøkonomisk analyse for trasé med stasjon på Kolbotn (K3) i tillegg til trasé uten stasjon mellom Oslo S og Ski (I4).

Differansen mellom de to alternativene i investeringskostnad, som er den aller største komponenten i regnestykket, utgjør i størrelsesorden 2,6 - 3 MRD NOK. Den samfunnsøkonomiske analysen viser at differansen mellom I4 og K3 i netto nytte er på 2,6 MRD NOK i favør av I4.

Basert på den robusthet som synes dokumentert for DNVs anbefaling av I4, og de marginale tilleggseffektene som følger av K3, kan ikke Jernbanelinjes se at det er grunnlag for å kunne forsvare en økning i negativ nytte på 2,6 MRD NOK ved realisering av stasjon på Kolbotn for Follobanen.

Intervallene i usikkerhet i K3 overlapper ikke det tilsvarende intervallene for I4. Dette betyr at det er svært liten sannsynlighet for at tilfeldig variasjon i usikkerhetene i inngangsdata skulle føre til at K3 likevel har større samfunnsøkonomisk netto nytte.

Kolbotn stasjon er viktig som lokalt knutepunkt for arealutvikling/utbyggingsmønster i Sørkorridoren generelt. En knutepunktstasjon på Kolbotn vil øke kommunens mulighet for å oppnå de målsetninger som er lagt til grunn i planer på kommunalt nivå. Muligheten for å nå disse målene er imidlertid sterkere knyttet til byutviklingsmuligheter og knutepunktsfasiliteter i forbindelse med eventuell ny stasjon, enn til forskjellen i togtilbud og reisetid mellom K3 og I4. Follobanen med stopp på Kolbotn (K3) vil dermed ha betydning for Kolbotn lokalt, men det gir liten effekt i regional sammenheng.

7.3 Tiltak for Kolbotn spesielt og lokalstasjonene på Østfoldbanen generelt

Jernbanelinjes 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.

Kolbotn er et viktig knutepunkt i Sørkorridoren med utviklingspotensial. Arealutvikling og utbyggingsmønster kan bygge opp under Kolbotn som tettsted basert på tog som bærebjelken i persontransporten. Ved bevisst utvikling av Kolbotn som sted og tiltak for å bedre kollektivtilbudet kan stasjonen sammen med resten av Østfoldbanen bidra til å generere flere reisende med tog i framtiden.

Driftskonseptet på Østfoldbanen kan optimaliseres for I4 ved at Kolbotn gis enkelte tog på Østfoldbanen med kortere reisetid i begge retninger. Ved et bedre kollektivtilbud for Kolbotn vil det gjennom I4 kunne legges til rette for å styrke Kolbotn som knutepunkt og generere flere reisende med tog, blant annet ved satsing på bussmating. Dette mener Jernbaneverket må søkes utnyttet. Jernbaneverket anbefaler derfor å fortsette utredningsarbeidet knyttet til oppgradering og eventuelt relokalisering av Kolbotn stasjon.

Jernbaneverket ser at Kolbotn stasjon i dag ikke har en utforming og standard som bygger opp under disse mulighetene. Gjeldende hovedplan for dobbeltsporet fra 1995, med vedtatt kommunedelplan gjennom Oppegård kommune, har lagt rammer for kommunens sentrumsutvikling basert på at dagens stasjon skal flyttes. Gjeldende hovedplan har også medført at Kolbotn stasjon i disse årene ikke er gitt prioritet på linje med andre stasjoner for utvikling og endring. Slik stasjonen fremstår i dag tilfredsstillende den ikke dagens krav til verken sikkerhet, universell tilgjengelighet eller funksjonalitet. Stasjonen ligger i kurve, og den har ikke plattformlengder som samsvarer med dagens krav. Stasjonen har også begrenset med knutepunktsfunksjoner i form av tilrettelegging for bussknutepunkt, innfartsparkering, sykkelparkering etc. Dette er forhold som kan rettes på gjennom oppgradering / relokalisering av stasjonen

Nytt dobbeltspor vil frigjøre kapasitet på lokalstrekningen for dagens Østfoldbane. Alle stasjonene på Østfoldbanen vil få et godt og markedstilpasset togtilbud, betydelig bedre enn i dag.

7.4 Premisser og mål for utvikling av Kolbotn stasjon ved i I4

Jernbaneverket har som intensjon å bidra til å utvikle et lokalt styrket kollektivknutepunkt på Kolbotn, med jernbanestasjon som et sentralt hovedelement. Utvikling av stasjonen må baseres på en intensjon om å generere flere reisende med tog ved etablering av en stasjon som tilfredsstillende dagens krav til sikkerhet, universell tilgjengelighet og øvrig funksjonalitet. I tillegg skal det tilstrebes å bygge opp under en arealutvikling og utbygging som styrker Kolbotn som tettsted og knutepunkt.

Følgende premisser og mål settes som utgangspunkt for videre vurdering av tiltak på Kolbotn:

- Bedre sikkerhet på stasjonen
- Det skal utvikles et lokalt kollektivknutepunkt med samlokalisering av funksjoner som tog, buss, taxi, innfartsparkering og sykkelparkering
- Stasjonen skal utformes med basis i prinsipp om universell utforming. Det skal fokuseres på en enkel og logisk strukturell utforming, god orienterbarhet og sentral plassering i forhold til å nå eksisterende og nye reisende.
- Det skal legges vekt på sentrumsnær lokalisering med et grensesnitt mot sentrum/tettstedet, som gir grunnlag for gode adkomstforhold for gående og syklende spesielt.
- Stasjonen skal gis en plassering og utforming som innebærer styrking av kollektivknutepunkt og optimal beliggenhet i forhold til å generere kollektivreisende.
- Gjeldende tekniske krav skal legges til grunn.

8 PROGRAM FOR VIDERE ARBEID

8.1 Tiltaket

Teknisk løsning, beskrevet i denne rapporten som I4, danner i prinsippet utgangspunkt for videre planlegging. Trasé mellom Oslo S og Ski stasjon skal videreutvikles og optimaliseres etter de føringer som er gitt nedenfor i pkt. 9.3.

Det skal legges til rette for avvikling av godstransport både på Østfoldbanen og Follobanen. I Oslo skal det søkes etter å etablere løsning som sikrer tilgang til Hovedbanen fra både Østfoldbanen og Follobanen, med tilkobling ved Loenga eller lengre syd.

En ny diagonal forbindelse mellom Østfoldbanen/ Follobanen og godstogsporet mot Alnabru (såkalt "Bryndiagonal") inngår ikke i tiltaket Follobanen. Men ved prosjektering og utforming av Follobanen skal det vurderes og avklares gjennomførbarhet ved en eventuell fremtidig diagonal forbindelse.

Sporforbindelse nord for Ski st. er definert inn som en del av tiltaket. Det skal sikres en løsning som ivaretar full planskilt utveksling mellom de to banene.

8.2 Forutsetninger

Follobanen dimensjoneres for alle togtyper. Traséring for gjennomgående hovedspor er som følger:

- Kvalitetsklasse K0
- Overbyggingsklasse D
- Normale krav for nye baner
- Dimensjonerende linjehastighet: 200 km/t. Konsekvenser og gevinster ved 250 km/t eller raskere skal utredes.
- Dimensjonerende linjehastighet sporforbindelser til Østfoldbanen som på tilstøtende bane (min 80 km/t)
- Det dimensjoneres slik at fremtidig mulig bruk av krengetog er ivaretatt.
- Dimensjonerende toglengde for godstog er 750 m⁷

Det er rom for å vurdere forutsetninger undervegs i planleggingen. Jernbaneløstasjons Tekniske Regelverk er jernbaneteknisk basis for prosjektering av den nye Follobanen, samt eventuelle omlegginger av Østfoldbanen.

⁷ Strekningen har tilknytning til Europa der generelt standardmål for godstoglengder er 750 m (UN/ECE). Gitt av JBVs strategi: "Godstransport på bane"; nov. 07, side 41 som sier; sitat: "For Kongsvingerbanen og Østfoldbanen vurderes noe større toglengder (opp til 750m)"

Strekningen har tilknytning til Europa der generelt standardmål for godstoglengder er 750 m (UN/ECE). Gitt av JBV's strategi: "Godstransport på bane"; nov. 07, side 41 som sier; sitat: "For Kongsvingerbanen og Østfoldbanen vurderes noe større tog lengder (opp til 750m)"

8.3 Videre plan og utredningsbehov

Jernbaneverket har i utredningsfasen vurdert flere forhold og alternativer knyttet til tekniske løsninger og traseer. Det er valgt konsept og prinsipiell løsning som grunnlag for kostnadskalkyle og gjennomføring av samfunnsøkonomisk analyse. Samtidig er det ikke tatt noen endelige valg knyttet til tekniske løsninger. Det er behov for supplerende tekniske utredninger, grunnundersøkelser og konsekvensvurderinger på et mer detaljert nivå. I forestående arbeid med planprogram, hovedplan og kommunedelplan skal det vurderes nærmere en rekke forhold før det tas stilling til anbefaling som grunnlag for arealplanvedtak.

Alternative traseer Oslo - Ski

Foreliggende korridor for I4 danner utgangspunkt for videre utredning på hovedplannivå. For denne korridoren skal det søkes optimalisering av geometri sett i forhold til geologi, linjeføring og miljøkonsekvenser. Spesielt i søndre del av strekningen i Ski kommune er det behov for nærmere vurdering av gjennomføring og miljøkonsekvenser. Andre traseer skal vurderes med tanke på å redusere kostnad generelt, samt muligheten for å bryte opp den lange tunnelen med et eller flere kortere partier med trasé i dagen.

Gjennom arbeidet med planprogram skal det defineres endelig hvilke traseer som er aktuelle for utredning i kommunedelplan.

Innføring Oslo S

Som grunnlag for utredning er det lagt til grunn et alternativ basert på "Loenga delt". Samtidig er det over lang tid vurdert andre løsninger, både knyttet til Loenga delt som prinsipp og gjennom Minneparken. Uansett valg av løsning for innføring til Oslo S, vil dette både være komplisert og ha store konsekvenser for omgivelser og miljø. Jernbaneverket har til hensikt å bruke planprogramfasen til å definere hvilke konkrete alternativer som skal utredes i neste planfase.

Ski Nord

Jernbaneverket har definert det som viktig å etablere en kapasitetssterk sporforbindelse nord for Ski stasjon, både for kunne knytte Østre linje til Follobanen og for avvikling av godstrafikk fleksibelt på Follobanen/Østfoldbanen.

Løsningen skal gjennom optimalisering, og det må foretas nærmere avklaringer vedrørende omgivelser og konsekvenser. Ved en eventuell justering av traseen skal det uansett legges opp til en løsning for sporforbindelser tilsvarende det som ligger til grunn for utredningen. Jfr. pkt. 1.

Det skal også vurderes nærmere muligheter og effekter av et forbi kjøringsspor for godstog på Follobanen i området nord eller syd for Ski stasjon.

Ski stasjon

Det foreligger vedtatt reguleringsplan for Ski stasjon. Videre planlegging av trasé, innføring til Ski stasjon og sporforbindelse mellom Østfoldbanen og Follobanen nord for stasjonen skal sees i sammenheng. Det skal vurderes om det er behov for justeringer på Ski stasjon for å sikre en optimal totalløsning.

Østfoldbanen

Gjennom forslag til videre arbeid med Follobanen initieres behov for å utrede tiltak på Østfoldbanen, som følge av potensialet for styrking av togtilbudet og flere reisende. For en slik utredning vil det være viktig å se på transportsystemet i regionen som en helhet.

Jernbaneteknikk

I utredningsfasen er det arbeidet med jernbanetekniske vurderinger på et generelt grunnlag. I videre arbeid skal det jobbes mer i detalj. Eventuell behov for flere sporforbindelser mellom Follobanen og Østfoldbanen må vurderes i arbeidet med hovedplan, og fortrinnsvis avklares i forbindelse med planprogram.

Tunnelkonsept for ivaretagelse av evakuering og atkomst i driftsfasen

Gjennom utredningsarbeidet er det foretatt tekniske vurderinger knyttet til tunnelkonsept på et overordnet nivå. Videre vurderinger av dette, både ut i fra rømningstekniske behov og hensyn til fremtidig drift og vedlikehold skal utføres som del av arbeidet med hovedplanen. Det er et opplagt mål for videre arbeid å avklare om tunnelen skal bygges med ett eller to løp slik at dette kan innarbeides i planprogram før vedtak.

Drivemetode

Utredningsarbeidet så langt har vist at det i prinsippet ikke er forskjell på valg av drivemetode om Follobanen skal innom Kolbotn eller ikke. Som grunnlag for utredningen er det definert et konsept som baserer seg på sprengt løp. Dersom vurderinger av tunnelkonsept konkluderer med en anbefaling om å bygge to separate løp, vil det utløse behov for nærmere utredninger av TBM-drift sammenliknet med konvensjonell sprenging.

Miljøregnskap

Jernbanelinjen skal utarbeide miljøregnskap for tiltaket. I planprogramfasen defineres det hvordan dette arbeidet er tenkt utført. Selve miljøregnskapet utarbeides som en del av konsekvensutredningen for tiltaket.

Risiko- og sårbarhetsanalyse

På kommuneplannivå skal det gjøres en overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse med sikte på å avdekke kritiske forhold i planområdet. Det gjelder traséalternativene og deres omgivelser. Med bakgrunn i foreliggende lokalkunnskap, dokumentasjon utarbeidet i forbindelse med planprosessen og erfaring med tilsvarende anlegg, skal mulige uønskede hendelse identifiseres. Alle slike hendelser skal karakteriseres med hensyn til sannsynlighet for at hendelsen kan inntreffe, og konsekvensen av at den inntreffer. Dette gis som innspill til videre planlegging slik at løsningene optimaliseres eller avbøtende tiltak foreslås.

Utbyggingsstrategi, fremdrift og finansiering

Det er så langt påvist at det vil ligge store gevinster, både tidsmessig, kapasitetsmessig for jernbanen og kostnadsmessig ved å gjennomføre både prosjektering og utbygging av prosjektet som en enhet. Etappevis utbygging fordelt over flere utbyggingsperioder gir liten eller ingen gevinst undervegs.

Gjennom hovedplanarbeidet vil det bli lagt frem konsekvenser og effekter for gjennomføring sett i forhold til ulike finansieringsmodeller.

8.4 Plan og utredningsprosess

Planarbeid med lokal forankring

I det videre arbeidet med planlegging av tiltaket er det behov for et nært samarbeid mellom kommunene og Jernbaneverket. Det gjelder spesielt kommunene som arealplanmyndighet og Jernbaneverket som ansvarlig for planlegging og gjennomføring av tiltaket. Jernbaneverkets utgangspunkt er at planarbeidet skal skje etter en prosess basert på de berørte kommunene som planmyndighet og lokal forankring av arealplanvedtak. Det er en styrke for utvikling og gjennomføring av tiltaket dersom løsninger kan utredes i samarbeid med kommunene.

Plan- og bygningsloven ble endret sommeren 2008. Det forutsettes at denne skal iverksettes sommeren 2009. Selv om det er noe usikkerhet knyttet til dette tidspunktet, er det klart at videre planlegging av Follobanen må tilpasses det reviderte lovverket. Hovedløpet for kommuneplaner og reguleringsplaner er ikke endret.

Planprogram, kommunedelplan, reguleringsplan og konsekvensutredning

I det videre arbeidet skal det utarbeides planprogram for hver av de tre berørte kommunene. I planprogrammene legges grunnlaget for det videre arbeidet, planprosessen designes og rammene for tiltaket med utredningsbehov fastsettes.

Alternativer som skal utredes og inngå i planarbeidet skal beskrives. Jernbaneverket legger opp til en prosess med siling av alternativer som del av arbeidet med planprogram. For Ski og Oppegård kommuner utarbeides planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning. For Oslo kommune antas utarbeiding av planprogram for reguleringsplan med konsekvensutredning.

De tre planprogrammene sendes på høring og fastsettes i tråd med regelverket.

Med bakgrunn i fastsatte planprogram med anbefalte traseer for videre utredning utarbeides kommunedelplaner med konsekvensutredning (Ski og Oppegård) og sannsynligvis reguleringsplan med konsekvensutredning (Oslo). Plankart skal vise hovedformål og hensynssoner for berørte arealer. Kommuneplanene skal også gi nødvendige bestemmelser. Gjennom arbeid med kommunedelplan gjennomføres nødvendige analyser og utredninger. Det kan være aktuelt å gjennomføre alternativvurderinger på kommunedelplan i samsvar med fastsatt planprogram. Men det er en klar premiss at trasévalg skal avklares gjennom vedtatt kommunedelplan og ikke videreføres til reguleringsplannivå.

Felles trasébeskrivelse

Gjennom arbeidet med planprogrammene for de tre kommunene skal det utarbeides en beskrivelse av helhetlig løsning for tiltaket. Den skal nyttes som grunnlag for de ulike planprosessene og danne en felles

overordnet ramme for videre planarbeid i de tre kommunene. Alternativer som skal presenteres må henge sammen i grensesnitt mellom kommunene.

Siling av alternativer som del av prosessen

For å få til et endelig valg av trasé gjennom kommunedelplanarbeidet (reguleringsplan) i de tre kommunene er det nødvendig med en hensiktsmessig framdrift av kommunenes og Jernbaneløstasjons planlegging. Disse aktørene vil gjensidig være avhengig av hverandre for å kunne fastsette en trasé som følges opp i den videre detaljerte planleggingen.

Parallell planlegging av nytt dobbeltspor Oslo - Ski

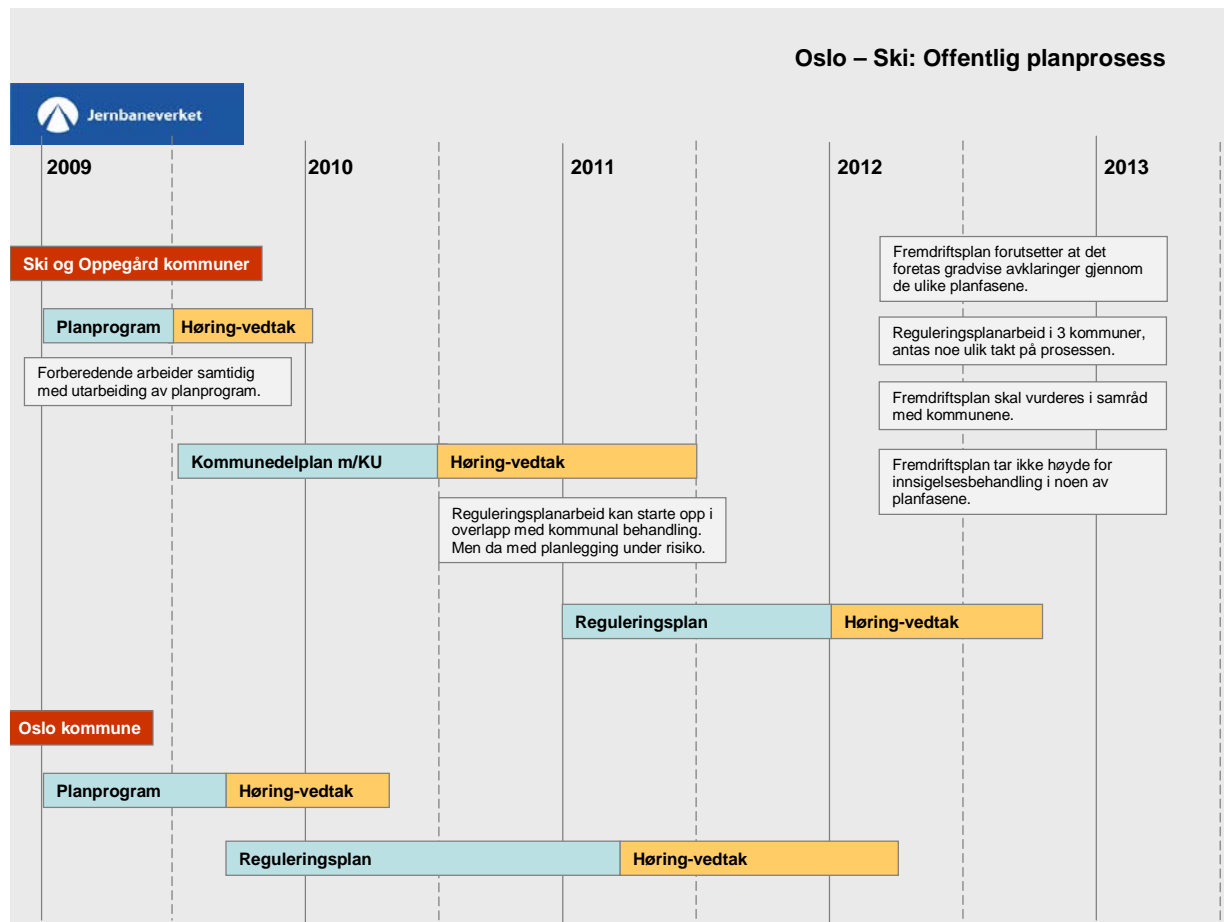
Planaktiviteter

Tid	PBL 2008 Ski, Oppegård og Oslo kommuner	PPB-prosessen Jernbaneløstasjon
		Godkjenning av utredning med føringer for prosjektprogram for hovedplan
	Planprogram for kommunedelplaner og konsekvensutredninger i Ski og Oppegård kommune og planprogram for reguleringsplan med konsekvensutredning i Oslo kommune.	Prosjektprogram for hovedplan
	Ved oppstart av arbeidet med planprogrammene for kommunedelplaner i Ski og Oppegård kommuner og reguleringsplan i Oslo kommune fastsettes det hvilke traseer som skal legges til grunn for kommunedelplanene.	Oppstart hovedplanarbeid
	Gjennom utarbeiding, høring og fastsetting av planprogrammet bestemmes hvilke alternativer som skal utredes på kommunepennivå.	Silingsprosess
	Kommunedelplaner/reguleringsplan med konsekvensutredninger utarbeides	Hovedplaner utarbeides
	Kommunedelplaner med konsekvensutredning høres, behandles og vedtas i Ski og Oppegård.	Intern behandling av hovedplan (foreløpig godkjenning)
		Godkjenning av hovedplan Traseen fastsatt for hele strekningen Fastsetting av program for detaljplanarbeid
	Utarbeiding av reguleringsplaner i Ski, Oppegård og Oslo. Reguleringsplaner høres, behandles og vedtas.	Utarbeiding av detaljplan

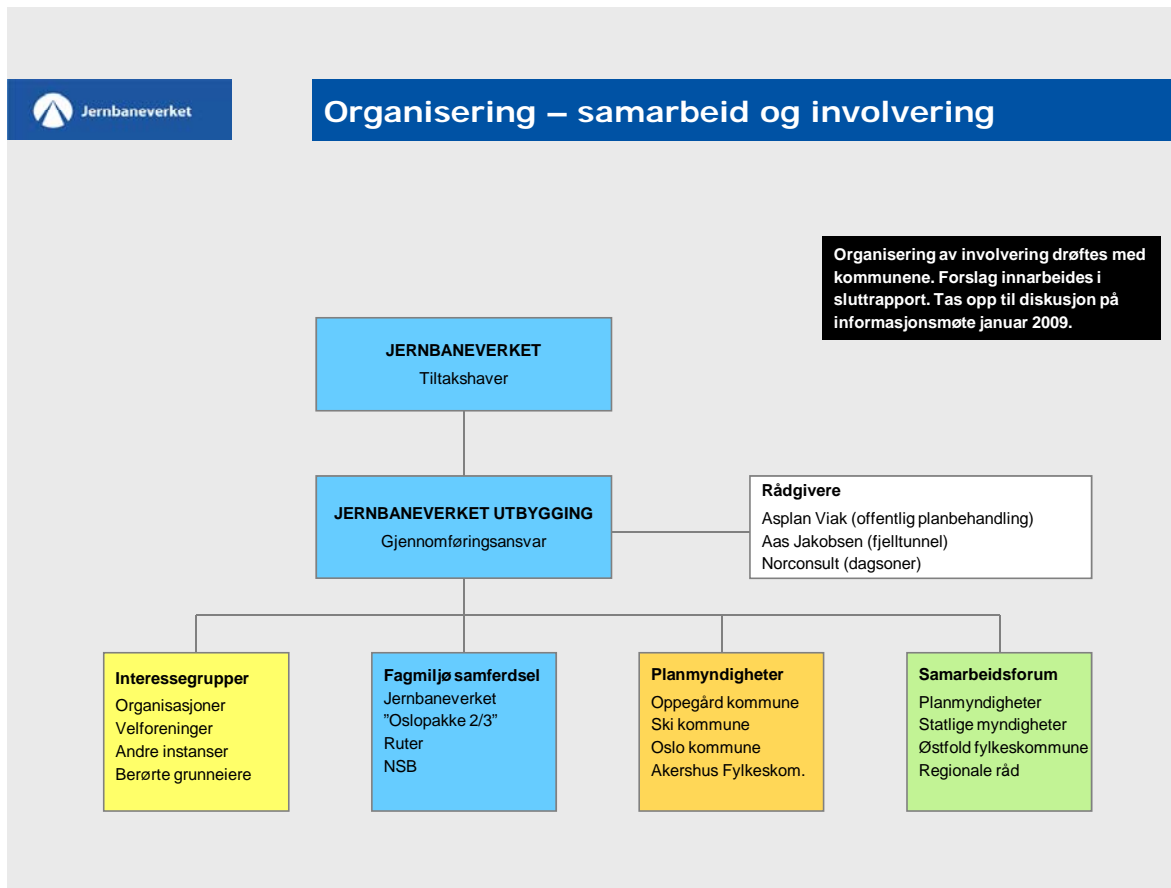
Figur 27. Behov for samordnet areal- og teknisk planlegging. Illustrasjon: Jernbaneløstasjon

Samarbeid

Arbeidet med utarbeidelse av arealplaner vil betinge et tett samarbeid med kommuner, fylkeskommuner, naboer, velforeninger og andre berørte interessenter. Dette drøftes og fastsettes i planprogrammet for i Oslo, Ski og Oppegård kommuner.



Figur 28 viser mulig fremdrift i den offentlige planprosessen for prosjektet.. Illustrasjon: Jernbaneverket..



Figur 29 viser organisering av samarbeidet i planprosessen for Oslo-Ski. Illustrasjon: Jernbaneverket.

9 REFERANSELISTE

9.1 Tekniske fagrapporter og delrapporter

Dr. ing. A. Aas-Jacobsen AS

UOS-00-A-10020 Kolbotn stasjon, skisseprosjekt med kostnader

UOS-00-A-10021 Konseptvurderinger tunnelkonsept, sikkerhet og RAM-vurderinger

UOS-00-A-10022 Sammenstilling av geologiske, hydrogeologiske og naturforhold

UOS-00-A-10030 Sikkerhet og RAM-vurderinger inkludert LCC-analyse av tunnelkonsepter

UOS-00-A-10031 Ytre miljø

UOS-00-A-10032 Støy

UOS-00-A-10033 Vann og frostsikring av tunneler

UOS-00-A-10034 Anleggsgjennomføring

UOS-00-A-10025 Kostnadsoverslag med usikkerhetsanalyse

UOS-00-A-10050 Hovedplanrapport

UOS-00-A-10051 Tegningshefte, Hovedplan

UOS-00-A-10055 Kostnadsoverslag, Hovedplan

Notat: Planlagte avvik fra gjeldende Hovedplan

Notat: Bryndiagonalen, trasé og grovt kostnadsoverslag for underbygningsarbeider

Notat: Stasjon på Kolbotn ihht. Hovedplanen fra 1995 – vurdering av konsekvenser.

Norconsult AS

UOS-00-A-11020 Planskilt løsning nord for Ski stasjon

UOS-00-A-11021 Planskilt løsning nord for Ski – utvidet

UOS-00-A-11022 Innføring Oslo S. Vurdering av alternativer etter prioriterte funksjonskrav

UOS-00-A-11023 Dagsone nord for Ski stasjon. Alternativ 4

UOS-00-A-11024 Dagsone mot Ski. Tekniske løsninger - konstruksjoner og grunnarbeider

UOS-00-A-11025 Innføring mot Oslo S. Tekniske løsninger – Konstruksjoner og grunnarbeider

UOS-00-A-11026 Innføring mot Oslo S. Tilpasning mellom alternativ Loenga delt og Alnaelva

UOS-00-A-11027 Alternativ 10, daglinje

UOS-00-A-11050 Dagsone nord for Ski stasjon. Alternativ 5

UOS-00-A-11150 Minneparken samlet

UOS-00-A-11151 Minneparken. Sammenstilling av alternative løsninger

UOS-00-A-11160 Minneparken delt. Dyvekes vei

UOS-00-A-11170 Minneparken delt. Ekeberg

UOS-00-A-11180 Minneparken delt. Klypen

UOS-00-A-11200 Alternativ 10 langs E6

Asplan Viak AS

Konsekvenser ved omlegging av Østfoldbanen og bygging av Follobanen ved innføring til Oslo S

Konsekvenser ved omlegging av Østfoldbanen og bygging av Follobanen på strekningen Rosenholm-Solbråtan i alternativ K3

Konsekvenser av omlegging av Østfoldbanen og bygging av Follobanen på strekningen Langhus – Ski stasjon

Konsekvenser ved tverrslag og anleggsdrift

Mulighetsstudie for Kolbotn stasjon

Notat: Innspill til definering av referansegrunnlaget

Notat: Referansegrunnlaget, kostnader ved eksisterende linje

Notat: Reduksjon av CO²-utslipp ved overføring fra veg til bane

Jernbaneløst

Follobanen: Kapasitetsberegninger i henhold til UIC 405E

UOS-00-A-90005 Vurdering av drivemetode for tunnelene på Follobanen, Jernbaneløst m.fl.