

## 9. Nord-Norgebanen som utbyggingsprosjekt

Det har vært et sentralt poeng å skille mellom hvilke varige virkninger en Nord-Norgebane vil ha for landsdelens næringsliv, og hvilken effekt selve utbyggingen av banen gir. Utbyggingen av Nord-Norgebanen representerer i seg selv en utfordring av dimensjoner innenfor teknologi, økonomi, organisering og generell kompetanse. Det må derfor påregnes at de erfaringer som en eventuell baneutbygging vil gi, også bidrar til å styrke landsdelens kompetanse på sikt. To sider ved utbyggingsprosjektet er nettopp at det kan bidra til kompetanseheving og samtidig gi en merkbar sysselsettingsmessig effekt i landsdelen.

### 9.1 TEKNOLOGI

De utbyggingsteknologiske utfordringene finnes i ulik grad innen områdene åpne traséer, bruer og tunneler. De nasjonale entreprenører behersker teknologi og kompetanse som er nødvendig i trasébygging i dagsoner. På dette området er det små teknologiske problemer forbundet med utbygging, uansett tempo. Det er utført oppdrag for bl.a. Vegvesenet og Statkraft i landsdelen siste tiår. Kapasiteten i næringen vil være avhengig av markedssituasjonen når utbyggingen starter opp. Med utgangspunkt i dagens markedssituasjon vil det være uproblematisk å håndtere en rask utbyggingstakt.

#### Åpne traséer

Jernbanetraséer har store likhetspunkter med vegtraséer og vil vanligvis stille samme krav til utstyr, kompetanse og organisasjon. For byggingen av dagsoner vil det være stort spillerom for deltagelse. Også små og mellomstore nord-norske entreprenører vil ha muligheter for å konkurrere om traséanbudene her. Dette forutsetter likevel arbeidsfellesskap og nettverksløsninger i de nord-norske fagmiljøer.

#### Bruer

Norsk entreprenørnæring har etter hvert fått stor erfaring med bygging av vegruer, hvor ulike konstruksjonsmessige og teknologiske løsninger har vært anvendt. Det er i første rekke de riksdekkende entreprenørbedriftene som har opparbeidet kompetanse på dette feltet.

Det stilles strengere dimensjoneringskrav til jernbanebruer enn bruer bygd for biltrafikk. Norsk entreprenørnæring deltar imidlertid sammen med svensk kompetanse i utbygging av Igelstadsbrua, en 2 km lang jernbanebru som bygges for hastigheter opp mot 250 km/t. Erfaringene fra dette prosjektet med den såkalte "Frei-

vorbau-metoden" danner et eksempel på at norsk kompetanse er konkurransekraftig. For Nord-Norgebanen vil imidlertid flere ulike typer bruløsninger være aktuelle, avhengig av de naturgitte forhold.

#### Tunneler

Tunneldrift er en oppgave hvor norsk kompetanse er langt fremme. Erfaringene fra de store kraftutbyggingsprosjektene de siste to tiårene inkluderer en del av de samme utfordringene som jernbanetunneler gjør. Dette gjelder også for de organisatoriske utfordringer som slike store utbyggingsprosjekt representerer.

Tunnelteknologien kan todeles. Konvensjonell tunneldriving kan være økonomisk fordelaktig ut fra lavere krav til grunnlagsinvesteringer. Den andre metoden, fullprofilboring, er langt mer tidseffektiv, men krever en grunninvestering på 60 - 100 mill. kroner pr. maskin.

Fullprofilboring vil trolig bare være aktuelt for enkelte tunneler, avhengig av bergarter og lengde. Både for konvensjonelle rigger og for bruk av fullprofilmaskiner har det skjedd en utvikling i retning av at utstyr har erstattet arbeidskraft.

En jernbanetunnel må utformes med tanke på at toget i stor hastighet vil skyve en luftøyle foran seg. Gjennomstrømmingen av luft påvirkes også av hva slags tunneldriving som velges. Fullprofilboring med glatte vegger vil representere en fordel på dette området.

Framdriftstempo og entrepriseform avgjør norsk og nord-norsk deltakelse. En utbyggingstid på fem år betraktes som teknisk og kapasitetsmessig mulig av norsk entreprenørnæring. Et slikt aktivitetstempo vil likevel gi unødvendig store aktivitetstopper og ha virkninger på det

tradisjonelle markedet, noe som har betydning etter at prosjektet står ferdig.

### 9.2 ENTREPRENØR-ORGANISERING

Det foreligger en nær sammenheng mellom utbyggingstempo og entrepriseform. Også andre forhold spiller selvsagt inn ved valg av entrepriseform. Med dette tenker en på trasévalg, teknologiske løsninger, økonomistyring og politiske målsettinger som eksempelvis kan gjelde krav om lokal sysselsetting og oppbygging av kompetanse.

For trasévalget gjelder at andelen av tunneler vil avgjøre i hvilket omfang spesialiserte tunneldrivingselskaper deltar. Særlig traséen mellom Fauske og Narvik forutsetter en stor andel tunneler. Lange og mange tunneler vil sannsynligvis redusere muligheten for nord-norske underentreprenører og leveranser.

Valg av teknologi, med lange tunneler og eventuell utstrakt bruk av fullprofilboring, samt kompliserte bruløsninger, gjør at bare fire eller fem innenlandske aktører vil være aktuelle for en slik oppgave som sannsynligvis også betinger at den som behersker teknologien, også gis hovedansvar for styring, koordinering og gjennomføring.

En hovedentreprisemodell hvor entreprenørene ivaretar styring og gjennomføring, kan spare byggherren for kostnader som etableringen av en stor organisasjon medfører. På den annen side kan det ligge fordeler i at administrasjonskostnadene er synliggjort innenfor egen byggherreorganisasjon. Å bygge opp en slik organisasjon tar til gjengjeld tid.

## 9. UTBYGGINGSPROSJEKTET

Jernbanebyggingen i Nord-Norge vil trolig også måtte knyttes til politiske målsettinger. Lokal sysselsettingseffekt og kompetanseoppbygging nevnes som eksempler. Med erfaring fra bl.a. byggingen av nytt regionsykehus i Tromsø vet en at sterk byggherrestyring og betydelig oppdeling av entreprisene til en viss grad åpner for små og mellomstore bedrifters deltakelse. Ønsket om sterkere politisk styring av prosjektet kan innebære at byggherrestyringsmodellen har fordeler.

Entrepriseformene kan inndeles i hovedgrupper og undergrupper. Hovedentrepriseformen innebærer at byggherren delegerer ansvar for styring, koordinering og gjennomføring til de aktuelle selskaper, og at disse har ansvaret for koordinering av underentrepisene. Hensiktsmessig inndeling for hovedentrepisene kan, ifølge representanter for bransjen, være oppdrag i størrelsesordenen 500 mill. kroner. Lokale entreprenører vil kunne tildeles oppdrag innen f.eks. masseforflytting og transport og forventes å utføre slike oppdrag til en lavere kostnad enn bedrifter utenfra, bl.a. ved at en unngår etablering av brakkerigger. Nærhet til anleggsområdet står her frem som et komparativt fortrinn. Hovedentrepriseformen kan imidlertid vise seg å gi de minste sysselsettingseffekter i landsdelen.

Lokalentreprisemodellen forutsetter samarbeidsløsninger med samordning av aktører innenfor samme fagområder. Samling av kapasitet og ressurser gjør at små og mellomstore entreprenører kan gi tilbud på aktuelle oppdrag. Tjenlig størrelse for oppdrag ut fra denne modellen er i størrelsesordenen 200 mill. kroner og mindre. Realistisk sett vil en slik entreprisemodell være mest relevant for lavteknologiske utbyggingsoppgaver. En slik modell vil også føre til at en velger et lavere utbyggingstempo, også for å ta hensyn til at det normale markedet skal betjenes.

En lokalentreprisemodell kan gi større priskonkurranse i og med at deltakerter-skelen senkes.

Byggherrestyringen innebærer at byggherren har ansvaret både for prosjektplanlegging og den praktiske, daglige prosjektstyring. Entrepisene deles opp i hensiktsmessige størrelser etter behov. En slik modell fordrer sannsynligvis en lang utbyggingsperiode, der også kapasiteten hos byggherrens organisasjon påvirker tempoet. Åtte års utbyggingstid anses her å være et minimum. Et vesentlig krav til en god byggherreorganisasjon er at hen-

synet til økonomistyring og forvaltningsmessig ryddighet balanseres mot behovet for fleksibilitet i løsningen av de daglige oppgaver.

Styrken ved denne organisasjonsformen er at kontroll beholdes, og at politiske målsettinger kan innfris. Ved byggherrestyrt entrepriser tilfaller eventuelle gevinster ved endrede/billigere dataløsninger byggherren i større grad enn ved hovedentrepriser.

Det tilføyes at en for sterk oppdeling av oppdragene kan være i strid med ønsket om høyt utbyggingstempo. Motsatt kan ønsket om å tildele store oppdrag svekke innenlandske firmaers deltakelse.

### 9.3 KOMPETANSE

Kompetansebehovet er som nevnt avhengig av teknologiske løsninger, entrepriseform og utbyggingstempo. Bygge- og anleggsnæringen som tidligere var preget av færre krav til formell kompetanse, har ofte vært brukt som et virkemiddel i sysselsettingspolitikken. Teknologiske og markedsmessige endringer har gjort at kompetansekravene har økt. Ved utbygging av jernbanen vil etterspørselen etter kvalifiserte arbeidere være stor. Dersom nåværende markedsutsikter for næringen holder frem, vil etterspørselen i stor grad bli fanget opp av bedrifter med ledig kapasitet. Sysselsetting i stor skala av arbeidsledige uten erfaring fra eller kompetanse innen bygge- og anleggsfagene vil ikke kunne tas for gitt.

Kompetansenivået er avhengig av utdanningskapasiteten. Utdanningskapasiteten innen bygge- og anleggsfagene er god på det grunnleggende nivå. Samlet i de tre nord-norske fylker er det i 1992 ca. 2.200 elevplasser i grunnkurs av totalt 3.700. Tallet på elevplasser innen videregående kurs er imidlertid en begrensende faktor, og spesialisering og praktisk trening innenfor rammene av lærlingeordningen ute i bedriftene er svært konjunkturavhengig. Arbeidsmarkedsetatens kompetansegivende kurs er dertil rettet mot grunnopplæring. Opptapping av videreutdanning av spesialiserte yrkesutøvere innen særlig anleggsrelevante fag må derfor komme i forkant av banebyggingen.

Bedriftskompetansen i Nord-Norge er kartlagt i samarbeid med næringens organisasjoner i landsdelen. De enkelte bedriftene er gruppert etter autorisasjoner innen ulike typer anleggsarbeid. Undersøkelsen

omfatter bedrifter med til sammen 3.100 ansatte og en omsetning på 2,7 mrd. kroner. Undersøkelsen bekrefter at det er til stede en betydelig kompetanse blant nord-norske entreprenører som vil være relevant ved en evt. utbygging. For de mest spesialiserte og teknologisk krevende autorisasjonskategoriene er likevel kapasiteten liten. Om systemet med autorisasjon blir erstattet med prekvalifisering, vil dette spille liten rolle mht. nord-norske firmaers muligheter for å utføre oppdrag. Nord-Norge har hatt mange kompetanse-krevende utbyggingsoppgaver innenfor vannkraft og vegbygging. Selv om landsdelen relativt sett har lavere formell kompetanse, preges arbeidsstokken av erfaringskompetanse.

### 9.4 SYSSELSETTINGSKONSEKVENSER

Beregnet sysselsettingseffekt av banebyggingen har tatt utgangspunkt i en byggetid på åtte år. For å forenkle beregningen er det forutsatt at hele strekningen Fauske - Tromsø med sidearm til Harstad fullføres. Det er videre forutsatt en entreprisorganisering med forholdsvis stor bruk av lokale leverandører. Hensikten med beregningene er å vise hvilken sysselsettingseffekt banebyggingen vil ha.

Samlet beregnes sysselsettingseffekten til nesten 29.000 arbeidsplasser eller ca. 26.800 årsverk, med en topp på vel 7.000 arbeidsplasser i det 5. utbyggingsåret. Av det økte arbeidskraftbehovet kan ca. 17.200 årsverk tilskrives direkte effekter i leveransebedrifter på anlegget, mens de resterende ca. 9.600 årsverkene er indirekte virkninger inkludert konsum-effekten.

Fordelingen mellom Sør- og Nord-Norge er forholdsvis lik med ca. 14.100 arbeidsplasser i nord og 14.600 i sør. De indirekte effekter av byggingen - herunder økt konsum - er imidlertid mer omfattende i Nord-Norge. Dette betyr at Nord-Norge får en større andel av sysselsettingsøkningen innenfor de tjenesteytende næringer.

Det er også beregnet sysselsettingseffekter for Nord-Norge fordelt på de enkelte år og næring, se tabell 9.4.1, 9.4.2 og 9.4.3.

Fordelingen av sysselsettingseffektene på sør- og nord-norske firma betyr ikke det samme som at arbeidsplassene fordeles mellom landsdelene på tilsvarende måte. Det som er beregnet, er økningen av etterspørsel etter arbeidskraft fra de

## 9. UTBYGGINGSPROSJEKTET

bedriftene som har leveranser til bygging av banen, samt multiplikatorvirkninger av disse økte sluttleveransene. En større del av arbeidsplassene vil derfor være å finne i Nord-Norge, med muligheter for at nord-norsk arbeidskraft rekrutteres til sør-norske firma.

Beregningene har vært gjennomført ved hjelp av en kryssløpsmodell for Nordland og Troms. Denne beregner total produksjonsøkning for hver næring som følge av de lokale leveransene fra næringen. Omregning til sysselsetting er gjort ved hjelp av sysselsettingskoeffisienter for hver næring på grunnlag av bruttoproduksjonsverdi og sysselsetting fra indeksregulert fylkesfordelt nasjonalregnskap.

De indirekte virkningene omfatter kryssløpsleveranser samt konsumeffekter. Summen av direkte og indirekte effekter gjengir sysselsettingsvirkningene. Omregningen fra arbeidsplasser til årsverk er gjort ut fra tall fra nasjonalregnskapsstatistikken.

### Rekruttering av arbeidskraft

Et relevant spørsmål er om det økte arbeidskraftbehovet vil kunne dekket lokalt. I den forbindelse anses det å være et mål at de midlertidige arbeidsplassene ikke skal fortrenge andre arbeidsplasser.

Med utgangspunkt i det slakke arbeidsmarkedet som råer i 1992, vil en bygging av banen kunne skje uten en slik fortrenning. En beregning av behovet i

**Tabell 9.4.1 Sysselsettingseffekter etter utbyggingsår og næring. Nord-norske firmaer**

Utb.år/ Næring	1	2	3	4	5	6	7	8
Industri	10	120	200	210	750	680	570	20
Bygg/anlegg	45	620	1020	1140	1170	820	200	120
Tjenesteyting	85	510	800	900	1280	1030	530	80
Dir.rekr.					400	400	400	
Totalt	140	1250	2020	2250	3600	2930	1700	22

**Tabell 9.4.2 Sysselsettingseffekter etter utbyggingsår og næring. Sør-norske firma**

Utb.år/ Næring	1	2	3	4	5	6	7	8
Direkte effekter								
Industri	-	-	-	-	320	320	320	60
Bygg/anlegg	40	800	1880	2200	2200	1500	390	-
Tjenesteyting	50	170	170	170	170	170	-	-
Indirekte effekter	30	290	620	710	900	700	330	30
Totalt	120	1260	2670	3080	3590	2690	1040	90

**Tabell 9.4.3 Sysselsettingseffekter etter utbyggingsår og næring. Hele landet**

Utb.år/ Næring	1	2	3	4	5	6	7	8
Direkte effekter								
Industri	-	-	-	-	740	740	800	60
Bygg/anlegg	88	1350	2790	3210	3210	2200	540	100
Tjenesteyting	100	220	220	220	220	620	400	-
Indirekte effekter	80	940	1680	1900	2620	2060	1060	150
Totalt	260	2510	4690	5330	7190	5620	2800	310

forhold til ledig kapasitet i de områder hvor anleggsarbeidet skal finne sted, viser at målt i antall arbeidstakere vil det være stort nok ledig potensial til å møte det økte behovet. Sannsynligheten for at en skal kunne få tilstrekkelig kvalifisert arbeidskraft synker når en går fra landsdelsnivå ned på lokalt nivå.

Dette behovet gjelder for 1992, men antas også å ha en betydelig relevans for en eventuell senere oppstart på 90-tallet.