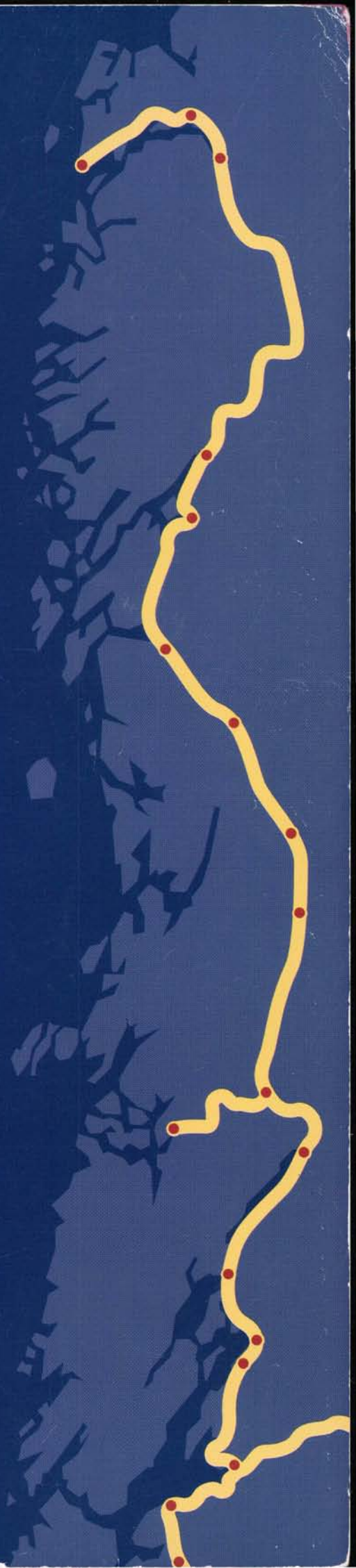


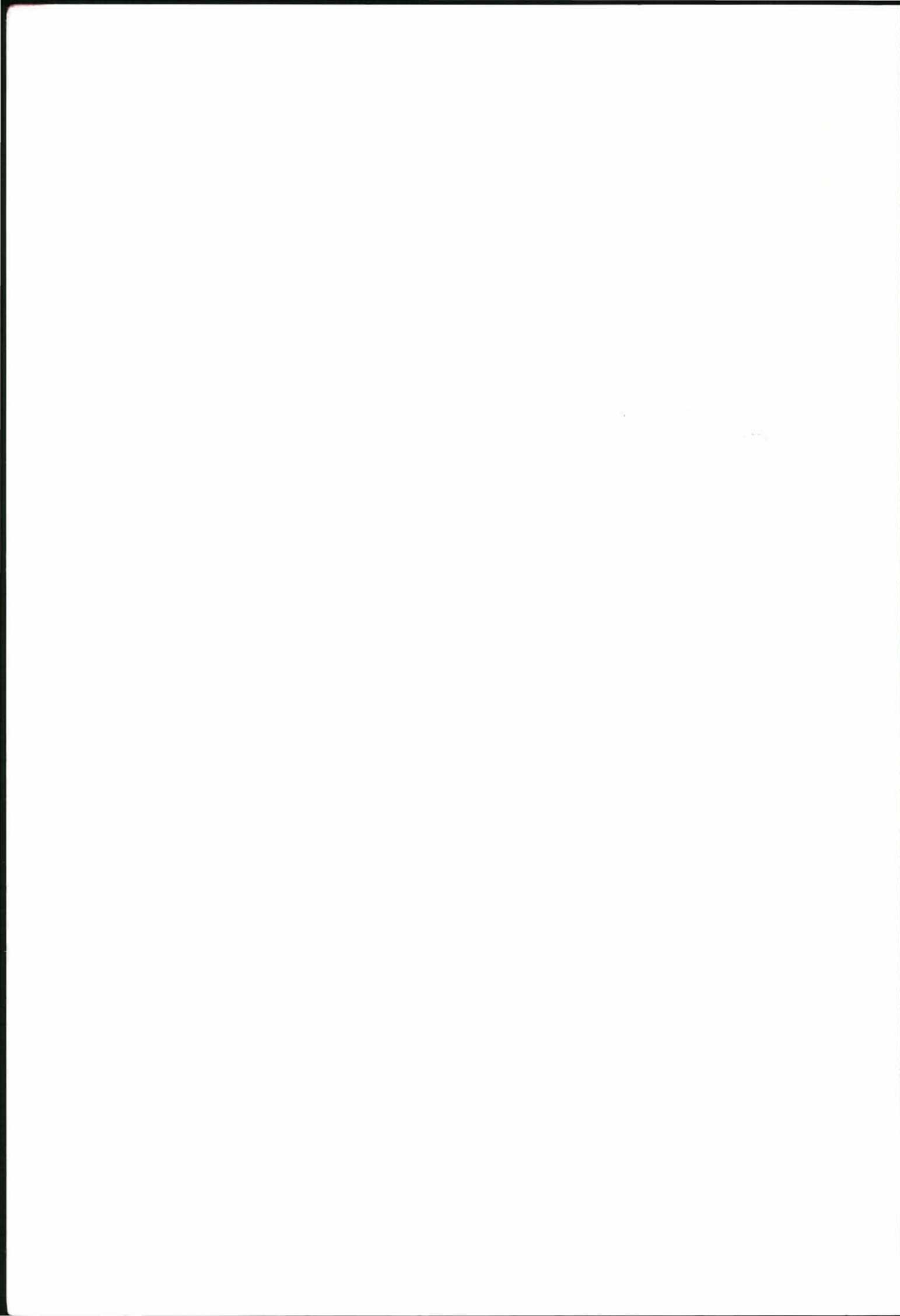
Nordlandsbanen
621.436 NSB Nor

Nordlandsbanen moderne dieseldrift

NSB Infrastruktur
Strategisk plankontor

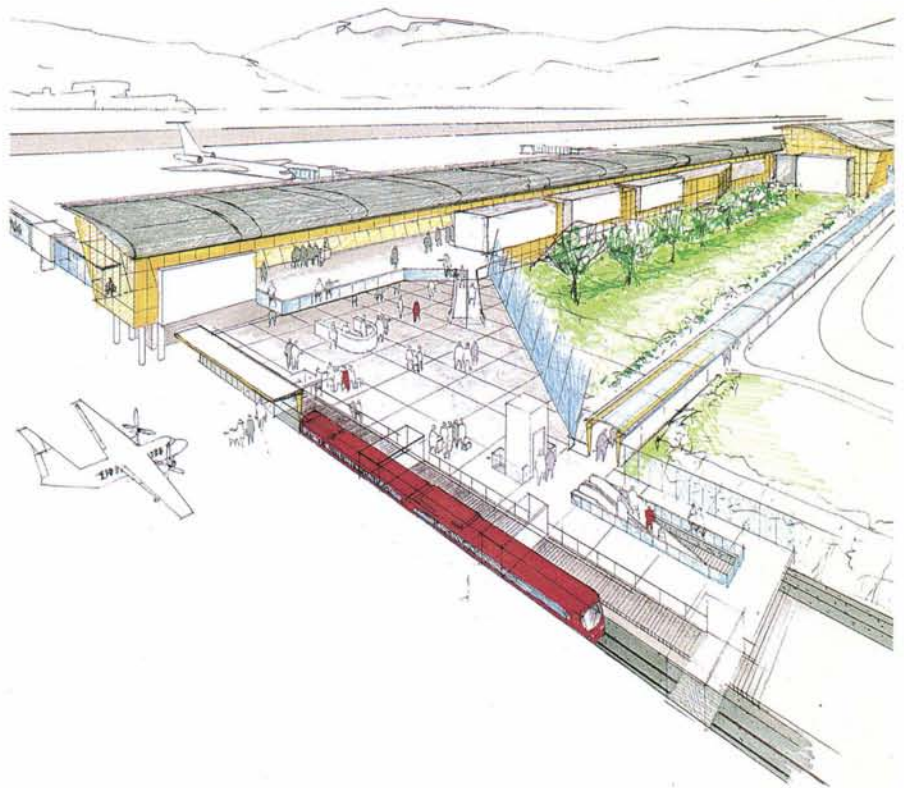
Jernbaneutredning
oktober 1996





Nordlandsbanen moderne dieseldrift

Jernbaneverket
Biblioteket



Illustrasjon:

Værnes holdeplass, idéprosjekt for videreutvikling, Lusparken arkitekter AS 1996

Forord

Hensikt

Hensikten med denne utredningen er å få frem effekten av moderne dieseldrift kombinert med linjeforbedringer på strekningen Trondheim–Bodø. Utredningen fokuserer primært på strekningen Trondheim–Steinkjer som har det største trafikkpotensialet og størst behov for baneutbedring.

Utredningen tar utgangspunkt i de langsiktige reisetidsmålene for strekningene Trondheim–Værnes på 20 minutter og Trondheim–Steinkjer på 1 time 15 minutter.

Underlag for NJP 1998–2007

Rapporten har status som underlag for Norsk jernbaneplan 1998–07. De aktuelle tiltakene som rapporten omhandler, vil bli veiet mot andre prosjekter NSB ønsker å gjennomføre i jernbaneplanperioden. Dette er i tråd med retningslinjer gitt av Samferdselsdepartementet for utarbeidelse av grunnlagsdata til jernbaneplanen.

Denne rapporten skal sammen med rapporten om elektrifisering av Nordlandsbanen danne grunnlaget for valg av strategier for videre utvikling av jernbanen i Trøndelag og Nordland.

Gjennomføring

Rapporten er utarbeidet av en prosjektgruppe i NSB bestående av:

- Knut Sætre, Infrastruktur, Strategisk Plankontor
- Magne Fugelsøy, Baneregion Nord, Plankontor
- Knut Serigstad, Persontrafikk Nord, Plan og utredning

Rapporten er ført i pennen av Magne Fugelsøy. Prosjektrådet for utredningen har bestått av:

- Tor Saghaug, Infrastruktur, Strategisk Plankontor
- Tom Ingulstad, Jernbanesjef Nord
- Thor J. Vasset, Gods, Produksjon
- Knut Haugen, Baneregion Nord
- Per Pettersen, Togdrift, Trafikk.

Oslo, oktober 1996

Innhold

| | |
|---|-----------|
| Sammendrag | 4 |
| 1 Introduksjon | 7 |
| 2 Dagens situasjon | 8 |
| Kort banehistorikk | 8 |
| Togtilbudet | 8 |
| Materiell | 9 |
| Banestandard | 9 |
| 3 Moderne dieselmateriell | 10 |
| Materiell under utskifting | 10 |
| Nye materiellmuligheter på «Trønderbanen» | 10 |
| Aktuelt materiell | 11 |
| 4 Markedsmuligheter | 12 |
| Trafikkutviklingen | 12 |
| Begrensende faktorer ved dagens tilbud | 12 |
| Markedsmuligheter sør for Steinkjer | 12 |
| Markedsmuligheter nord for Steinkjer | 13 |
| Markedsmuligheter godstrafikk | 13 |
| 5 Nye rutemodeller | 14 |
| Strategisk ruteplan | 14 |
| Nytt togtilbud Trondheim–Steinkjer | 14 |
| Nytt togtilbud nord for Steinkjer | 15 |
| 6 Utvikling av kjørevegen | 17 |
| Generelt | 17 |
| Prosjekter på strekningen Trondheim–Steinkjer | 17 |
| Prosjekter på strekningen Steinkjer–Bodø | 20 |
| Investeringskostnader | 20 |
| 7 Økonomi og lønnsomhet | 22 |
| Trafikkprognoser Trondheim–Steinkjer | 22 |
| Bedriftsøkonomi Trondheim–Steinkjer | 23 |
| Samfunnsøkonomi Trondheim–Steinkjer | 24 |
| Andre virkninger | 26 |
| Referanseliste | 27 |

Sammen drag

Nytt materiell

Nye dieselelektriske lokomotiver (Di6) er planlagt satt i trafikk på Nordlandsbanens fjernstrekninger fra 1997. Innen 2001 planlegges det aldrende B3-materiellet erstattet av B7-vogner. Innføring av nytt Di6/B7-materiell vil redusere kjøretiden mellom Trondheim og Bodø med ca. 45 minutter.

På «Trønderbanen» er alternativene fortsatt bruk av BM92 eller anskaffelse av nytt, moderne dieselmateriell. Nytt materiell vil representere betydelige driftsbesparelser gjennom vesentlig lavere vedlikeholdsbehov, lavere drivstofforbruk og bedret materiellutnyttelse. Utnyttelse av krengetogenes egenskaper vil i tillegg gi vesentlige kjøretidsreduksjoner. Materiellet muliggjør dessuten lavgolvseksjoner som anses som en vesentlig faktor for publikums tilgjengelighet til togene, spesielt i tilbringertrafikken til Værnes.

På strekningen Melhus–Stjørdal–Steinkjer vil det være behov for 6 nye togsett. I dag er 7 1/2 av «Trønderbanens» 11 togsett knyttet opp til trafikering av denne strekningen. Ett nytt motorvognsett vil i anskaffelse koste 20–25 mill. kr.

Nye togkonsepter

Med nytt materiell og fjerning av hastighetsbegrensende flaskehals vil nye og konkurransedyktige togkonsepter kunne drives miljøvennlig til lave kostnader. En tidsmessig jernbane vil også stille langt strengere krav til banekapasitet og punktlighet enn hva dagens bane kan tilby.

Dagens begrensninger i tilbudet til de reisende er i hovedsak knyttet til:

- lang reisetid
- få avganger
- avgangene er dårlig tilpasset trafikantenes behov

Manglende banekapasitet og lav framføringshastighet hindrer dessuten en effektiv utnyttelse av personell og togmateriell.

Trafikkutviklingen

«Trønderbanen» kan vise til en trafikkvekst på 30 prosent etter at tilbudet ble introdusert i 1993. I 1995 reiste 761.000 passasjerer med «Trønderbanens» tog. Hele 90 prosent av trafikken er nordvendt (Melhus–Steinkjer).

Trafikken på Nordlandsbanens fjerntog (Trondheim–Mo–Bodø) har pga. økt konkurranse i markedet gått tilbake siden 1993 (-15 prosent).

Tabell 0.1 Langsiktige reisetidsmål Trondheim–Steinkjer

| | Raskeste 1996 | Nytt tilbud | Reduksjon |
|---------------------|---------------|-------------|-----------|
| Trondheim–Værnes | 0:32 | 0:20 | 38 % |
| Trondheim–Steinkjer | 1:54 | 1:15 | 34 % |
| Levanger–Steinkjer | 0:33 | 0:25 | 24 % |
| Steinkjer–Værnes | 1:18 | 0:55 | 36 % |

Reisetidsmål

Kjøretiden mellom Steinkjer og Værnes/Trondheim kan gjennom en kombinasjon av nytt materiell og banetiltak innkortes betydelig. Reisetid på 1 time 15 minutter mellom Steinkjer og Trondheim vil legge grunnlaget for et konkurransedyktig lokal- og regiontogkonsept på Innherred og mellom Innherred og Trondheim. De strekningsvise reisetider som kan oppnås framgår av tabell 0.1.

Opptrapping av satsning på jernbanen rundt Trondheim anses likevel å være det prosjektet som kan bidra til å gi toget et «løft» i Midt-Norge. Den nye tog-/flyplassterminalen på Værnes byr på muligheter for bruk av jernbanen i tilbringertjenesten til og fra Trondheim lufthavn. Det langsiktige målet er en kjøretid Trondheim–Værnes på ca. 20 minutter. Idag bruker raskeste tog 32 minutter. Derigjennom kan det oppnås et effektivt, rasjonelt og konkurransedyktig tilbringersystem som pga. rask turnering krever liten materiellinnsats.

Kjøretidsmålene gir en gjennomsnittlig reisehastighet på 93 km/t mellom Trondheim og Steinkjer og 90 km/t mellom Trondheim og Stjørdal.

Tilbud på modernisert bane

For at jernbanen skal bli dominerende i tilbringertransporten, må frekvensen økes til 3–4 tog pr. time i hver retning og det må etableres et fast rutemønster som gjør toget forutsigbart og lett tilgjengelig for de flyplassreisende.

Ved å utvikle omstigningsterminaler rundt det sentrale byområdet kan jernbanen nå ut til et større omland enn i dag og utvikles til et bærende transportsystem på akse Trondheim–Stjørdal.

Mellom Trondheim og Steinkjer vil tilbudet forbedres kvalitetsmessig gjennom innføring av «stive» ruter med timesfrekvens, større setekapasitet og bedre tilpasning til annen regional og lokal rutegående trafikk.

For fjerntogene er det forutsatt samme frekvens som i dag, dvs. to dagtog og ett nattog til Mo/Bodø pr. døgn.

Utvikling av kjørevegen

Behovet for moderniseringstiltak vil være størst på den eldste delen av banen, strekningen Trondheim–Steinkjer, hvor toghastigheten i dag ligger på 62 km/t (gjennomsnitt alle tog). Gjennomsnittlig toghastighet mellom Trondheim og Værnes er så lav som 50 km/t.

Mellom Trondheim og Steinkjer vil nytt materiell bidra til kjøretidsinnkorting, men ikke tilstrekkelig. For å redusere reise-/togframføringstiden er nedkorting av reiseavstanden og utbedring av banen nødvendig. Gevingåsen og Forbordsfjellet tunneler vil redusere reisetiden mellom Trondheim og Steinkjer betydelig. Tunnelene vil også gi punktlighetsgevinster, øke kapasiteten og redusere behovet for bygging av nye kryssingsspor.

Tunnelene vil erstatte lange

strekninger der banen er bratt og kurverik. Slike strekninger er til spesiell ulempe for godstog.

Strekningen Trondheim–Stjørdal har og vil få så stor trafikk at avviklingsproblemer vil oppstå uten lange kryssingsspor og samtidig innkjør. En foreløpig kapasitetsanalyse tyder på at eksisterende kryssingsspor på Ranheim, Vikhammer, Midtsandan, Hommelvik, Hell, Skogn og Mære må forlenges, mens nye kryssingsspor må bygges på Lademoen, Værnes og Holan (Forbordsfjellet).

Nødvendige identifiserte baneinvesteringer på strekningen Trondheim–Steinkjer er beregnet til 1,1 mrd kroner. Tiltakene framgår av tabell 0.2.

Økonomi og lønnsomhet

Trafikkprognoser

Under forutsetning av tilbringertrafikk bare med tog og reisetid til Værnes på 20 minutter, viser prognoseberegninger ca 1,7 millioner reisende med tog mellom Melhus og Steinkjer innen år 2010. De fleste av disse er overført trafikk fra bil og buss på korte strekninger i og rundt Trondheim hvorav flyplasstrafikken til/fra Værnes alene utgjør 700–800.000 nye reiser.

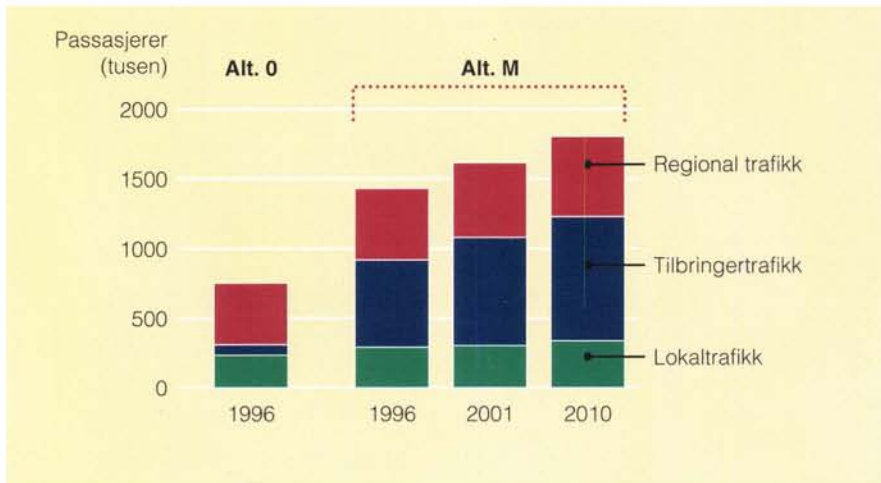
Trafikkutviklingen på de ulike

Tabell 0.2
Baneinvesteringer
Trondheim–Steinkjer

| | Mill kr |
|-------------------|---------|
| Tvangspunkter | 78 |
| Baneomlegginger | 677 |
| Kryssingsspor | 290 |
| Stasjonsutvikling | 55 |
| Sum | 1.100 |

Tabell 0.3
Trafikkprognose Melhus–Steinkjer

| | Antall reisende pr år | |
|---------------|-----------------------|-----------|
| | 1996 | 2010 |
| Dagens tilbud | 749.000 | 880.000 |
| Nytt tilbud | – | 1.700.000 |



Figur 0.4
Sammenstilling av trafikkprognoser Melhus–Trondheim–Steinkjer

delmarkeder er framstilt på figur 0.4. Figuren gir en klar indikasjon på hvor viktig flyplassmarkedet er for NSB i bestrebelsene på å få etablert et moderne og driftsmessig godt jernbanetilbud rundt Trondheim.

Bedriftsøkonomi

Samlet vil økte inntekter og reduserte kostnader gi trafikkselskapet et forbedret driftsresultat i størrelsesorden 40 mill. kr/år.

Vedlikeholdskostnader bane

Innkortingene av banen er beregnet å ville gi en årlig reduksjon i vedlikeholdet på 1,5 mill. kr/år. I tillegg vil banetiltakene overflødiggjøre kostnadskrevenne vedlikeholdssoppgaver som utskifting av skinner/sviller, nedleggelse av trafikkfarlige planoverganger, sikring av skjæringer og fyllinger, utskifting av broer osv. på banestrekninger som omlegges eller blir modernisert. Det er beregnet at investeringene i nye baneanlegg vil redusere vedlikeholdsbehovet med 116 mill. kr i eksisterende infra-

struktur på strekningen Trondheim–Steinkjer de neste 10 år. Kostnadene kommer som anleggskostnader på ny bane i stedet for framtidig vedlikehold på gammel bane.

Samfunnsøkonomisk nytte

Nytte/kostnadsberegninger

Beregningene viser nytte/kostnad lik 1,2–1,6 avhengig av hvilke markedsandeler jernbanen lykkes i å erobre i tilbringertrafikken til og fra Værnes. Målsettingen om en markedsandel på 30 prosent vil gi nytte/kostnad lik 1,5.

Resultatet bekrefter at innføring av moderne dieselmateriell på «Trønderbanen», – i kombinasjon med gjennomføring av utvalgte banetiltak, – vil gi en høy samfunnsøkonomisk avkastning på investeringene.

1 Introduksjon

Bakgrunn for utredningen

Utredningsarbeidet med Nordlandsbanen startet opp etter at Stortingets Samferdselskomité under behandlingen av Norsk jernbaneplan 1994–97 ba NSB påbegynne planarbeidet med elektrifisering av Nordlandsbanen.

Elektrifisering utredet

Beregninger utført av NSB Bane, publisert i rapporten «Nordlandsbanen, hva nå?», viser at det ikke vil være samfunnsøkonomisk riktig å elektrifisere dagens Nordlandsbane uten at man på forhånd har gjennomført nødvendige utbedringstiltak på eksisterende banetrasé. Elektrifisering i kombinasjon med modernisering vil bare være samfunnsøkonomisk lønnsomt på strekningen Trondheim–Steinkjer.

De strekningsvise nytte/kostnadsforhold framgår av tabell 1.1.

Styrevedtak

Under behandlingen i NSB ble det konkludert med at konsekvensene av moderne dieseldrift også skulle utredes. NSBs styre behandlet saken den 11. mai 1995 hvor følgende vedtak ble gjort (sak 40/95):

«Styret slutter seg til at planene for linjeforbedringer av strekningen Trondheim–Steinkjer føres videre slik at tiltakene kan inngå i prioriteringen av investeringene i planperioden 1998–2001.

Styret slutter seg videre til at konsekvensene ved moderne dieseldrift (inklusive kringemateriell) på strekningen Trondheim–Steinkjer og Steinkjer–Bodø blir utredet og rapport forelegges Styret innen utgangen av 1995 – da dette tiltak basert på de fremlagte saksunderlag synes å gi den største effekten for trafikantene.»

Flere delutredninger

- A Nordlandsbanen – moderne dieseldrift
- B Nordlandsbanen – utviklingsplan for strekningen Trondheim–Steinkjer
- C Nordlandsbanen – utviklingsplan for strekningene Trondheim–Bodø og Mosjøen–Bodø

Dette dokumentet (A) er første del av utredningen om moderne dieseldrift på Nordlandsbanen, og er en skisse til langsiktig strategi for utvikling av banen med kjøretid Trondheim–Værnes på 20 minutter som et mål.

Rapporten vil bli fulgt opp med en utviklingsplan for 1. utbyggingsetappe av strekningen Trondheim–Steinkjer (B), og et tilsvarende dokument for strekningen Steinkjer–Bodø (C).

Dokument B og C vil foreligge i løpet av 1997, og vil være basert på de økonomiske rammer i NJP 1998–2007.

Tabell 1.1:
Utførte nytte-/kostnadsberegninger for Nordlandsbanen

| | Trondheim–Bodø | Trondheim–Steinkjer |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|
| Elektrifisering eksisterende bane | 0,1 | 0,4 |
| Modernisering og elektrifisering | 0,6 | 1,0 |

2 Dagens situasjon

Kort banehistorikk

Meråkerbanen mellom Trondheim og Storlien ble åpnet i 1881 og markerte slutføringen av mellomriksbanen Stockholm–Trondheim. Nordlandsbanen ble påbegynt i 1898 og sto ferdig fra Hell i Stjørdal til Sunnan 11 km nord for Steinkjer i 1904. Banen var ferdigbygget til Bodø i 1962.

I dagens terminologi brukes betegnelsen Nordlandsbanen på strekningen Trondheim–Bodø og Meråkerbanen på strekningen Hell–Storlien.

«Trønderbanen» er betegnelsen på lokal- og regiontogtrafikken i Trøndelag på strekningen Oppdal/Tynset–Trondheim–Grong. Hovedtyngden av trafikken går mellom Trondheim og Steinkjer som utgjør kjernen i «Trønderbanens» tilbud.

Togtilbudet

Persontrafikk

Persontogtilbudet for reisende på Nordlandsbanen omfatter fjerntog, regiontog og lokaltog.

Fjerntogtilbudet omfatter ett dagtog og ett nattog mellom Trondheim og Bodø og ett dagtog mellom Trondheim og Mo («Ole Tobias») hver veg pr. døgn. De

fleste fjerntogene korresponderer med regionale bussruter ved stasjonene i Steinkjer, Grong, Mosjøen, Mo i Rana og Fauske. Tilbudet er vist i tabell 2.1.

Mellom Mosjøen og Bodø kjøres ett regiontog, «Polarsirkelpendelen» i tillegg til ett fjerntog en tur/retur pr. døgn.

På strekningen Tynset/Oppdal–Trondheim–Steinkjer ble det satt igang et nytt rutetilbud høsten 1993. Togtilbudet ble samtidig gitt navnet «Trønderbanen». Inklusive fjerntog tilbyr «Trønderbanen» 13 avganger hver veg mellom Trondheim og Steinkjer. Dette gir tilnærmet en frekvens på 1 time på formiddag og ettermiddag, og 2 timer på kvelden. Ruteplanen gir tilbud til arbeidspendling og skole-/studentreiser på strekningen.

Værnes holdeplass ble åpnet i november 1994. Stasjonen har direkte overbygd forbindelse fra perrongen til ankomst/avgangshallen i terminalbygningen. Værnes har i dag 13 togforbindelser nordover (Innherred) og 24 sydover (Trondheim) daglig. Togtilbudet har store rutemessige variasjoner over døgnet, med i gjennomsnitt 20–30 minutters frekvens om morgen og ettermiddag, og tilnærmet 1-times frekvens på dag- og tidlig kveldstid.

Godstrafikk

Nordlandsbanen er en av NSB Gods hovedstrekninger. I kombinasjon med biltransport over Fauske og båttransport over Bodø utgjør banen en viktig forbindelse mellom Sør-/Midt-Norge og Nord-Norge. Markedsgrunnlaget omfatter såvel transporter over lange avstander (Oslo–Bodø), som store konsentrerte volumer, for eksempel tømmer til Skogn og stål/malm til og fra Mo i Rana.



Kartet viser de ulike banene og strekningene

Tabell 2.1:
Togtilbudet på Nordlandsbanen

| | Avganger pr døgn | Reise- tid |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| Trondheim–Bodø | 2 | 9:45 |
| Trondheim–Mo | 3 | 6:30 |
| Trondheim–Steinkjer | 13 | 2:02 ¹ |
| Trondheim–Stjørdal | 24 | 0:38 ¹ |

¹ Gjennomsnitt alle tog

Godstogtilbudet består av hovedgodstog med utgang/ende punkt såvel i Oslo som Trondheim. Tabell 2.2 gir oversikt over hovedgodstogene.

I tillegg trafikkeres banen av tilførsels- og distribusjonstog mellom Trondheim og Innherred, en del lokale kiptog og periodevis mange ekstratog med tømmer.

Tabell 2.2: Hovedgodstog på Nordlandsbanens (høsten 1996)

| | Togpar pr uke ¹⁾ | Transporttid |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Alnabru–Bodø | 9 | 20–22 timer |
| Alnabru–Mo i Rana | 5 | 20–22 timer |
| Trondheim–Bodø | 5 | 12–14 timer |
| Trondheim–Sverige (o/Storlien) | 4 | – |

¹⁾ Normalt regnes med 5 opplastingsdager pr uke

Banens nåværende standard med kurvatur, stigningsforhold, lasteprofil og kryssingsmuligheter begrenser utvikling av godstransporten på banen. Dagens kjøretider for godstog er for lange til å oppnå rasjonell materiellturnering og markedsretting av ankomst- og avgangstidspunktene.

Materiell

Nordlandsbanens fjerntogstrekninger trafikeres av diesellok (Di 3 og Di4) og vognmateriell fra 1950- og 1960-årene. Det eldste materiellet er nedslitt og modent for sanering.

Lokal- og regiontrafikken i Trøndelag avvikles med dieseldrevne motorvognsett av typen BM92. Dette er fra 1980-årene.

BM92-materiellet gjennomgår for tiden en teknisk oppgradering med formål å bedre materiellets driftsstabilitet og redusere vedlikeholdskostnadene. Oppgraderingen er nær fullført.

Grunnet materiellets grunnleggende konstruksjon vil likevel vedlikeholdskostnadene forbli høye og driftsstabiliteten vil ikke kunne bringes opp på det nivået moderne dieselmateriell tilbyr. Dette forholdet vil være til hinder for en optimal materiellutnyttelse fordi det årlige kilometerløpet må begrenses og en større reserve enn ønskelig må være tilstede. Driftsstabiliteten

vil videre gjøre det vanskeligere å nå punktlighetsmålene som er satt for «Trønderbanen».

Banestandard

Varierende banestandard

Det primære kravet under utbyggingen av Nordlandsbanen fra 1873 til 1962 var kravet til fremkommelighet. Banen ble bygd ferdig med ulik standard avhengig av datidens tilgjengelige anleggsutstyr og banemateriell. I de seneste tiår har vedlikehold og opprusting ikke holdt tritt med baneslitassen og fornyelsesbehovet. Nordlandsbanen er ikke elektrifisert.

I utredningen «Nordlandsbanen, hva nå?» fokuseres det på behov for opptrapping av banevedlikeholdet, effektivisering av togdriften gjennom utbygging av fjernstyring (CTC) og ombygging av spesielt utsatte strekninger av banen begrunnet i sikkerhet og økt vedlikeholdsstandard. For eksempel utgjør dagens trasé mellom Elsfjord og Bjerka en driftsmessig meget vanskelig og vedlikeholdskrevende strekning som bør legges om i en lengre tunnel (Elsfjord tunnel).

Vedlikeholdsbehov

Vedlikeholdsbehovet omfatter først og fremst utskifting av nedslitte skinner og sviller, rensing av ballast, sikring av spesielt utsatte tun-

neler og skjæringer mot ras og utglidninger, og utskifting av tilårskomne stålbroer.

Typiske vedlikeholdsproblemer er mye finstoff i pukken og dårlig drenering. Dette forårsaker ujevne spor og forkortet levetid på skinner, sviller og materiell.

Opprustingsbehov grunnet sikkerhet

Banen forbi Raudberget øverst i Dunderlandsdalen utgjør i dag kanskje det aller vanskeligste partiet på Nordlandsbanen og er et prioritert sikkerhetstiltak.

Nordlandbanen har svært mange (ca. 900) usikrede planoverganger som er til hinder for en trygg og rask togframføring.

God økonomi å stedvis fornye eksisterende bane

Tilstandsanalysene avdekker behov for et omfattende vedlikeholdsprogram de nærmeste 10–15 årene slik banens tilstand nå er. Det vil i den sammenheng være god økonomi i å fornye eller fjerne flere av banens mest vedlikeholdskrevende partier, for eksempel ved å legge om banen på strekninger der den er i dårlig forfatning og utgjør omveger. Størst effekt av en fornyelse oppnås der flere forhold kan rettes opp samtidig.

3 Moderne dieselmateriell

Materiell under utskifting

Nye dielelektriske lokomotiver (Di6) vil bli satt i trafikk på Nordlandsbanen fra 1997. Innen 2001 planlegges det aldrende B3-vognmateriellet erstattet av B7-vogner. Dette innebærer bruk av pluss-hastigheter for alle persontog på Nordlandsbanen samt et enhetlig servicetilbud for alle fjerntog. Bruk av pluss-hastigheter betyr i praksis at togene kan kjøre om lag 10 prosent raskere enn den hastigheten strekningene normalt er skiltet til. Innføring av nytt Di6/B7-materiell vil redusere kjøretiden mellom Trondheim og Bodø med ca. 45 minutter.

På litt lengre sikt kan bruk av motorvogner på Nordlandsbanens fjernstrekninger være aktuelt for enkelte tog.

Nye materiellmuligheter for «Trønderbanen»

På «Trønderbanen» er alternative fortsatt bruk av BM92 eller anskaffelse av nytt, moderne dieselmateriell.

Det har skjedd en meget positiv utvikling av dieselmotorvognmaterieill de siste 3–4 årene. Moderne dieselmotorvogner kjennetegnes blant annet ved:

- lave anskaffelseskostnader
- enklere teknologi
- økt ytelse
- reduserte vedlikeholdskostnader

Kostnadsreduksjoner oppnås ved å benytte kjent sporvognsteknologi. Det vil si at man i stor grad benytter standardkomponenter fra tog og sporvogn som gjennom relativt store produksjonsserier har lave innkjøps- og vedlikeholdskostnader. I tillegg åpner denne typen materiell for lokalt vedlikehold fra verksteder med kompetanse på dieselmotorer.

Driftserfaringene med de nye motorvognene er foreløpig beskjedne. I dag er det bare ett jernbaneselskap, Dürener Kreisbahn i Tyskland, som bruker det i sin ordinære trafikk. Erfaringene herfra er imidlertid svært gode. Flere jernbaneselskap, blant andre

Danske privatbaner, har inngått kontrakt om levering av slikt materiell.

Denne type materiell vil representere betydelige driftsbesparelser gjennom lavere vedlikeholdsbehov, lavere drivstofforbruk og bedret materiellutnyttelse. Ytelsesmessig er denne type materiell sammenlignbar med elektriske motorvogner (ca. 10 kW/tonn, Vmaks 160 km/t). I kombinasjon med kringing betyr dette vesentlige kjøretidsreduksjoner.

Materiellet muliggjør også lavgulsseksjoner som ansees som en vesentlig faktor for publikums tilgjengelighet til togene, – særlig der stoppmønsteret er tett og/eller antall reisende er stort.

Et nytt motorvognsett vil i anskaffelse koste 20–25 mill. kr.

Tabell 3.1: Spesifikasjoner konvensjonelle diesellok

| | Di3 | Di4 | Di6 |
|------------------------|----------|-----------|-----------|
| Byggeår | 1954–69 | 1981 | 1997 |
| Effekt | 1400 kW | 2450 kW | 2650 kW |
| Vekt | 97 tonn | 107 tonn | 122 tonn |
| Maks hastighet | 105 km/t | 140 km/t | 160 km/t |
| Trekraft ¹⁾ | 670 tonn | 1120 tonn | 1120 tonn |

¹⁾ ved 18 % stigning



Di3 med B3 vogner



Di6 planlegges satt i trafikk i 1997



B7-vogner som skal overføres til Nordlandsbanen

Aktuelt materiell

I dag er det bare én leverandør, Bombardier Eurorail, som har moderne, lettere dieselmateriell med kregning på leveringslisten; Talbot Talent.

Det er likevel flere leverandører som sannsynligvis vil kunne tilby lignende diesel motorvogner med kregning. Blant annet vil Adtranz kunne tilby VT611 som nå skal settes i trafikk i Tyskland.

Leveringstiden for denne typen materiell er relativt kort, – 1–2 år.



BM92: Dagens motorvognmateriell på «Trønderbanen»

Tabell 3.2: Spesifikasjoner aktuelle motorvogner

| | BM92 | Talbot Talent | VT611 |
|-----------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| Byggeår | 1984–85 | | |
| Type | Diesel-elektrisk | Diesel-mekanisk | Diesel-hydraulisk |
| Kregning | nei | ja | ja |
| Effekt | 2 x 357 kW | 2 x 257 kW ³⁾ | 540 kW |
| Maks vekt | 121 tonn | 71 tonn | 116 tonn |
| Antall sitteplasser ¹⁾ | 136 | 112 | 148 |
| Maks hastighet | 140 km/t | 150 km/t | 160 km/t |
| Gulvhøyde ²⁾ | 132 cm | 70–80 cm | 129 cm |

¹⁾ avhengig av innredning, mellomvogn etc.

²⁾ målt fra overkant skinne

³⁾ kan økes inntil 2 x 441 kW



Diesel krengetog Talbot Talent



Diesel krengetog VT611

4 Markedsmuligheter

Trafikkutviklingen

«Trønderbanen» kan vise til en trafikkvekst på 30 prosent (pr. 2. kvartal 1996) etter at tilbudet ble introdusert i 1993. I 1995 reiste 761.000 passasjerer med «Trønderbanens» tog. I dag er målet å nå 1 million passasjerer innen år 2000. Hele 90 prosent av trafikken er konsentrert til strekningen Melhus–Steinkjer.

Trafikken på Nordlandsbanens fjerntog Trondheim–Bodø har på grunn av økt konkurranse i markedet gått tilbake siden 1993.

Begrensende faktorer ved dagens tilbud

Dagens begrensninger i tilbudet til de reisende er i hovedsak knyttet til:

- lang reisetid
- få avganger
- avgangstidene er dårlig tilpasset trafikantenes behov

De raskeste persontogene bruker 9 timer 45 min mellom Trondheim og Bodø. Dette tilsvarer en gjennomsnittshastighet på 74 km/t. Det raskeste toget mellom Trondheim og Steinkjer bruker 1 time 54 minutter som gir en gjennomsnittshastighet på 65 km/t. I tillegg kommer transport til og fra jernbanestasjonen.

Spesielt sliter man med dårlig banekapasitet og store tidstap mellom Trondheim og Værnes. Lokaltog med kortest reisetid bruker 34 minutter på den 32 km lange strekningen Trondheim–Stjørdal, lokaltog med lengst reisetid 43 minutter.

Banens begrensninger med hensyn til lang reisetid skyldes unødvendig lang trasé, strekninger med nedsatt hastighet og svak trekraft (ytelse i forhold til vekt) på dagens dieselmateriell.

Mangelfull tilpasning mellom trafikantenes reisebehov og ruteplanene gjelder spesielt flyplassreisende mellom Trondheim og Værnes. En tilpasning av toggangen til flyenes avgangs- og ankomsttider er vanskelig å få til pga. begrenset banekapasitet og for få og uregelmessige togavganger.

Markedsmuligheter sør for Steinkjer

Trondheim–Sjørdal

Utviklingspotensialet for «Trønderbanen» er først og fremst knyttet til flyplassmarkedet og tilbringertjenesten til og fra Værnes. Det reiste i 1995 ca. 1,8 millioner passasjerer over Trondheim lufthavn Værnes. I følge Luftfartsverkets prognoser vil trafikken øke til 3 millioner reisende pr. år innen 2010.

Før åpningen av Værnes holdeplass anvendte bare 4 prosent av de

Tabell 4.1: Trafikkutviklingen på Nordlandsbanen 1993–95

| | Antall passasjerer | | Endring |
|-----------------------------|--------------------|-----------|---------|
| | 1993 | 1995 | |
| «Trønderbanen» | 604.000 | 761.000 | +26,0% |
| Fjerntog og «Polarsirkelen» | 300.000 | 253.000 | -15,6% |
| Sum | 904.000 | 1.014.000 | +12,2% |

flyplassreisende toget, fortrinnsvis til og fra Innherred med av- og påstigning på Stjørdal. Markedsandelen i dag er 3 prosent mellom Trondheim og Værnes og 33 prosent mellom Værnes og Innherred. Dette gir et veiet gjennomsnitt på ca 8 prosent.

Værnes har i dag et godt utbygd tilbringertilbud til og fra Trondheim sentrum (Midtbyen) basert på buss som korresponderer med alle flyavganger og ankomster for SAS og Braathen Safe. Kjøretiden er ca. 30 minutter. I tillegg til et flytilpasset avgangsmønster har flybussen en fordel når det gjelder kort gangavstand til/fra terminalen og viktige målpunkt i Trondheim sentrum. Flybussen har en markedsandel på ca. 30 prosent av flyplasstrafikken mellom Trondheim og Værnes.

For at jernbanen skal bli dominerende i tilbringertransporten, bør frekvensen økes til minst 3–4 tog pr. time i hver retning og det bør etableres et fast rutemønster som gjør toget forutsigbart og lett tilgjengelig for de flyplassreisende. Jernbanen kan nå et større omland enn flybussen ved at lokal- og regiontogenes ruter forlenges forbi Brattøra.

Forslaget til ny rutemodell beskrevet i kapittel 5 tar utgangspunkt i disse kravene.

Trondheim–Steinkjer

Mellom Trondheim og Steinkjer vil det ikke være aktuelt med flere togavganger enn i dag (1-times frekvens), men tilbudet forbedres kvalitetsmessig gjennom innføring av «stive» ruter, større setekapasitet og bedre tilpasning til annen regional og lokal rutegående trafikk.

Markedsmuligheter nord for Steinkjer

I utredningen «Nordlandsbanen, hva nå?» konkluderes det med at markedsgrunnlaget for økt jernbanetraffikk nord for Steinkjer er begrenset. Utfordringen ligger i å utnytte potensialet gjennom å tilby markedstilpassede togprodukter.

På materiellsiden vil utfordringen bestå i å gradvis erstatte dagens materiell med nyere materiell som er bedre tilpasset delstrekningenes trafikkunderlag og som kan drives til lavere kostnad enn dagens materiellpark. Kostnadene pr. passasjerkm blir uforholdsmessig høye ved bruk av lokomotivtrukne tog og vognmateriell med høy egenvekt på strekninger med lav trafikkgrunnlag.

For fjerntogene er det i denne utredningen forutsatt samme frekvens som i dag, dvs. to dagtog og ett nattog til Mo/Bodø pr. døgn.

Markedsmuligheter godstrafikk

Generelt

NSB Gods forventer fortsatt god vekst i transportmarkedet. Veksten kommer dels som følge av økt produksjon/konsum, men også som følge av strukturendringer i produksjons- og logistikk-systemene. Viktige prosesser her er konsentrasjon og internasjonalisering.

Som følge av bevissthet om de totale logistikkostnadene forventes en utvikling hvor deler av tradisjonell skipslast brytes ned i mindre og hyppigere sendinger egnet for rask transport på bane. Samtidig forventes at en del av det tradisjonelle vognlastgodset til jernbanen brytes ned i mindre og hyppige forsendelser basert på containertransport. Viktige kundegrupper blir samlastere/ekspeditører og store

kjedekonstellasjoner innenfor handelsnæringen.

Nordlandsbanen

For Nordlandsbanen betyr dette økende muligheter for godstransporter både over Fauske/Bodø og til/fra Helgeland. Videre forbindelser fra Oslo og til/fra kontinentet vil bli viktige også for Nordlandsbanen. Trafikkveksten kan bli i overkant av gjennomsnittet for hele nettet. Jernbanens markedsandel av relevante transportertilbud til/fra banens influensområde vil kunne økes.

For å beholde og øke markedsandelene er det nødvendig å målrette transporttilbudet mot de endringer i transporttettersspørselen som forutsees. Samtidig må kostnadsnivået reduseres for å kunne møte prispresset. Tre forhold trekkes frem som viktig for å møte utviklingen:

- Tilpasning av de viktigste godsterminalene til fremtidsrettede togkonsepter (pendeltog, containerekspress)
- Reduksjon av kjøretid slik at effektive materiellturnuser og markedsretting av avgangs-/ankomsttider oppnås
- Utvidelse av lasteprofil slik at det etableres kompatibilitet mellom lasteformater på vei og bane.

Første trinn i tilpassing av godsterminalene i Bodø og Fauske er allerede i arbeid, og vil bli fulgt opp innenfor utviklingen av behov og finansieringsrammer.

5 Nye rutemodeller

Strategisk ruteplan

Nytt, moderne dieselmateriell kan ikke alene gjøre jernbanen tilstrekkelig konkurransedyktig i markedet. Reisetidene og frekvensene som markedet etterspør må oppnås i kombinasjon med tiltak på kjørevegen. Samtidig må tilbudet bygges på en ruteplan som ivaretar effektiv turnering og utnyttelse av materiell. Det er også nær sammenheng mellom ruteplan og hvilke kjørevegstiltak en er best tjent med å satse på.

Derfor er det nødvendig å definere en konkret, mulig ruteplan for å kunne fastlegge strategiene for framtidig togtilbud, materiellinnkjøp og banetiltak (strategisk ruteplan).

I det etterfølgende er det beskrevet ett mulig ruteopplegg for Nordlandsbanens lokaltog, regiontog og fjerntog på strekningen Melhus–Trondheim–Steinkjer. Ruteplanen er satt opp ut fra hva som vil være mulig å tilby på strekningen med optimal utnyttelse av nytt, lett togmateriell på «Trønderbanen» i kombinasjon med banetiltak på strekningen Trondheim–Steinkjer.

Tilsvarende rutemodell for fjerntogstrekningen Trondheim–Bodø og Mosjøen–Bodø er foreløpig ikke utarbeidet. Togproduksjonen på denne strekningen vil bli bestemt av det offentlige vilje til å satse på jernbanebaserte transporttjenester på disse strekningene (Offentlig kjøp av transporttjenester). En strategisk ruteplan må derfor fastlegges i samråd med departement og fylkeskommunale myndigheter. Alternative ruteplaner basert på ulike ambisjonsnivåer for ny togproduksjon vil bli utredet.

Nytt togtilbud Trondheim–Steinkjer

Reduserte reisetider

Kjøretiden mellom Steinkjer, Verdalen, Levanger og Værnes/Trondheim kan gjennom den skisserte moderniseringsstrategien innkortes betydelig. Reisetid på 1 time 15 minutter mellom Steinkjer og Trondheim og 25 minutter mellom Levanger og Steinkjer vil legge grunnlaget for et konkurransedyktig lokal- og regiontogkonsept på Innherred og mellom Innherred og Trondheimsregionen. De strekningsvise reisetider som kan oppnås framgår av tabell 5.1

Opptrapping av NSBs satsning rundt Trondheim anses likevel å være det prosjektet som kan bidra til å gi jernbanen et «løft» i Midt-Norge. Åpningen av den nye tog/flyplassterminalen på Værnes høsten 1993 har vært en suksess og byr på muligheter for bruk av jernbanen i tilbringertjenesten til og fra Trondheim lufthavn. Målet er en kjøretid Trondheim–Værnes på ca. 20 minutter. Idag bruker raskeste tog 32 minutter. Derigjennom kan det oppnås et hurtig og rasjonelt tilbringersystem som pga. rask turnering krever liten materiellinnsats. Ved å utvikle omstigningsster-

minaler i Trondheim rundt det sentrale byområdet, kan jernbanen nå ut til et større omland enn i dag og utvikles til et bærende transportsystem på aksene Trondheim–Stjørdal.

Høyeste tillatte maksimalhastighet for persontog på strekningen blir etter moderniseringen 160 km/t. Kjøretidsmålene i tabell 5.1 vil gi en gjennomsnittlig reisehastighet på 93 km/t mellom Trondheim og Steinkjer og 90 km/t mellom Trondheim og Stjørdal.

Godstogenes tillatte hastighet er på grunn av aksellastrestriksjoner begrenset til 80 km/t ved 22,5 tonn aksellast. Økte maksimalhastigheter vil derfor i liten grad få betydning for godstogenes kjøretider. Kjøretidsinnkortingene på 15 minutter mellom Trondheim og Steinkjer kan i sin helhet tilskrives kortere kjøreveg og gunstigere stigningsforhold som følge av baneomleggingene (omtalt nærmere i kap 6).

Ny rutemodell

Modellen for ny togproduksjon på «Trønderbanen» forutsetter tre etterfølgende lokal- og regiontog med 15 minutters intervall, og deretter en tidsluke på 1/2 time som

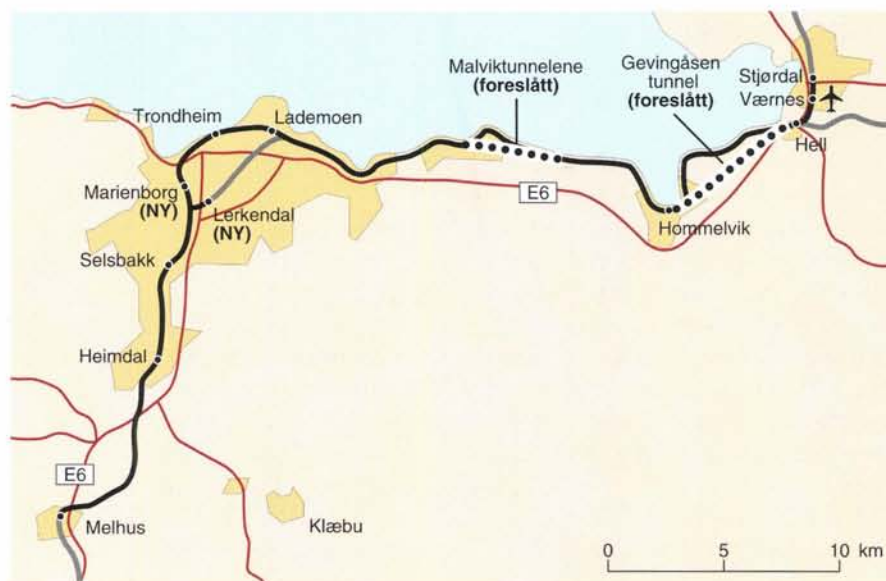
Tabell 5.1: Langsiktige reisetidsmål Trondheim–Steinkjer

| | Raskeste 1996 | Nytt tilbud | Reduksjon |
|---------------------|---------------|-------------|-----------|
| Persontog | | | |
| Trondheim–Værnes | 32 min | 20 min | 38% |
| Trondheim–Steinkjer | 1 t 54 min | 1 t 15 min | 34% |
| Levanger–Steinkjer | 33 min | 25 min | 24% |
| Steinkjer–Værnes | 1 t 18 min | 55 min | 36% |
| Godstog | | | |
| Trondheim–Steinkjer | 2 t 00 min | 1 t 45 min | 13% |

Tabell 5.2:
Togtilbud Melhus–Steinkjer

| | Antall togavganger pr døgn | |
|-------------|----------------------------|-------------|
| | I dag | Nytt tilbud |
| Melhus 1) | 12 | 15 |
| Heimdal 1) | 13 | 16 |
| Selsbakk | 13 | 15 |
| Lerkendal | 2 | 24 |
| Marienburg | – | 40 |
| Brattøra 1) | 25 | 43 |
| Lademoen | 20 | 40 |
| Hommelvik | 22 | 15 |
| Værnes | 25 | 43 |
| Stjørdal | 25 | 43 |
| Åsen | 12 | 10 |
| Skogn | 12 | 10 |
| Levanger | 13 | 13 |
| Verdal | 13 | 13 |
| Røra | 10 | 10 |
| Steinkjer | 13 | 13 |

1) Dovrebanens og Rørosbanens tog ikke medregnet.



«Trønderbanen» Melhus–Stjørdal med nye stasjoner.

kan nyttes av annen togtrafikk, d.e. Nordlandsbanens og Meråkerbanens fjerntog og eventuelle innsattog etter behov. Dette gir en frekvens på fire tog til/fra Værnes i retning Trondheim på trafikksterke tider av døgnet.

To av regiontogene snur på Lerkendal og Steinkjer, mens det tredje pendler mellom «Trønderbanens» ytterstrekninger. Lokaltogene snur på Stjørdal og pendler annenhver gang til Lerkendal og Melhus. Rutemodellen er fleksibel også med hensyn til andre turneringsmodeller.

Det legges opp til at lokal- og regiontogene skal krysse hverandre på Marienburg, Lademoen, Værnes og Levanger. Dette muliggjør en enkel kommuniserbar ruteplan for de største stasjonene og mulig-

heter for en god tilpasning til annen rutegående trafikk. Opplegget er basert på at samme bybuss kan betjene begge togretninger samtidig på Stjørdal, Levanger og Steinkjer. Togkryssing på Værnes vil gi tilnærmet sammenfallende ankomst- og avgangstider både for nordgående og sydgående tog.

Nytt tilbud nord for Steinkjer

Mulige reisetider

På Nordlandsbanen nord for Steinkjer vil en realistisk målsetting være å utnytte banens hastighetspotensial for materiell som kan framføres med pluss-hastigheter (hastighetsøkning på 10 prosent). Kjøretidsge-

Tabell 5.3: Reisetidsmål Trondheim–Bodø

| | I dag | Nytt tilbud | Reduksjon |
|---------------------|-------|-------------|-----------|
| Trondheim–Bodø | 9:45 | 7:40 | 21% |
| Trondheim–Mo i Rana | 6:40 | 5:20 | 20% |
| Mosjøen–Bodø | 4:10 | 3:30 | 16% |
| Mo i Rana–Bodø | 3:05 | 2:30 | 19% |

vinsten ved å erstatte dagens Di4/B5-materiell med Di6/B7 er beregnet til 45 minutter på strekningen Trondheim–Bodø. Kjøretiden kan oppnås ved omskifting av eksisterende bane. Ytterligere 35 minutter kjøretidsinnkorting kan oppnås gjennom utbygging av kryssingsspor, sanering av kostnadseffektive flaskehals (tvangspunkter) og oppskilting av banen til 160 km/t. Medregnes kjøretidsinnkorting mellom Trondheim og Steinkjer muliggjør dette kjøretider på 7 timer 50 minutter for konvensjonelle tog og 6 timer 50 minutter for krengetog mellom Trondheim og Bodø.

En vesentlig reduksjon i drifts- og materiellkostnadene på Nordlandsbanen krever bedre utnyttelse av materiellet. Et optimalt fjerntogprodukt mellom Trondheim, Mo og Bodø vil kreve en kjøretid Trondheim–Bodø på under 7 timer 40 minutter. Denne kjøretiden kan ikke oppnås for konvensjonelle tog uten at stopp sløyfes underveis.

Derimot kan kjøretidskravet oppnås ved bruk av krengeomateriell. Dette materiellet kan imidlertid ikke benyttes i nattogtrafikken.

På strekningen Mosjøen–Bodø vil en kjøretid på 3 timer 30 minutter muliggjøre at ett togsett kan trafikere strekningen to ganger tur/retur innenfor markedsmessig interessante tider av døgnet.

De strekningsvise reisetidsmålene er gjengitt i tabell 5.3.

Kjøretidene gir en gjennomsnittlig reisehastighet på 93 km/t mellom Trondheim og Bodø og 92 km/t mellom Mosjøen og Bodø.

Bruk av krengetog mellom Mosjøen og Bodø («Polarsirkelpendelen») er en mulighet som pr. dags dato ikke er tilstrekkelig utredet. En slik mulighet vil bli under-

Tabell 5.4:

Togtilbud Steinkjer–Bodø basert på en togproduksjon med 5 togsett.

Antall avganger pr døgn hver veg

| | I dag | Nytt tilbud |
|------------|-------|-------------|
| Steinkjer | 4 | 4 |
| Snåsa | 4 | 2 |
| Grong | 4 | 4 |
| Namsskogan | 3 | 3 |
| Trofors | 3 | 3 |
| Mosjøen | 4 | 5 |
| Bjerka | 4 | 3 |
| Mo i Rana | 3 | 7 |
| Røklund | 3 | 3 |
| Rognan | 3 | 5 |
| Fauske | 3 | 7 |
| Bodø | 3 | 7 |

lagt en nærmere utredning. Usikkerheten omkring bruk av lette krengetog på Nordlandsbanen er først og fremst knyttet til spørsmålet omkring materiellens egnethet til å tåle de klimamessige påkjenninger som materiellet vil bli utsatt for vinterstid. Spesielt gjelder dette høyfjellsstrekningen over Saltfjellet som stiller særskilte krav til materiellens robusthet.

Ny rutemodell til vurdering

Flere alternative ruteopplegg for framtidig togproduksjon på Nordlandsbanen nord for Steinkjer er til vurdering. Alle kjennetegnes ved at et bedre tilbud kan ytes med redusert materiellpark.

Alt eksisterende natt- og fjerntogmateriell som brukes på strekningen Trondheim–Bodø – i alt 4 lokomotiver og 6 togstammer – kan saneres og erstattes av 3 nye togsett, enten Di6/B7-materiell

og/eller nytt krengeomateriell.

Tilbudet mellom Mosjøen og Bodø kan tilpasses flere ambisjonsnivå. To motorvognsett – det ene stasjonert i Mosjøen, det andre i Mo – vil sammen med fjerntogene gi et godt togtilbud for arbeids-, skole- og besøksreiser mellom de største tettstedene i Vefsn, Rana og Salten. Togtilbudet uttrykt i antall avganger/ankomster pr. døgn er framstilt i tabell 5.4.

6 Utvikling av kjøreveggen

Generelt

Forslagene til utvikling av kjøreveggen tar utgangspunkt i skissen til nytt togtilbud beskrevet i kapittel 5.

Gjennomsnittlig bør kjøretiden på Nordlandsbanen reduseres med 20 prosent, men behovet for innkorting vil strekningsvis variere fra 10 til 40 prosent avhengig av togproduktenes behov for konkurransedyktige kjøretider og turnering av materiellet. Behovet for moderniseringstiltak vil være størst på den eldste delen av banen, strekningen Trondheim–Steinkjer, hvor toghastigheten i dag ligger på 62 km/t (gjennomsnitt alle tog). Gjennomsnittlig toghastighet mellom Trondheim og Værnes er så lav som 50 km/t.

Den nødvendige kjøretidsinnkorting mellom Trondheim og Steinkjer er beregnet til ca 40 minutter. Av disse vil nytt materiell gi et bidrag på 12 minutter.

Nord for Steinkjer vil togmateriellet ha større betydning for kjøretidsinnkorting, og man vil være mindre avhengig av tiltak på kjøreveggen for å oppnå ønsket kjøretid. Baneomleggingene på denne strekningen er først og fremst motivert ut fra hensynet til sikkerhet og heving av vedlikeholdsstandarden.

Etterspørselen etter reduserte kjøretider og bedre punktlighet for

Tabell 6.1:

Ulike tiltaks bidrag til kjøretidsinnkorting for Steinkjer

| | Innkorting |
|---------------------------|------------|
| Nytt materiell | 12 min |
| Større kjørevegsprosjekt | 15 min |
| Fjerning tvangspunkter | 10 min |
| Mer effektiv togavvikling | 2 min |
| Sum | 39 min |

person- og godstog fører til økt behov for flere og bedre kryssingsmuligheter. For å redusere tidstapet må viktige kryssingsspor dimensjoneres for samtidig innkjør slik at prioriterte tog slipper å stoppe.

Prosjekter på strekningen Trondheim–Steinkjer

For å oppnå den ønskede reise- og turneringstid for «Trønderbanens» lokal- og regiontog, må det investeres i kjøretidsreduserende tiltak for ca 25 minutter på strekningen Trondheim–Steinkjer.

Baneomlegginger

Gevingåsen og Forbordsfjellet tunneler vil redusere reisetiden mellom Trondheim og Steinkjer betydelig. Tunnelene vil også gi punktligheitsgevinster og vil redusere

Tabell 6.2: Større baneomlegginger Trondheim–Steinkjer

| | Ny banestrekning | Innkorting | |
|-----------------|------------------|------------|---------------|
| Malvik | 5,5 km | 0,5 km | 2,0 minutter |
| Gevingåsen | 6,5 km | 1,7 km | 3,5 minutter |
| Forbordsfjellet | 7,7 km | 6,8 km | 9,0 minutter |
| Rinnan | 2,3 km | 0,2 km | 0,5 minutter |
| Sum | 22,0 km | 9,2 km | 15,0 minutter |

Baneomlegging: Malviktunnelene**Bakgrunn**

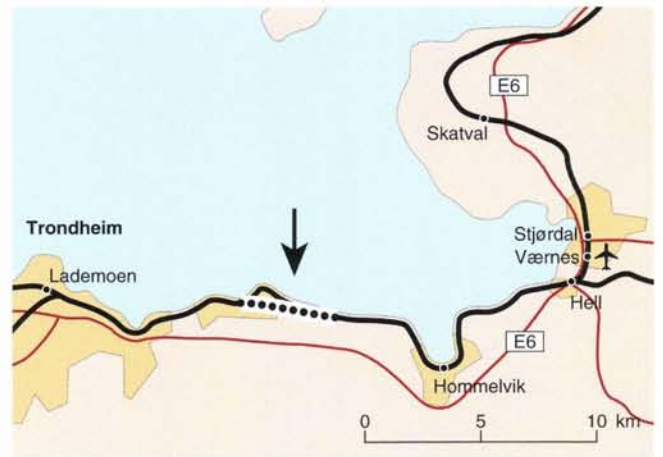
Prosjektet vurderes som en strategisk og miljømessig viktig baneomlegging på strekningen mellom Trondheim og Stjørdal.

Prosjektkostnad 167 mill kr

Sysselsettingseffekt 220 årsverk

Lokale miljøgevinster

Baneomleggingen vil frigjøre attraktive bolig- og rekreasjonsområder langs Trondheimsfjorden, blant annet 4 km strandlinje ved Være, Hundhamaren, Saksvik, Vikhammer og Malvik. Omleggingen vil bety redusert støy for flere hundre mennesker og overflødiggjør planoverganger og flere ulovlige kryssinger mellom boliger, hytter og strandsonen som i dag volder NSB sikkerhetsmessige problemer.

**Baneomlegging: Gevingåsen tunnel****Bakgrunn**

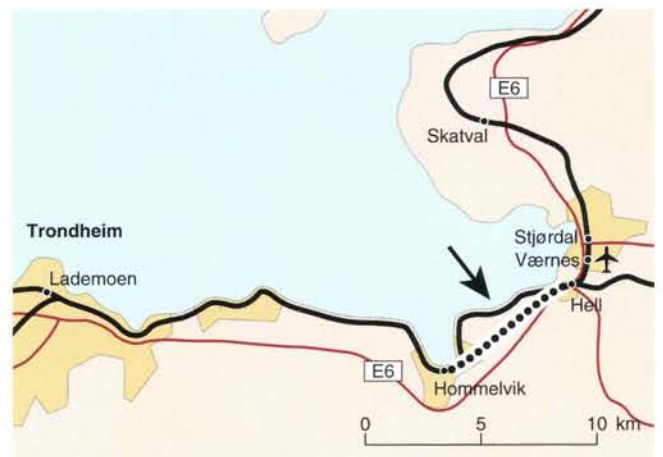
Prosjektet vurderes som en strategisk og miljømessig viktig baneomlegging som sammen med dobbeltsporeksjoner og Malviktunnelene gir en kjøretidsgevinst som gjør det mulig med konkurransedyktig kjøretid og hensiktsmessig turnering av lokale tog mellom Trondheim og Stjørdal.

Prosjektkostnad 225 mill kr

Sysselsettingseffekt 300 årsverk

Lokale miljøgevinster

Baneomleggingen vil frigjøre strandlinjen langs Trondheimsfjorden og muliggjør nedleggelse av planoverganger som er i bruk som adkomst til attraktive friområder.

**Baneomlegging: Forbordstjellet tunnel****Bakgrunn**

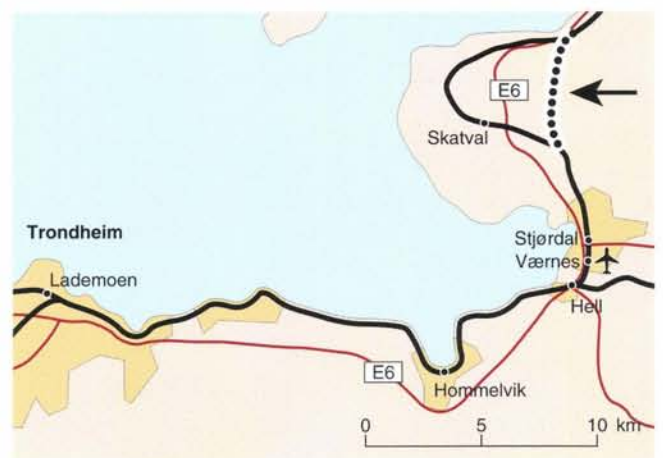
Dagens bane mellom Stjørdal og Langstein gjør en «omveg» om Skatval. Strekningen har stigninger på inntil 19 promille. En omlegging av banen i tunnel under Forbordfjellet vil gi en kjøretidsgevinst på 9 minutter. Omleggingen er vurdert til å være et av de mest lønnsomme enkelttiltak på Nordlandsbanen og medfører en betydelig driftsmessig besparelse for togtrafikken.

Prosjektkostnad 250 mill kr

Sysselsettingseffekt 330 årsverk

Lokale miljøgevinster

Baneomleggingen muliggjør nedleggelse av en 12 km lang banestrekning med høyt energiforbruk og støybelastning fra tunge godstog. Omleggingen av banen vil bety mindre støy for omgivelsene.



Tabell 6.3
Kryssingsspor på strekningen
Trondheim-Steinkjer

| | Lengde |
|----------------------|--------|
| Lademoen | 2000 m |
| Ranheim | 750 m |
| Vikhammer | 1000 m |
| Midsandan | 4000 m |
| Hommelvik | 750 m |
| Hell ¹⁾ | 750 m |
| Værnes ¹⁾ | 850 m |
| Holan | 650 m |
| Skogn | 850 m |
| Levanger | 650 m |
| Mære | 750 m |

¹⁾ Sammenknyttes til ett 2000 m langt kryssingsspor etter utskifting av Stjørdalselva bro.

behovet for bygging av nye kryssingsspor.

Banen foreslås kortet inn med ca. 9 km ved bygging av nye tunneler i Ytre Malvik (Malviktunnelene), mellom Hommelvik og Hell (Gevingåsen tunnel), mellom Stjørdal og Langstein (Forbordfjellet tunnel) og ved Rinnan. Disse tiltakene alene vil korte kjøretiden med ca. 15 minutter for materiell det vil være aktuelt å bruke på strekningen Trondheim-Steinkjer.

Tiltakene vil også gi en betydelig kjøretidsgevinst for godstog. Forbordfjellet og Rinnan tunneler vil i tillegg redusere dimensjonerende stigning på strekningen Trondheim-Steinkjer og muliggjøre framføring av tyngre godstog på Innherred.

Fjerning av tvangspunkter

Ytterligere kjøretidsinnkortinger vil oppnås gjennom mindre baneomlegginger, sporjusteringer, utskifting av sporveksler, ombygging av

planoverganger, broer og andre tiltak som muliggjør oppskilting av tillatt kjørehastighet på dagens bane (fjerning av «tvangspunkter»). Tiltakene vil gi en kjøretidsgevinst på ca. 10 minutter.

Det resterende kjøretidsgapet på 2 minutter må vinnes inn gjennom en mer effektiv togavvikling.

Kryssingsspor

Togtettheten på Nordlandsbanen vil som hovedregel ikke bli større enn at trafikken kan avvikles på en enkeltsporet jernbane med muligheter for togkryssing på stasjoner og et fåtall mellomliggende kryssingsspor. Strekningen Trondheim-Stjørdal har og vil få så stor trafikk at avviklingsproblemer vil oppstå uten lange kryssingsspor og samtidig innkjør.

En foreløpig kapasitetsanalyse tyder på at eksisterende kryssingsspor på Ranheim, Vikhammer, Midsandan, Hommelvik, Hell, Skogn og Mære må forlenges, mens nye kryssingsspor må bygges på Lademoen, Værnes og Holan (Forbordfjellet).

I Trondheim må signal- og sikringsanlegget på Trondheim stasjon bygges om for å øke hastigheten og avviklingskapasiteten på dobbeltsporstrekningen Brattøra-Marienburg. Dette tiltaket må gjennomføres uavhengig av strategier for Nordlandsbanen (vedlikeholdsprosjekt).

Det er ikke forutsatt utskifting av Stjørdalselva og Verdalselva bro i perioden. Bruenes tekniske levetid vil i løpet av 1996/97 bli nærmere vurdert med tanke på utskifting (vedlikeholdsprosjekt).

Stasjonsutvikling

En modernisering av Nordlandsbanen mellom Trondheim og Stjørdal gjør det mulig å etablere et

konkurransedyktig togtilbud i tilbringertjenesten til/fra Trondheim Lufthavn, Værnes.

En satsing på på flyplassmarkedet er imidlertid avhengig av en god integrering mellom tog og fly på Værnes. Værnes holdeplass må utvikles med et ekstra togspor, lengre plattform og holdeplassen må gis en bedre fysisk sammenføring med flyplassterminalen. Dette vil kreve et nært samarbeid mellom NSB, Luftfartsverket og fylkeskommunale myndigheter. Forbedringer i billett- og informasjonssystemet og bagasjehåndteringen vil også være viktige brikker i et fullverdig flyplasilbud.

Heimdal stasjon er under planlegging med tanke på å bli et mer effektivt omstigningsknutepunkt for Trondheims sydlige bydeler. Holdeplasser på Lademoen, Lerkendal og Marienburg må bygges ut til lokale kollektivknutepunkter. Disse vil gi overgangsmuligheter fra tog til buss i Trondheims sentrale byområder, og vil betjene store arbeidsplasser som Lade, NTH/Sintef og Øya/Regionsykehuset. Byutvikling på Brattøra vil gi mange arbeidsplasser (2.000–3.000) svært nær Trondheim sentralstasjon. Området vil være godt egnet for arbeidsplasser av regional karakter.

Også Trondheim sentralstasjon må videreutvikles for å få de reisende raskt fra stasjonen til endelig reisemål i byen. Blant annet bør det vurderes å forlenge den planlagte midtbysløyfen til Trondheim sporveger ned til sentralstasjonen.

På Stjørdal, Levanger, Verdalen og Steinkjer må det legges opp til en rutemessig samordning mellom bybuss og tog.



De viktigste prosjektene nord for Steinkjer

Baneomlegging: Raudberget tunnel

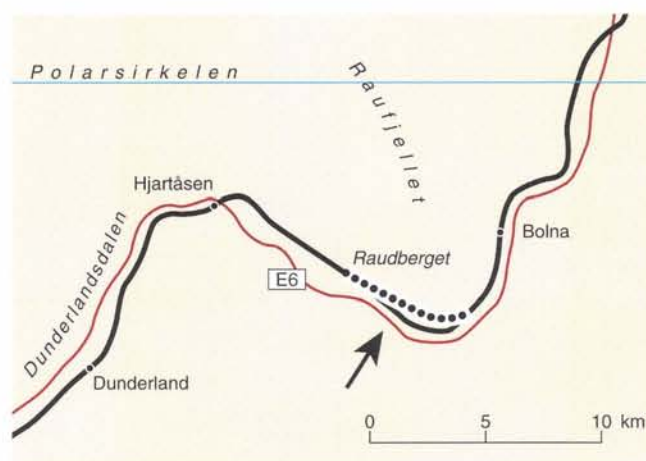
Bakgrunn

Strekningen forbi Raudberget øverst i Dunderlandsdalen er driftsmessig kanskje det vanskeligste punktet på Nordlandsbanen. Banen går inn under overhengende og sterkt forvitrede bergvegger. Stadige steinsprang og utrasninger gjør stor skade på bane-fundamentet. Strekningen har rasvarslingssystem, og alle tog er pålagt permanent saktekjøring. Tunnel gjennom Raudberget vil eliminere problemet.

Prosjektkostnad 165 mill kr
 Sysselsettingseffekt 210 årsverk

Lokale miljøgevinster

Miljøgevinstene vil i det aller vesentligste være knyttet til redusert støy fra godstog og driftsmessige besparelser på grunn av oppheving av pålagt saktekjøring.



Baneomlegging: Elsfjord tunnel

Bakgrunn

Dagens bane mellom Elsfjord og Bjerka utgjør en av de vanskeligste og mest ressurskrevende strekninger på Nordlandsbanen. Omleggingen medfører en innkorting av banen på ca 6 km og muliggjør nedleggelse av 16 tunneler og flere rasfarlige partier utsatt for steinsprang og fare for utglidninger. Omleggingen er vurdert til å være et av de mest påkrevde tiltak på Nordlandsbanen. Kjøretidsinnkortingene er beregnet til ca 7,5 minutter.

Prosjektkostnad 435 mill kr
 Redusert vedlikehold 4 mill kr/år
 Sysselsettingseffekt 530 årsverk

Lokale miljøgevinster

Miljøgevinster vil i det alt vesentlige være knyttet til de sikkerhetsmessige forbedringer av banetilbudet.



Prosjekter på strekningen Steinkjer–Bodø

De viktigste prosjektene er automatisering av togdriften (CTC) og baneomleggingene Raudberget og Elsfjord tunneler. Disse er beskrevet nærmere i egne rammer.

For å kunne etablere de nødvendige materiellturnuser for godstog, må brutto kjøretid reduseres til under 19 timer mellom Oslo og Bodø, og til mindre enn 11 timer mellom Trondheim og Bodø. Beregninger tyder på at dette kan oppnås ved utbygging av tilstrekkelig lange kryssingsspor strategisk plassert langs banen. Forskjellige analyser tyder på behov for 2–3 nye kryssingsspor på strekningen Steinkjer–Bodø.

Dagens lasteprofil tillater ikke de samme lasteformater innenfor kombitrafikken som veitransport. Dette medfører at kunder som velger kombinerte transportløsninger bil–bane må velge lastbærere som ikke utnytter veisystemets kapasiteter. Jernbanen er dermed fysisk avskåret fra å kunne gå inn på de deler av markedet som utnytter formatene på veg maksimalt. Likeledes er det en reell trussel at dagens kombi-aktører kan velge rene vegformater ved fornying av sitt transportutstyr.

NSBs K-profil har som mål å opprette den nødvendige kompatibilitet mellom lasteformatene i kombitrafikken, og er et første trinn i retning av et fremtidig internasjonalt lasteprofil for kombi-transport.

De første undersøkelser av problemer/kostnader ved utvidelse til K-profil på Nordlandsbanen er foretatt, og har resultert i et beregnet investeringsbehov på ca 50 millioner kroner mellom Steinkjer og Bodø.

Investeringskostnader

Investeringer sør for Steinkjer

Baneinvesteringene på strekningen Trondheim–Steinkjer er beregnet til 1,1 mrd kroner.

En sammenstilling er vist i tabell 6.4.

Investeringer nord for Steinkjer

Baneinvesteringene på strekningen Steinkjer–Bodø er beregnet til 750 mill. kr som vist i tabell 6.5. Kostnadsoverslaget baserer seg på full CTC-utbygging mellom Grong og Bodø, og er et foreløpig estimat på nødvendige investeringstiltak på strekningen. I tiltakene er ikke medregnet Elsfjord tunnel.

Tabell 6.4:
Baneinvesteringer
Trondheim–Steinkjer

| | Mill kr |
|------------------------|---------|
| Tvangspunkter | 78 |
| Baneomlegginger | |
| Malvik tunnel | 167 |
| Gevingåsen tunnel | 225 |
| Forbordsfjellet tunnel | 250 |
| Rinnan tunnel | 35 |
| Kryssingsspor | 290 |
| Stasjonsutvikling | 55 |
| Sum | 1100 |

Tabell 6.5:
Baneinvesteringer Steinkjer–Bodø

| | Mill. kr |
|--------------------|----------|
| Profilutvidelser | 50 |
| Tvangspunkter | 245 |
| Baneomlegginger | |
| Raudberget tunnel | 165 |
| Banekapasitet | |
| CTC | 190 |
| Kryssingsspor | 80 |
| Stasjonsopprusting | 20 |
| Sum | 750 |

7 Økonomi og lønnsomhet

Det er utført trafikkprognoser og beregninger av lønnsomhet for tiltakene på strekningen Trondheim–Steinkjer. Jernbanesatsingen vil gi bedriftøkonomiske fordeler og være samfunnsøkonomisk lønnsom.

En tilsvarende lønnsomhetsvurdering er foreløpig ikke utført for strekningen Steinkjer–Bodø. Dette vil bli gjort etter en nærmere fastsetting av nivået på togproduksjonen. Det vises i denne sammenheng til rapportens kapittel 1 og 5.

Trafikkprognoser Trondheim–Steinkjer

Det er utarbeidet trafikkprognoser som grunnlag for nytte/kostnadsberegninger av tiltakene på strekningen Trondheim–Steinkjer og nytt togkonsept på «Trønderbanen».

Prognosene viser et potensiale for rundt 1,7 millioner reisende med «Trønderbanens» tog mellom Melhus og Steinkjer innen år 2010. De fleste av disse er overført trafikk fra bil og buss på korte strekninger i og rundt Trondheim hvorav flyplasstrafikken til og fra Værnes alene utgjør 700–800.000 nye reiser.

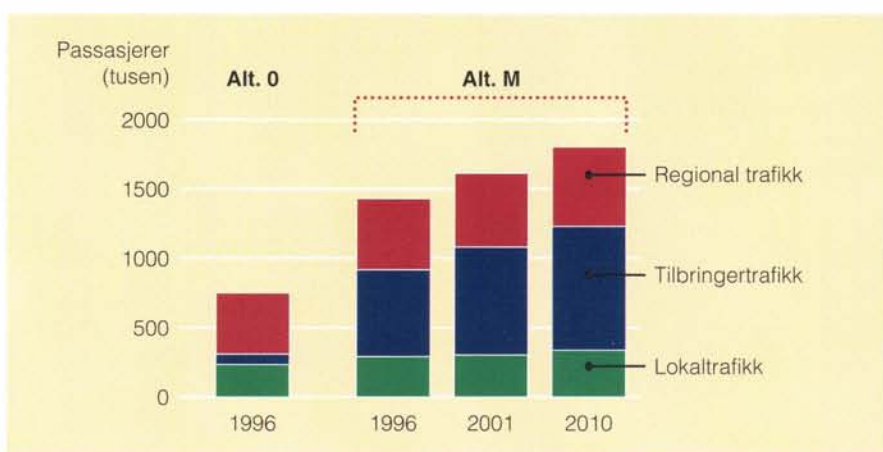
I prognosegrunnlaget er det benyttet et anslag på 2,7 millioner flyreisende over Værnes i 2010. I følge Luftfartsverkets prognoser vil trafikken øke til 3 millioner reisende pr. år innen 2010.

Trafikkutviklingen på de ulike delmarkeder er framstilt på figur 7.1. Figuren gir en klar indikasjon på hvor viktig flyplassmarkedet er for NSB i bestrebelsene på å få etablert et moderne og driftsmessig godt jernbanetilbud rundt Trondheim. Også økt lokal- og regiontrafikk vil gi et vesentlig bidrag til trafikkveksten.

Togene vil i gjennomsnitt få et belegg på 50–60 personer mellom Trondheim og Værnes. Setekapasiteten til et nytt 3-vogns motorvogsett ligger på det dobbelte. Dette vil gi tilstrekkelig setekapasitet også på avganger med stor trafikk.

Prognoser for trafikkfordelingen på «Trønderbanens» stasjoner framgår av tabell 7.3.

Tabellen synliggjør Værnes store trafikkpotensiale og betydningen av nye knutepunktsterminaler rundt Trondheims sentrale byområde; – Lerkendal, Marienborg, Lademoen.



Figur 7.1

Sammenstilling av trafikkprognoser Melhus–Trondheim–Steinkjer

Bedriftsøkonomi Trondheim–Steinkjer

Driftskostnader trafikkelskapet

Trafikken på Innherred karakteriseres ved utpregete trafikktopper om morgenen og ettermiddag. Dette

Tabell 7.2:

Trafikkprognose for «Trønderbanens» tog på strekningen Melhus–Steinkjer

| | Antall reisende pr år | |
|---------------|-----------------------|-----------|
| | 1996 | 2010 |
| Dagens tilbud | 749.000 | 880.000 |
| Nytt tilbud | – | 1.700.000 |

Tabell 7.3:

Prognoser for antall påstigende passasjerer

| | 1996 | 2010 |
|--------------|---------|-----------|
| Melhus 1) | 3.700 | 24.000 |
| Heimdøl 1) | 7.800 | 35.700 |
| Lerkendal | 1 000 | 71.700 |
| Marienberg | – | 53.600 |
| Trondheim 1) | 221.100 | 423.000 |
| Lademoen | 5.000 | 62.400 |
| Hommelvik | 15.500 | 19.300 |
| Værnes | 50.000 | 450.000 |
| Stjørdal | 137.200 | 157.000 |
| Åsen | 6.100 | 8.300 |
| Skogn | 13.600 | 20.900 |
| Levanger | 103.900 | 139.600 |
| Verdal | 50.000 | 66.500 |
| Røra | 10.500 | 14.700 |
| Steinkjer | 110.100 | 159.800 |
| Sum | 736.500 | 1.706.500 |

1) Dovre- og Rørosbanens fjertog og «Trønderbanens» tog til Tynset og Oppdal ikke medregnet

krever stor setekapasitet på enkelte avganger. Ved fortsatt bruk av BM92 på «Trønderbanen» vil man være bundet opp med å bruke doble togsett med styrket bemanning på enkelte trafikksterke avganger. For nytt materiell vil dette kapasitetsproblemet bli løst ved at det anskaffes togsett med ekstra setekapasitet (ekstra mellomvogn).

På strekningen Melhus–Stjørdal er markedet sammensatt av flyreisende, arbeidsreiser og besøksreiser med forskjellige trafikktopper og retningsbalanse, noe som vil gi god kapasitetsutnyttelse av togene over døgnet. Den skisserte rutemodellen legger opp til en svært god utnyttelse av materiellet.

Gjennom studier av dagens og fremtidig driftssituasjon vil man anslå materiellbehovet knyttet til trafikkavviklingen på «Trønderbanen» mellom Melhus og Steinkjer å være som angitt i tabell 7.4. På grunn av forventninger om færre driftsfeil og mer rasjonelle vedlikeholdsrutiner vil det være behov for mindre reservemateriell i en situasjon med nytt dieselmateriell.

«Trønderbanen» disponerer i dag 11 togsett til trafikkerings av strekningen Grong–Oppdal/Tynset.

Et anslag på drifts- og vedlikeholdskostnadene, eksemplifisert ved sammenliging av leverandørdatta for nytt materiell og BM92, framgår av tabell 7.5. Et togsett vil oppnå en årlig kjørelengde på ca. 300.000 km.

I tillegg til reduserte drifts- og vedlikeholdskostnader vil økt trafikk gi trafikkelskapet økte frakt- og billettinntekter. Inntektene fremgår av tabell 7.6. Det er i beregningene tatt utgangspunkt i et differensiert rabattsystem for de ulike delmarkeder hvor f.eks. flyplassmarkedet vil ha færre rabatter-

Tabell 7.4:

«Trønderbanens» materiellbehov på strekningen Melhus–Steinkjer

| | Antall togsett | |
|------------------|----------------|-------------|
| | Dagens tilbud | Nytt tilbud |
| | 1) | 2) |
| I daglig trafikk | 6 1/2 | 5 1/3 |
| Reserve | 1 | 2/3 |
| Sum | 7 1/2 | 6 |

1) BM92

2) Moderne dieselmateriell

Tabell 7.5:

Kostnader til drift- og vedlikehold av rullende materiell (kr/km)

| | Moderne | |
|-------------|---------|--------------|
| | BM92 | materiell 1) |
| Vedlikehold | 12,00 | 6,60 |
| Drivstoff | 2,40 | 1,60 |
| Sum | 14,40 | 8,20 |

1) Representativt for flere typer moderne dieselmateriell

Tabell 7.6

Beregnet forbedret resultat for trafikkelskapet i første driftsår

| | Mill kr |
|-------------------------------------|---------|
| Persontrafikk | |
| Økte inntekter (netto) | 30,8 |
| Reduserte materiellkostnader | 5,5 |
| Redusert bemanning | 1,7 |
| Gods | |
| Økte inntekter/ reduserte kostnader | 2,0 |
| Sum | 40,0 |

te reiser enn markedet forøvrig.

Samlet vil økte inntekter og reduserte kostnader gi trafikkselskapet en beregnet forbedring av driftsresultat på ca. 40 mill. kr første driftsår. Overskuddet vil tilta med årene. Beregningene er et anslag på resultatforbedringen som følge av reduserte kjøretider og en effektiv togavvikling på en modernisert bane. Effekten av nye terminaler og driftskonsepter for godstrafikken er ikke medregnet i overslaget.

Vedlikeholdskostnader bane

Mange av tiltakene som foreslås gjennomført i forbindelse med moderniseringen av banen vil redusere vedlikeholdsbehovet. Disse forhold må fanges opp og komme prosjektet til gode.

Baneomleggingene resulterer i at banens lengde reduseres med ca. 9,2 km ved at 22 km ny bane erstatter 31,2 km gammel bane. Innkortingene er beregnet å ville gi en årlig reduksjon i vedlikeholdet på 1,5 mill. kr/år.

Skinneene på strekningene hvor banen legges om er snart 40 år gamle. Ut fra levetidsbetraktninger og slitasje må det forventes utskifting på hele strekningen innen 10 år. Det må i løpet av samme periode også påregnes rensing av sterkt forurenset ballast og utskifting av en del sviller pga. skader forårsaket av dårlig ballastkvalitet. Kostnadene er anslått til ca. 66 mill. kr.

I tillegg vil banetiltakene overflødiggjøre kostnadskrevede vedlikeholdsoppgaver som sikring av fylinger og skjæringer, fjerning av trafikkfarlige planoverganger, utskifting av gamle broer osv. på banestrekninger som omlegges eller blir modernisert. Kostnadene er beregnet til ca. 50 mill. kr i perioden 1998–2007. Kostnadene kom-

mer som investeringer i stedet for framtidig vedlikehold.

Ca. 15 prosent av investeringene i nye baneanlegg kan sees på som omdisponerte vedlikeholdsmidler.

Samfunnsøkonomisk nytte Trondheim–Steinkjer

Forutsetninger for nytte/kostnadsanalysen

De samfunnsøkonomiske beregningene tar utgangspunkt i de konsekvenser som er mulig å kvantifisere med dagens metoder. Nåverdi for nytte og kostnad sammenlignes med hverandre i det såkalte nytte/kostnadsforholdet hvor verdier over 1,0 indikerer samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved en kalkulasjonsrente på 7 prosent p.a. (fastsatt av Finansdepartementet).

Følgende forutsetninger ligger til grunn for beregningene:

- Kalkulasjonsrente 7 prosent p.a.
- Avgifter er inkludert i kostnadene
- Det er brukt en gjennomsnittlig levetid for alle investeringer på 50 år.
- Det forutsettes at prosjektet ferdigstilles til Stjørdal i 2002 og til Steinkjer i 2005.
- Det er regnet med årlig trafikkvekst fram til 2010 og deretter nullvekst.

Ved beregning av restverdien forutsettes at investeringene avskrives lineært over teknisk levetid. Alle kostnader er 1996 kroner, og 1996 er brukt som sammenligningsår.

Følgende komponenter er medtatt i nytte/kostnadsanalysen:

- Billett- og fraktinntekter
- Endrede drifts- og vedlikeholdskostnader for bane og materiell

- Tidsbesparelser for dagens togreisende, nyskapt og overført trafikk
- Redusert støy og utslipp.
- Reduserte ulykker.

Følgende komponenter er ikke forsøkt tallfestet:

- Økt sysselsetting.
- Styrket regionaløkonomisk utvikling i Trøndelag og Nordland
- Langsiktige miljømessige virkninger.

Nytte/kostnadsberegningenes resultat

Nytte/kostnadsberegninger som funksjon av jernbanens andel av tilbringertrafikken til/fra Værnes er fremstilt i tabell 7.7.

Resultatet viser at innføring av moderne dieselmateriell på «Trønderbanen», – i kombinasjon med gjennomføring av utvalgte banetiltak og offensiv markedssatsning, – vil gi en høy samfunnsøkonomisk avkastning på investeringene. Basisalternativet d.e. en kollektivandel på 30 prosent (tilsvarende bussens transportandel i dag), gir en nytte/kostnadsbrøk på 1,5. Dette tilsvarer en samfunnsøkonomisk forrentning av kapitalen på over 10

Tabell 7.7:

Satsningens lønnsomhet ved ulike transportmiddelandeler i tilbringer-tjenesten mellom Trondheim og Værnes

| Fordeling | Tog | Buss | Bil | Nytte/ kostnad |
|-----------|-----|------|-----|-------------------|
| 10% | 20% | 70% | 1,2 | |
| 20% | 10% | 70% | 1,3 | |
| 30% | 0% | 70% | 1,5 | |
| 40% | 0% | 60% | 1,6 | |

prosent p.a.

Som det framgår av tabell 7.7 vil ambisjonsnivået med hensyn til togets rolle i tilbringertjenesten ikke være avgjørende for om jernbanesatsningen skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke (nytte/kostnad > 1 for alle scenarier).

I 1995 var NSBs andel av tilbringertrafikken mellom Værnes og Trondheim på knappe 3 prosent; mellom Værnes og Innherred 33 prosent. Dette understreker jernbanens store markedspotensial på strekningen Værnes–Trondheim.

Rent miljømessig vil det være riktig at toget tar over tilbringertransporten fra bussen. Noen av busspassasjerene vil trolig ikke bruke toget og heller velge flytaxi eller egen bil om busstilbudet faller bort. Derimot vil jernbanen ha et potensiale til å vinne nye reisende og oppnå markedsandeler ut over de 30 prosentene som bussen har i dag. Flere utenlandske flyplasser som har lagt forholdene til rette for jernbanebasert transport har kollektivandeler på over 40 prosent (bl.a. Genève, München, Zürich). På Gardermoen er målet at jernbanens andel av tilbringertransporten skal bli minst 50 prosent.

Nytte/kostnadsberegningenes robusthet

Nytte/kostnadsberegningene må vurderes som solide med hensyn til flere av de forutsetninger som er lagt til grunn.

Det er foretatt alternative beregninger for følgende scenarier:

- Elektrisk banedrift
- Fortsatt bruk av BM92 i flyplass-, lokal- og regiontrafikken
- Materiellkostnadene til nye krengetog medregnes i investere-

Tabell 7.8:
Følsomhetsanalyser

| Forutsetninger | Nytte/kostnad |
|---|---------------|
| Modernisering og elektrifisering | 1,0 |
| Fortsatt bruk av BM92 i flyplass-, lokal- og regiontrafikken | 0,9 |
| Anskaffelseskostnadene til nytt materiell regnes med i investeringskostnadene | 1,3 |
| Investeringskostnadene øker med 20% | 1,2 |
| Utsettelse av ferdigstillestidspunktet med 5 år | 1,2 |
| Fri konkurranse med buss på Innherred | 1,3 |
| Ekstraordinær satsning på jernbanen på Innherred | 1,5 |

ringene

- Budsjettsprekk på kostnadsoverslaget
- Redusert bevilgningstakt
- Fri konkurranse mellom buss og tog på Innherred
- Økt satsning på jernbanen på Innherred

Resultatet er vist i tabell 7.8. Nytte/kostnadsforholdet for modernisering og elektrifisering av strekningen Trondheim–Steinkjer er tidligere beregnet til 1,0.

Fortsatt bruk av BM92 vil gi 3 minutter lengre kjøretid mellom Trondheim og Stjørdal, og 12 minutter lengre reisetid mellom Trondheim og Steinkjer. Dette gir lavere tidsgvinster for de reisende, et konkurransemessig dårligere tilbud i tilbringertjenesten, behov for flere togsett og behov for investeringer i flere/lengre kryssingsspor. Kollektivandelen vil gå ned og flere flyplassreisende vil benytte buss og bil i stedet for toget.

Nytte/kostnadsbrøken for dette scenariet er beregnet til 0,9 og er en klar indikasjon på at en ambisjøs jernbanesatsning i Trøndelag vil betinge nytt, moderne krengetmateriell. Beregningene indikerer også at utfasingen av eksisterende

BM92-materiell bør skje senest i løpet av perioden 2002–2005.

Dersom verdien på dagens BM92-materiell avskrives og anskaffelseskostnadene til 6 nye diesel motorvognsett medregnes i investeringskostnadene, vil nytte/kostnadsbrøken reduseres til 1,3. Eksisterende BM92-materiell vil uansett ha en verdi gjennom salg, ombygging eller avbenyttelse på andre banestrekninger.

Kostnadene er beregnet på utredningsnivå, men inneholder store kostnadsposter fra hovedplan. Om investeringsbudsjettet sprekker med 20 prosent vil dette redusere nytte/kostnadsbrøken til 1,2.

En utsettelse av gjennomføring av prosjektet vil få konsekvenser for prosjektets lønnsomhet. Det markedsmessige potensialet for jernbanereiser mellom Trondheim, Værnes og Innherred vil bli erobret av andre aktører på transportmarkedet. Busstilbudet vil bli videreutviklet og Luftfartsverket vil bygge ut sitt parkeringstilbud ved flyplassterminalen.

Luftfartsverket kan også i løpet av få år bli tvunget til å utvide flyplassterminalen på Værnes på grunn av sterk økning i flytrafik-

ken. Dersom NSB ikke samtidig blir gjort i stand til å realisere sine planer for ombygging av Værnes holdeplass, vil det ikke senere by seg muligheter for en god integrering mellom jernbane og fly på Værnes.

Utsettes prosjektets ferdigstillelse med 5 år (ferdigstillelse til Stjørdal i 2007 og til Steinkjer i 2010) vil jernbanesatsningens nytte/kostnadsbrøk reduseres til 1,2. Det er da forutsatt at toget maksimalt greier å erobre 20 prosent av tilbringermarkedet mellom Trondheim og Værnes.

Prognosene for forventet trafikkvekst er nøkterne og bør være realistiske anslag på jernbanens trafikkpotensiale. En viss usikkerhet knytter det seg imidlertid til anslagene for togtrafikken mellom Innherredsbyene der endringer i busstrafikkens konsesjonsvilkår kan påvirke togtrafikken negativt. For 20 prosent lavere trafikk på Innherred vil nytte/kostnadsforholdet reduseres til 1,3.

Legges det derimot til grunn en samfunnsutvikling der virkemidlene rettes inn mot en styrking av jernbanedriften, bør «Trønderbanen» ha et trafikkpotensiale ut over det prognostiserte på alle delmarkeder. Ved å investere 35 mill. kr ekstra i miljø- og markedsrettede tiltak på stasjonene Stjørdal, Levanger, Verdal og Steinkjer kan dette anslagsvis øke trafikken på Innherred med 5 prosent. Den samfunnsøkonomiske forrentningen av denne innsatspakken er beregnet til 10 prosent p.a. (nytte/kostnad 1,5).

Andre virkninger

Syssetting

Modernisering av jernbanen vil få stor betydning for landsdelen i anleggsperioden. Erfaringsmessig vil ca 1,3 årsverk være direkte syssettsatt i prosjektet for hver investert million kroner. Den indirekte syssettingen varierer. Som minimum kan en regne med totalt 2,1 årsverk pr investert million kroner i anleggsvirksomhet. Dette vil gi ca 2.300 årsverk.

Miljøfortrinn

En utbygging av jernbanen er en satsing på et miljøvennlig transportmiddel sett i forhold til fly, buss og bil. En satsing på «Trønderbanen» gjør det mulig å realisere en mer miljøorientert transportpolitikk også i Trøndelag, og spesielt på byutviklingsaksen Trondheim–Stjørdal. Dette vil være et slags «føre var-reservoar».

Verdien av dette er ikke tallfestet i nytte/kostnadsberegningene.

Referanseliste

Nordlandsbanen hva nå?

– elektrifisering og modernisering av Nordlandsbanen

NSB Baneregion Nord

mai 1995

Strategier for bane- og terminalutbygging i Trondheimsregionen

– statusrapport

NSB Baneregion Nord

mai 1994

Areal- og transportanalyse for strekningen Steinkjer–Stjørdal

Nord-Trøndelagsforskning

juni 1996

Modernisering av Nordlandsbanen

– supplerende trafikkprognose for strekningen Melhus–Trondheim–Steinkjer

Asplan Viak

mars 1996

Nytte-/kostnadsanalyse for Nordlandsbanen

– dokumentasjonsrapport

NSB Baneregion Nord

april 1996

Hovedplan Malviktunnelene

NSB Baneregion Nord

april 1996

Hovedplan Gevingåsen tunnel

NSB Baneregion Nord

august 1994

Hovedplan Forbordsfjellet tunnel

NSB Baneregion Nord

september 1994

Hovedplan Raudberget tunnel

NSB Baneregion Nord

mars 1995

Rapport fra idédugnad «Elsfjord tunnel»

NSB Baneregion Nord

april 1995

N

Jernbanelibet

Biblioteket

JBV



09TU08427

200000166881