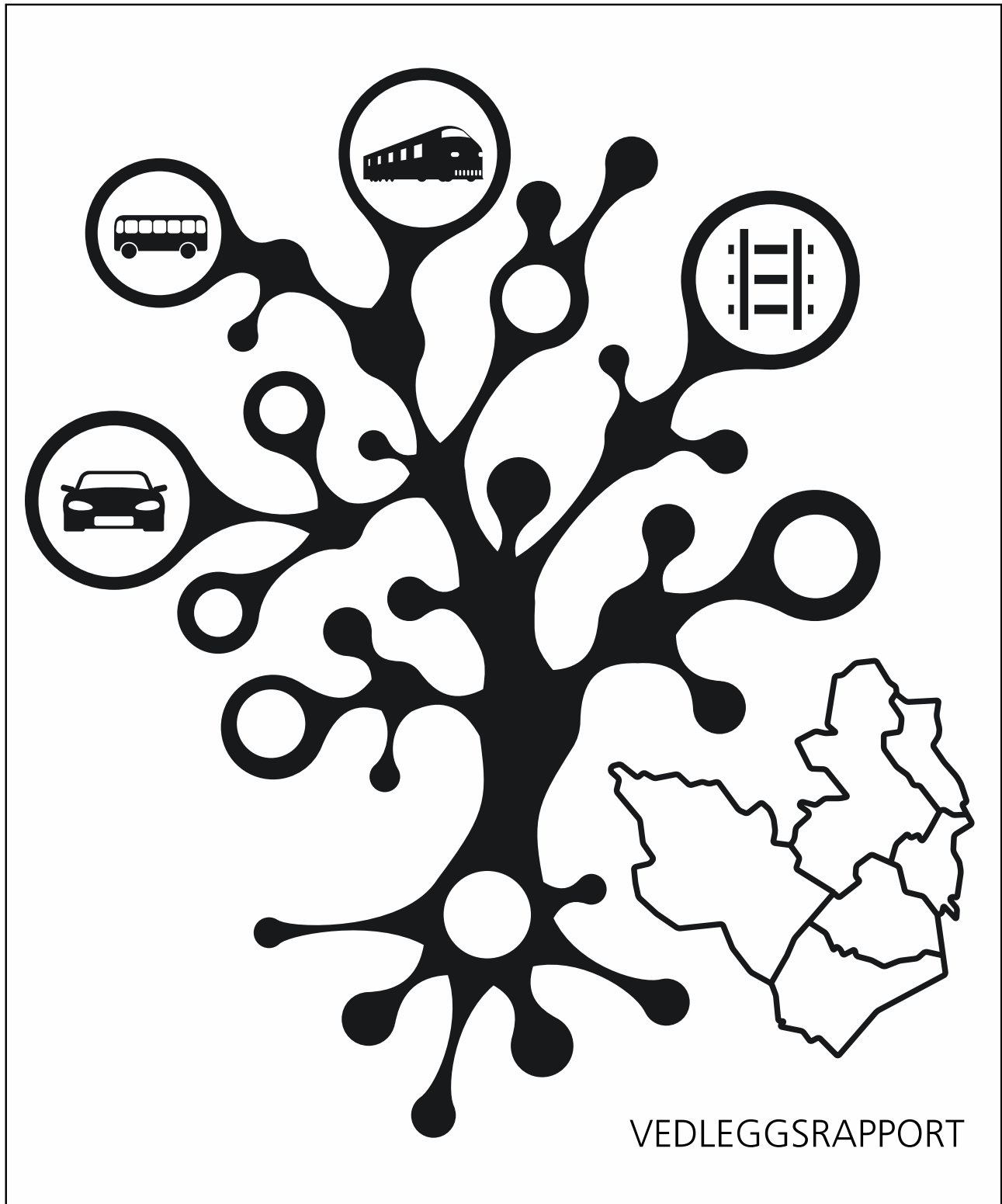



# Gjennomførings- og kontraktstrategi

KVU Grenlandsbanen mai 2016





<b>Prosjekt nr. - navn:</b>		<b>Rapportnavn:</b>			
<b>224558 – KVV Grenlandsbanen Strategi og Samfunn Øst</b>		<b>Vedleggsrapport – Gjennomførings- og kontraktsstrategi</b>			
<b>Versjon</b>	<b>Endringsbeskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Utarb. av:</b>	<b>Kontr. av:</b>	<b>Godkj. av:</b>
1.0	Endelig rapport	26.05.2016	T.A. Vik Multiconsult	G.Bratheim Multiconsult	J.J.Vaage, Jernbaneverket
	Revidert				
	Revidert				
 <b>Jernbaneverket</b>		<b>Saksnummer:</b>		201404156	

# Forord

Denne delrapporten om gjennomførings- og kontraktstrategi inngår i Jernbaneverkets KVV (konseptvalgutredning) for vurdering av sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen.

Ideen om å koble sammen Vestfoldbanen og Sørlandsbanen er gammel. Opp gjennom historien har en rekke interessenter påpekt hvordan reisetiden mellom Oslo og Kristiansand/Stavanger kan reduseres svært mye ved å bygge en relativt kort jernbanestrekning (omtrent 5 mil i luftlinje). Dette forutsetter at prosjekter på Vestfoldbanen bygges, som for eksempel Larvik- Porsgrunn (Eidangerparsellen). Vi finner spor av denne ideen allerede i planer på 1920 og 30 tallet. Strekingen blir kalt Grenlandsbanen, og mer uformelt kalles den Genistreken.

Gjennom 1990 tallet planla både NSB, og senere Jernbaneverket en slik sammenkobling. Dette arbeidet resulterte i fylkesdelplan (godkjent av Miljøverndepartementet i 2001) i Telemark og Aust Agder, hvor valg av korridor og mulige stasjoner var avklart.

Prosjektet har aldri kommet inn i Nasjonal Transportplan og har således ikke fått bevilget penger. Realiseringen av InterCity utbyggingen med blant annet planlagt dobbeltspor bygget til Porsgrunn innen 2030, med vesentlig reduksjon av reisetiden mellom Grenland og Oslo, har nå gjort prosjektet enda mer relevant.

I 2014 vedtok Samferdselskomiteen på Stortinget å be Jernbaneverket om å lage en konseptvalgutredning for mulig sammenkobling mellom Vestfoldbanen og Sørlandsbanen. Jernbaneverket har jobbet med denne utredningen siden bestillingsbrevet ble mottatt av Samferdselsdepartementet i juli 2014.

I konseptvalgutredningen har Jernbaneverket jobbet bredt med involvering av interessenter. Behov, mål og krav er kartlagt, analysert og prioritert. Prosjektmålene er etablert og godkjent av Samferdselsdepartementet. Det er utviklet en rekke ulike konsepter som igjen er vurdert i forhold til måloppnåelse. Til sist er det gjort ulike analyser bl.a. transportanalyser, samfunnsøkonomiske analyser, konsekvensvurderinger osv. av de ulike konseptene. På bakgrunn av det faglige arbeidet kommer Jernbaneverket med sin anbefaling om eventuell realisering av Grenlandsbanen.

Konseptvalgutredningen kvalitetssikres eksternt (KS1) for å sikre at utredningen tilfredsstillende kravene til store statlige investeringsprosjekter og blir deretter et faglig grunnlag for den videre politiske behandlingen av prosjektet. Prosjektet kan da behandles i regjeringen og komme med i Nasjonal Transportplan.

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult på oppdrag fra Jernbaneverket. Fagansvarlig har vært Terje Andreas Vik. Julie Amlie fra Analyse og strategi AS har bistått. Oppdragsleder hos Multiconsult har vært Gunnar Bratheim.

Prosjektleder i Jernbaneverket har vært Jarle J. Vaage. Prosjektstab har vært Maren Foseid, Katrine Sanila Pettersen og Maria Durucz (trainee). I tillegg til prosjektleder og prosjektstab har følgende deltatt fra JBV med kvalitetssikring og oppfølging: Marit Linnerud/Svein Skartsæterhagen (kapasitet), Marius Fossen (samfunnsøkonomi/transportanalyser), Jan-Ove Geekie/Jakob Kristiansen (estimering, usikkerhetsanalyse).

Oslo, mai 2016

# Innhold

1	Innledning .....	7
2	Kontraktstruktur .....	7
3	Type kontrakter .....	8
4	Premisser.....	8
5	Vurdering av kontraktstrategi .....	9
5.1	Metode for vurdering av kompleksitet og risiko.....	9
5.2	Vurdering av konseptene.....	9
5.3	Forslag til avtaleform .....	10
5.3.1	Særskilte delstrekninger .....	10
5.3.2	Bruer/konstruksjoner.....	10
5.3.3	Stasjoner .....	11
5.3.4	Resterende delstrekninger.....	11
5.4	Oppsummering om forslag til kontraktstrategi .....	11
6	Forslag til gjennomføringsstrategi.....	13
	Vedlegg: Konseptbeskrivelser .....	14



# 1 Innledning

Samferdselsdepartementet har i sitt oppdragsbrev påpekt at Jernbaneverket i KVVU'en så langt som praktisk mulig gjør vurderinger og gir anbefalinger til kontraktstrategi for de mest aktuelle konseptene i analyse, slik at dette også kan bli gjenstand for etterfølgende KS1. I statens prosjektmodell med KVVU/KS1 i tidlig fase og KS2 før oppstartsbevilgning til prosjektet, har praksis vært at kvalitetskring av kontraktstrategi skjer i KS2. Men det kan være behov for å legge kontraktstrategi tidligere enn ved tidspunkt for KS2, eksempelvis ved totalentrepriser eller ulike former for samspillskontrakter.

Dette notatet vurderer derfor gjennomførings- og kontraktstrategi for utbygging av Grenlandsbanen. Notatet fokuserer på hvilke typer kontraktstrukturer (kontraktstørrelser), og kontraktstyper (avtaleform) som kan være egnet ut fra prosjektets egenskaper, og gir en anbefaling. Overordnet kontraktstrategi for InterCity (Jernbaneverket, Metier, 2015) har vært brukt som et viktig grunnlag for vurderingene.

Prosjektet er foreløpig i tidlig planfase, og dette betyr at vurderingene på dette stadiet vil være overordnede. Det vil i eventuell videre planlegging være behov for detaljering av anbefalt strategi. Da dette prosjektet mest sannsynlig vil igangsettes etter større prosjekter som InterCity, Ringeriksbanen og eventuelt Oslo-navet er påbegynt, kan erfaringer fra disse også gi føringer for valg av kontraktstrategi.

## 2 Kontraktstruktur

For å vurdere kontraktstruktur, må man ha en oversikt over hvilke oppgaver som skal utføres. I tidlig planfase på KVVU-nivå, er dette relativt overordnet.

Størrelse på kontraktene gir en indikasjon på omfang av oppfølging. En generell tilnærming er:

- Små kontrakter gir et stort antall kontrakter som krever betydelig styring fra Jernbaneverkets side, men gir også Jernbaneverket sterkere kontroll over arbeider med høy risiko og mange grensesnitt
- Større kontrakter impliserer at markedet må ta seg av flere oppgaver,

Store kontrakter kan gi gevinster i form av internasjonal konkurranse, raskere gjennomføring og redusert risiko. Store kontrakter kan derimot være med å ekskludere det norske entreprenørmarkedet, som erfaringsmessig kan håndtere totalentrepriser opp mot 4 mrd. i dagens situasjon. Trenden de siste årene har gått i retning av økte kontraktstørrelser, og det forventes at også norske entreprenører tilpasser seg dette, slik at de kan håndtere større kontrakter på lengre sikt. I våre vurderinger har vi likevel definert store kontrakter å være fra NOK mrd. 4 og oppover.

Tabellen under oppgir kjennetegn ved de ulike type kontraktene:

**Tabell 1: Store og små kontrakter. Kilde: Overordnet kontraktstrategi InterCity 2015**

<b>Store kontrakter er hensiktsmessig:</b>	<b>Mindre kontrakter er hensiktsmessig:</b>
Når internasjonal konkurranse er ønskelig	Når man oppnår gevinster ved bruk av små og mellomstore entreprenører
I prosjekter med høy kompleksitet	Dersom en avgrenset oppgave forstyrrer risikobildet i en stor kontrakt – det kan være lønnsomt å isolere en oppgave for å gjøre en større kontrakt enklere.
Når byggherre ønsker færre grensesnitt	Ved forberedende arbeider
For å oppnå rask gjennomføring	

### 3 Type kontrakter

Kontrakt er et signert avtaledokument mellom ulike parter. Kontraktstyper eller avtaleform er en modell for organisering av et byggeprosjekt (produkt, prosjektorganisasjon, byggeprosess) og forholdet mellom de tre hovedaktørene byggherre, prosjekterende og entreprenør. Kontraktstypen danner grunnlaget for fordeling av risiko og ansvar i byggeprosjektet gjennom fordeling av risiko og ansvar mellom partene.

Det er særlig 3 kontraktstyper som anses å være relevant for Jernbaneløst:

- Utførelsesentrepriser (UE)
- Totalentrepriser (TE)
- Tidlig entreprenørinvolvering (samspill)

**Utførelsesentrepriser** benyttes gjerne blant annet når det ikke er mulig å definere behovet gjennom funksjonskrav, men der byggherren har behov for å bestemme løsningsvalg eller i betydelig grad endre krav under gjennomføringen. Dette krever ressurser hos byggherren som må stå for planlegging av prosjektet og koordinering av aktørene.

**Totalentrepriser** benyttes gjerne blant annet når det er mulig å definere behovet gjennom funksjonskrav, og byggherren ikke har et stort behov for å påvirke løsningsvalg under gjennomføring. Det er også en hensiktsmessig avtaleform når det er behov for forutsigbar sluttkostnad, under forutsetning om at kravdefinisjonen er tydelig og fast pris kan legges til grunn.

**Tidlig entreprenørinvolvering (samspill)** er egnet for store og komplekse prosjekter der innovasjon står høyt. Entreprenøren og byggherren tar sammen del i utviklingen, prosjekteringen og planleggingen. Ansvarsdeling gjøres etter hvert som prosjektet utvikles.

### 4 Premisser

Det er foreløpig ikke lagt premisser for utbygging av Grenlandsbanen. Premissene som ligger til grunn for InterCity-utbyggingen er av en generell karakter, og legges til grunn også for utbygging av Grenlandsbanen.

- Man skal ha en helhetlig planlegging og raskere gjennomføring av prosjekter
- Jernbaneløst skal redusere kostnader med 10-15% innenfor hva organisasjonen kan påvirke
- Jernbaneløst skal unngå at antall ansatte i organisasjonen øker i takt med økte bevilgninger
- Det skal gjøres bruk av alternative kontraktstrategier for gjennomføring av prosjekter
- Flere oppgaver skal overlates til markedsaktører og det skal legges til rette for internasjonal konkurranse.

Premissene legger opp til en viss grad av fleksibilitet i valg av kontraktstruktur og kontrakttype.



## 5 Vurdering av kontraktstrategi

I tillegg til markedsperspektivet (det utenlandske eller nasjonale entreprenørmarkedet), påvirker prosjektets egenskaper valg av gjennomføring- og kontraktstrategi.

### 5.1 Metode for vurdering av kompleksitet og risiko

Det er benyttet en forenklet tilnærming til å vurdere egnet kontraktstype. Hvert konsept er gjennomgått i forhold til strekninger som innebærer stor kompleksitet og risiko. Deretter vurderes disse strekningene i forhold til særtrekk, tilsvarende som benyttet for kontraktstrategi for InterCity-utbyggingen:

- Byggeperiode\*
- Grunnforhold
- Nærføring
- Teknisk kompleksitet
- Jernbaneteknikk
- Vernehensyn
- Urbanitet
- Interessenter
- Risiko

\*Det legges til grunn at realisering eventuelt skjer etter at InterCity-standard er ferdig bygget til Porsgrunn (år 2030 iht. nåværende bestilling fra SD). Det er foreløpig ikke knyttet risiko eller kompleksitet til byggeperioden, og dette som særtrekk er dermed tatt ut i denne omgang.

Samlet gir kombinasjonen av strekning og særtrekk et bilde av kompleksiteten og risiko knyttet til utførelse av byggeprosjektet. Kompleksiteten og risiko angis gjennom 3 nivåer:

**Tabell 2: Kompleksitet og risiko, inndeling i nivåer**

Kompleksitet og risiko	Fargekode
Høy	Red
Middels	Yellow
Lav	Green

### 5.2 Vurdering av konseptene

Det foreligger fire ulike konsepter I, M.1, M.2 og Y.2 som har både like og ulike egenskaper. Konsept M.1 og M.2 har i stor grad tilnærmet lik linjeføring, men der M.2 representerer et konsept med lavere hastighet og enkeltspor. M.1 og M.2 vurderes samlet. Innspill til rangeringen er vurdert med basis i teknisk informasjon om konseptene inkl. kostnadsestimering, RAMS analyse og inngrepskonsekvenser, se vedlegg for oppsummering av dette.

Felles for konseptene er en relativt omfattende og kompleks strekning fra Eidanger/Porsgrunn og 10-12 km sør-vestover, gjennom tettbebyggelsen i Grenland og over Skiensvassdraget. Her benyttes metoden som gjengitt i det foregående kapitlet, som grunnlag for vurdering av egnet avtaleform.

Resterende strekning vurderes å være mindre problematisk, med unntak av enkelte lengre bruer og stasjoner. Disse elementene har spesielle egenskaper som det settes noe ekstra fokus på.

### 5.3 Forslag til avtaleform

I det følgende presenteres hva forslag til avtaleform for de ulike delstrekningene/elementene i konsept I, M.1, M.2 og Y.2, se figur 1 for grafisk fremstilling av forslaget.

#### 5.3.1 Særskilte delstrekninger

Tabellen under oppsummerer foreslåtte avtaleformer for de mest komplekse strekningene, basert på en vurdering av kompleksitet og risiko.

**Tabell 3: Forslag til avtaleform på særskilte delstrekninger**

Konsept	Konsept I Indre korridor	Konsept M.1/M.2 Midtre korridor	Konsept Y.2 Ytre korridor
Særtrekk	Porsgrunn-Skien Km 56/58-77	Porsgrunn- Voldsfjorden Km 52-65	Eidanger-Bamble Km 50-64
Grunnforhold			
Nærføring			
Tekn. kompleksitet			
Jernbaneteknikk			
Vernehensyn			
Urban			
Interessenter			
Risiko			
Anbefaltavtaleform	UE (utførelsesentrepriser)	UE	UE

Strekningene Eidanger/Porsgrunn/Skien og videre sør-vestover over Skiensvassdraget består i all hovedsak av tunnel og korte dagsoner, som bør gå som enhetspriskontrakt eller utførelsesentrepriser. Dette begrunnes i at disse delstrekningene innehar stor risiko og er teknisk utfordrende blant annet grunnet nærhet til bebyggelse, nærhet til eksisterende infrastruktur, grensesnitt mot spor i drift og til dels svært krevende geotekniske forhold. Det vurderes derfor at risikopåslaget kan bli betydelig ved bruk av totalentrepriser. Strekningene har også stor innvirkning på tredjepart, som medfører at det er fornuftig at byggherre er tett på byggeprosessen.

Strekningene gjennom bybåndet har basisestimat i størrelsesorden 9 mrd, som tilsier en entreprisekostnad på omkring 4-6 mrd. netto. Dette impliserer at det kan være aktuelt å benytte det norske entreprenørmarkedet til denne typen kontrakter, men at også utenlandske entreprenører vil være aktuelt.

#### 5.3.2 Bruer/konstruksjoner

Det er enkelte lengre bruer i alle konsepter, og disse vurderes å være godt egnet for totalentrepriser med en størrelsesorden godt tilpasset norske entreprenører. Særlig den lengre brua over Voldsfjorden i konsept M.1 og M.2 kan være aktuelt for denne typen kontrakt.

### 5.3.3 Stasjoner

Stasjoner representerer et tett grensesnitt mellom byggherre og kunden og har stor effekt på tredjepart. Stasjonene Eidanger, Porsgrunn, Skien, Tangen og Brokelandsheia er aktuelle for de ulike konseptene. Det anbefales at disse kjøres som egne utførelsesentrepriser som gir byggherre full styring med materialvalg og kvalitet i utbyggingen.

### 5.3.4 Resterende delstrekninger

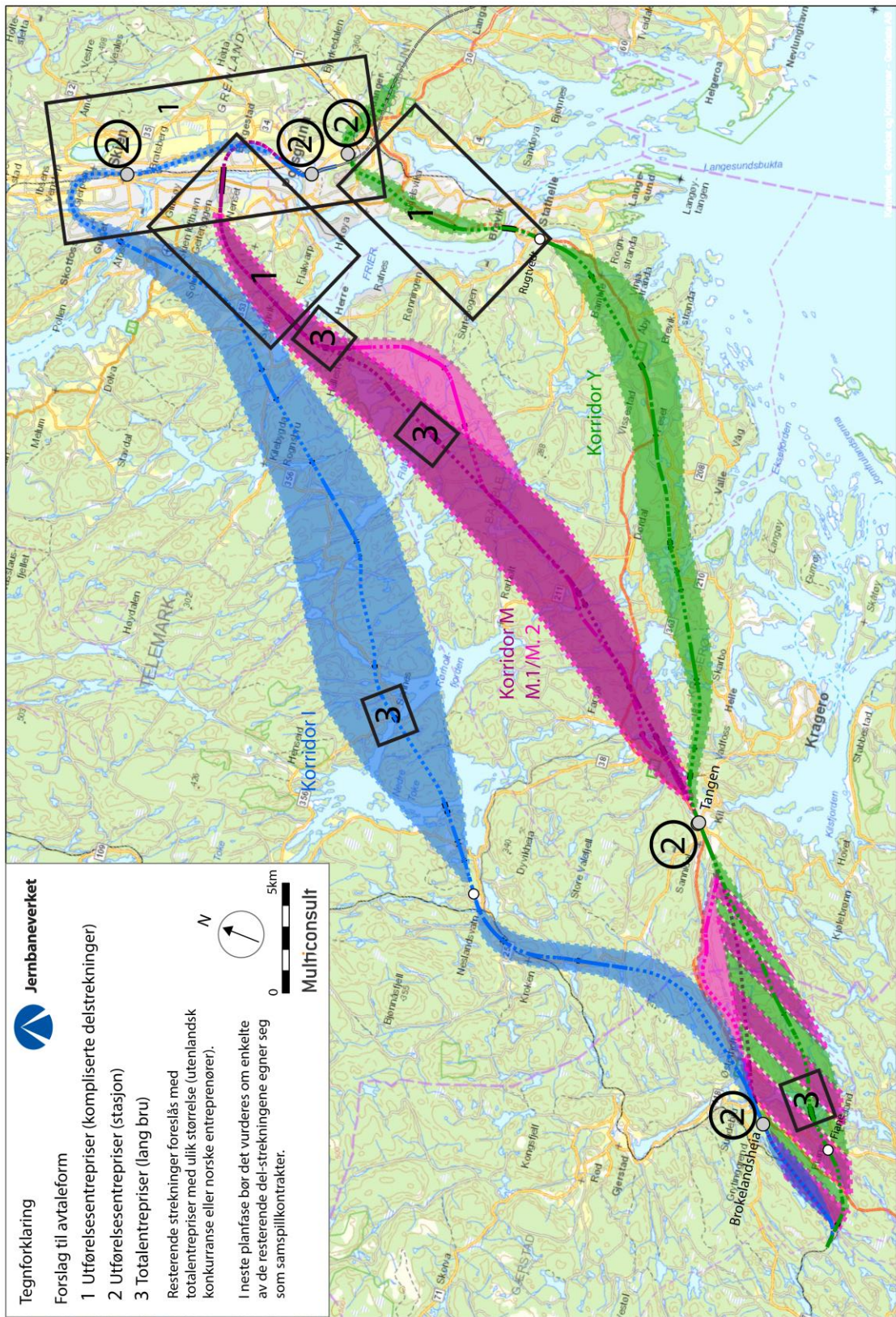
Resterende delstrekninger omfatter traséene fra km 0 til km 50-58, det vil si delstrekningene som i hovedsak går gjennom jomfruelig terreng. Strekningene er relativt like på tvers av konseptene ved at de vurderes å ha lav kompleksitet knyttet til jernbaneutbygging og mindre behov for spesielle tiltak knyttet til grunnforhold og geoteknikk. Grunnet delstrekningenes egenskaper anbefales kontraktsformen totalentreprise. Kontraktstrukturen (størrelsen på kontraktene) kan legges opp etter hva som vil være naturlige ankomster inn til anlegget, og etter markedet, det vil si om man vil legge til rette for det norske markedet eller det utenlandske

På de resterende delstrekningene kan man også i senere planfase vurdere samspillskontrakter for å opparbeide seg erfaring med denne typen avtaleform.

## 5.4 Oppsummering om forslag til kontraktstrategi

Figur 1 oppsummerer forslag avtaleform for de ulike delstrekningene.





Figur 1: Forslag til avtaleform-kontraktstrategi



## 6 Forslag til gjennomføringsstrategi

På grunn av mange grensesnitt vil det være nødvendig at planlegging av de delene av Grenlandsbanen som berører bybåndet i Grenland skjer sammen med planleggingen av InterCity-utbygging i Grenland. Dette gjelder spesielt konseptene M.1, M.2 og I som har sammenfallende trasé meddeler av InterCity-strekningen mellom Porsgrunn og Skien. For konsept Y, der traséen avgreiner fra IC-traséen i Storberget tunnel øst for Eidanger som er under utbygging i dag, må det i stedet sikres koordinering på tvers av prosjektene ifm. planlegging av ny bane.

For de delene av Grenlandsbanen og IC som er tettest integrert, vil det trolig også være kostnadsbesparende med samtidig bygging, men med god planlegging er det ikke nødvendig at byggingen skjer samtidig.

Framdriften vil være avhengig av bestilling fra besluttede myndigheter. Raskeste mulige framdrift vil være å bygge både Intercity Porsgrunn-Skien og Grenlandsbanen parallelt, slik at hele parsellen kan tas i bruk samtidig med åpning av InterCity til Porsgrunn/Skien.

En alternativ fremdriftsplan, særlig for indre korridor kan være å starte i bybåndet i Grenland med planlegging og bygging samtidig med InterCity, og deretter bygge neste etappe sørover.

Indre korridor kan om ønskelig bygges ut i to eller tre etapper, der første utbyggingsetappe sammenfaller med InterCity-utbyggingen til Skien, andre etappe er Skien-Neslandsvatn og tredje etappe Neslandsvatn-Skorstøl. Midtre og ytre korridor må bygges ut i én utbyggingsetappe, slik at man kan ta ut nytten av tiltaket gjennom reisetidsbesparelser for fjerntoget.

## Vedlegg: Konseptbeskrivelser

Følgende konsepter ligger til grunn for vurdering av gjennomførings- og kontraktstrategi:

- Konsept I.1: Indre korridor med stasjon i Porsgrunn (ved dagens) og ny stasjon i fjell i Skien Sentrum
- Konsept M.1: Midtre korridor med stasjonsplassering like ved dagens Porsgrunn stasjon. Stasjonen vil være felles for IC-tog og fjerntog.
- Konsept M.2: Tilsvarende som M.1, men med lavere hastighetsstandard for å belyse hvordan dette påvirker kostnadsomfanget
- Konsept Y.2: Ytre korridor med stasjon for fjerntog ved Eidanger.

**Tabell 4: Tekniske data for konseptene. Oppgitt kjøretid er for strekningen Skorstøl-Porsgrunn**

Konsept	Stasjoner	Lengde ny bane	Andel dagsone	Andel bru	Andel tunnel	Kjøretid m/stopp
I-Indre korridor	Porsgrunn, Skien, Brokelandsheia	77,5 km	31%	3%	66%	36min
M.1. Midtre korridor	Porsgrunn, Tangen	65,7km	23%	6%	71%	27min
M.2 Midtre korridor med enkeltspor 160 km/t	Porsgrunn, Tangen	68,2 km	44%	5%	51%	32min
Y.2 – Ytre korridor	Porsgrunn, Tangen	64,5km	37%	5%	58%	25min

For ytterligere beskrivelse, vises det til rapportene Konseptbeskrivelse og RAMS-vurdering, samt Alternativanalysen.

## KVU Grenlandsbanen – dokumentoversikt

KVU Grenlandsbanen	Hovedrapport
Alternativanalyse	Delrapport
Ikke-prissatte virkninger	Delrapport
Konseptbeskrivelse	Delrapport
Markedsanalyse	Delrapport
Mulighetsrom og siling	Delrapport
Netto ringvirkninger	Delrapport
Prising av naturinngrep	Delrapport
Prissatte virkninger	Delrapport
Transportanalyser	Delrapport
Usikkerhetsanalyse	Delrapport
Verkstedsrapport	Delrapport
Byutvikling, knutepunkt og arkitektur	Vedleggsrapport
Dokumentasjon av kostnadsestimat	Vedleggsrapport
Gjennomføring- og kontraktstrategi	Vedleggsrapport
Markedsanalyse - Vedlegg	Vedleggsrapport
RAMS-vurdering	Vedleggsrapport
Referansealternativ Grenlandsbanen	Vedleggsrapport
Sammenstilling interessentanalyse	Vedleggsrapport

Dette dokumentet

**KVU Grenlandsbanen. Gjennomførings- og kontraktstrategi**

**Utgitt** mai 2016

**Utgave** 1

**Utgitt av** Strategi og Samfunn øst

**Postadresse** Jernbaneverket, Postboks 4350, N-2308 Hamar

**E-post** postmottak@jbv.no

**05280**

Sentralbord/vakttelefon