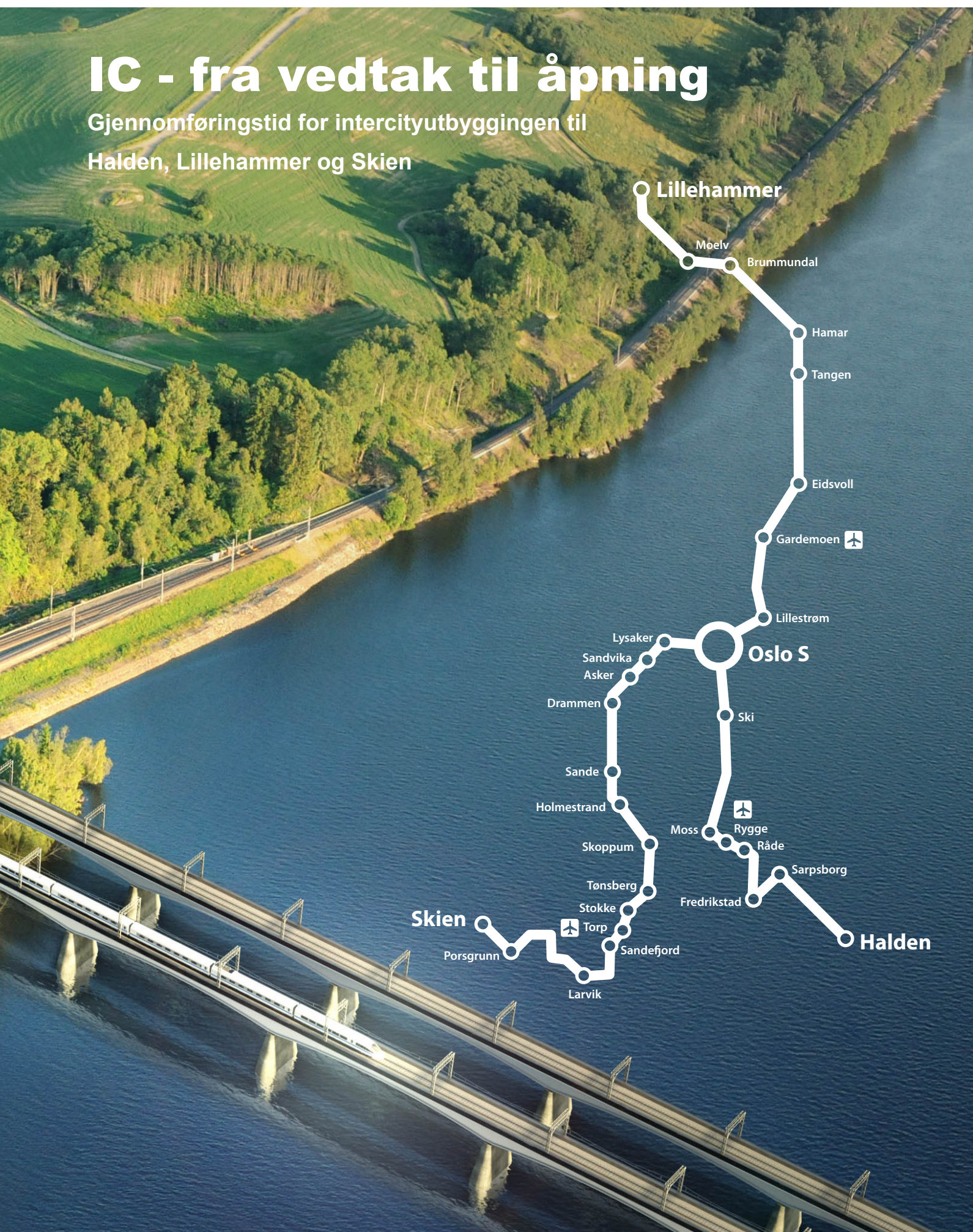


IC - fra vedtak til åpning

Gjennomføringstid for intercityutbyggingen til
Halden, Lillehammer og Skien



Lillehammer


Moelv

Brummundal

Hamar

Tangen

Eidsvoll

Gardemoen 

Lillestrøm

Oslo S

Lysaker

Sandvika

Asker

Drammen

Sande

Holmestrand

Skoppum

Tønsberg

Stokke

Torp 

Sandefjord

Larvik

Ski

Moss

Rygge 

Råde

Sarpsborg

Fredrikstad

Skien

Porsgrunn

Halden

IC - fra vedtak til åpning
Gjennomføringstid for intercityutbygging til
Halden, Lillehammer og Skien

26. januar 2012

ISBN: 978-82-7827-049-3

Tittel:	IC - fra vedtak til åpning. Gjennomføringstid for intercityutbygging til Halden, Lillehammer og Skien
Dato:	26. januar 2012
Forfattere:	Maria Kristina Algers Bakken, Hans Petter Duun, Lars-Petter Nesvåg, Svein Sørheim, Åge Gullbekk
Prosjektnummer:	5111173
Prosjektnavn:	Konseptvalgutredning IC
Oppdragsleder:	Hans Petter Duun
Temaansvarlig:	Åge Gullbekk
Fagkontroll:	Hans Petter Duun, Svein Sørheim
Oppdragsgiver:	Jernbaneverket
Oppdragsgivers kontakt:	Anne Siri Haugen
Sammendrag:	Rapporten er en del av konseptvalgutredningen for utbyggingen av IC-strekningene mellom Oslo og Halden, Lillehammer og Skien. Vurdering av mulig gjennomføringstid er en del av mandatet for utredningen. Under forutsetning av at formelt vedtak og finansiering av IC-strekningene foreligger, er det vurdert hvor lang tid en planprosess, kontrahering og bygging av IC-strekningene vil ta. Det er tatt utgangspunkt i aktuelle utbyggingstiltak og kostandene ved disse. To scenarier er vurdert. Ett som vurderer raskest mulig gjennomføring og ett som legger til grunn en framdrift og gjennomføring som er mest kostnadseffektiv.
ISBN:	978-82-7827-049-3
Utgiver:	Norconsult AS Pb. 626, NO-1303 Sandvika Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika Telefon: 67 57 10 00 post@norconsult.com www.norconsult.no Org. nr. 962392687

Forord

Utvikling av jernbanetilbudet er et satsingsområde i norsk samferdselspolitikk. Utbygging av IC-tilbudet i hovedstadsområdet er en prioritert del av denne satsingen. På oppdrag fra Samferdselsdepartementet utarbeider Jernbaneverket (JBV) en konseptvalgutredning (KVU) for IC-strekningene. Mandat for KVU-arbeidet er gitt i brev fra Samferdselsdepartementet til JBV 17.1.2011. I mandatet er JBV bl.a. bedt om å tidfeste en ferdigstilling av IC-nettet ved sammenhengende utbygging.

Som en delutredning i Norconsults oppdrag med KVU-arbeidet, har Jernbaneverket bedt Norconsult om å vurdere fremdriften for en full og samtidig utbygging av de tre IC-strekningene Oslo-Halden, Oslo-Lillehammer og Oslo-Skien. Jernbaneverket har bestemt hvilket alternativ for de tre strekningene som skal benyttes ved framdriftsvurderingene.

Vurderingen skal gjøres under forutsetning av at beslutning om utbygging er fattet, dvs. KVU er ferdig og kvalitetssikret (KS1) og regjeringsnotat om videre planarbeid er lagt fram. I tillegg skal det legges til grunn at tilstrekkelig finansiering er sikret. Vurdering av finansieringsmuligheter og -bepreskrankninger inngår dermed ikke i oppdraget. Det legges også til grunn at dagens planregime og dagens regler for beslutningsprosesser følges.

På denne bakgrunn er framdriftsvurderingene utført med to ulike siktemål:

1. Hvor raskt kan utbyggingen skje?
2. Hva er den kostnadsoptimale fremdriften?

Med kostnadsoptimal menes i denne sammenhengen at investeringskostnadene er minst mulig, angitt i nominelle kroner i et livsløpsperspektiv.

Utredningen baserer seg på foreløpige resultater fra KVU-arbeidet for de tre delstrekningene med hensyn til forslag til utbyggingskonsept, kostnader, mulige utbyggingsetapper og andre sider ved utbygging av et komplett IC-tilbud med dobbelt spor.

Utredningsarbeidet er gjennomført på relativt kort tid i perioden november 2011 til januar 2012. Det har vært flere møter med JBV underveis i arbeidet, men vurderingene og konklusjonene i dette notatet står for Norconsults regning.

Sandvika,
26. januar 2012

Innhold

Sammendrag	9
1 Bakgrunn og forutsetninger	13
1.1 Vurderte utbyggingskonsepter	13
1.2 Prosjektkostnader for utbyggingsalternativene	14
1.3 Hovedforutsetninger	15
1.4 Forutsetninger for planlegging og prosjektering	16
2 Planprosessen	19
2.1 Innledning	19
2.2 Aktuelle planformer	20
2.3 Planmyndighet	21
2.4 Konklusjon i forhold til planform og planmyndighet	22
2.5 Organisering av planarbeidet	24
2.6 Tidsforbruk	25
3 Rådgiving	27
3.1 Innledning	27
3.2 Planleggingsgrunnlag	27
3.3 Prosjektering og oppfølging i byggefasen	27
3.4 Kapasitetsforhold	28
4 Bygging	29
4.1 Generelt	29
4.2 Markedssituasjon og ressurser	29
4.3 Byggherrens ressursbehov	30
4.4 Kontraktsformer	30
4.5 Kontraktstørrelse	31
5 Forslag til raskest mulig fremdrift	33
5.1 Innledende fase	33
5.2 Planprosessen	33
5.3 Planlegging og prosjektering	34
5.4 Grunnerverv og byggesaksbehandling	34
5.5 Aktiviteter før bygging	35
5.6 Byggefasen	36
5.7 Gjennomføringstid	41
6 Forslag til kostnadsoptimal fremdrift	43
6.1 Innledende fase	43
6.2 Planprosessen	43
6.3 Planlegging og prosjektering	44

6.4	Grunnerverv og byggesaksbehandling	44
6.5	Aktiviteter før bygging	44
6.6	Byggefasen	45
6.7	Gjennomføringstid	46
7	Oslo-Ski og Sandbukta-Såstad som del av IC-utbyggingen	47
7.1	Bakgrunn	47
7.2	Konsekvens for raskest mulig IC-utbygging	47
7.3	Konsekvens for kostnadsoptimal utbygging	48
8	Referanser	49
	Vedlegg 1: Andre høyhastighetsprosjekter i Europa	51

Sammendrag

Finansieringen er avklart og dagens plan- og beslutningsregime forutsettes

Som del av KVV for utbygging av IC-tilbudet på Østlandet har Jernbaneverket bedt Norconsult om å vurdere framdriften for en samlet utbygging av de tre IC-strekningene. Framdriften er vurdert etter to mulige scenarier, én for raskest mulig fremdrift og én for en kostnadsoptimal fremdrift. Vurderingene tar utgangspunkt i følgende forutsetninger:

- Det foreligger beslutning om utbygging av IC-strekningene til sammenhengende dobbeltspor, dvs. prosessen med KVV, KS1 og behandling av disse er avsluttet med regjeringsnotat som angir valg av konsept og retningslinjer for videre arbeid.
- Finansieringen av utbyggingsprosjektet er avklart. Det forutsettes dermed full forutsigbarhet i forhold til finansieringen.
- Gjeldende regime for plan- og beslutningsprosesser etter Plan- og bygningsloven med forskrifter legges til grunn, inklusive gjeldende regler for kvalitetssikring (KS2).

En funksjonell organisering vil være en viktig suksessfaktor for effektiv gjennomføring av IC-utbyggingen

En samtidig og koordinert planlegging, prosjektering og utbygging av IC-strekningene vil kreve en dedikert og kompetent prosjektorganisasjon. Dette innebærer bl.a. én overordnet ledelse og medarbeidere med fullt fokus på denne ene oppgaven. For at dette skal være en slagkraftig og effektiv organisasjon bør prosjektets ledelse ha tilstrekkelig mandat og fullmakter til å drive prosjektet rasjonelt, og med myndighet som gir den nødvendig handlekraft til å ta relevante beslutninger i prosjektet.

Det finnes flere løsninger for hvordan dette kan organiseres. En aktuell løsning kan være å etablere et eget utbyggingsprosjekt (IC-prosjekt) ved siden av JBVs ordinære prosjekter.

Prosjektets omfang vil kreve stor faglig kompetanse og kapasitet. Utbygger trenger ikke fullt ut å besitte dette selv, men må ha tilstrekkelig faglig og administrativ styrke til å styre egne og innleide ressurser.

Innledende fase for rask prosjektoppstart etter vedtak

Den formelle oppstart av prosjektet kan ikke gjøres før KS1-prosessen er ferdig og statlige planmyndigheter har gjort vedtak om videre arbeid med gjennomføring av IC-utbyggingen. Det kan imidlertid gjøres en god del forberedende arbeid i forkant av det formelle vedtaket for å spare tid og kunne komme raskt i gang etter formelt vedtak.

De innledende forberedende arbeidene med etablering av prosjektets organisering, mobilisering og rekruttering av personell, etablering av formelle kontakter og rutiner for informasjon og medvirkning, kontrahering av eksternt bistand mm. kan ta opp mot ett år etter avsluttet KS1-prosess selv med en aktiv forberedelse i forkant. Dette er aktiviteter som må gis høyt fokus og som er tidskritiske for framdriften i denne innledende fasen.

Som grunnlag for en effektiv allokering av plan- og utredningsressurser og en størst mulig grad av forutsigbarhet i planprosessen, vil det i forkant av selve planarbeidet være tjenlig å få avklart spesielt utfordrende «problempunkter» av teknisk art eller i forhold til arealkonflikter, samt avgrense planoppgavene tematisk og geografisk, inklusive oppdeling i flere planområder. Utarbeidelse av geometrisk grunnlag for arealplanleggingen er en nødvendig del av denne innledende fasen.

Planprosessen har størst usikkerhet i forhold framdrift

Planprosessen skal sikre demokratiske prinsipper om medvirkning, høringsprosesser med mulige innsigelser etc. som ikke lett lar seg styre eller forutse. Formålet med utarbeiding av formelle arealplaner er å avklare potensielt motstridene interesser og finne fram til gode, funksjonelle og kostnadseffektive løsninger samt sikre at relevante samfunnsinteresser blir ivaretatt gjennom åpne prosesser hvor berørte og interessenter har mulighet til medvirkning. Planprosessen er derfor den mest uforutsigbare delen av den totale fremdriften.

Valg av alternative traseer gjennom planprogram, kommunedelplan eller konsekvensutredninger

Innenfor IC-området vil det være store variasjoner i planutfordringer og i varierende grad aktuelt å vurdere alternative traseer. Kommunedelplan er det normale plannivå for valg mellom alternativer mens den detaljerte formelle planutforming skjer gjennom en reguleringsplan som grunnlag for kostnadsberegning, grunnverv mm. Plan- og bygningsloven åpner imidlertid for at valg av alternativ som skal reguleres kan skje gjennom et planprogram eller en egen konsekvensutredning (§ 14 i forskrift om konsekvensutredninger).

Avklaring av alternativ gjennom planprogram anbefales når det er oversiktlige forhold, små interesse-motsetninger og liten prinsipiell forskjell mellom alternativene. Planprosessen vil dermed bestå av en forfase, utarbeiding av planprogram og deretter reguleringsplan. Denne prosessen vil for enkeltstrekninger normalt ta 2 år fram til planvedtak.

Ved mer komplekse forhold trengs en egen prosess for valg mellom alternativ. Det kan være tid å spare ved å gjøre dette gjennom en egen konsekvensutredning i stedet for en kommunedelplan. Planprosessen i slike tilfelle vil dermed bestå av forfase, planprogram, konsekvensutredning for valg av trase, og reguleringsplan. Denne prosessen tar for enkeltstrekninger normalt 3-4 år.

Statlig valg av trase kan være raskest

Med hjemmel i KU-forskriftenes § 18 kan departementet ta på seg rollen som planmyndighet for valg av trase basert på en konsekvensutredning. Dette er bl.a. gjort for dobbeltsporet Oslo-Ski. Dette innebærer ikke en statlig plan, kun at staten tar ansvar for valg av trase basert på et relevant beslutningsgrunnlag.

For traseer som krysser både kommunegrenser og fylkesgrenser, vil en overordnet planmyndighet for valg av trase over lengre strekninger sikre en sammenhengende og koordinert behandling av lengre IC-strekninger. Det vil ligge betydelige stordrifts- og samordningsgevinster i dette, og bør gjøres i samarbeid og samråd med lokale planmyndigheter.

Statlig reguleringsplan ikke nødvendigvis raskere

Normalt er kommunene planmyndighet. I særlige tilfeller kan det være aktuelt med statlige planer, dvs. at departementet trer inn i stedet for kommunestyret. Det gjelder de samme krav til planprosess, høring og medvirkning for statlige planer som for kommunale planer. Forskjellen er at det ikke er adgang til innsigelse til et vedtak av statlig plan. Erfaringer med de få statlige reguleringsplaner som er gjennomført, gir ingen indikasjoner på at dette vil gi raskere og mer forutsigbare planprosesser.

Prosjekteringsoppgavene er tidskritiske

Prosjekteringsoppgaver kommer inn i flere faser gjennom IC-utbyggingen. Dette gjelder tekniske planer i form av hovedplan som underlag for konsekvensutredning og kommunedelplan, detaljplan som underlag for reguleringsplan og detaljplan/byggeplan som underlag for konkurransegrunnlag til entreprenørene. I tillegg kan det i alle faser oppstå behov for tekniske avklaringer av ulike slag.

Prosjekteringsoppgavene må derfor starte omtrent samtidig med planfasen. Den tidlige prosjekteringen som må gjennomføres for å komme i gang med planprosessen er betydelig. Geometriplaner, alternativutredninger og forprosjekter må foreligge raskest mulig som grunnlag for arealplanene. Dette arbeidet antas å ligge på kritisk vei for raskest mulig fremdrift.

Det store omfanget av prosjektering, inklusive kontrahering av rådgivere vil være ressurskrevende. For å redusere arbeidsomfanget og spesielt tiden til kontraheringsprosesser, anbefales det at planlegging- og prosjekteringsoppgavene settes sammen i større pakker som hver omfatter lange delstrekninger og som inneholder flere planfaser.

Internasjonale aktører til prosjektering

Omfanget av prosjekteringsarbeidet tilsier at det norske fagmiljøet sannsynligvis ikke er stort nok til å håndtere dette alene. Den innenlandske kapasiteten til prosjektering må også ses i sammenheng med behovet for realisering av andre store samferdselsoppdrag i samme periode. Oppdrag av en slik størrelse vil imidlertid i henhold til EU-krav bli utlyst internasjonalt og være attraktive også for internasjonale aktører. Kapasiteten i markedet vil normalt tilpasse seg behovet dersom prosjektet markedsføres slik at aktørene får tid til å planlegge, avsette ressurser og finne allianser.

Grunnerverv antas ikke tidskritisk for framdriften

Nye dobbeltspor er i hovedsak forutsatt å legges uavhengig av dagens trase. Det innebærer et betydelig grunnerverv, spesielt gjennom byer og tettbygde strøk. Grunnerverv kan være tidskritisk for enkeltstrekninger, men neppe for hele IC-strekningen ettersom anleggsaktivitetene i første omgang kan legges til områder der grunnervervet er avklart.

Det bør legges opp til at grunnervervet gjennomføres i størst mulig grad som forhandlede avtaler med de enkelte grunneiere. Det må imidlertid tas høyde for at noen saker må via ekspropriering, noe som først kan skje etter vedtatt reguleringsplan.

Ingen spesielt krevende tekniske utfordringer i byggefasen

Anleggsarbeidene som skal skje innenfor IC-utbyggingen er basert på kjent teknologi og arbeidsmetoder som markedet er vant til å håndtere. Utbygging av IC-strekningene samlet har imidlertid et omfang som ligger langt over det som inntil nå har vært håndtert i det norske samferdselsmarkedet.

På de aktuelle IC-strekninger er det nok av utfordringer i byggefasen, men det er ikke identifisert enkeltelementer som ikke kan bygges i løpet av noen få år, kanskje med unntak av tunnelen gjennom og sørover fra Tønsberg. For å sikre god framdrift i byggefasen for de mest tidskritiske elementene er det viktig å identifisere disse og gjennomføre forberedende entrepriser eller tidlig entrepriser som sikrer at de mest tidskritiske aktivitetene elimineres. Selv om det ikke er identifisert spesielt krevende elementer i byggefasen, kan det store omfanget på utbyggingen gi seg utslag i uforutsigbarhet på noen områder.

Raskest mulig framdrift er 10 år

For scenariet raskest mulig framdrift, kan planprosessen og prosjekteringen fra godkjent KS1 til godkjent KS2 trolig gjennomføres i løpet av 4-5 år. Videre kan selve byggeprosessen med raskest mulig framdrift gjennomføres i løpet av 5-6 år. Samlet tidsbruk til åpning av banen kan dermed være ca. 10 år. Norconsult mener dette er stramt men realistisk. Det forutsettes at prosessen ikke møter uforutsette, tidskrevende problemstillinger og uten større omkamper i avveining mellom hensyn.

Med utgangspunkt i et samlet nordisk og europeisk samferdselsmarked, vil det være ressurser nok til å gjennomføre en slik framdrift både på planleggings- og på anleggssiden. Begrensningene ligger trolig mest innen plankapasiteten der det i stor grad må benyttes norsk språk og kompetanse. Også her kan utenlandske ressurser trekkes inn, men mye av planprosessen må uansett knyttes til norske forhold. Dette gjelder også til en viss grad innen prosjektering, men her kan den utenlandske andelen være større, og dermed også gi større kapasitet.

Den raske framdriften vil også være krevende på byggherresiden med kontrahering og styring av mange parallelle oppdrag både i prosjekteringsfasen og i byggefasen. Framdriften betinger rask mobilisering og en organisasjon med kapasitet nok til å koordinere og styre prosjektet og betjene de prosesser som til enhver tid pågår.

Kostnadsoptimal framdrift kan være 13 år

Generelt bør det settes av nok tid og ressurser i innledende faser og i plan- og prosjekteringsfasen til å sikre gode og optimaliserte løsninger og få gjort nødvendige avklaringer. I forhold til scenariet for raskest mulig framdrift vil 0,5 år ekstra til plan- og prosjekteringsarbeidet bidra til mer kostnadsoptimale løsninger ved byggingen.

Selve utbyggingen bør gjennomføres slik at entreprenørens ressurser utnyttes jevnt innenfor en gitt tidsramme. Ved å forlenge den totale byggeperioden vil man kunne jevne ut ressurstopperne i entreprisene og få bedre utnyttelse av entreprenørens ressurser. En viss ressursutjevning vil også være gunstig for byggherreorganisasjonen. En lengre utbyggingsperiode for IC-strekningene vil også muliggjøre større gjenbruk av ressurser og kompetanse ved at entreprenører som ferdigstiller de første entreprisene også vil kunne konkurrere om de påfølgende entreprisene.

Ved å fordele gjennomføringen noe mer over tid, kan en utnytte investeringene til å åpne enkelte strekninger underveis i byggeperioden. Eksempelvis kan strekningene til Fredrikstad, Hamar og Tønsberg prioriteres og åpnes først.

I byggefasen legges det derfor inn ca. 2,5 år til utjevning av ressurstopper for mer optimal bruk av personell og utstyr. Dette antas å gi entreprenørene og prosjektet både gjenbruks- og stordriftsfordeler. En ytterligere forlenging av byggeperioden vurderes ikke å være kostnadsoptimalt fordi dette gir mindre stordriftsfordeler.

En kostnadsoptimal gjennomføringstid fra godkjent KS1 til åpning av komplette IC-strekninger, antas på bakgrunn av dette å ligge rundt 13 år.

Konsekvenser av å inkludere Oslo – Ski og Sandbukta – Såstad i IC-utbyggingen

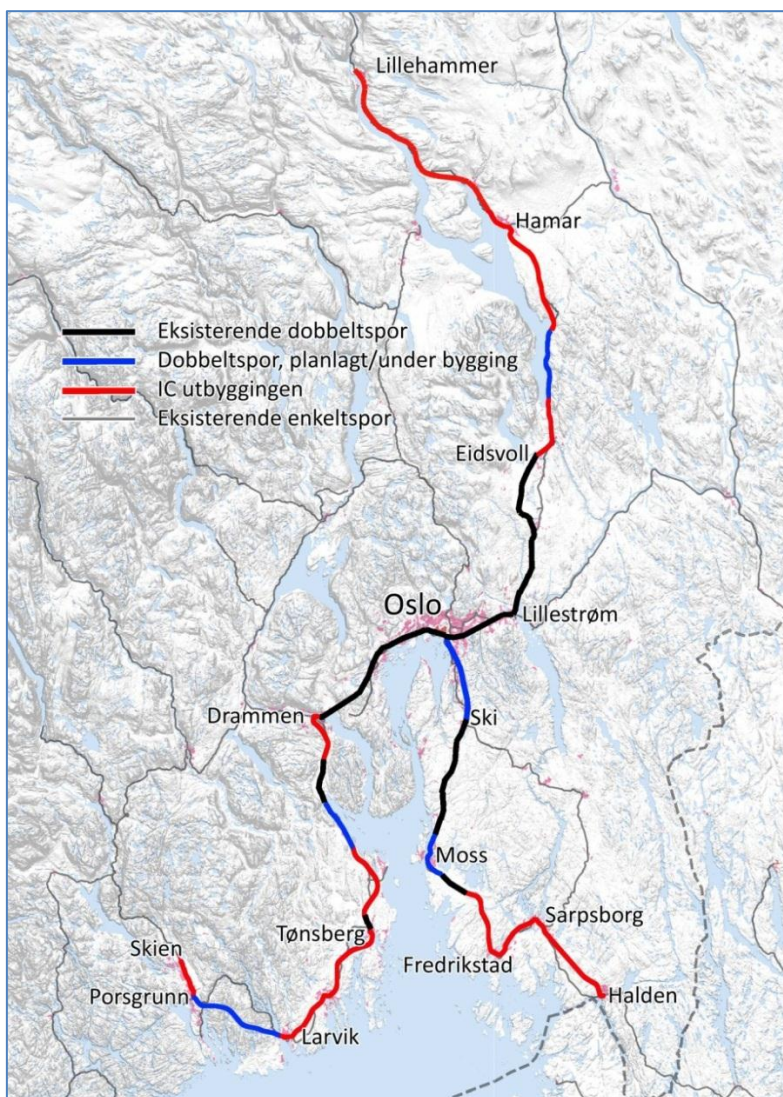
Jernbaneløst ønsker å få belyst konsekvensene for framdriften av en samlet IC-utbygging dersom de to prosjektene Oslo–Ski (Folloanen) og Sandbukta–Såstad bygges samtidig. Hvilken konsekvens disse prosjektene har for IC-utbyggingen, avhenger av når startskuddet for IC-utbyggingen går. KVVU-utredningen for IC-strekningen ferdigstilles i februar 2012 og skal på høring i forbindelse med NTP for 2014-2023. Startskuddet for IC-utbyggingen kan dermed tidligst komme de første årene i NTP-perioden 2014-2023. Det vil dermed være en faseforskyvning av arbeidsoperasjonene mellom de to prosjektene og resten av IC-utbyggingen som gjør at utbyggingen av de to prosjektene ikke får nevneverdig framdriftskonsekvens for øvrige strekninger. De to prosjektene kan derfor innpasses i en samlet IC-utbygging uten at dette får konsekvens for totalframdriften for IC-utbyggingen, innenfor henholdsvis 10 år og 13 år.

1 Bakgrunn og forutsetninger

1.1 VURDERTE UTBYGGINGSKONSEPTER

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet utfører Jernbaneverket konseptvalgutredninger (KVU) for utbygging av IC-strekningene i hovedstadsområdet. Utredningen inneholder flere utbyggingskonsepter for strekningene mellom Oslo og byene Halden, Lillehammer og Skien. Vurdering av framdrift for en full og samtidig utbygging av de tre IC-strekningene inngår også som del av mandatet for KVU-arbeidet [11].

Jernbaneverket valgt å vurdere framdriften for utbyggingskonseptene 4B mellom Oslo og Halden (ekskl. Østre linje), 4B mellom Oslo og Lillehammer samt 4C mellom Oslo og Skien. Oversiktskartet nedenfor viser hvilke strekninger som er inkludert i framdriftsvurderingen. Kartet viser også hvilke delstrekninger som forutsettes å være utført eller under utførelse ved oppstart av utbyggingen [2][3][4].



Figur 1: Oversiktskart IC-strekninger

1.2 PROSJEKTKOSTNADER FOR UTBYGGINGSLTERNATIVENE

Det vises til egne KVV-rapporter fra hver av IC-strekningene for detaljert beskrivelse av linjer, konsekvensvurderinger og kostnader:

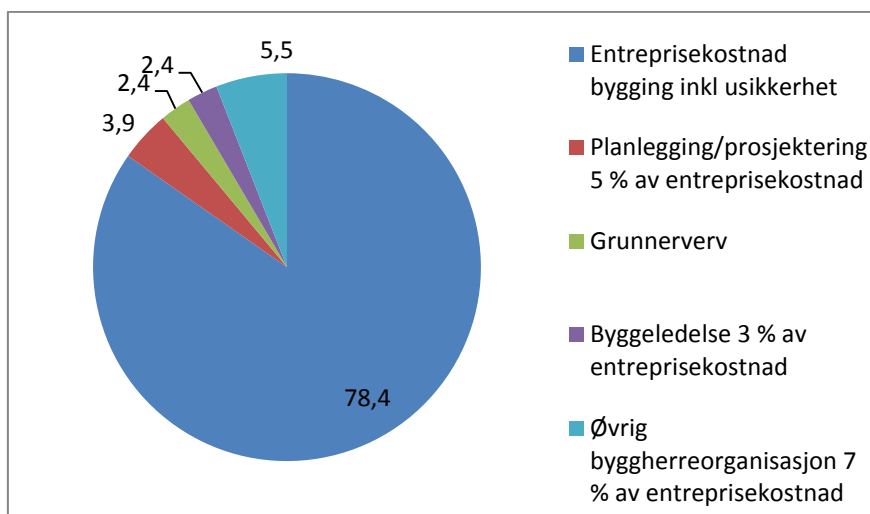
- KVV for IC-strekningen Østfold [2]
- KVV for IC-strekningen Dovrebanen [3]
- KVV for IC-strekningen Vestfoldbanen [4]

Forutsetningene for Norconsult fremdriftsvurderinger, er de linjer og kostnader som er knyttet til de valgte utbyggingskonseptene. Tabellen nedenfor angir noen nøkkeltall for konseptene. Det bemerkes generelt at det er knyttet usikkerheter til kostnadene. Usikkerheten er håndtert og tallfestet i Usikkerhetsanalyser utført av Metier på vegne av Jernbaneverket [5]. Total byggekostnad i tabellen nedenfor er lik forventningsverdien, dvs. forventet kostnad når det er tatt høyde for sannsynlige tilleggskostnader. Den samme prosentuelle usikkerheten er for denne rapportens formål også videreført ved vurdering og oppsplitting av entreprisekostnad og byggherrekostnad. Kostnadsnivå er 2011.

Tabell 1: Lengden til de tre banene og anslåtte kostnader for tiltak som inngår i KVV for de tre IC-strekningene.

IC-strekningene	Ca. lengde (km)	Entreprisekostnad (mrd. NOK)	Forventet total byggekostnad (mrd. NOK)
Østfoldbanen, konsept 4B	58,0	14,6	17,4
Dovrebanen, konsept 4B	97,7	29,0	34,4
Vestfoldbanen, konsept 4C	73,3	34,8	40,8
Totalt	229,0	78,4	92,6

Ved fremdriftsvurderingene er det viktig å ha oversikt over forventet ressursbehov og ressurstilgang, både for planlegging, prosjektering, bygging, etc. Diagrammet nedenfor viser fordelingen av forventet total byggekostnad i entreprisekostnader og byggherrekostnader. Norconsult har skjønnsmessig brutt ned byggherrekostnadene, som angitt, for lettere å kunne vurdere ressurs- og kapasitetssituasjonen i de ulike markedene som blir involvert i IC-utbyggingen.



Figur 2: Forventet total kostnad for de tre linjene med fordeling av byggherrekostnader (mrd. NOK.)

1.3 HOVEDFORUTSETNINGER

Generelt

Norconsults vurdering av fremdriften for IC-utbyggingen bygger på tre sentrale forutsetninger:

- Vedtak om full utbygging av IC-strekningene er fattet
- Finansieringen er avklart og på plass
- Dagens planregime og regler for vedtaksprosesser gjelder.

Vurderingene om fremdriften for IC-strekningene bygger på flere forutsetninger som er angitt i senere kapitler, men disse tre er de overordnede for de vurderinger som er gjort i rapporten. De to første forutsetningene er gitt av Jernbaneverket ved oppstart av oppdraget, den siste har Norconsult selv lagt til grunn. Nedenfor gis en nærmere omtale av hovedforutsetningene.

Vedtak om utbygging av IC-strekningene

Slik regelverket er i dag, må KVVU med ekstern kvalitetssikring (KS1), være ferdig før det utformes et regjeringsvedtak om videre planarbeid. I prinsippet kan dette konkludere med at det ikke skal arbeides videre med prosjektet dersom det ikke vurderes å være samfunnsøkonomisk «nyttig nok». For dette arbeidet forutsetter vi imidlertid at regjeringsnotatet beslutter utbygging og angir hvilket konsept og retningslinjer som skal legges til grunn for videre planlegging.

Regjeringsnotatet innebærer ikke i seg selv et vedtak om utbygging. Dette skal etter gjeldende regler først skje etter at planleggingen etter Plan og bygningsloven er gjennomført og bevilgning er gitt gjennom statsbudsjettet. Det må både foreligge en godkjent reguleringsplan, samt at kostnadene er kvalitetssikret gjennom en KS2-prosess. Til sist må det gjøres et eget finansieringsvedtak via behandlingen av statsbudsjettet før tiltaket kan igangsettes.

Avklart finansiering

En samlet IC-utbygging har en uvanlig prosjektstørrelse innenfor norsk samferdsel. Ut fra kostnadsoverslagene i KVVU-IC rapportene er totalkostnaden (forventningsverdien) for de tre strekningene ca. 93 milliarder kroner.

Det er normalt en lang prosess fra KVVU til vedtak om finansiering og utbygging. Forutsetningen som er gjort i denne rapporten om avklart finansiering av IC-strekningen samtidig med regjeringsnotat etter ferdig behandlet KVVU og KS1, bryter med gjeldende praksis. Det er uvanlig med forhåndstilsagn om finansiering av prosjekter som ikke har vært behandlet etter Plan- og bygningsloven. Normalt sees også enkelttiltak i sammenheng med hele investeringsprogrammet i NTP og det skal normalt være gjennomført en ekstern kvalitetssikring av kostnadene (KS2) før vedtak om finansiering og igangsetting. I denne utredningen har vi imidlertid ikke gått inn på de formelle sidene ved når det kan gjøres et forpliktende vedtak om finansiering. Fremdriftsplanene i denne utredningen tar derfor utgangspunkt i godkjent KS1 som år null.

Dagens planregime gjelder

Plan- og bygningsloven skal sikre kvalitet i planleggingen og demokratiske rettigheter til medvirkning og innflytelse. Med de mange kryssende hensyn og interesser som skal avveies, vil planlegging ta tid. Det er derfor reist spørsmål om plansystemet burde revideres og effektiviseres. Dette er bl.a. tatt opp som et tema i pågående arbeid med NTP hvor flere aktører har gitt sine innspill (jfr. bl. a. [12][9]). Mulige endringer i plan- og vedtaksprosessene for eksempel for å få raskere planprosesser, inngår ikke i denne utredningsoppgaven.

Norconsult legger dagens planregime og lovverk til grunn for fremdriftsvurderingene. Dette inkluderer også dagens regler for kvalitetssikring (KS2).

1.4 FORUTSETNINGER FOR PLANLEGGING OG PROSJEKTERING

I denne utredningen vurderes framdriften fra og med regjeringsvedtak etter KS1 til og med ferdig utbygging, dvs.:

- Innledende fase, med organisering av prosjektet, mobilisering av faglige ressurser, etc.
- Planfasen fram til og med reguleringsplan og gjennomført KS2-prosess
- Prosjektering fra hovedplan via detaljplan, byggeplan og utarbeidelse av anbud
- Byggefasen inkludert kontroll og driftsoppstart av jernbaneanlegget

Nedenfor er noen forhold i hver av disse fasene belyst og viktige forutsetninger for våre vurderinger angitt.

Innledende fase

Vurderingen tar utgangspunkt i en gjennomføringsmodell som bygger på at det gjennomføres en del viktige forberedende arbeider i en innledende fase like etter at KS1 er godkjent og prosjektet er besluttet videreført.

I denne innledende fasen skal prosjektorganisasjonen for utbygger etableres og mobiliseres, og mye av de eksterne planleggings- og prosjekteringsressursene skal kontraheres. Dette er en meget viktig fase hvor det er avgjørende at prosjektet organiseres på en god og funksjonell måte, og at det hentes inn personell som har kompetanse til å lede et så stort prosjekt. Uavhengig av organiseringsform må blant annet følgende arbeidsoppgaver utføres i den innledende fasen:

- Etablere prosjektorganisasjon
- Sette i gang mobilisering av personellressurser med nødvendig kompetanse
- Sørgje for forankring av prosjektet til JBVs organisasjon og hos statlige planmyndigheter
- Avklare viktige grensesnitt og kontaktpunkt mot fagmyndigheter. Dette gjelder bl.a. i forhold til Statens vegvesen, regionale miljømyndigheter og andre aktuelle regionale og statlige etater
- Utarbeide medvirknings- og informasjonsstrategi i forhold til lokale myndigheter, interessenter og berørte
- Identifisere spesielt utfordrende oppgaver og krevende planområder
- Vurdere funksjonelle etapper i planfasen og egnede utbyggingsetapper
- Utarbeide designbasis med avklaringer av estetisk og teknisk art
- Avklare kontraktstrategi, kontraktsformer, kontraktstørrelser, etc.
- Sette i gang kontraheringsprosessen for planleggings- og prosjekteringsoppgavene

Dette er aktiviteter som må gis høyt fokus og som er tidskritiske for fremdriften i denne innledende fasen.

Den formelle oppstart av prosjektet kan ikke gjøres før KS1-prosessen er ferdig og statlige planmyndigheter har gjort vedtak om videre arbeid med gjennomføring av IC-utbyggingen. Det kan imidlertid gjøres en god del forberedende arbeid i forkant av det formelle vedtaket for å spare tid og kunne komme raskt i gang etter formelt vedtak.

Det forutsettes at det etableres en effektiv prosjektorganisasjon. Dette kan eksempelvis være et eget utbyggingsselskap med tilstrekkelig ansvar og myndighet. Uansett vil det for et så vidt stort prosjekt være nødvendig at det trekkes på interne krefter i Jernbaneverket. Å utnytte etablerte utbyggingsselskaper i Vestfold, Oslo-Ski (Follobanen) og Dovrebanen (Fellesprosjektet) er heller ikke unaturlig.

Mobilisering og rekruttering av faglig sterke ressurspersoner til prosjektorganisasjonen er viktig å få gjort i en tidlig fase. Én av oppgavene til disse vil være å sørge for at premisene for alle fag er klarlagt og koordinert. Dette kan eksempelvis samles i en felles designbasis for prosjektet.

Planlegging og prosjektering

Planleggingsfasen er avhengig av at det foreligger et geometrigrunnlag, og etter hvert tekniske planer for jernbanelinjene og tilgrensende tiltak. Vanligvis vil det foretas en del utredninger og avklaringer tidlig i en planleggingsfase som vil ligge til grunn for den tekniske hovedplanen.

Denne perioden med avklaringer og konseptvalg før tekniske løsninger bør konsentreres til en kort periode i forbindelse med utarbeidelsen av designbasis for prosjektet. Denne designbasis skal altså omfatte alle de vesentligste premissene for planleggingen og prosjekteringen.

Dersom dette skjer, vil prosjektet spare vesentlig med tid og prosjekteringsressurser både i den tidlige planleggingsfasen og senere ved detaljprosjekteringen. Dette er også et vesentlig moment for byggefasen hvor antall alternative løsninger som tas med i anbud eller blir til underveis i byggefasen, kan reduseres og dermed gi besparelser både i forhold til tid og kostnad.

Byggefasen

Det forutsettes at fysisk oppstart tidligst kan skje når første vedtatte reguleringsplan foreligger og pålagt kvalitetssikring (KS2) er utført. Byggestart kan dermed skje suksessivt etter hvert som den enkelte KS2-prosess avsluttes, grunnerverv er foretatt og tilbuds- og anbudskonkurranse er gjennomført på basis av ferdig prosjektert grunnlag.

Denne utredningen gir ikke klare anbefalinger om alle forhold vedrørende kontraktstrategier, kontraktsformer, kontraktstørrelser, eller lignende. Derimot har vi omtalt disse temaene og lagt inn noen antagelser om dette i forbindelse med drøftingene i kapittel 3 og 4 samt i oppsummeringen knyttet til framdriftsvurderingene i kapittel 5 og 6.

2 Planprosessen

2.1 INNLEDNING

Planfasen omfatter her tiden fra KS1 er godkjent og regjeringsnotat om valg av konsept og retningslinjer for videre planlegging foreligger, og fram til vedtatt reguleringsplan og ekstern kvalitetssikring av kostnadene (KS2) er gjennomført. Formålet med planfasen er:

- Fastsette den fysiske utformingen til jernbaneanlegget slik at man oppnår gode, funksjonelle og kostnadseffektive løsninger
- Sikre at relevante samfunnsinteresser blir ivarettatt bl.a. gjennom vurdering av virkninger for samfunn og miljø
- Sikre åpne demokratiske prosesser hvor berørte og interessenter har mulighet til medvirkning

Normalt regnes det med at en planprosess for større samferdselsanlegg fra KS1 til bygging tar ca. 8 år inkludert ferdig grunnverv. Selve planprosessen fra KS1 til ferdig KS2 tar normalt 8-10 år [14].¹

I tillegg til kompleksiteten og størrelsen på planoppgaven, kan planleggingstiden, og kvaliteten på planene, være avhengig av:

- Valg av planform
- Valg av planmyndighet
- Organisering av planarbeidet

Disse punktene omtales nærmere nedenfor og vurderingene tar utgangspunkt i gjeldende lovverk. Det er i gang en vurdering av om plansystemet bør revideres og effektiviseres for å sikre raskere og bedre planer. Dette er en diskusjon som vil og bør fortsette. Det er imidlertid ikke gitt at det er PBL og plansystemet som er tids- og ressurskrevende, men bruken av det og manglende utnyttning av de muligheter planloven gir for å effektivisere planprosessene. Krav til faglig kvalitet og åpne demokratiske prosesser skal uansett overholdes.

Forstudier

Forstudier gjennomføres når det er behov for å «tenke seg om» i forhold til ulike tema og klargjøring av ulike forhold før planarbeidene. I noen tilfeller føres dette så langt at det nesten er en kommunedelplan eller et teknisk forprosjekt. Det bør ikke være intensjonen.

Forstudier kan bl.a. være nyttige i forkant av planprogram for å være tydelig og klar på hva planoppgaven skal bestå i og hvilke utredninger som er nødvendige. Forstudier er normalt også nødvendig dersom det skal siles ut alternativer i planprogrammet. Formålet med forstudier kan dermed være:

- Avklare spesielt utfordrende «problempunkter» av teknisk art eller i forhold til arealkonflikter
- Avgrense planoppgaven tematisk og geografisk, inklusive eventuelt oppdeling i flere planområder

¹ I en svensk utredning om mer effektiv planlegging av veier og jernbane, regnes det normalt 10-12 års å planlegge kompliserte prosjekt [16]. Dette er ikke helt sammenhengbart med norske forhold, men viser noenlunde samme erfaring med tidsbruk som i norske prosesser.

2.2 AKTUELLE PLANFORMER

Forankring i overordnede regionale planer

Det er en fordel om IC-utbyggingen er forankret i regionale planer. Uansett bevilgninger og utbyggingstakt, bør IC-utbyggingen inn som tema i fylkenes arbeid med revisjoner av sine regionale planstrategier og i regional planer (fylkesplan). IC-utbyggingen bør også tas opp i de ulike regionale plansamarbeider som er etablert i IC-området. Dette vil tjene som en god forankring for videre planarbeid.

Det er også viktig at fylkeskommunene i sine regionale planer ikke går for langt i detaljering av konkrete løsninger. Dette kan legge unødvendige bindinger på videre planarbeid og kreve ekstra tid.

Fylkeskommunene bør avgrense seg til å omtale og prioritere IC-utbyggingen prinsipielt og at løsningene skal finnes i egne planprosesser.

Det er imidlertid ikke tvingende nødvendig at kommunedelplaner (KDP) og detaljreguleringsplaner (DRP) er forankret i regionale planstrategier, men det er en fordel.

Fylkeskommunene, og kommunene, får en god anledning til å forankre IC-utbyggingen når KVU for IC-strekningene skal på høring. Den politiske prosessen med utforming av høringssvar gir fylkeskommunene mulighet til å gi videre IC-planlegging regionalpolitisk forankring.

Regionale delplaner som planform for IC-utbyggingen?

Det er utført flere regionale delplaner (fylkesdelplaner) for f.eks. større veganlegg. Dette har vært situasjoner der fylkeskommunen av ulike årsaker ønsker å ta styringen av planarbeidet, særlig når tiltaket strekker seg ut over en kommune. For fylkesvegplaner vil dette være naturlig ettersom fylkeskommunene har forvaltningsansvar for disse, men ikke ved planer for jernbaneutbygging der JBV er tiltakshaver og naturlig planansvarlig. Dette anbefales altså ikke.

Kommunedelplaner

Kommunedelplan er planverktøyet for valg mellom alternativ. Det er ikke krav om KDP for å gjennomføre en regulering, men dersom grunnlaget for reguleringen er uklart og det er flere alternative løsninger, vil det normalt være tjenlig med en KDP. KDP er tjenlig også når det gjelder valg mellom reelt og vesentlig forskjellige alternativer. Gjennom politiske vedtak gir dette formell og juridisk forankring av valgt alternativ som vil være nyttig dersom det er motstridende interesser knyttet til ulike alternativer. En konsekvensutredning (KU) skal gjøres integrert med KDP.

Planprogram for alternativavklaringer

Planprogram (PP) skal utarbeides i forkant av selve planarbeidet. Dette er en formell del av planprosessen. Formålet med PP er å avklare og forklare hva som skal planlegges (tiltaket), formål og mål med planleggingen, avgrensning av planområdet og hvilke utredninger som skal gjøres. PP avklarer også hvilke alternativ som skal planlegges og om alternativutvikling er en del av planprosessen.

I situasjoner med flere alternativer, kan PP brukes til formelt å forankre hvilke alternativer som foreslås silt ut og hvilke som skal utredes i en KDP (jfr. § 14 i forskrift om konsekvensutredninger). I forkant av en reguleringsplan kan PP også sile ut alternativer og presentere hvilket alternativ som skal planavklares og detaljeres i en reguleringsplan.

PP kan derfor brukes til å teste om det er allment aksept for valg av løsning. Ettersom PP er en del av en formell prosess etter PBL, må interessenter tilkjenne i høringsuttalelsene sine holdninger til valg av alternativ, og kan ikke vente med det til selve planforslaget foreligger. Et godt utformet PP bidrar dermed til forutsigbarhet i planprosessen.

Det er flere tilfeller hvor PP gjør rede for siling av alternativer og anbefaler en løsning som skal reguleres, men hvor motstand under høringen har ført til at man må gå et steg tilbake og foreslå KDP i stedet for direkte på regulering, for å avklare og forankre valg av alternativ gjennom en formell prosess.

Bruk av konsekvensutredning for alternativavklaringer

KU-forskriften (§14) åpner også for at det, enten som del av planprogram eller som egen konsekvensutredning (KU), kan tas stilling til valg av alternative traseer man gjennomfører et reguleringsarbeid for etter plan- og bygningsloven. Dette vil i så fall komme som erstatning for en KDP.

Dersom planfasene gjennomføres sekvensielt, dvs. uten overlapp mellom fasene, vil bruk av KU i stedet for KDP med KU i hovedsak spare tid som ellers går med til formell behandling av KDP. Men også KUen må ha en planomtale (som i KDP), skal på høring, politiske behandles og vedtas før den kan legges til grunn for videre arbeid. Dersom man parallelt med høring og saksbehandling av KDP, starter opp reguleringsplanarbeidet, er tidsforskjellen ikke stor mellom disse to framgangsmåtene. Det er denne framgangsmåten som er benyttet for dobbeltspor Oslo-Ski.

Regulering for IC-strekninger bør skje som detaljregulering

For linjelementer, som er dominerende for en jernbanetrase, vil det være liten forskjell i tid på om reguleringen skjer som en områderegulering (OMR) eller detaljregulering (DRP). OMR brukes der hovedgrep og ikke alle detaljer skal fastsettes i planen. OMR kan i noen tilfeller gjennomføres raskere enn en DRP som normalt krever med tid til detaljering og tilhørende avklaringer. En jernbanetrase må uansett fastsettes likt i disse planformene, og avklaring i forhold til tilstøtende arealbruk må avklares.

Vi anbefaler derfor DRP fordi det gir best kontroll med trase og omgivelser som dermed blir formelt forankret som grunnlag for prosjekteringsfasen. Ettersom det ofte skal gjennomføres teknisk forprosjekt i denne fasen, er det også mest tjenlig med DRP.

OMR kan imidlertid være tjenlig i tilfeller der planområdet i vesentlig grad omfatter andre formål og når disse formålene kan kreve lengre avklaringsfase enn selve jernbanetiltaket. Da kan jernbanetiltaket med grunnlag i OMR gå videre til byggesak mens resten av planområdet kan om nødvendig gå gjennom et plankrav om DRP. Dette kan være aktuell problemstilling i byområder og ved utvikling av knutepunkter og stasjonsområder med blandet arealbruk.

Når reguleringen skjer som DRP vil det ikke være nødvendig med kommunal byggesaksbehandling «så langt tiltaket er detaljert avklart i gjeldende reguleringsplan» og tiltaket skal godkjennes av Statens jernbanetilsyn etter jernbaneloven (Byggesaksforskriften § 4-2 2. ledd b [6]). Dette tilsier at DRP og ikke OMR bør velges som planform for regulering.

2.3 PLANMYNDIGHET

Statlig plan

Plan og bygningsloven og KU-forskriften gir klare regler for hvem som er planmyndighet. Normalt er dette kommunene. I norsk planlovgivning er kommunene gitt stor makt og innflytelse over arealbruken.

PBL (§3-7) gir hjemmel til at statlige transportetater kan utarbeide og fremme planer. Dette er også vanlig både for riksveianlegg og jernbaneanlegg. Planmyndigheten er likevel kommunene som skal gjøre nødvendige planvedtak. Ved større samferdselsanlegg er det reist spørsmål om dette er hensiktsmessig ettersom fokus for kommunale myndigheter kan være et annet og mer lokalt, og i noen tilfeller er dette også kostnadsdrivende.

PBL (§18) åpner for at staten kan gripe direkte inn og fastlegge arealbruken i en kommune. Bestemmelsen kan bare brukes når gjennomføringen av viktige statlige eller fylkeskommunale interesser gjør det nødvendig. I slike tilfeller kan Miljøverndepartementet, eventuelt delegert til Samferdselsdepartementet, enten henstille til en kommune om å utarbeide og vedta en kommunedel- eller reguleringsplan, eller selv gjøre det. Hvis departementet velger selv å utarbeide planen, trer det inn kommunestyrets sted. Det gjelder ellers de samme krav til planprosess, høring og medvirkning for statlige planer som for kommunale planer. Forskjellen er at det ikke er adgang til innsigelse til et vedtak om statlig plan.

Det er få erfaringer med bruk av statlig plan. I utgangspunktet var denne hjemmelen ment som en nødløsning der det ikke var mulig å komme fram til enighet mellom statlig og kommunalt nivå. Det er ingen

grunn til å regne med raskere planprosess med statlig plan, bl.a. fordi valg av statlig plan vil kreve en omfattende prosess mot lokale og regionale myndigheter. Det er også betydelig motstand hos staten til å «overkjøre» kommunene med den posisjon de har i planlovverket og i forhold til den posisjon lokaldemokratiet har i norsk forvaltning. Uansett må de samme faglige og politiske avveieringer gjøres om det er kommunal eller statlig plan.

Statlig plan var som nevnt, ment som en sikkerhetsventil i tilfelle det oppsto en uløselig konflikt mellom lokale interesser og andre samfunnsinteresser. Kommunene kan imidlertid selv se seg tjent med statlig plan selv om det ikke foreligger slike interessemotsetninger. Det gir dem mulighet til tydeligere å fremme egne lokale interesser og ikke måtte ta ansvar for å avveie regionale og statlige interesser, eller slippe å bli oppfattet som sandpåstrøer til statlige initiativ. Lokalpolitisk kan dette være et poeng.

Statlig valg av trase anbefales

Som nevnt over kan valg av trase skje på to måter:

- Planprogram, kommunedelplan med KU, politisk vedtak
- Planprogram, bare KU, politisk vedtak

I det første alternativet, som er det normale og som best følger planlovens intensjoner, kan som nevnt staten overta rollen som planmyndighet.

Dette er også mulig i det andre alternativet. Med hjemmel i KU-forskriftens § 18 kan departementet ta på seg rollen som planmyndighet for valg av trase basert på en KU. Dette er gjort for dobbeltsporet Oslo-Ski. Dette innebærer ikke en statlig plan, kun at staten tar ansvar for valg av trase basert på et relevant beslutningsgrunnlag (jfr. omtale over om bruk av konsekvensutredning for alternativavklaringer med hjemmel i KU-forskriftens § 14).

For traseer som krysser både kommunegrensener og fylkesgrenser, vil en overordnet planmyndighet for valg av trase over lengre strekninger sikre en sammenhengende og koordinerte vurdering av hele IC-strekninger. Det kan ligge betydelige stordrifts- og samordningsgevinster i dette. Men det krever også samme krav til avklaringer og medvirkning med fagetater, lokale myndigheter og andre berørte og interessenter som i en ordinær KDP-prosess.

2.4 KONKLUSJON I FORHOLD TIL PLANFORM OG PLANMYNDIGHET

Basert på gjennomgangen over anbefales følgende faser i planleggingen:

En forfase gjennomføres for å avklare om det er områder eller punkter som krever nærmere avklaring pga. tekniske og økonomiske utfordringer, spesielle arealkonflikter og verneverdier mm.

Planprogrammet fastsetter rammene for planarbeidet. Ansvaret for utarbeiding av programmet må ligge hos Jernbaneverket som tiltakshaver. Dersom dette gjelder et oversiktlig område med få konflikter og ingen alternativer med sterke motstridende interesser, kan planprogrammet vedtas av kommunene som planmyndighet. Ettersom planprogrammet kan dekke flere reguleringsplaner og over flere kommuner, kan det være like tjenlig at departementet overtar som planmyndighet. Dette kan vurderes i hvert tilfelle.

Dersom planområdet omfatter valg av større og forskjellige alternativer med avveining mellom viktige og motstridende interesser, bør valget gjøres på grunnlag av en KU med hjemmel i KU-forskriftens § 14, slik det bl.a. er gjort for nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski. Her bør departementet være planmyndighet og vedta alternativ.

Dersom planleggingen av hele IC-utbyggingen samles til et gjennomføringsorgan (jfr. avsnitt 2.5), kan det være tjenlig om alle faser i planarbeidet gjøres med samme behandlingsregler. Dette innebærer at staten ved Samferdselsdepartementet tar på seg rollen som planmyndighet for vedtak planprogram. Noen av

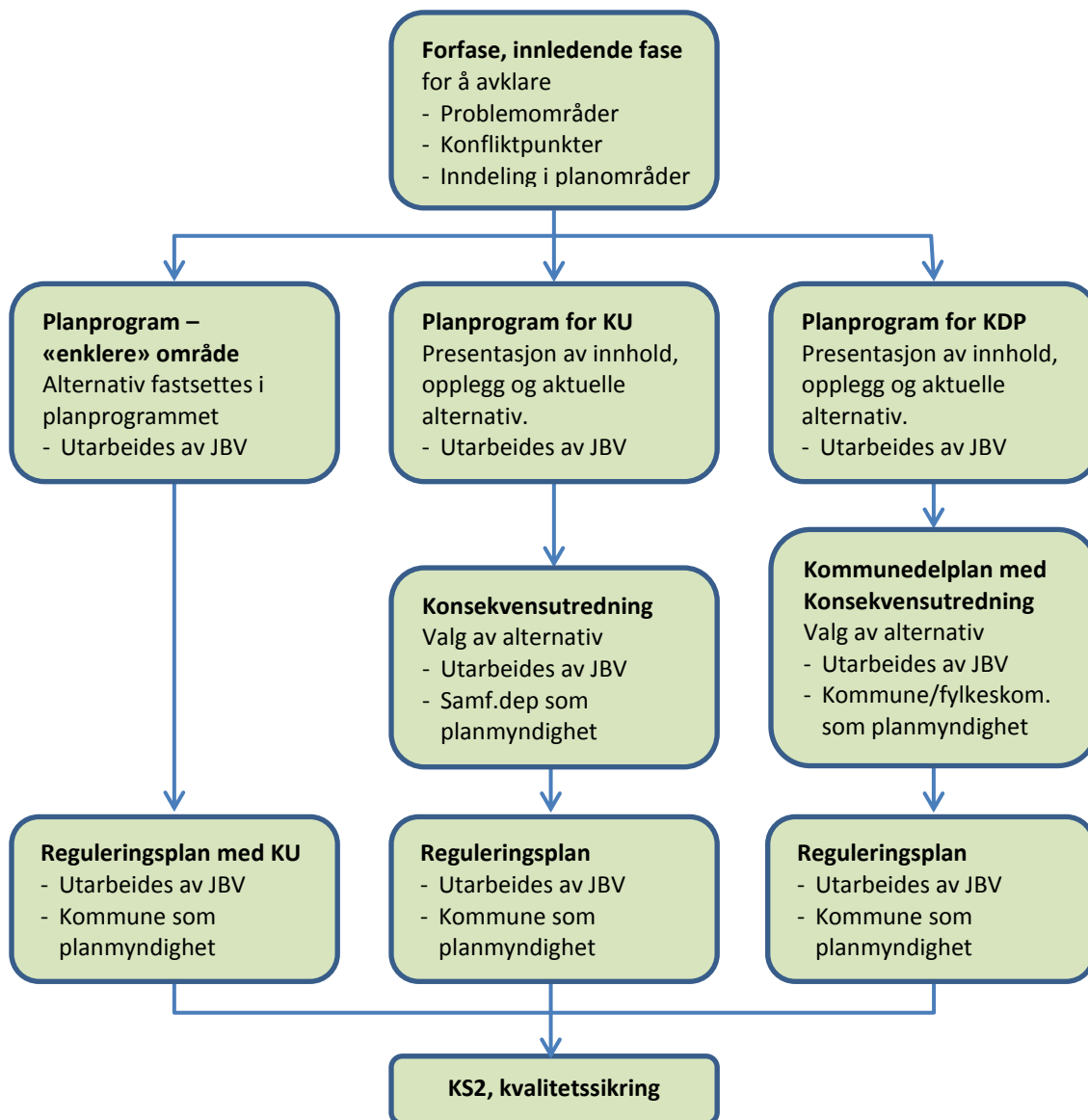
kommunene som ellers måtte involveres, er små og med begrensede administrative ressurser. For disse kan det også være greit om hele behandlingsprosessen med planprogram overlates til statlige etater og kommunenes interesser fremmes som høringspart.

Konsekvensutredning kan som nevnt erstatte KDP med hjemmel i KU-forskrift og PBL. Det er ikke gitt at dette vil være vesentlig raskere enn en KDP. Men dersom valg av alternativ over lengre strekninger skal gjøres av statlig myndighet, vil bruk av KU alene uten å gå veien om KDP, være mest tidsbesparende når dette skjer i samråd med lokale planmyndigheter men uten å være avhengig av lokale myndigheters kapasitet til å gjennomføre omfattende utredningsoppgaver.

Detaljreguleringsplan, avhengig av forutgående faser, utarbeides:

- på grunnlag av avgrensingene i planprogrammet. Dersom tiltaket ikke er forankret i overordnet plan, skal KU for tiltaket utarbeides som del av reguleringsplan. KU kreves ikke dersom denne forankringen foreligger.
- på grunnlag av egen KU med vedtak om valg av trase. KU som del av reguleringsplanen vil da ikke kreves, men en planomtale med virkninger må gis.

Kvalitetssikring KS2 gjennomføres på vanlig måte på grunnlag av reguleringsplan og teknisk forprosjekt.



Figur 3. Skjematisk framstilling av aktuelle planformer og planmyndighet.

2.5 ORGANISERING AV PLANARBEIDET

Planavklaring og vedtaksgrunnlag for sammenhengende og rask utbygging av IC-strekningene vil være krevende både i forhold til tilgjengelige planleggingsressurser, men også i forhold til effektiv organisering av planarbeidet. Det kan derfor være tjenlig å etablere et eget «IC-kontor» eller et eget utbyggingsselskap. Dette vil bidra til:

- Personellet blir dedikert til IC-prosjektet og «spises ikke opp» av andre oppgaver
- Effektiv koordinering av planprosessene
- Å knytte til seg spisskompetanse på tvers av delplaner
- Å sørge for gode medvirkningsprosesser
- Samordning og koordinering av de samlede planleggingsressursene
- Å sikre erfaringsoverføring mellom ulike planområder

- Å utnytte eventuelle stordriftsfordeler i planleggingen

Dette er trolig en avgjørende suksessfaktor for en rask og god planprosess.

2.6 TIDSFORBRUK

Gjennomføringstid for planprosesser varierer mye, og naturlig nok avhengig av kompleksitet og grad av motstridene interesser og styrken på potensielle konflikter.

Dersom vi holder forfasen utenfor, kan en prosess med kun planprogram og reguleringsplan gjennomføres på 1,5 år. Dersom vi må innom en egen KU for valg av alternativ kan dette innebære et par år i tillegg inklusive analyser og vedtaksfase.

Det må understrekes at dette forutsetter et planarbeid og en vedtaksfase fri for omkamper og forhandlinger og uten nølende beslutningsvilje hos ansvarlige myndigheter. I praksis vil dette ikke slå til fullt ut. Det er mange og gode grunner til at framdriften i plansaker drar ut, bl.a. knyttet til:

- Medvirkningsprosessen, hvordan interessegrupper og politiske innspill kommer og når de kommer
- Uavklarte tema som dukker opp underveis, en planprosess kan avdekke forhold som det ikke var tatt hensyn til innledningsvis. Dette gjelder f.eks. forhold der Kulturminneloven slår inn med sine krav.
- Tekniske utfordringer
- Arealkonflikter

Forhold som bidrar til sikrere, raskere, og framfor alt mer forutsigbar framdrift, er bl.a.:

- Kontakt mot lokale og regionale myndigheter. Dette kan bidra til å avdekke potensielle konflikter og interesser i tidlig fase, slik at det kan tas høyde for det under medvirkningsprosess og planutarbeidelse
- Kvalitet på utredningene
- Tilpasset og fleksibel medvirkning

3 Rådgiving

3.1 INNLEDNING

Planleggings- og prosjekteringsoppgaver

Jernbaneanlegget har følgende plansystem som legger det teknisk-økonomiske grunnlaget for planlegging av jernbaneanlegg:

- Tekniske planer / hovedplan som underlag for konsekvensutredning og kommunedelplan
- Detaljplan som underlag for reguleringsplan
- Detaljplan / byggeplan som underlag for konkurransegrunnlag til entreprenører

Rask og effektiv gjennomføring av et så stort prosjekt som en full utbygging av IC-strekningene, krever omfattende ressurser til planlegging og prosjektering allerede kort tid etter KS1. Prosjektet vil kreve store rådgivningsressurser dels samtidig innenfor både planlegging og prosjektering. Det vil til dels også være behov for overlappende kompetanse. I tidligfasen frem til detalj- og reguleringsplan vil det imidlertid være størst behov for planleggingskompetanse i forbindelse med gjennomføringen av planprosessen beskrevet i kapittel 2. Prosjekteringskompetanse vil være viktig helt fra tidligfasen med definering av trasé, men det største ressursbehovet for prosjektering vil komme i forbindelse med detaljprosjekteringen i byggeplanfasen.

3.2 PLANLEGGINGSGRUNNLAG

Prosjektet må i planfasen sørge for at geometriplaner, alternativutredninger og forprosjekter foreligger raskest mulig som input til planprogram og KU. Dette arbeidet antas å ligge på kritisk linje for raskest mulig fremdrift. Likeledes vil behovet for mer detaljerte geometriplaner og annet underlag for reguleringsplanene være omfattende i planleggingsfasen. Sammenholdt med ressursbehovet og kapasitetstilgangen vil også dette være på kritisk linje.

3.3 PROSJEKTERING OG OPPFØLGING I BYGGEFASEN

Prosjekteringsomfanget i prosjektet vil være omfattende. Det vil være mest intensivt i en periode hvor det både foregår prosjektering av detaljplaner og byggeplaner. Utarbeiding av konkurransegrunnlag for entreprisene i løpet av anslagsvis 2-3 år er også krevende. Det vil være nødvendig at kontraktsstrategiene på dette tidspunktet er avklart og at det foreligger maler for tilbudsmaterialet.

Det er flere måter å håndtere ressursbruken på. For underbygning kan prosjekteringsoppgavene settes sammen i større pakker som hver omfatter lange delstrekninger og som inneholder flere prosjekteringsfaser. Eksempelvis kan det være gunstig at samme rådgivermiljø håndterer prosjekteringsoppgavene fram til godkjent reguleringsplan. Spesielt for scenariet med raskest mulig framdrift kan dette være fordelaktig tidsmessig fordi en vil tape tid og moment ved hver ny tilbudskonkurranse.

For utarbeidelse av byggeplan og anbudsgrunnlag kan det være mer naturlig å utlyse dette som egne konkurranser siden omfanget og løsningene ikke vil være kjent ved en tidlig utlysning, og dermed vanskelig å prise. Konkurransen og oppstarten av oppdraget kan skje parallelt med avslutningen av

detaljplanprosjekteringen for ikke å tape tid. En annen håndteringsmåte er å utlyse totalentrepriser med grunnlag i detaljplaner.

3.4 KAPASITETSFORHOLD

Vurdert ut fra de beregnede byggherrekostnadene (se figur 2) vil det være behov for gjennomsnittlig ca. 400 årsverk pr. år innenfor planlegging og prosjektering i perioden frem til byggestart. Størst behov er det etter et par års tid når prosjekteringen er godt i gang og samtidig med at planleggingen er mest krevende ressursmessig. I denne perioden antas ressursbehovet å være 500-600 årsverk pr. år. Det antas at rådgiverne også vil måtte bistå med oppfølging i byggetiden. Hvor mye oppfølging som kreves er blant annet avhengig av byggherrens organisasjon, kontraktsformer, etc.

For å få en effektiv og rasjonell utnyttelse av planlegging- og prosjekteringsressursene, vil det være tjenlig at det utlyses rådgiverkonkurranser for fasen fra godkjent KS1 fram til godkjent regulering samlet for 3-6 større strekninger. Dette er arbeidsoppgaver som i hovedsak skal utføres og dokumenteres på norsk. Omfanget av planleggingen er vesentlig mindre enn det som skal til av detaljprosjektering. Omfanget er vurdert å kunne håndteres av de største norske rådgivningsfirmaene eller andre sammensatte grupperinger.

Omfanget av detaljprosjekteringsarbeidet tilsier at det norske fagmiljøet sannsynligvis ikke er stort nok til å håndtere dette alene. Den innenlandske kapasiteten til prosjektering må også ses i sammenheng med behovet for realisering av andre store samferdselsoppdrag i samme periode. Oppdrag av en slik størrelse vil imidlertid i henhold til EU-krav bli utlyst internasjonalt og være attraktive også for internasjonale aktører. Kapasiteten i markedet vil normalt kunne tilpasse seg behovet for kapasitet til IC-utbyggingen dersom prosjektet blir godt markedsført i god tid slik at aktørene får tid til å planlegge, avsette ressurser og finne allianser.

4 Bygging

4.1 GENERELT

Tidskritiske faktorer og begrensninger for den fysiske byggetiden er knyttet til enkelte tekniske «flaskehals». Dette kan være lange tunneler med dårlige tverrslagsmuligheter, lange bruer med kompliserte fundamenteringsforhold eller spesielle konstruksjoner som senketunneler, eller andre konstruksjoner som krever lang byggetid. Også anlegg i tettbebygde strøk vil kunne være tidskritisk for en delstrekning, med tanke på alle de nødvendige hensyn som skal tas i forhold til inngrep og påvirkning av eksisterende bebyggelse og anlegg, hensyn til tredje person i anleggsperioden mv.

På de aktuelle linjene er det ingen enkeltelementer, med unntak av tunnelen gjennom og sørover fra Tønsberg, som er av en slik karakter at de ikke kan bygges i løpet av noen få år. Tekniske og fysiske begrensninger blir derfor underordnet andre begrensninger. For å sikre god framdrift i byggefasen er det imidlertid viktig å identifisere tidskritiske aktiviteter og entrepriser slik at en eventuelt kan vurdere alternative løsninger og angrepspunkter eller gjennomføre forberedende entrepriser med tidlig oppstart.

Ideelt planlegges utbyggingsprosjekter slik at ressursene utnyttes jevnt innenfor en gitt tidsramme og derigjennom kunne oppnå fleksibilitet til å takle uforutsette forhold. For rask byggetid vil i så måte føre til lite optimal ressursutnyttelse hos entreprenører. Imidlertid har entreprenører ofte store muligheter og evne til kreativitet til å redusere byggetiden, spesielt dersom det finnes økonomiske incentiver for dette.

Generelt kan grunnundersøkelser, prøvegravinger, befaringer og innmålinger gjøres mere omfattende i prosjekteringsfasen, for å unngå å bruke tid på dette samt avklaringer under bygging.

I vedlegg 1 til denne rapport vises byggetiden for flere høyhastighetsprosjekter av tilsvarende størrelse i Europa de siste år. Referansene indikerer at det under lignende forutsetninger kan være et potensial for å bygge de nye IC-linjene i betydelig høyere tempo enn det som har vært vanlig for utbygging av samferdselsanlegg i Norge.

4.2 MARKEDSSITUASJON OG RESSURSER

Som del av forarbeidene til NTP 2014-2023 er det gjort en utredning som konkluderer med at bygge- og anleggsmarkedet i Norge kan klare betydelige økninger i statsbudsjettene [1]. Markedet utenfor Norge kan også bidra til å løse eventuelle kapasitetsutfordringer. Dette forutsetter imidlertid større forutsigbarhet ved gjennomføringen av prosjektene, at det settes av tilstrekkelig tid til tilbudsgiving og at kontrakts- og anskaffelsesstrategier tilpasses for å treffe de Skandinaviske og Europeiske markedene.

Ved en IC-utbygging blir det helt nødvendig å henvende seg til et internasjonalt entreprenørmarked. Dette vil være godt tilpasset forventet situasjon med tilgjengelig kapasitet i det europeiske markedet de nærmeste årene. Selv med en europeisk tilnærming kan man forvente at de nasjonale og lokale ressursene vil være attraktive samarbeidspartnere. Viktige faktorer for å tiltrekke seg det europeiske entreprenørmarkedet vil være finansiell forutsigbarhet, langsiktighet og tilstrekkelig tid til tilbudsarbeid. Tidsrammen og oppstartstidspunktet for anbud på IC-strekningene vil med andre ord kunne påvirke både ressurs situasjonen og prisbildet.

I de siste årene har det vært episoder hvor markedet har varslet om mangel på sement og/eller andre byggevarer². Enkelte leveranser har også lang leveringstid når markedet er presset. Her handler det om

² Global stål mangel i 2004 med høye priser som konsekvens grunnet voksende aktivitet i Kina. Sementmangel i Europa i 2006. Blant annet havari ved Embra sin sementfabrikk i Berlin i kombinasjon med byggeboom i Europa, førte til tomme lagere.

planlegging og forutsigbarhet for å unngå at dette påvirker byggetiden. I erfaringsrapporten fra Botniabanan [17] nevnes at markedsundersøkelsen som ble foretatt i forkant av prosjektet blant annet avdekket at det ville være fornuftig å fordele bruonstruksjonene på samvirkebruer (stål og betong) og betongbruer for å spre arbeidet på flere typer ressurser. Slike aspekter bør tas i betraktning under utarbeidelse av prosjekteringsforutsetninger, og kan være med på å «lette trykket» på det enkelte markedssegment.

4.3 BYGGHERRENS RESSURSBEHOV

Byggherrens bemanning er tidligere belyst i Markedsundersøkelsen for Follobanen hvor det slås fast at «Markedet for prosjekt- og byggeledelse i Norge er lite i forhold til de oppgaver JBV står foran» (Her omtales Follobanen og NTP 2014-2023 uten IC-utbygningen). Og videre «Det bør derfor legges til rette for internasjonal rekruttering slik at en unngår kannibalisme av de norske miljøene» [7].

For byggeledelse på alle tre IC-strekningene antas en byggelederkostnad på 2,4 mrd. kr (se kap. 1.2 figur 2). Dette kan tilsvare omlag 300 årsverk per år over en periode på 5-6 år når en har tatt høyde for noe innleid bemanning. Dette kommer da i tillegg til nødvendig sentral byggherreorganisasjon og oppfølgingskapasitet fra prosjekterende.

Bruk av totalentreprise som kontraktsform vil være med på å dempe bemanningsbehovet for byggherren under byggetiden. Større og dermed færre kontrakter vil også redusere behovet for bemanning hos byggherren. Dette gjelder også ved en mer ressursutjevnet fremdriftsplan hvor noe lenger byggetid tas i bruk.

Ressursbehov og utnyttelse er videre omtalt under kap. 5 og 6 for det raskeste og det kostnadsoptimale scenariet.

4.4 KONTRAKTSFORMER

I en rapport om gjennomføringsevne fra Jernbaneverket til NTP 2014-2023 [1] anbefales det at NTP-porteføljen bør bestå av et bredt spekter av kontraktsformer og størrelser for å tiltrekke seg alle markedssegment. For vår vurdering av IC-strekningene har vi utgått fra at en vesentlig del av arbeidene må utføres med utenlandske ressurser, og at valg av kontraktsform og størrelse må gjenspeile dette.

I en *utførelsesentreprise* har byggherren ansvaret for all prosjektering og entreprenørens arbeidsgrunnlag i form av tegninger og beskrivelse med mengder. Entreprenøren har kun hovedansvar for utførelse av sine kontraktsarbeider.

Ved utførelsesentreprise kreves mere tid/ressurser til prosjektering i forkant av kontrahering. På den andre siden vil planprosessen frem til KS2 være bestemmende for byggestart, slik at det vil være en fordel å bruke tiden til byggeplanprosjektering parallelt med KS2-prosessen.

Totalentreprise innebærer at entreprenøren også har ansvar for hele eller deler av prosjekteringen. Kontraktsformen finnes i mange varianter, hvor *Byggherreutviklet prosjekt* (eventuelt med tak for budsjett) er mest aktuelt for underbygning. Entreprenøren videreutvikler da prosjektet innenfor regulert løsning gitt i utformet detaljplan. For jernbaneteknikk kan *Funksjonsbeskrevet totalentreprise* være hensiktsmessig. Disse og øvrige kontraktsformer er blant annet omtalt med fordeler og ulemper i den nevnte delrapporten fra Jernbaneverket til NTP 2014-2023 om gjennomføringsevne [1].

Ved en entrepriseløsning som totalentreprise, samspillskontrakt³ og tilsvarende kan man se for seg at kontraheringen kan starte på det tekniske grunnlag som foreligger etter at reguleringsplanene er vedtatt. For ikke å tape tid kan en vurdere å inngå totalentrepriskontrakter for underbygningen med forbehold om

³ Samspillskontrakt er en variant av totalentreprise hvor prosjektet utvikles i samarbeid mellom byggherre, prosjekterende og entreprenør. Man blir enige om et forprosjekt med målpris, deretter inngås enten vanlig totalentrepriskontrakt eller prosjektet gjennomføres i *samspill med incitament*. (I prinsippet på regning med «åpen bok».)

KS2-godkjenning før byggestart. Ved en totalentreprise eller samspillskontrakt blir entreprenøren trukket inn i planleggingen før anleggsstart, og det kan konkurreres på tid og løsninger i tillegg til pris.

Det må tidlig settes av tid og ressurser til en nærmere vurdering av kontraktsstrategi, herunder kontraktsformer, slik at en får god nok tid til markedsføring ovenfor entreprenører.

Både i et scenario med «raskest mulig» og en «kostnadsoptimal» utbygging har vi lagt til grunn at underbygningen i hovedsak utføres som utførelsesentrepriser, mens jernbanetekniske fag som spor, kontaktledningsanlegg, strømforsyning, tele og signal i hovedsak settes bort som totalentrepriser.

4.5 KONTRAKTSTØRRELSE

Det samlede omfang av utbyggingen, tilsier at kontraktstørrelsene må tilpasses det europeiske entreprenørmarkedet i tillegg til det norske. Markedsundersøkelsen for Follobanen [7] refererer til et marked for europeiske kontraktører med verdier i størrelsesorden 1-3 milliarder NOK. I allianse med andre kan internasjonale kontraktører ta kontrakter på oppimot 3-6 milliarder alene. I tillegg finnes et marked for svært store entrepriser med globale aktører i størrelsesorden tilsvarende omfanget av én eller to av IC-strekningene. En fremdriftsmessig ulempe med så store entrepriser, er at det bør foreligge godkjente arealplaner over hele strekningen. Det vil si at oppstarten kan forsinkes fordi man må vente på avklaringer knyttet til delstrekninger. For å oppnå en raskest mulig utbygging har vi derfor forutsatt at kontraktstrategien i hovedsak rettes mot markedet for 1-6 milliard-kontrakter.

Informasjon om blant annet prosjektene Gotthard Base Tunnel i Sveits og LGV Paris-Strasbourg tyder på at kontrakter i størrelsesorden 0,5-1 milliard pr års byggetid kan utgjøre riktig målestokk for vanlig kontraktsomsetning for markedssegmentet «store» europeiske underbygningsentrepriser. (Se blant annet prosjekttalere i vedlegg 1).

Med store kontrakter vil en kunne få problemer med delområder som ikke er avklart så tidlig som ønskelig. I slike tilfeller kan dette løses ved å igangsette forberedende arbeider (som da bør utføres parallelt med tilbudsprosessen på hovedentreprisen) eller bygge inn forutsetninger om avklaringer og tilgang i kontraktene som milepeler og opsjoner.

For å utnytte også de norske og nordiske ressursene optimalt kan man i tillegg vurdere å utlyse entrepriser på forskjellige størrelser i et mindre spekter. Disse kan f.eks. være aktuelle som forberedende entrepriser eller oppgaver i byene som ikke er direkte knyttet til banearbeidene slik som omlegging av vegsystem, rivearbeider, avbøtende tiltak, mm.

Siden de jernbanetekniske entrepriser ofte blir kontrahert senere enn underbygningsentreprisene gis markedet bedre tid til å forberede seg. Selv om jernbaneteknikkmarkedet relativt sett er lite og spesialisert i forhold til grunnarbeider så er det her stor tilpasningsdyktighet for varierende volum. Varigheten er dessuten kort i forhold til underbygningsentreprisene. Jernbaneteknikk forutsettes derfor å være gjennomgående kontrakter for hver av banestrekningene for å tiltrekke seg internasjonal konkurranse.

Vi mener det ikke har vesentlig betydning for fremdriften om jernbanetekniske fag settes bort samlet eller hver for seg, men det vil trolig ligge til rette for større konkurranse dersom kontraktene i viss grad deles inn i fag.

5 Forslag til raskest mulig fremdrift

5.1 INNLEDENDE FASE

Den innledende fasen er en meget viktig fase hvor det er avgjørende at prosjektet organiseres på god måte og at det hentes inn personell som har kompetanse til å lede et så stort prosjekt. Det forutsettes at det etableres en effektiv prosjektorganisasjon og at prosjektledelsen har nødvendig myndighet, jfr. også kapittel 2.

Én av de viktigste oppgavene i denne fasen er som nevnt å utarbeide en designbasis for prosjektet der premissene for alle fag er klarlagt og i tillegg er koordinerte.

Etter den innledende fasen, som her er stipulert til et halvt til ett år, er det prosjektledelsens oppgave (i dette scenariet) å styre prosjektet gjennom en raskest mulig plan- og utbyggingsprosess. Det forutsettes således at de nødvendige avklaringene innad i prosjektet skjer raskt, men også at de statlige myndighetene bidrar til en effektiv håndtering av de sakene som skal behandles eksternt.

5.2 PLANPROSESSEN

Planprosessen som er beskrevet i kapittel 2 innebærer at det må utarbeides et meget grundig planprogram. Det vil være en fordel at de som har arbeidet med KVV for IC-strekningene forestår dette arbeidet for å sikre rask og effektiv utnyttelse av foreliggende kunnskap. Spesielt gjelder dette dersom utbyggingen skal foretas i nær fremtid.

Planprosessen innebærer videre at det gjennomføres en omfattende og utfyllende konsekvensutredning. Dette er et arbeid som vil kreve gode underliggende tekniske planer samt en god håndtering av de berørte for å sikre at prosessen ikke reverseres underveis. Det vises her til kapittel 2 for beskrivelse av best mulig framgangsmåte.

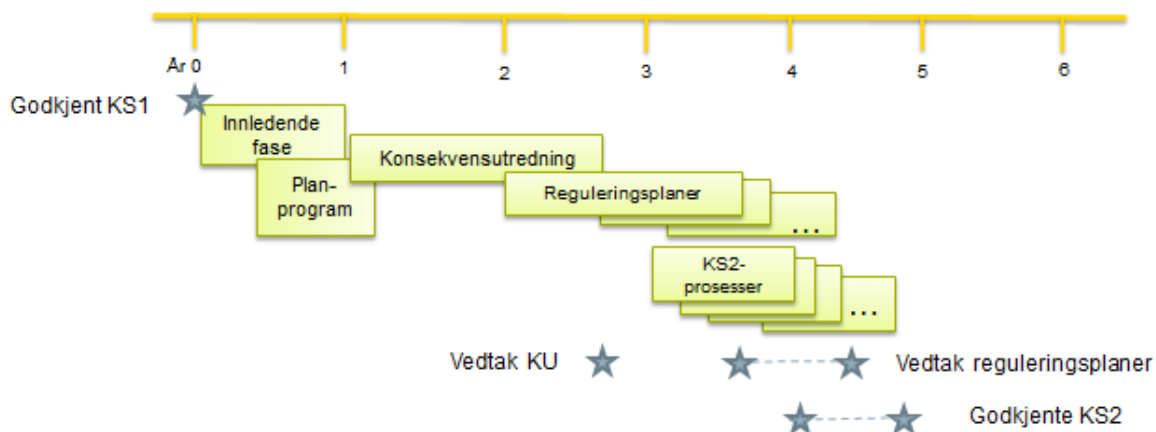
Planbehovet og kompleksiteten i planoppgavene vil naturlig nok variere fra sted til sted. For å få et holdbart anslag på mulig framdrift i planarbeidet innen hver av banestrekningene, bør følgende gjennomføres:

1. Inndeling av strekningene i tjenlige delplaner, avgrenset i forhold til lokale problemstillinger
2. Vurdering av kompleksiteten i planoppgaven, spesielle hensyn og vanskelige punkter både faglig og prosessuelt. Dette kan eksempelvis føre til at pkt. 1 må gjennomgås på nytt
3. Identifisere mulige behov for egne avklaringer i form av forfaseoppgaver, utredninger og avklaringer før planprogram

Dette arbeidet bør prinsipielt gjøres i samråd med regionale myndigheter og i noen tilfeller også aktuelle kommuner. Gjennom KVV-arbeidet foreligger det en god del grunnlagsmateriale som gjør at vi kan gjøre en foreløpig kvalifisert vurdering av punktene over.

Figuren nedenfor viser prinsippene for hvordan planprosessen foregår og hvor lang tid vi har vurdert at denne fasen vil ta i et raskest mulig scenario. Figuren viser en planprosess på ca. 4 år fra godkjent KS1 til godkjent KS2. Det kan være mulig å få fram noen godkjente reguleringsplaner inntil et halvt år før dette, og at noen planer først vil være godkjent inntil et halvt år senere som figuren viser.

KS2 prosessen følger dels parallelt og dels i etterkant av de godkjente reguleringsplanene.



Figur 4: Framdrift for planprosessen med bruk av KU som grunnlag for valg mellom traseer.

5.3 PLANLEGGING OG PROSJEKTERING

Kontraheringen av rådgivere vil både være ressurskrevende og tidkrevende. For å redusere arbeidsomfanget og spesielt tiden til kontraheringsprosesser, kan det være gunstig at planlegging- og prosjekteringsoppgavene settes sammen i større pakker som hver omfatter lange delstrekninger og som inneholder flere planfaser. Eksempelvis kan oppdragene deles opp i flere store «rådgiverpakker» i to hovedfaser der én fase går fra godkjent KS1 til godkjent reguleringsplan og én fase for byggeplan og oppfølging i byggetiden. Prosjekteringen kan også kontraheres via totalentrepriser.

For prosjektering av underbygningsentreprisene har vi for vår eksemplifisering av fremdriften lagt til grunn at disse er utførelsesentrepriser. For jernbaneteknikk har vi tilsvarende lagt til grunn totalentrepriser hvor entreprenør både detaljprosjekterer og bygger. Totalentreprenør vil da få ansvar for videre detaljprosjektering på basis av detaljplaner.

5.4 GRUNNERVERV OG BYGGESAKSBEHANDLING

Nye dobbeltspor er i hovedsak forutsatt å legges uavhengig av dagens trase. Det innebærer et betydelig grunnerverv, spesielt gjennom byer og tettbygde strøk.

Det bør legges opp til at grunnervervet gjennomføres i størst mulig grad som forhandlede avtaler mellom Jernbaneverket og de enkelte grunneiere. Det må imidlertid tas høyde for at noen saker må via ekspropriering, noe som først kan skje etter vedtatt reguleringsplan. Grunnerverv kan derfor være tidskritisk for enkeltstrekninger, men neppe for hele IC-strekningen ettersom anleggsaktivitetene kan legges til områder der grunnervervet er avklart. Grunnerverv ved ekspropriering vil dessuten foregå parallelt med KS2 prosessen.

Byggesaksbehandling er også en aktivitet som kan skape forsinkelser i et utbyggingsprosjekt. Det forutsettes imidlertid at denne aktiviteten forberedes godt og at søknadene er grundig dokumentert og riktig ved innsendelsen, slik at det ikke mistes tid ved behandlingen.

Samlet anses derfor ikke grunnerverv eller byggesaksbehandling å være tidskritisk for gjennomføring av IC-utbyggingen.

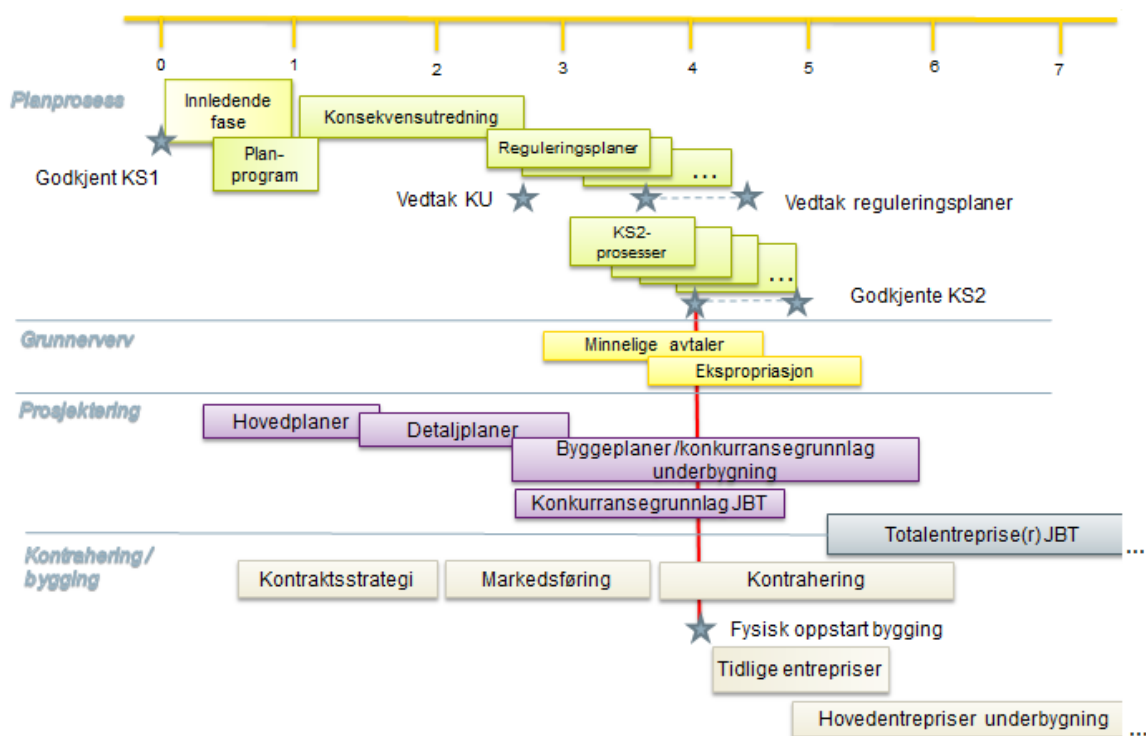
5.5 AKTIVITETER FØR BYGGING

De viktigste aktivitetene som må gjennomføres før byggingen kan ta til er skjematisk vist i figuren nedenfor. Her er planprosessen vist i sammenheng med prosjekteringen, grunnervet, kontraheringsaktiviteter samt oppstart av entreprisene.

Dersom samtlige underbygningsentrepriser utlyses samtidig, vil kontraheringsprosessen kreve ekstraordinær innsats både for utbygger og tilbyder. I tillegg vil resultatet av prosessen bli uforutsigbart med potensielt mange anbydere på enkelte entrepriser, og svært få eller ingen på andre. Selv med en raskest mulig gjennomføring må det derfor legges til grunn en viss forskyving i prosessen for utlysning, tilbud og kontrahering på de forskjellige entrepriser, slik at noen av anbudskonkurransene blir avgjort før neste anbudsfrist.

I vurderingen har vi her lagt til grunn at de delstrekninger og entrepriser på hver linje som først blir regulert og prosjektert, utlyses så tidlig som mulig. Anbudstiden settes til 3 måneder. Dette anses som et absolutt minimum for kontrakter i denne størrelsesorden. Alle hovedentreprisene kan kontraheres i løpet av 1,5 år, tilsvarende 3 store entrepriser hver 3. måned.

Figuren viser at bygging tidligst kan starte opp etter ca. 4 år (ved første godkjente KS2). Dette er antatt å være mindre entrepriser som eksempelvis er forberedende arbeider som ligger på kritisk vei i større entrepriser. Figuren viser også at vi antar at noen av de større entreprisene kan starte etter ca. 4,5 år.



Figur 5: Fremdrift for de viktigste aktivitetene før byggefasen for raskest mulig utbygging.

5.6 BYGGEFASEN

Byggetid og kontraktsstørrelser

IC-utbygningen med Østfoldbanen, Dovrebanen og Vestfoldbanen samtidig og på kort tid, vil kreve betydelige ressurser, sett i forhold til det totale anleggsvolumet i det norske markedet. Fordelt på 5 år vil den antatte kostnad for underbygningsentreprisene (ca. 69 mrd.) årlig utgjøre i gjennomsnitt 13,7 mrd. kr, som tilsvarer ca. 65 prosent av årsomsetning i 2010 for anleggsvirksomhet innen veg og jernbane [15]. Med en skissert raskest mulig løsning, og oppstart av planarbeidet i nær fremtid, vil hele byggeperioden ligge innenfor NTP-perioden (2014-2023). Dette kommer da i tillegg til en allerede varslet aktivitetsøkning i NTP på 20-45 prosent.

En samlet IC-utbygging har altså en formidabel prosjektstørrelse sett med norske øyne. Internasjonalt er det også et meget stort prosjekt, men kapasiteten internasjonalt er så stor at det ikke er kapasitetsproblemer med en slik samlet utbygging. Spørsmålet er heller om det legges til rette for at dette kan skje. Vi legger til grunn for vår fremdriftsvurdering at IC-prosjektet og andre langsiktige oppdrag blir tilstrekkelig markedsført ovenfor europeiske entreprenører og at de foretar nødvendig mobilisering.

Ved vurdering av framdrift legger vi opp til at kontrahering gjøres på et tidspunkt slik at den fysiske oppstarten kan skje umiddelbart etter at KS2 er godkjent og at grunnervervet for det meste er ordnet.

Uten å gå i detalj, har vi sett på strekningenes karakter, i forhold til brustrekninger, tunnelstrekninger og fremføring gjennom tettsteder og byer, uten å finne passasjer som rent fysisk ikke vil la seg bygge innenfor en byggetid på 5 år. Vi har derfor gått ut fra 5 år som nedre grense for byggetid på strekningene samlet og legger dette til grunn for «raskest mulig» åpning av alle tre linjene. Internasjonalt er det flere eksempler på byggetider på nedmot 5 år for tilsvarende omfattende utbygginger (Se vedlegg 1).

En oppsplitting av underbygningsarbeidene i delstrekninger med entreprisekostnad i hovedsak i størrelsesorden 1-6 milliarder kroner vil være tilpasset det europeiske markedet og vil ivareta behovet for blant annet lenger planleggingstid på enkelte delstrekninger og korte inn tiden før spaden settes i jorden.

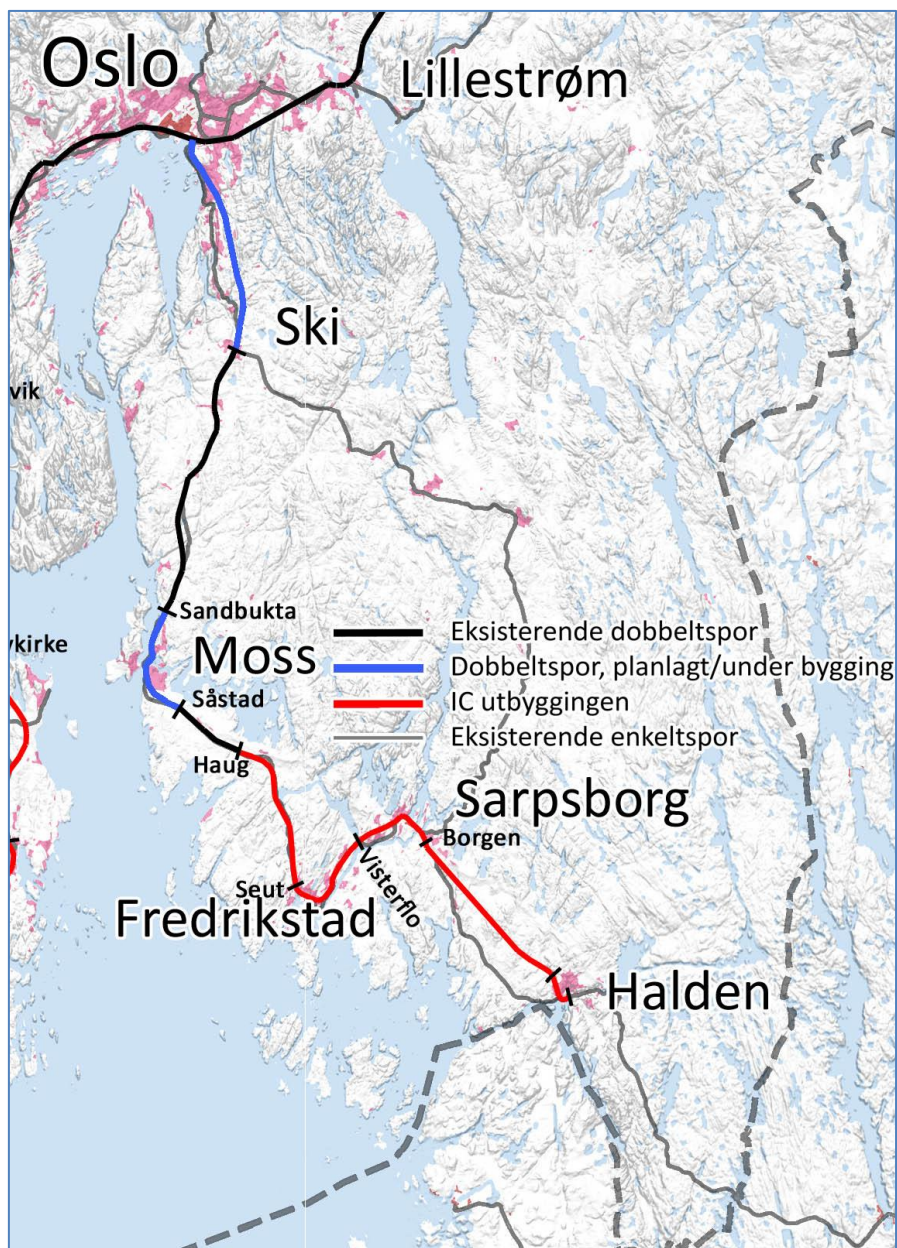
Når man setter seg et klart mål om kortest mulig byggetid, må dette gjennomsyre de valg som gjøres. Det kan føre til at det dukker opp problemstillinger underveis hvor man i mindre grad kan veie inn kostnadshensyn. Det kan for eksempel gjelde massedisponering, geotekniske løsninger, vinterdrift mv. I den løsning vi skisserer vil mange aktiviteter ligge på kritisk linje, og det blir ekstra viktig og jevnlig følge opp status for å kunne sette inn nødvendige tiltak.

Mulig entreprisindelning

På bakgrunn av arbeidet med KVU for delstrekningene er det i tabellene nedenfor vist en mulig inndeling av underbygningsentreprisene. Dette må ses på som et eksempel og må vurderes nærmere i en senere fase. Jernbanetekniske entrepriser (spor, kl, elforsyning, signal mv.) omfatter lengre gjennomgående strekninger. Vi har i tabeller og figurer vist jernbaneteknikk samlet, og har ikke vurdert eventuell videre oppsplitting på fag.

Tabell 2. Østfoldbanen, konsept 4B, underbygning i 5 parseller

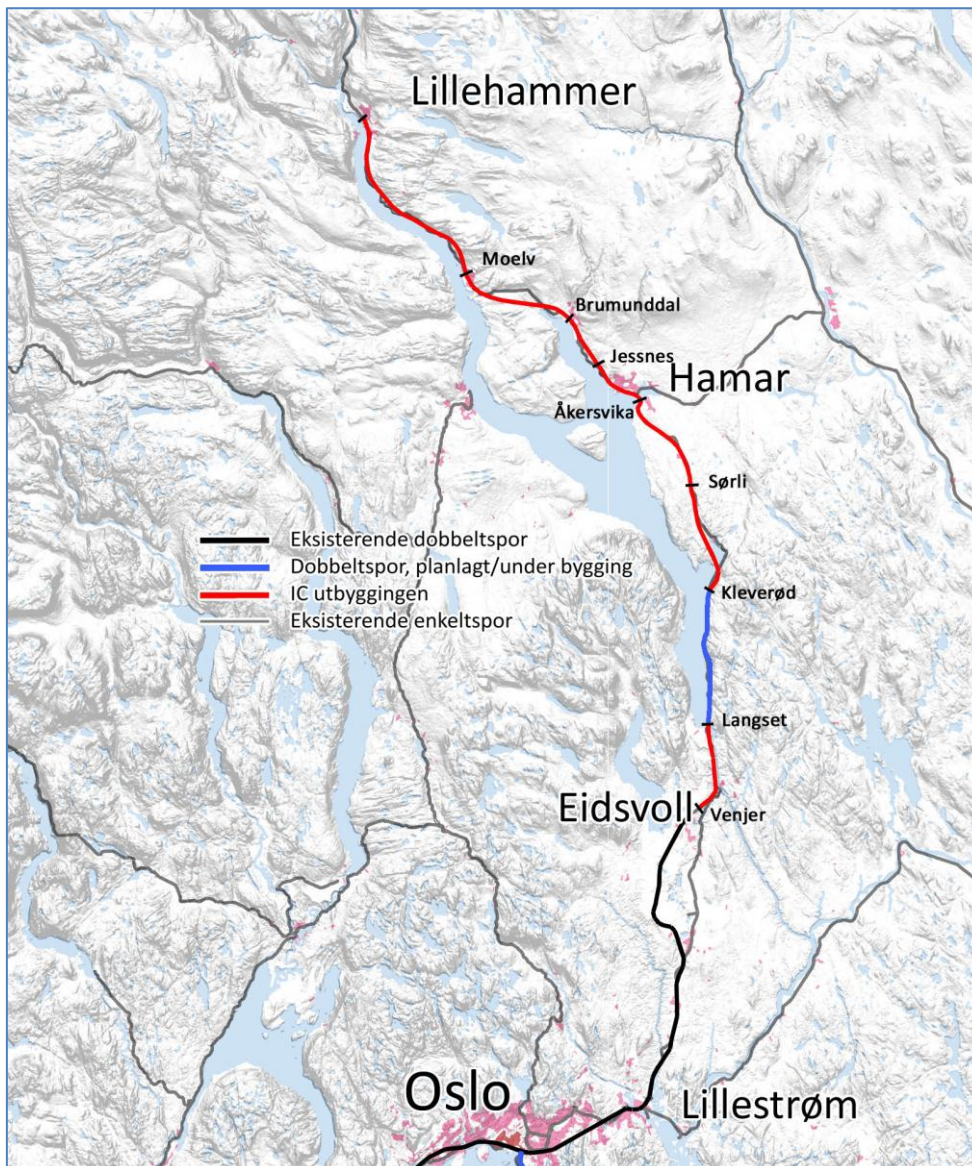
Delstrekning	Ca. lengde (km)	Kontraksverdi (mrd. NOK)	Byggetid (år)
Haug-Seut	15	1,8	2-3
Seut-Visterflo	11	3,0	3-4
Visterflo-Borgen	5	3,8	3-4
Borgen-Halden	24	2,6	3-4
Halden	2	1,7	2-3
SUM		13,0	



Figur 6: Antatte «parseller» på Østfoldbanen

Tabell 3. Dovrebanen, konsept 4B, underbygning i 7 parseller

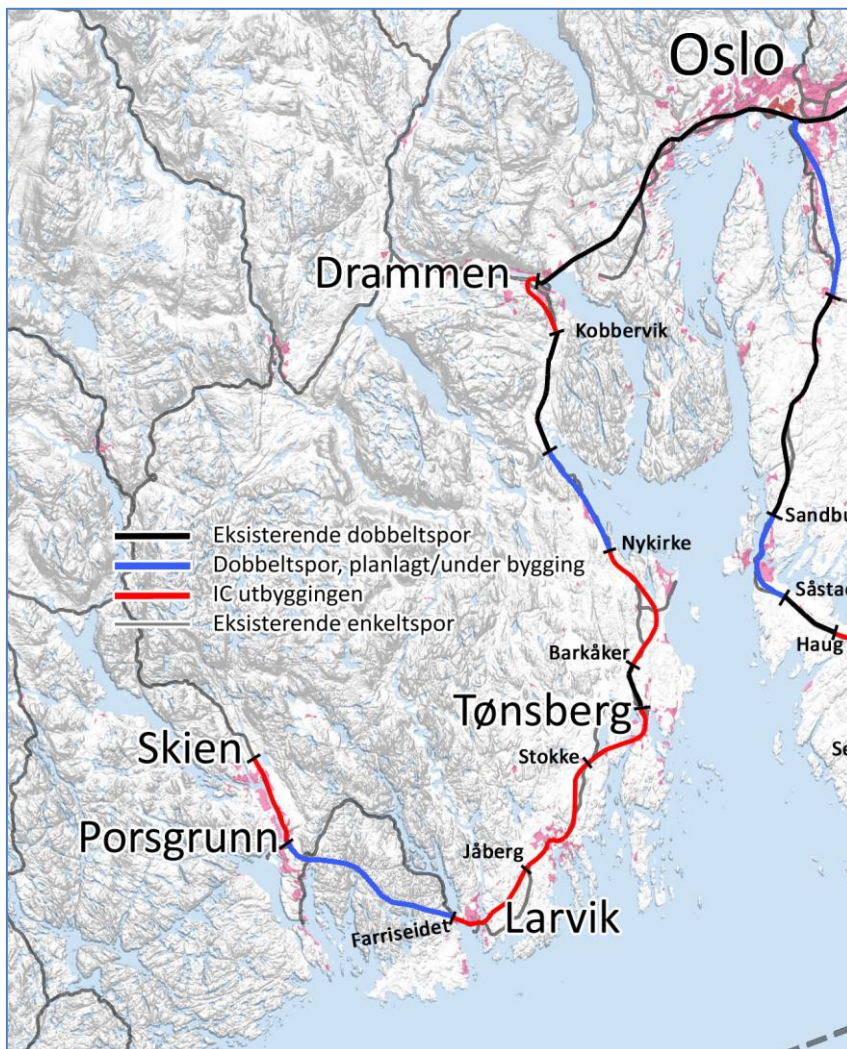
Delstrekning	Ca. lengde (km)	Kontraksverdi (mrd. NOK)	Byggetid (år)
Venjar-Eidsvoll–Langset	12,7	2,7	3-4
Kleverud-Sørli	15,8	3,1	3-4
Sørli-Ottestad-Åkersvika	13,5	2,2	2-3
Åkersvika-Hamar-Jessnes	7,7	2,7	3-4
Jessnes-Brumunddal	7,5	1,7	2-3
Brumunddal-Moelv	14,8	5,1	4-5
Moelv-Lillehammer	25,6	6,6	4-5
SUM		24,3	



Figur 7: Antatte «parseller» på Dovrebanen

Tabell 4. Vestfoldbanen, Konsept 4C, underbygning i 7 parseller

Delstrekning	Ca. lengde (km)	Kontraksverdi (mrd. NOK)	Byggetid (år)
Drammen-Kobbervik	8,1	2,9	3-4
Nykirke-Barkåker	15,1	4,5	3-4
Tønsberg-Stokke ⁴	11,5	7,6	4-5
Stokke-Sandefjord-Jåberg	14,5	5,6	4-5
Jåberg-Lågen	2,0	2,6	2-3
Lågen-Larvik-Farriseidet	4,5	4,5	3-4
Porsgrunn-Skien	10,7	3,7	3-4
SUM		30,4	



Figur 8: Antatte «parseller» på Vestfoldbanen

⁴ Her kan man vurdere å skille ut for eksempel senketunnelen i Tønsberg som egen entreprise, for å oppnå noe lavere kontraktsverdi.

Jernbaneteknikk

Tilsvarende som for underbygningsentreprisene, er det i tabellen nedenfor vist omfanget av entrepriser for jernbaneteknikk.

Tabell 5. Omfang av entrepriser for jernbaneteknikk for hver av strekningene

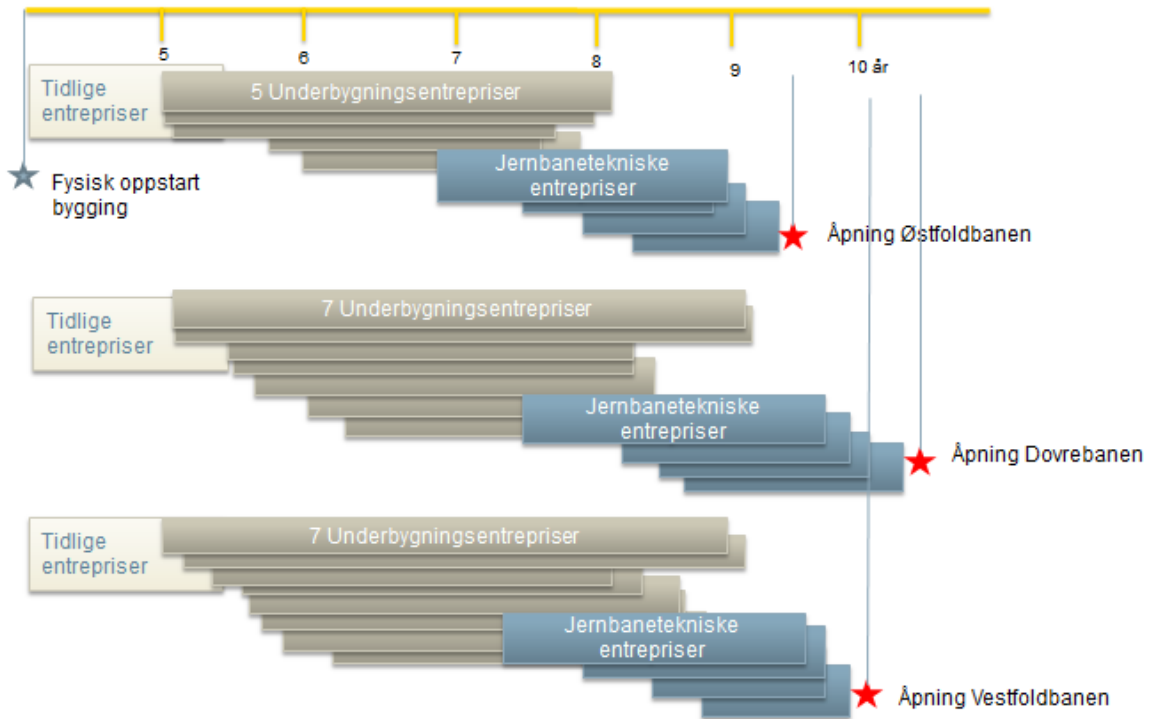
Delstrekning	Ca. lengde (km)	Kontraksverdi (mrd. NOK)	Byggetid (år)
VB: Drammen-Skien	66	3,3	2-3
ØB: Haug-Halden	58	1,7	2-3
DB: Venjar-Lillehammer	98	4,8	2-3
SUM		9,8	

Fremdrift for byggefasen

Vi antar også at man kan starte først på de mest tidskrevende entreprisene per banestrekning, at disse er prioritert i utarbeidelsen av anbudsgrunnlag og (i tilstrekkelig grad) arealmessig er avklart på oppstartstidspunktet. For en raskest mulig fremdrift bør entrepriseinndelingen gjøres slik at kontraktene har en varighet på ca. 3 år, og maksimalt 5 år for delstrekninger med tidlig oppstart.

For det raskeste alternativet legger vi til grunn at Jernbanetekniske entrepriser kan starte opp så tidlig som mulig i de punkter på banene som er tilgjengelig fra eksisterende spor. Videre forutsetter vi at man kan kontrahere nok ressurser til at arbeidene kan utføres i løpet av 2-3 år.

Slik oppnår vi en byggetid på 6 år fra fysisk oppstart, og 5 år fra oppstart av hovedarbeidene.



Figur 9: Skjematisk oppstilling av entreprisene ved raskest mulig framdrift for hele IC-utbyggingen.

En ulempe med denne raske fremdriftsmodellen er at det krever mobilisering av store ressurser i byggherreorganisasjon over forholdsvis kort tid. I tillegg er det fare for at utenlandske selskaper opplever prosjektet som noe kortsiktig. Avhengig av timing med andre utbyggingsprosjekter i Norge vil mobiliseringen likevel kunne være en del av en langsiktig satsing for selskapene.

Byggeledelse

Vi anslår at det vil kreve i gjennomsnitt 20-25 heltidsstillinger til byggeledelse per entreprise, når kontraktsomsetning er ca. en mrd. pr år. Med en raskest mulig fremdrift som beskrevet kan alle de 19 foreslåtte entreprisene komme til å løpe parallelt i den mest hektiske anleggsperioden. Det kan innebære behov for 450-500 heltidsstillinger til byggeledelse på det meste. Det er en stor utfordring å bemanne på denne måten, og det bør tas med i betraktningene ved fastsettelse av fremdriftsmål og kontraktsformer. Det er uten tvil ønskelig å jevne ut dette ressursbehovet i større grad og samtidig åpne for å høste erfaringer fra en parsell/fase/entreprise til neste.

5.7 GJENNOMFØRINGSTID

Oppsummert er planprosessen vurdert til 4-5 år fra godkjent KS1 til godkjent KS2. Byggetiden er vurdert til 5-6 år fra fysisk oppstart av byggearbeidene. Samlet vil dette gi en gjennomføringstid fra godkjent KS1 til åpning av banene på ca. 10 år.

6 Forslag til kostnadsoptimal fremdrift

6.1 INNLEDENDE FASE

Den innledende fasen er en meget viktig fase hvor det er avgjørende at prosjektet organiseres på god måte og at det hentes inn personell som har kompetanse til å lede et så stort prosjekt. Det forutsettes at det etableres en effektiv prosjektorganisasjon og at prosjektledelsen har nødvendig myndighet.

Etter den innledende fasen, som her er stipulert til et halvt til ett år, er det prosjektledelsens oppgave i dette scenariet å styre prosjektet gjennom en mest mulig fremdriftsoptimal planprosess og kostnadsoptimal utbyggingsfase.

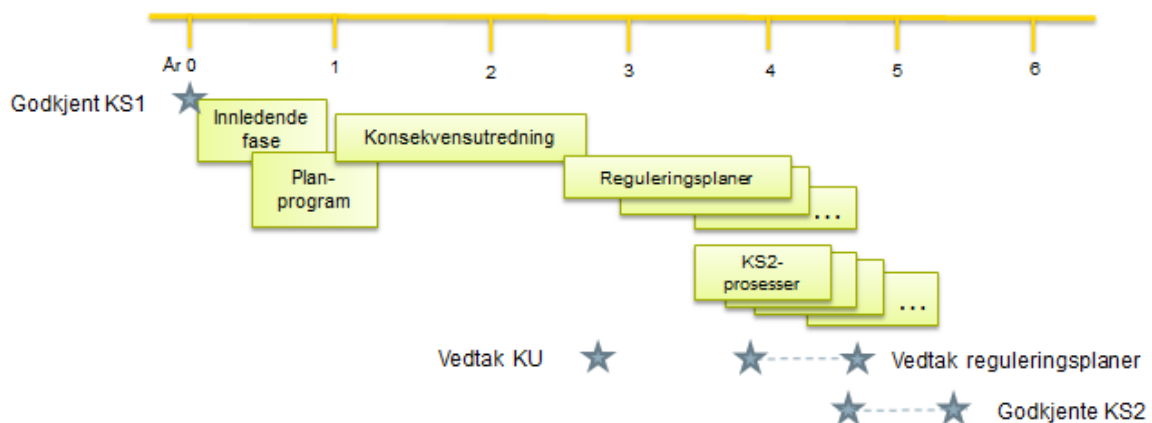
Til forskjell fra scenariet med raskest mulig framdrift, vil en i dette scenariet prioritere å optimalisere løsningene i plan- og prosjekteringsfasen. Vi antar at dette tar inntil et halvt års lengre tid, men at dette vil gi besparelser i byggefasen.

6.2 PLANPROSESSEN

Det vises til teksten i kapittel 5.2 for generell gjennomføringsmodell av denne fasen etter scenariet for kostnadsoptimal framdrift. Hovedforskjellen er at i dette scenariet prioriteres mer optimalisering av løsningene ved en mer detaljert planlegging og gjennom en detaljert underliggende prosjektering. I forhold til scenariet for raskest mulig fremdrift vil 0,5 år ekstra til plan- og prosjekteringsarbeidet bidra til mer kostnadsoptimale løsninger ved byggingen.

Figuren nedenfor viser prinsippene for hvordan planprosessen foregår og hvor lang tid vi har vurdert denne fasen vil ta. Figuren viser en planprosess på 4,5 år fra godkjent KS1 til godkjent KS2. Det kan være mulig å få fram noen godkjente reguleringsplaner inntil et halvt år før dette, og at noen planer vil være godkjente først et halvt år senere.

KS2 prosessen følger dels parallelt og dels i etterkant av de godkjente reguleringsplanene.



Figur 10: Framdrift for planprosessen etter kostnadsoptimal løsning.

6.3 PLANLEGGING OG PROSJEKTERING

Generelt bør det settes av nok tid og ressurser i innledende faser og i plan- og prosjekteringsfasen til å sikre gode og optimaliserte løsninger og få gjort nødvendige avklaringer. I forhold til scenariet for raskest mulig fremdrift legges det altså inn 0,5 år ekstra til å prosjektere mer optimale løsninger ved byggingen.

Det tas også i dette scenariet utgangspunkt i at oppdraget deles opp i flere store «rådgiverpakker» i to hovedfaser der én fase går fra godkjent KS1 til godkjent reguleringsplan og én fase for byggeplan og oppfølging i byggetiden.

For jernbaneteknikk synes det også i dette scenariet hensiktsmessig med totalentrepriser hvor entreprenør både detaljprosjekterer og bygger.

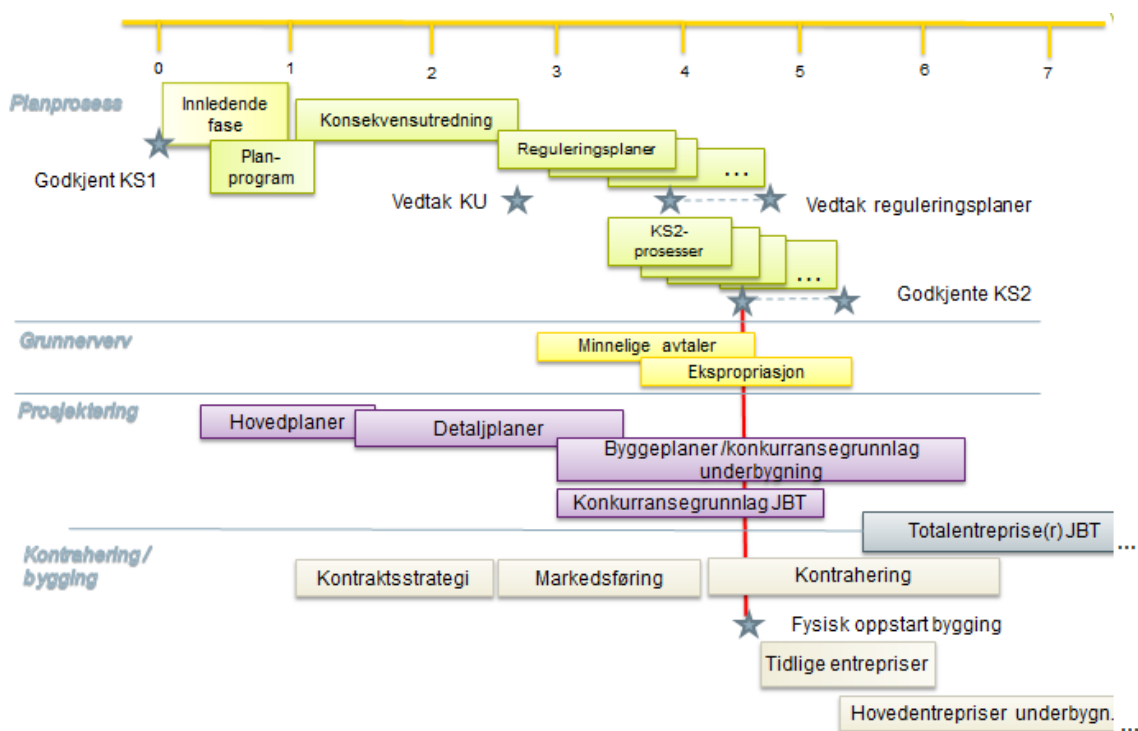
6.4 GRUNNERVERV OG BYGGESAKSBEHANDLING

På samme måte som i en gjennomføring raskest mulig, antar vi at grunnerverv eller byggesaksbehandling ikke vil være tidskritisk for gjennomføring av en kostnadsoptimal IC-utbygging.

6.5 AKTIVITETER FØR BYGGING

De viktigste aktivitetene som må gjennomføres før byggingen kan ta til er skjematisk vist i figuren nedenfor. Her er planprosessen vist i sammenheng med prosjekteringen, grunnervervet og diverse kontraheringsaktiviteter.

Figuren viser at bygging tidligst kan starte opp etter ca. 4,5 år. Dette er også som tidligere nevnt antatt å være mindre entrepriser som eksempelvis er forberedende arbeider som ligger på kritisk vei i større entrepriser. Figuren viser også at vi antar at noen av de større entreprisene kan starte etter ca. 5 år.



Figur 10. Fremdrift for de viktigste aktivitetene før byggefasen for kostnadsoptimal utbygging.

6.6 BYGGEFASEN

Byggetid og kontraktsstørrelser

For en kostnadsoptimal fremdrift blir følgende faktorer viktig under bygging;

- Å kunne ta i bruk deler av linjene etappevis og utover fra Oslo S, slik at en får tidligere utbytte av investerte midler. For eksempel prioriteres åpning av strekningene Haug-Fredrikstad, Eidsvoll-Hamar og Drammen-Tønsberg («Inner-IC»).
- Å legge til rette for en sunn konkurranse og ved å sette av mere tid til kontrahering og bygging.
- Legge til rette for en viss kontinuitet for entreprenørene fra en entreprise til en annen.
- Legge til rette for en optimal massedisponering og kostnadsoptimale byggemetoder.

Fordelt på 7 år vil den antatte kostnad for underbygningsentreprisene (ca. 69 mrd.) årlig utgjøre i gjennomsnitt 9,8 mrd. kr, som tilsvarer 47 prosent av årsomsetningen i 2010 for anleggsvirksomhet innen veg og jernbane [15]. Dette vil eventuelt komme i tillegg til en allerede varslet aktivitetsøkning i NTP på 20-45 prosent [10]. Med oppstart av planarbeidet i nær fremtid vil ca. 2/3 av byggeperioden ligge innenfor NTP-perioden.

Med en oppsplitting av underbygningsarbeidene i delstrekninger med entreprisekostnad i hovedsak i størrelsesorden 1-6 milliarder kroner har vi forsøkt å ivareta behovet for blant annet lenger planleggingstid på enkelte delstrekninger og korte inn tiden før spaden settes i jorden. Men i en situasjon hvor raskest mulig utbygging er mindre viktig, kan også andre kontraktsformer og størrelser være aktuelle.

Mulig entrepriseinndeling

Det vises til tabeller og figurer i kapittel 5 for mulig entrepriseinndeling. I scenariet for kostnadsoptimal fremdrift ser vi for oss en noenlunde tilsvarende entrepriseinndeling, men at det vil være en større spredning av entreprisetørrelsen for å tilpasse entreprisene til en jevnere utnyttelse av entreprenørenes ressurser. Det blir også blant annet enda viktigere å oppnå god massedisponering. Det innebærer blant annet at en bør plassere entreprisegrensene og tilhørende byggeperiode slik at en minimerer mellomlagring og innkjøp av steinmasser. I prosessen er det nærliggende å tro at det skapes noen flere mindre entrepriser, sammenlignet med «raskeste løsning». På nåværende planstadium er det for tidlig å si hva dette vil gi av utslag for entrepriseinndeling.

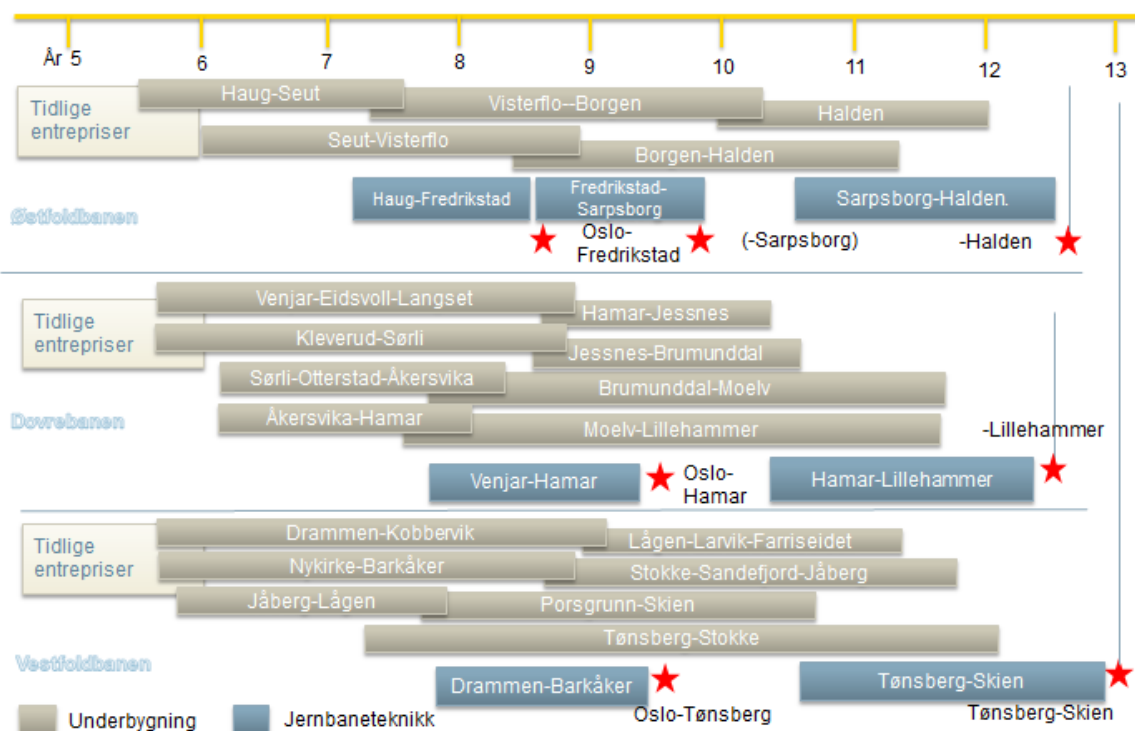
Framdrift

For kostnadsoptimal IC-utbygging bør den totale byggeperioden forlenges tilstrekkelig til at man kan jevne ut ressurstopperne i de forskjellige entreprisene og få bedre utnyttelse av entreprenørenes ressurser. En lengre utbyggingsperiode for IC-strekningene vil også muliggjøre større gjenbruk av ressurser og kompetanse ved at entreprenører som ferdigstiller de første entreprisene også vil kunne konkurrere om de påfølgende entreprisene.

I byggefasen for kostnadsoptimal IC-utbygging legges det derfor inn ca. 2,5 år til utjevning av ressurstopper for mer optimal bruk av personell og utstyr. Dette antas å gi entreprenørene og prosjektet både gjenbruks- og stordriftsfordeler. En ytterligere forlenging av byggeperioden vurderes ikke å være kostnadsoptimalt fordi dette gir mindre stordriftsfordeler.

Konkret ser vi for oss at en oppnår økt konkurranse ved å legge inn anbudstider på 6 måneder og å legge entreprisene til utførelse etter hverandre (med noe overlapp) for å gi entreprenørene utsikter til kontinuerlig og langsiktig arbeid slik det framgår av figuren nedenfor.

Ved en fordeling av gjennomføringen over tid, kan en utnytte investeringene til å åpne enkelte strekninger underveis i byggeperioden. Eksempelvis kan strekningene til Fredrikstad, Hamar og Tønsberg prioriteres og åpnes først.



Figur 11. Eksempel på fremdrift etter kostnadsoptimal IC-utbygging.

Som det framgår av figuren vil kunne gjennomføre IC-utbyggingen innenfor en anleggstid på 8,5 år, med åpning av «Inner-IC» etappene til Fredrikstad, Hamar og Tønsberg innenfor ca 4-5 år fra fysisk oppstart. Fremdriften i planprosessen vil avgjøre hvor man kommer best i gang. Det er således for tidlig på dette stadium å annonsere åpningstidspunkt og rekkefølge i utbyggingen. Det understrekes derfor at figuren er ment å illustrere et prinsipp.

Hver enkelt delstrekning er i figuren planlagt med en varighet utfra en tenkt kontraktsomsetning på ca. 1 mrd. pr. byggeår. Med denne fremdriftsløsningen vil den maksimale produksjonen (omsetningen) være omtrent halvert i forhold til raskeste løsning. Vi ser for oss at dette vil ha en positiv innvirkning for byggherrens mulighet til jevn bemanning på oppfølgningen.

På samme måte som for den raskeste fremdriftsalternativet ser vi for oss at det vil kreve 20-25 heltids stillinger til byggeledelse per entrepriser. For denne fremdriftsmodellen kan man planlegge flere entrepriser etter hverandre (med noe overlapp) slik at ressursbehovet utjevnes i større grad. Vi anslår at bemanningsbehovet for byggeledelse i den mest hektiske perioden vil være 200-300 heltidsstillinger for dette scenariet.

6.7 GJENNOMFØRINGSTID

I forhold til scenariet for raskest mulig fremdrift er det lagt til 0,5 år ekstra til plan- og prosjekteringsarbeidet. I byggefasen er det lagt inn ca. 2,5 år til utjevning av ressurstopper for mer optimal bruk av personell og utstyr. En kostnadsoptimal gjennomføringstid fra godkjent KS1 til åpning av komplette IC-strekninger, antas på bakgrunn av dette å ligge rundt 13 år.

Ved å fordele gjennomføringen noe mer over tid, kan en utnytte investeringene til å åpne enkelte strekninger underveis i byggeperioden. Eksempelvis kan strekningene til Fredrikstad, Hamar og Tønsberg prioriteres og åpnes først.

7 Oslo-Ski og Sandbukta-Såstad som del av IC-utbyggingen

7.1 BAKGRUNN

Forutsetningen for KVV for IC-strekningene er at pågående prosjekter som ligger inne i NTP ikke skal tas med i vurderingene men forutsettes å være gjennomført. Jernbaneverket ønsker likevel å få belyst konsekvensene for framdriften av en samlet IC-utbygging dersom to av prosjektene i NTP bygges samtidig med de øvrige prosjektene som inngår i KVV-arbeidet. Dette er prosjektene:

- Oslo - Ski (Follobanen)
- Sandbukta – Såstad

Follobanen er i dag i en reguleringsplanfase og det forventes at KS2 er gjennomført innen medio 2013. Etter normal planregime vil en fysisk kunne starte byggingen like etter KS2. Prosjektet fra Sandbukta gjennom Moss og til Såstad ligger planmessig noe bak ved at arbeidet med detaljplan og regulering ikke har startet enda. Kostnadsoverslaget for disse to prosjektene er av Jernbaneverket opplyst å være 18,4 mrd. for Oslo - Ski og 5 mrd. for Sandbukta – Såstad.

Follobanen utgjør en strekning på ca. 23 km som må bygges ut sammenhengende for å få nytte av investeringen. Follobanen er for øvrig en viktig forutsetning for at nytten av IC-utbyggingen blir som forutsatt i KVV-arbeidet.

Follobanen har bl.a. en ca. 20 km lang tunnel som er på kritisk vei framdriftsmessig i prosjektet. Samtidig er det kompliserte og tidkrevende arbeider med innføringen av banen mot Oslo S. Byggetiden for Oslo – Ski er tidligere stipulert til ca. 6-7 år, mens en for tiden ser på muligheter for å påbegynne noen forberedende arbeider før KS2 for å kunne stramme inn byggetiden noe. Tidligst mulige ferdigstillelse av Follobanen er derfor antatt å være i 2018.

Strekningen Sandbukta – Såstad, som er ca. 10 km lang, ligger litt etter planmessig, men antas ikke å ha så lang byggetid som Oslo – Ski. Vi antar at byggetiden for strekningen er ca. 4-5 år slik at disse prosjektene kan bli bygget og ferdigstilt omtrent i samme periode dersom de nødvendige beslutningene tas og bevilgningene kommer som ønskelig.

7.2 KONSEKVENNS FOR RASKEST MULIG IC-UTBYGGING

Hvilken konsekvens disse prosjektene har for IC-utbyggingen, avhenger av når startskuddet for IC-utbyggingen går. KVV-utredningen ferdigstilles i februar 2012 og skal på høring i forbindelse med NTP for 2014-2023. Startskuddet for IC-utbyggingen kan dermed tidligst komme de første årene i NTP-perioden 2014-2023.

Dersom Oslo – Ski og Sandbukta – Såstad legges til de øvrige IC-strekningene, vil dette utgjøre et mindre tillegg for planleggingsarbeidet siden mye av planprosessen allerede er gjennomført før de øvrige IC-strekningene kan være i gang med planprosessen. For prosjekteringen er hoveddelen enda ikke utført for de to prosjektene og vil kunne komme delvis parallelt med oppstarten av IC-prosjektet. Prosjekteringen av de to prosjektene vil trolig bli utført i de nærmeste årene slik at en god del av arbeidet vil være utført når hoveddelen av prosjekteringen av IC-prosjektet skal utføres. Tilsvarende vil underbygningsarbeidene i hovedsak være avsluttet når byggingen for IC-strekningen skal starte for fullt.

Det er med andre ord en faseforskyvning av de komplementerende arbeidsoperasjonene som gjør at utbyggingen av de to prosjektene ikke får nevneverdig konsekvens for IC-utbyggingen. De to prosjektene kan derfor innpasses i en samlet IC-utbygging uten at dette får konsekvens for fremdriften, dvs. at IC-utbyggingen fortsatt kan gjennomføres innenfor 10 år.

Organisering og kontraktsstrategier kan med fordel ses i sammenheng for disse utbyggingene, da man kan dra nytte av etablerte organisasjoner, og markedsføre prosjektene samlet ovenfor entreprenørmarkedet.

7.3 KONSEKVENNS FOR KOSTNADSOPTIMAL UTBYGGING

Med samme antagelse som nevnt over med hensyn til oppstart av IC-utbyggingen, vil konsekvensen for kostnadsoptimal utbygging bli mindre enn i scenariet for raskest mulig utbygging.

Oppsummert vil de to prosjektene Oslo-Ski og Sandbukta-Såstad ha liten eller ingen konsekvens for framdriften av IC-utbyggingen. Men dette forutsetter at disse prosjektene planlegges og bygges som forutsatt, jf. avsnitt 7.1.

8 Referanser

- [1] Jernbaneverket (2011): *NTP 2014-2023. B2 – Gjennomføringsevne. Delrapport. 22. 11.11*
- [2] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning. IC-strekningen Oslo – Halden. KVVU-rapport. 16.2.2012.*
- [3] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning. IC-strekningen Oslo – Lillehammer. KVVU-rapport. 16.2.2012.*
- [4] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning. IC-strekningen Oslo – Skien. KVVU-rapport. Under 16.2.2012.*
- [5] Metier (2011): *Usikkerhetsanalyse-KVVU for Intercitystrekningen Oslo-Halden. Rapport til Jernbaneverket 02.12.2011. (Og tilsvarende rapporter for strekningene Oslo-Lillehammer og Oslo-Skien).*
- [6] Kommunal- og regionaldepartementet (2010): *Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften). FOR-2010-03-26-488. <http://www.lovdatabank.no/lovdata/ltavd1/filer/sf-20100326-0488.html>*
- [7] Metier (2011): *Markedsundersøkelse i f. m. utarbeidelse av kontraksstrategi for Follobanen og NTP 2014-2023. Oktober 2011.*
- [8] Miljøverndepartementet (2005): *Forskrift om konsekvensutredninger. FOR-2005-04-01-276. <http://www.lovdatabank.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20050401-0276.html>*
- [9] RIF (2011): *Effektivisering av plan- og beslutningsprosesser - et innspill fra rådgivende ingeniører. Desember 2011*
- [10] Samferdselsdepartementet (2011): *Retningslinje 2 for etatenes og Avinors arbeid med nasjonal transportplan 2014-2023. Oslo 06.04.11*
- [11] Samferdselsdepartementet (2011). *Konseptvalgutredning (KVVU) IC-trianglet – mandat for utredningen. Brev til Jernbaneverket 17.1.2011.*
- [12] Statens vegvesen (2011) *Effektivisering av planprosessen. Innspill til NTP styringsgruppemøte. Roar Midtbø Jensen, Vegdirektoratet, Ålesund 29. – 30. november 2011*
- [13] Statens vegvesen (2011) *Mer effektiv vegplanlegging. Kronikk av i Aftenposten, Lars Aksnes, fungerende vegdirektør, Statens vegvesen. Aftenposten 28. 9.2011, også publisert på <http://www.vegvesen.no/Om+Statens+vegvesen/Media/Kronikker/268107.cms>*
- [14] Statens vegvesen (2012): *Innspill til NTP om effektivisering av planprosessen. Dokument under publisering 2012.*
- [15] Statistisk Sentralbyrå. *Bygge- og anleggsstatistikk; 42.1 Bygging av vei og jernbane. <http://www.ssb.no/stbygganl/tab-2011-11-01-01.html>*
- [16] [Transportinfrastrukturkomitén \(2010\): Effektivare planering av vägar och järnvägar. SOU 2010:57. Stockholm 2010.](#)

- [17] [Botniabanan AB \(2011\) Slutrapport för projekt Botniabanan 2011-03-16](http://www.botniabanan.se/Vanlig/Slutrapport1/)
<http://www.botniabanan.se/Vanlig/Slutrapport1/>

Vedlegg 1:

Andre høyhastighetsprosjekter i Europa

Tabell: Oversikt over høyhastighetsprosjekter i Europa

PROSJEKT	BANELENGDE	KOSTNAD Mrd. NOK ¹⁾	BYGGETID
Gardermobanen	66 km	7,7	5 år (1 år forsinket)
Botniabanan	190 km (enkeltspor)	14,4	11 år (2-4 år forsinket)
LGV Est Européen: Paris-Strasbourg	300 km ny bane, 106 km ombygget./	41,5	5 år
LGV Sud Europe Atlantic: Tours-Bordeaux	303 km	54,4	5 år
TGV: Rine-Rhône	Eastern Branch, 140 km	17,9	5 år
HSL Zuid Schiphol-Rotterdam	125 km	55,6	9 år (2 år forsinket)
AVE (Alta Velocidad Española): Valladolid-Madrid	180 km	32,6	2000 ²⁾ til 2007
AVE: Malaga-Cordoba	155 km	18,6	2000 ²⁾ til 2007
AVE: Madrid-Levante	940 km	96,3	Fra 2005 ²⁾ til 2010, 2012 og 2014
Inter City Express (ICE) Köln-Frankfurt	177 km	46,6	6 år (3 år forsinket)
Sveits Bahn 2000: Gotthard Base Tunnel	57 km	58,8	17 år

¹⁾ Dagens valutakurs og med forbehold om ulike forutsetninger for de beregninger kildene har lagt til grunn, dvs. hva som medtas, hvilke kostnadsnivå som legges til grunn etc.

²⁾ Se kommentar vedrørende AVE lenger nede.

Gardermobanen

Gardermobanen består av 66 km jernbanetrasé inklusiv den 13,8 km lange Romeriksporten. Beslutning om plassering av flyplassen og dermed den nye toglinjen ble tatt av Stortinget i 1992. Samme år ble NSB Gardermobanen AS stiftet for å bygge Norges første høyhastighetsbane. Utbyggingen pågikk fra 1994-1999 med ett års forsinkelse på tunnelentreprisen. Utbyggingskostnaden ble på 7,7 mrd. kr. Det nevnes i denne sammenheng at regulering av daglinjen gjennom Lillestrøm ikke ble vedtatt før høsten 1994 og byggeplandokumenter ble utarbeidet her før endelig vedtak. Kontrahering ble utført i 1995 på denne delen.

Romeriksporten var den største enkeltstående kontrakten. For øvrig hadde man mindre kontrakter tilpasset det norske anleggsmarkedet.

Botniabanan Ångermanälven (Kramfors) - Umeå

Botniabanan består av 190 km enkeltspor, 144 bruer og 25 kilometer tunnel. Byggestart var i august 1999 og offisiell åpning 28 augusti 2010. Kostnaden ble på 16,8 mrd. SEK. Prosjektet antas å ha blitt 2-4 år forsinket i den nordre delen på grunn av en miljøsak i Umeå som gikk helt til høyesterett. På det mest intensive produserte prosjektet for 270 millioner svenske kr. i måneden (3,2 mrd. NOK pr år).

I 2008 ble det inngått en avtale mellom svenske staten, fem kommuner og to fylker (landsting) om gjennomføring og finansiering av prosjektet.

Prosjektet ble detaljprosjektert (byggeplan) og bygget av Botniabanan AS som byggherre. Etter avsluttet byggeprosjekt er Botniabanan videreført som forvaltningsorganisasjon som leier ut banen til «Trafikverket» (tidl Banverket). Reise-sentra er overlevert til kommunene for videre drift.

Prosjektet ble organisert i 3 delstrek som igjen ble inndelt i en rekke entrepriser i størrelsesorden 6 mill. kr. til 1,5 mrd. (inntil 40 entrepriser på et delstrek). Jernbanetekniske arbeider ble i hovedsak delt i tre etapper. Noen få store entrepriser ble utlyst for å attrahere europeiske aktører, men med unntak av jernbaneteknikk og noen få civil-entreprenører er det i stor grad det svenske og nordiske markedet som har vært engasjert prosjektet.

Utdypende informasjon om «avtalen», erfaringsrapporter mv. finnes på www.botniabanan.se.

LGV (Ligne a Grande Vitesse) Est Europeen: Paris-Strasbourg

Prosjektet omfatter 300 km nytt dobbeltspor og oppgradering av 106 km eksisterende linje mellom Paris og Strasbourg. Finansieringen var klar i 2000. Byggestart i 2002 og åpning i 2007. Kostnaden var 41,5 mrd. norske kr. (Kilde: Jernbaneverket "Nøkkeltall" April 2011). Prosjektet bygges i hovedsak av RFF (Reseau Ferré de France), det statlige selskap som er ansvarlig for jernbaneinfrastrukturen i landet. Åtte civil-kontrakter ble satt ut til fem selskaper i anbudsprosess. Dette var første gang arbeider med TGV-linjer ble konkurranseutsatt i Frankrike siden reformen med RFF i 1997 (Kilde Wikipedia «LGV Est») SNCF (som drifter togtrafikken) var en av de store aktørene i disse prosjektene.

LGV Sud Europe Atlantic: Tours-Bordeaux

Finansieringsbeslutninger ble tatt i 2006 og 2009. Utredninger er finansiert av den franske stat, EU og lokale myndigheter frem til prosjektering, bygging og drift ble formalisert som et **offentlig-privat samarbeid** i 2010. Tours-Bordeaux omfatter 302 km spor og 39 km forbindelser. Hele strekningen vil koste 7 mrd. euro og bygges i to faser med planlagt åpning i 2013 og 2016.

Denne høyhastighetslinjen er den første i Frankrike med konsesjon som gjennomføringsmodell og den største jernbanekonsesjonen så langt i Europa. Forberedende arbeider som hogst, arkeologiske utgravinger, kompensering miljøtiltak og grunnverv organiseres av RFF og utføres i forkant av kontraktinngåelse.

Kilde: Rff.fr (Reseau Ferré de France)

TGV (Train a Grande Vitesse): Rine-Rhône

Den totale lengden er 425 km i tre deler. Prosjektet har vært planlagt siden 1992 og er det største jernbaneprojektet i Frankrike etter LGV Est. Eastern Branch på 190 km (140km i første fase) vil koste 2,3 mrd. euro og er finansiert av 20 parter; EU, Sveits, den franske stat, regioner, kommuner etc. De 140 kilometerne omfatter 24 mill. m³ løsmasse, 160 bruer, 12 overgangsbruer, 2 nye stasjoner og en tunnel. Byggeperioden varte fra 2006 til 2011. RFF engasjerte de to franske selskapene Setec og Egis til å prosjektere og bygge strekningen. (Kilde: Wikipedia «TGV Rine-Rhône»)

Nederland: HSL (High Speed Line) Zuid

Dette er en ca. 125 km høyhastighetsbane (300 km/t) som forbinder stasjonene Amsterdam, Schiphol, Rotterdam, The Hague og Breda. Prosjektet ble politisk bestemt i 1997 og planene ble fastsatt i 1998. Byggingen startet år 2000. Linjen åpnet i 2009 etter to års forsinkelse. Prosjektet gjennomføres som OPS med vedlikeholdsansvar frem til 2030.

Spesielle konstruksjonselementer er den 7,2 km lange fullprofilborede Leiderdorp-Hazerwoude tunnel med nesten 15 meters diameter, Hollands Diep Bridge (2 km med ramper) og Europas lengste bru Bleiswijk (6 km). 75 prosent av strekningen går over forskjellige konstruksjoner og gjennom tunneler.

Kostnaden (2006 års verdi) var 6,9 mrd. Euro.

(Kilde: Prorail.nl)

Spania: AVE (Alta Velocidad Española)

Alle arbeider med AVE utføres av ADIF, som tilsvarer Jernbanelanet. Vi har i vårt informasjonssøk ikke funnet årstall for fysisk oppstart av anleggsarbeidene. Prosjektene Valladolid-Madrid og Malaga-Cordoba ble i sin helhet bygget innenfor planperioden 2000-2007. ADIF har siden 2005 blant annet hatt i oppdrag å gjennomføre prosjektene innenfor Madrid-Levante.

- **Valladolid-Madrid**

Totalt 179,6 km høyhastighetsbane (300 km/t) i nordre Spania med store høydeforskjeller. Banen går gjennom 42 km tunnel og over 2 km bruer. Kostnad ca. 4,2 mrd. euro. Den spanske regjeringen bestilte 1998 strekningen bygget av GIF (Gestor de Infraestructuras Ferroviarias), nå ADIF, det statlige selskap som bygger og drifter jernbanen i landet. Strekningen åpnet i 2007.

- **Malaga-Cordoba**

Strekningen på 155 km gjennom vesentlig kupert terreng (Sierra Nevada), åpnet i 2007. GIF/ADIF ble i 1999 bedt av den Spanske stat om å gjennomføre prosjektet. Det kostet ca. 2,4 mrd. euro og ble fullført etter en avtale mellom den spanske stat, regionen Andalucía og byen Malaga i 2004. Anleggsarbeidene var delt inn i 22 delstrekninger som inkluderte totalt 19 km tunnel (den lengste på 7 km). Linjen går også over en rekke bruer hvorav den lengste er 1,390 m.

- **Madrid-Levante (pågående prosjekt)**

Dette er det mest omfattende høyhastighetsprosjektet i Spania og består av 940 km bane for person- og godstransport. Strekningen bygges i etappene Madrid-Valencia/Albacete (åpnet des. 2010), Albacete/Valencia-Alicante (2012) og Alicante-Murcia-Castellón (2015). En avgrensning til Cartagena er også planlagt uten offisiell åpningsdato. Total investering er på 12,4 mrd. euro.

(Kilder: Adif.es, Wikipedia, Railway Technology.com)

Tyskland: Inter City Express (ICE) program

Frankfurt-Köln var den tredje viktige delen av Tysklands ICE-struktur etter etablering av strekningene Würzburg-Hannover og Hannover-Berlin. Strekningen er 177 km lang og ble bygget på 6 år (1995-2002),

etter en planleggingsperiode på 13 år. Planlagt åpning i 1999 ble forsinket 3 år på grunn av flere geotekniske utfordringer og rettslige tvister. Banen kostet ca 6 mrd. euro. En stor ingeniørmessig utfordring var den 2375 m lange tunnelen ved Limburg med omfattende utstøpninger under TetraPak fabrikk. Traséen har 30 tunneler, 18 bruer og 7000 mindre konstruksjoner. (Kilde: Railway Technology.com)

Sveits: Bahn 2000- Gotthard Base Tunnel

AlpTransit Gotthard AG ble dannet i 1998, som et 100 prosent statseiet selskap, for å bygge den 57 km lange Gotthard Base Tunnel (og Ceneri Tunnel). AlpTransit Gotthard AG har engasjert et stort antall konsulenter til prosjektledelse og prosjektering på de forskjellige avsnitt. Hovedanleggsarbeidene ble delt i fem utførende entrepriser (med funksjonskrav), og kontrakter ble inngått med tre forskjellige arbeidsfelleskap for disse. (Det er satt krav om Sveitsisk medvirkning i disse). I tillegg kommer en rekke mindre entrepriser.

Hovedtunnelene er dobbelt løp fullprofilboret tunnel, og det er flere konvensjonelt drevne tverrslag og «multifunksjonsområder» i tillegg til tverrforbindelser mellom løpene. De fem tverrslagene muliggjør flere tunnelfronter og raskere fremdrift, i tillegg til at de har en permanent funksjon for rømmning og drift.

Beregnet kostnad var 9,4 mrd. Sveitsiske Franc (58,8 mrd. NOK), men det har blitt gjort tilleggsbevilgninger for uforutsette kostnader, teknologisk utvikling etc. (Kilde: Railway-Technology.com)

Formell godkjenningssprosess for delstrekene og dagsonene begynte i 1995, og forberedende arbeider og prøveboringer i 1996. Tverrslagstunnelene/sjaktene påbegynnes i 1999 etter formell godkjenning, likeså anbudsprosessen for hovedtunnelene, hvor arbeidene startet opp år 2000.

Gjennomslag i østre tunnellopp var i oktober 2010, vestre løp i april 2011 (planlagt). Installasjon av jernbanetekniske anlegg begynte i mai 2010. Anleggene prosjekteres og utføres på hele strekningen av fem selskap i arbeidsfelleskap. Tunnelsystemet beregnes åpne for kommersiell trafikk i desember 2016. (Kilde: Alptransit Gotthard AG, www.Alptransit.ch).



Norconsult AS

Pb. 626, NO-1303 Sandvika

Vestfjordgaten 4

NO-1338 Sandvika

Telefon: 67 57 10 00

www.norconsult.no