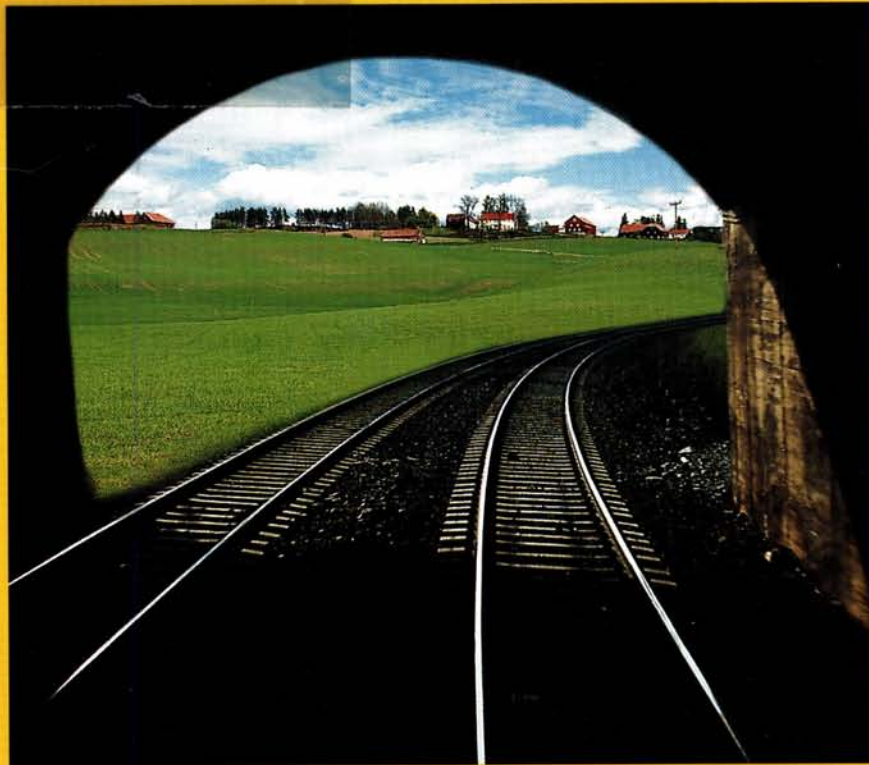


# **RINGERIKSBANEN**



## **Bergensbanens forkortelse**

### **Jernbaneutredning HOVEDRAPPORT**

**Juli 1993**

**NSB**



# Forord

097004820

NSB har i sitt grunnlagsdokument for Norsk jernbaneplan 1994 - 1997, "Ny kurs for jernbanen", foreslått at også Norge satses på jernbane på lik linje med våre nordiske naboland og Europa for øvrig. Satsingen skal omfatte en gjennomgripende effektivisering og kvalitetsheving av driften. Dette forutsetter en sterk modernisering av materiell og kjøreveg gjennom betydelig større investeringer der trafikkgrunnet er størst og jernbanens fortrinn kan utnyttes best.

I tråd med dette har NSB satt i gang arbeid med jernbaneutredninger for de største og viktigste banestrekningene. Bergensbanen er en av disse.

NSB, Baneregion Vest, startet arbeidet med en intern jernbaneutredning av Bergensbanen høsten 1991. Den overordnede prosjektledelse, styring og koordinering ble for videreføring av utredningsarbeidet overtatt av NSB, Konsernstab strategi og miljø, i januar 1992.

Stortinget fattet 18. juni 1992 følgende vedtak:

*Stortinget ber Regjeringen forsere arbeidet med innkorting av Bergensbanen (Hønefoss - Oslo), med sikte på oppstart i planperioden 1994 - 97. Det legges til grunn at prosjektet ikke skal fortrengte prioriterte investeringer f.eks. på Østfold- og Vestfoldbanen, eller i Intercity-sammenheng. Prosjektet innarbeides og vurderes nærmere i Norsk jernbaneplan for 1994 - 97.*

NSB har etter vedtaket skilt ut Ringeriksbanen (Hønefoss - Oslo) som eget prosjekt. Planleggingen er utført i henhold til Plan- og bygningslovens bestemmelser. For utbyggingsiltak av denne art og som krever over 200 mill. kr i investeringer, skal det gjennomføres en egen konsekvensutredning for tiltakets virkninger på miljø, naturressurser og samfunn.

Melding om tiltaket med et forslag til program for jernbaneutredning, inkl. "grovmasket" konsekvensutredningsprogram for dette utredningsnivået, ble lagt ut til offentlig høring i perioden 1.07.1992 - 15.09.1992. Konsekvensutredningsprogrammet er i revidert form blitt godkjent i samråd med Miljøverndepartementet i mai 1993. Den "grovmaskede" konsekvensutredning som nå foreligger, danner etter NSBs syn tilstrekkelig grunnlag for sentrale myndigheter til å fatte beslutning om valg av utbyggingskorridor for Ringeriksbanen. NSB vil etter at jernbaneutredningen og konsekvensutredningen er offentlig hørt, behandlet og godkjent, gi en endelig anbefaling på valg av utbyggingskorridor.

NSB, Konsernstab strategi og miljø, har hatt den overordnede prosjektledelse, koordinering og styring av utredningsarbeidet. Prosjektet har hatt et eget prosjektråd med deltakere fra NSBs divisjoner. For øvrig er arbeidet gjennomført av arbeidsgrupper i de enkelte divisjoner og ved Konsernstab strategi og miljø. Eksterne konsulent-

tjenester har vært anvendt i den grad det har vært nødvendig. Det har gjennom hele utredningsarbeidet vært holdt god kontakt med berørte fylkeskommuner og kommuner. Denne kontakten har vært formalisert gjennom to grupper: Politisk og Administrativ kontaktgruppe.

Prosjektleder i NSB har vært overingeniør Per Pedersen ved Konsernstab strategi og miljø.

NSB legger med dette fram en jernbaneutredning for Ringeriksbanen som viser et økonomisk godt prosjekt for samfunnet og et bedriftsøkonomisk godt prosjekt for NSB.

Oslo, 1. juli 1993



Yngve Pedersen  
Konserndirektør  
Konsernstab strategi og miljø

## NSBs prosjektgruppe for planlegging av Ringeriksbanen:

Per Pedersen	Strategi og miljø, (leder)
Terje Myrland	Persontrafikkdivisjonen
Ole K. Karlsen	Godsdivisjonen
Helge Tunheim	Banedisvisjonen, Region Sør
Nina Tveiten	Banedisvisjonen, Region Sør
Toralf Otneim	Banedisvisjonen Region Vest
Christen Møglestue	Eiendomsdivisjonen, Oslo
Lars Bjørndal	Servicedivisjonen, Bergen

## Prosjektråd:

Kjell Mathisen	Strategi og miljø, (leder)
John Ole Grinde	Banedisvisjonen, Region Sør
Truls E. Hegrenæs	Banedisvisjonen, Region Vest
Ole K. Karlsen	Godsdivisjonen
Øyvind Rørslett	Persontrafikkdivisjonen
Lars Bjørndal	Servicedivisjonen, Bergen

# Innhold

---

<b>Forord</b>	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b>	<b>4</b>
<b>1. Historisk tilbakeblikk og bakgrunn for tiltaket</b>	<b>6</b>
1.1 Planleggingshistorie	6
1.2 Bakgrunn for tiltaket	7
<b>2. Forutsetninger og mål</b>	<b>8</b>
2.1 Overordnede politiske mål	8
2.2 Planforutsetninger og mål for Ringeriksbanen	8
2.3 Forhold til annen planlegging	8
<b>3. Traséer og stasjoner</b>	<b>10</b>
3.1 Alternativene og traséforutsetningene	10
3.2 Trasékorridorer som ikke er utredet videre	11
3.3 Trasékorridorer som er utredet videre	14
3.4 Stasjoner	18
3.5 Anleggskostnader	19
<b>4. Driftsopplegg</b>	<b>21</b>
4.1 Driftsopplegg persontrafikk	21
4.2 Driftsopplegg godstrafikk	23
4.3 Materiell	23
4.4 Kapasitet i Oslostunnelen	23
<b>5. Tilbud og marked</b>	<b>24</b>
5.1 Hva vil en framtidig Ringeriksbane tilby?	24
5.2 Markedsanalyse persontrafikk	24
5.3 Markedsanalyse godstrafikk	29
<b>6. Konsekvensutredninger</b>	<b>34</b>
6.1 Hensikt og organisering	34
6.2 Tiltakets konsekvenser for miljø	34
6.3 Tiltakets konsekvenser for naturressursene	35
6.4 Tiltakets samfunnmessige konsekvenser	36
6.5 Konsekvenser i anleggsperioden	39
6.6 Trafikantenes opplevelser	39
6.7 Sammenstilling av konsekvensene	40
<b>7. Bedriftsøkonomisk vurdering</b>	<b>41</b>
7.1 Persontrafikk	41
7.2 Godstrafikk	46
<b>8. Samfunnsøkonomisk vurdering</b>	<b>48</b>
8.1 Forutsetninger	48
8.2 Effekter for omgivelsene	50
8.3 Effekter for brukerne	51
8.4 Bedriftsøkonomiske effekter	52
8.5 Beregningsresultater	54
<b>9. Sammenstilling og konklusjoner</b>	<b>55</b>
9.1 Sammenstilling av resultater	55
9.2 Forslag til valg av alternativ	57
<b>10. Forslag til program for videre planlegging</b>	<b>58</b>
10.1 Utredningsarbeidet hittil	58
10.2 Videre planarbeid	58
<b>VEDLEGG</b>	
<b>1. Sammenheng mellom delrapportene</b>	<b>60</b>
<b>2. Delrapporter</b>	<b>61</b>

# Sammendrag

Det anbefales å bygge ut Ringeriksbanen etter en trasékorridor som grener av fra Drammenbanen ved Jong, like vest for Sandvika. Det satses på en høyhastighetsbane som vil forkorte reisetiden med tog fra Oslo til Ringerike og Bergen med 1 time. Dessuten gir den mulighet for et helt nytt lokaltogtilbud mellom Oslo og Hønefoss. Dette gir grunnlag for økning i togtrafikken og befolknings- og arbeidsplassvekst på Ringerike.

## Ringeriksbanen har en lang historie

Ringeriksbanen ble første gang omtalt i 1858. Da Stortinget gjorde vedtak om bygging av Bergensbanen i 1898, var også Ringeriksbanen inne i bildet. Siden har idéen vært trukket fram, drøftet og utredet mange ganger. Ringeriksbanen er en god løsning for å forkorte Bergensbanen, men hver gang banen har vært tatt opp til vurdering, har prosjektet blitt forkastet, vesentlig pga. manglende investeringsmidler.

## Ringeriksbanen forkorter reisetiden Oslo - Bergen og knytter Ringerike nærmere til Oslo.

Dersom Sandvika-alternativet bygges ut, forkortes reisetiden Oslo - Bergen til ca. 5 1/4 time. Avstanden mellom Oslo og Hønefoss er i dag 112 km med raskeste kjøretid på 82 minutter. Utbyggingen reduserer kjørelengden til ca. 52 km og kjøretiden til ca. 38 minutter. Toget vil dermed bli et tilbud til folk som daglig reiser mellom Oslo og Ringerike.

Med Ringeriksbanen vil NSB tilby en komfortabel og effektiv bane. Med effektiv bane menes bl.a. kort reisetid, høy punktlighet og tett frekvens. Det forutsettes et differensiert togtilbud, der ulike togprodukter har forskjellig antall stopp underveis og dermed gir ulik reisetid.

For godstrafikken ventes banen å gi nødvendig innkorting slik at NSB også i framtida kan gi et konkurransedyktig transporttilbud mellom Oslo og Bergen.

## Traséalternativene

Fire trasékorridorer med ulike stasjonsmønstre er utredet. I tillegg er det utredet forskjellige lokale varianter av disse i Ringeriksområdet som kan gi en rekke kombinasjonsmuligheter. Et hovedalternativ grener av fra Drammenbanen ved Skøyen evt. Lysaker (Alternativ 1) og et annet ved Sandvika (Alternativ 2). To hovedalternativer går direkte i tunnel mot Hønefoss. Det ene følger Gjøvikbanen til Grefsen (Alternativ 3) for deretter å gå i tunnel under Nordmarka, og et siste alternativ går direkte i tunnel fra Skøyen mot Åsa (Alternativ 6). Alternativene gir ulike muligheter for

stasjonslokalisering på Hønefoss. Til slutt er det vurdert 3 varianter til alternativ 2 Sandvika, i Rykkinn og Avtjernaområdet.

## Beste trasékorridor; Oslo - Sandvika - Kroksund - Hønefoss.

Den mest aktuelle trasékorridoren er alternativ 2A Sandvika via Rykkinn. Denne korridoren går i hovedsak i tunnel fra Sandvika til Kroksund. Der krysses sundet i bru før traséen fortsetter, stort sett i dagen, fram til Hønefoss. Ulike varianter av Sandvika-alternativet er vurdert. Disse kan ha aktuelle stasjoner/holdeplasser ved Kroksund, Skui, Avtjerna og Rykkinn, avhengig av hvilke varianter for trasé og stoppmønster som til slutt velges. Mellom Oslo og Sandvika forutsettes det at det bygges ny dobbeltsporet bane som tillater høy hastighet (Skøyen - Asker prosjektet). Strekningen mellom Hønefoss og Kroksund forutsettes bygd med dobbeltspor. Videre er det forutsatt enkeltspor mellom Kroksund og Sandvika, men med to strekninger med kryssingsspor. Dette vil gi tilstrekkelig kapasitet til å avvikle den forventede trafikk.



## Kostnader og investeringstakt

Utbyggingskostnadene er beregnet til ca. 2.2 milliarder kroner. Investeringene er forutsatt å skulle gå over en periode på 5 år.

## Driftsopplegg

Det nye tilbudet stiller en rekke krav til materiell og driftsforutsetninger. Jernbaneutredningen forutsetter et differensiert driftsopplegg for persontrafikkens fjerntog der frekvens og antall stopp varierer for ulike togkategorier. For godstrafikken ønsker man i økende grad å spre transportene over hele døgnet.

For fjerntrafikken er kjøretiden beregnet til ca. 30 minutter Oslo - Hønefoss og ca. 5 timer og 10 minutter for raskeste alternativ Oslo - Bergen. Lokaltog Oslo - Hønefoss vil bruke 28 - 40 minutter, avhengig av alternativ.

## Trafikkutvikling

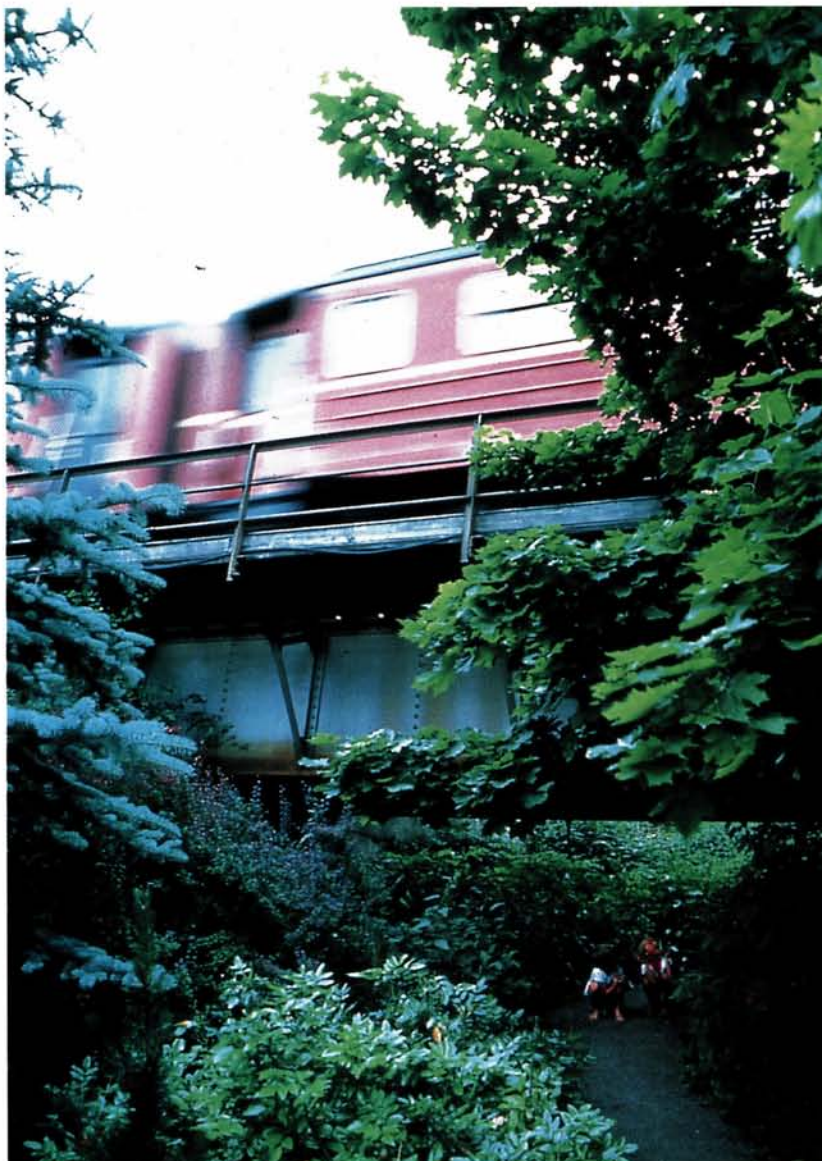
Kort reisetid, bedret punktlighet og bedre service vil styrke jernbanens konkurransevne betraktelig, både for person- og godstransport. For persontrafikken forventes sterk vekst i antall reisende fram mot år 2010 i alle traséalternativ.

Dette skyldes både vekst i reiseaktiviteten og en overføring av trafikk fra bil og fly til jernbanen. Beregninger viser at det vil bli ca. 5600 reisende pr. døgn over Hønefoss og Kroksund stasjoner i år 2001 for alternativ 2A Sandvika via Rykkinn, det anbefalte alternativ. Godstransporten forventes også å øke i samme periode.

## Miljø, naturressurser og samfunn

I konsekvensutredningen vurderes virkningene for miljø, naturressurser og samfunn som de forskjellige alternativene kan forårsake. De viktigste problemområdene på både miljø- og samfunnsiden finner en i Ringerike og Hole. Alternativ 1 og 2 har de største negative konsekvensene for natur og miljø.

Disse to alternativene vil også samfunnmessig forårsake de største endringene i et langsiktig perspektiv, dvs. de vil føre til økt pendling, befolkningsvekst og boligbygging.



## Bedriftsøkonomi

Utbyggingen av Ringeriksbanen innebærer at NSB kan tilby sine kunder et bedre produkt samtidig som forholdene legges til rette for mer effektiv drift. Lønnsomhetsberegninger viser at resultatene både for gods- og persontrafikken vil bli vesentlig forbedret.

For fjerntrafikkens del gir reisetidsforkortelsen som følge av ny Ringeriksbanen en kraftig trafikkvekst. Trafikkinntektene ligger 30% over basisalternativet i år 2001 og øker til 55% mot år 2020. For lokaltrafikken er inntektene beregnet for hver av de aktuelle traséene. Alternativ 1 og 2A gir de største trafikkinntektene, mens alt. 3A Grefsen - Hønefoss gir minst trafikk og de laveste inntektene. For alle alternativ er det forutsatt en sterk vekst fra år 2001 og fram mot år 2020. Samlet driftsresultat for persontrafikk er beregnet for basisalternativet og

utbyggingsalternativene. Utbyggingsalternativene viser en bedriftsøkonomisk forbedring i.f.h.t. basisalternativet over en periode på 30 år som er beregnet til 1,8 mrd. 1992 kroner, gitt i nåverdi år 2001. Godstrafikk viser også forbedring av driftsresultatet. Samlet driftsresultat for godstrafikken over en periode på 30 år er beregnet til ca. 400 millioner 1992-kroner bedre enn basisalternativet, gitt som nåverdi i år 2001.

## Samfunnsøkonomi

Utbyggingen vil være nyttig samfunnsøkonomisk sett, med en beregnet nytte-/kostnadsverdi på 1.35 på det gunstigste korridoralternativet. Nyten har sammenheng med verdien av nyskapt trafikk og overført trafikk fra bil og fly med tilhørende reduksjon i energiforbruk og forurensning. Gunstigst synes utbygging etter alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn å bli.



# 1. Historisk tilbakeblikk og bakgrunn for utredningen

Utbygging av Ringeriksbanen har i større eller mindre grad vært et aktuelt tema i 134 år. Banen som allerede ble foreslått i 1858, har etter den tid blitt tatt opp igjen med ujevne mellomrom. Hver gang har planene strandet på manglende investeringsmidler.

## 1.1 Planleggingshistorie

Tanken om en direkte jernbanelinje mellom Hønefoss og Oslo er gammel. Første gang vi finner Ringeriksbanen omtalt, er i 1858. På den tid arbeidet Drammensdistriktet svært aktivt for å få jernbane. Men enkelte i Hønefossområdet ønsket ikke å dra veien om Drammen. De ville ha en bane direkte til hovedstaden gjennom Nordmarka. Tre linjer ble undersøkt. Kostnadene viste seg imidlertid å bli for store, og Ringerikslinjen ville by på store tekniske problem idet man måtte opp i en høyde på 500 meter. Etter dette ville ikke departementet være med på videre undersøkelser.

Neste gang Ringeriksbanen omtales, er under trasédiskusjonene for Bergensbanen. I 1885 ble det foreslått en trasé fra Bergen via Hallingdal, Valdres og Einavannet på Toten. Da ble Ringeriks-

banen trukket fram som den korteste veien til Oslo. I 1887 - 88 ble det bevilget penger til en ny undersøkelse knyttet til linjevalg for Bergensbanen. Det ble trukket fram at ved å bygge Ringeriksbanen kunne man få reisetiden mellom Oslo og Bergen ned i 15 timer. Som nå var debatten om samferdselstiltak omfattende. Etter et forslag fra jernbanedirektør Pihl i 1890 ble det nedsatt en komité som skulle komme med nye forslag til linjevalg for Bergensbanen. Denne komitéen mente at "bare en linje som førte over Ringerike helt ville tilfredstille de landshensyn som knyttet seg til Bergensbanen".

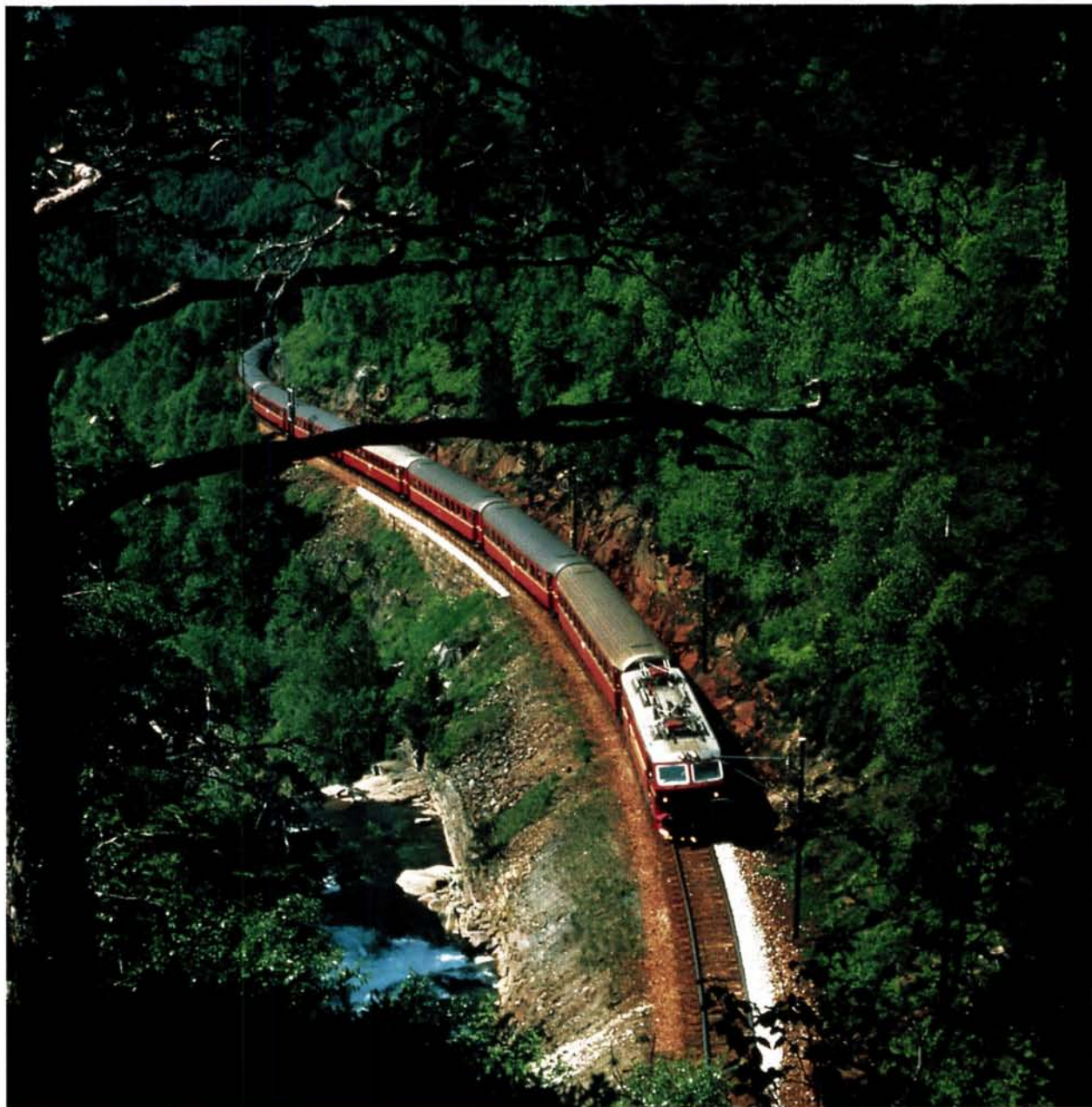
Stortinget vedtok i 1898 å legge banen via Roa. De valgte denne traséen da den var 5 mill. kr billigere enn Ringerikslinjen. Verken i Oslo eller Bergen var det noen begeistring for dette.



Allerede i 1905 ble det etablert en ny komité som skulle arbeide med realiseringen av Ringeriksbanen. Da var imidlertid arbeidene på strekningen Hønefoss - Roa kommet så langt at regjeringen ikke ville snu. Nok en komité ble opprettet i 1916, men heller ikke dette arbeidet førte fram.



# 1. HISTORISK TILBAKEBLIKK OG BAKGRUNN FOR UTREDNINGEN



Nå ble det stille om Ringeriksbanen fram til 1960-årene. Da fremmet "Finansieringsinstituttet for Bergensbanens forkortelse" tre traséalternativ: Lommedalslinjen, Sandvikalinjen og Østre linje (tunnel under Nordmarka). Dette arbeidet stoppet opp, men i 1975 så NSB igjen på disse alternativene. De sendte saken til Samferdselsdepartementet med anbefaling om å velge Lommedalslinjen. Saken ble imidlertid stilt i bero i departementet.

Saken ble nok engang tatt opp i 1984. NSB så nå på effekten av å redusere reisetiden. I 1991 gjennomførte NSB en intern planutredning hvor Lommedalslinjen og Sandvikalinjen ble oppjustert til hastighetsstandard 200 km/t.

I dette tilbakeblikket over Ringeriksbanens 134-årige historie syntes én ting å gå igjen: Ringeriksbanen er en god løsning, men hver gang banen har vært tatt opp til vurdering, har man konkludert med at utbygging vil bli for dyrt i den aktuelle situasjon.

## 1.2 Bakgrunn for tiltaket

Den 18. juni 1992 vedtok Stortinget følgende:

*"Stortinget ber Regjeringen forsere arbeidet med innkorting av Bergensbanen (Hønefoss - Oslo), med sikte på oppstart i planperioden 1994 - 97. Det legges til grunn at prosjektet ikke skal fortrenge prioriterte investeringer f.eks. på Østfold- og Vestfoldbanen, eller i Intercity - sammenheng. Prosjektet innarbei-*

*des og vurderes nærmere i Norsk jernbaneplan for 1994 - 97."*

I "Ny kurs for jernbanen", NSBs forslag til Norsk jernbaneplan 1994 - 97, står det bl.a. at bygging av en Ringeriksbane som vil gi en times forkorting av reisetiden fra Oslo til Bergen og innlemme Ringerike i Oslos nærtrafikkområde, vil øke NSBs trafikkgrunnlag og således ha positive effekter både for NSB og samfunnet. I forslaget til jernbaneplan gis det ikke sterke anbefalinger om hvilket ambisjonsnivå satsingen bør ha, men NSB vil på et senere tidspunkt gi konkret anbefaling om satsing på bl.a. denne fjerntogstrekningen, heter det. Denne utredningen er et viktig ledd i arbeidet fram mot en slik anbefaling.

## 2. Forutsetninger og mål

Utbyggingen av Ringeriksbanen vil være i tråd med de nasjonale mål for å oppnå miljøvennlig, rask og effektiv transport. Jernbaneutredningen skal føre fram til et valg av trasékorridor for videre bearbeiding samt belyse konsekvenser på planutredningsnivå. Bygging av Ringeriksbanen vil være et første trinn i Bergensbanens forkortelse og opprusting og redusere reisetiden Oslo - Bergen med én time til ca. 5 1/4 time totalt for persontog. For lokaltogene vil reisetiden Oslo - Hønefoss reduseres til 28-40 minutter.



### 2.1 Overordnede politiske mål

Økende miljøproblemer har gjort satsing på miljøvennlige transportmidler til et sentralt politisk mål. Miljøhensyn vil dermed i sterkere grad framover bli innarbeidet i planer, og investeringer i jernbanenettet har med dette fått en ny aktualitet. Opprusting av jernbanenettet vil medføre overføring av trafikk fra vei og luft til bane. Overføringen vil bidra til å redusere forurensningsulemper, bedre trafikkikkerheten, samt minske den samlede arealbruken til transportsystemet.

I Norsk veg- og vegtrafikkplan (NVVP) 1990-1993 pekes det på at jernbanens rolle i persontrafikken omkring og mellom de store byområdene skal styrkes. Ulike tiltak for å øke jernbanens andel av godstransporten skal også vurderes.

I NSBs grunnlagsdokument for Norsk jernbaneplan 1994-1997 (NJP) er Bergensbanen nevnt som et av 5 større investerings tiltak som er prioritert med Ringeriksbanen som det viktigste bidrag. NSBs forslag setter som overordnede mål for planleggingen: "å utvikle en effektiv og konkurransedyktig jernbane med korte reisetider, tilfredstillende frekvens, høy grad av

punktighet, sikkerhet og miljøvennlighet." De løsningene som velges skal være effektive, heter det også.

På denne bakgrunn kan det settes opp hovedmål for følgende målgrupper:

#### 1 Kundene:

- \* redusert reisetid
- \* bedret punktighet
- \* akseptabelt prisnivå

#### 2 Samfunnet:

- \* miljøfordeler
- \* gunstig samfunnsøkonomi

#### 3 NSB

- \* god bedriftsøkonomi

Forkorting og opprusting av Bergensbanen vil være et ledd i en større satsing på et sammenhengende høyhastighetsnett for jernbane, ikke bare i Norge men også i Europa for øvrig.

### 2.2 Planforutsetninger og mål for Ringeriksbanen

Forkorting og opprusting av Bergensbanen kan tenkes gjennomført i to trinn:

1. Utbygging av Ringeriksbanen og noen andre mindre tiltak. Ved dette kan NSB nå sitt kortsiktige mål om en kjøretid på 5 timer Oslo - Bergen.

2. Opprusting av resten av Bergensbanen til høyhastighetsstandard. Sammen med tiltakene under trinn 1 skal NSB på denne måten kunne nå sitt langsiktige mål om en kjøretid på 3 - 3,5 timer Oslo - Bergen.

Ringeriksbanen gir det største bidraget til reduksjonen av kjøretiden Oslo - Bergen. Samtidig er dette det største og mest kostbare enkelttiltaket på Bergensbanen som må gjennomføres i sin helhet før det har noen virkning. Derfor er det ønskelig å se spesielt på

de virkningene dette tiltaket har for Bergensbanen.

Hensikten med jernbaneutredningen har vært å gjennomføre følgende:

\* Vurdere mulige trasékorridorer for ny jernbane Oslo S - Hønefoss. Den nye linjen skal ha en linjeføring som tillater kjørehastighet på opptil 200 km/t med konvensjonell togmateriell. Dette innebærer minste horisontalkurveradius på 2.400 m og maksimum stigning på 12,5 promille på strekninger nærmere stasjoner enn 5 km og 15 promille ellers.

\* Vurdere mulig trafikkutvikling og belyse tiltakets lønnsomhet for samfunnet og NSBs persontrafikk og godstrafikk. Dette skal gjøres gjennom prognoser for trafikkutvikling og nytte/kostnadsberegninger. Som et viktig utgangspunkt for disse beregningene skal det forutsettes en grunnrute med fjerntog hver 2. time i begge retninger Oslo - Bergen og lokaltog hver halvtime i begge retninger Oslo - Hønefoss. Ringeriksbanen forutsettes her ferdig utbygd i år 2001.

\* Belyse konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Dette skal gjøres med utgangspunkt i melding og konsekvensutredningsprogram etter Plan- og bygningslovens § 33, med godkjenning av NSB Bane Plankontoret i samråd med Miljøverndepartementet.

\* Gi anbefaling om valg av én trasékorridor for videre planlegging.

### 2.3 Forhold til annen planlegging

#### Buskerud fylkeskommune

I høringsutkast til fylkesplanen for perioden 1992 - 1995 er følgende mål påpekt som viktige for infrastrukturen og planleggingen av Ringeriksbanen /Bergensbanen:



## 2. FORUTSETNINGER OG MÅL

\* bygge ut jernbanenettet i områder med tilstrekkelig trafikkgrunnlag: Ringeriksbanen, dobbeltspor Brakerøya - Drammen og Drammen - Hokksund.

\* redusere reisetiden Oslo - Bergen

\* styrke næringslivet i Ringerike og Hallingdalsregionen

\* skape større nærhet til Sverige og til kontinentet, eks. 4 t. Geilo - Gøteborg

### Akershus fylkeskommune

I fylkesplanen for 1992 - 95 har fylkeskommunen satt som mål å øke kollektivtrafikkens andel av persontransportene. Herunder ligger et ønske om en videre utbygging av et kollektivnett hvor jernbanen utgjør grunnstammen både i trafikken til/fra Oslo og mellom ulike deler av Akershus.

### Ringerike kommune

I arealdelen til kommuneplanen 1989 - 2000 er en eventuell Ringeriksbane ikke vist på noen av arealdelene, men kommunen har i sine arealplaner tatt hensyn til muligheten.

Kommunen arbeider med en areal- og transportplan for Hønefoss i samarbeid med Statens vegvesen og NSB. Planen ventes ferdig i 1993. Ved Ultvedtjern er det et naturreservat, et landskapsvernområde og en midlertidig verneplan for barskog. Hovsenga ved Hov gård, Hønefoss, er vernet som landskapstype, som referanseområde for naturvitenskapelig forskning og undervisning og som rekreasjonsområde for allmennheten. Planen ble vedtatt 7. februar 1985.

### Hole kommune

Kommunen har utarbeidet en arealdel til kommuneplanen for perioden 1987 - 1996. Kartet viser en planlagt ny E16 fra Rørvika til Viksbråtan.

Kommunen har laget en reguleringsplan for området Sundvollen Midtre. Et alternativ (alt. 4) berører dette området sterkt.

### Oslo kommune

Arealdelen av Oslo kommuneplan tar sikte på å dekke kommunens utbyggingsbehov innenfor byggesonen. Det tas sikte på å utnytte de muligheter som foreligger til konsentrert utbygging der det er god kontakt til kommunikasjonssystemet. Nydalen- Storo og Skøyen er to av 12 viktige satsingsområder.

Kommunedelplanen for Skøyen er for tiden under revisjon. Det foreligger stadfestet reguleringsplan nord for nåværende stasjonsområde (Olsens Enke-tomta).

### Bærum kommune

Det er utarbeidet en arealdel til kommuneplanen. Planen viser ikke en eventuell Ringeriksbane. Tunnel-påhugget til alternativ 2A vil ligge i utkanten av Kirkerudbakken, som er regulert til friområde.

### NSB

Ringeriksbanen er blant de prosjekter som skal prioriteres i perioden 1994 - 2001. Dette går fram av forslaget til Norsk jernbaneplan for 1994 - 1997, der arbeidet foreslås oppstartet i 1996/97. Dette har utgangspunkt i Stortingsvedtaket av 18. juni 1992.

### Statens vegvesen Buskerud

Vegkontoret i Buskerud har startet arbeidet med reguleringsplan for ny E16 på strekningen Rørvik - Vik. Den

planlagte parsellen kobler sammen tidligere utbygde E16 Skaret - Rørvik og omkjøringsvegen for Vik, som åpnes sommeren 1993.

### AS Oslo Sporveier

AS Oslo Sporveier har igangsatt et planleggingsarbeid for en T-banering. Meldingen bygger på "Oslo Ringbane, Hovedplan". Banen er på strekningen Sinsen-Nydalen planlagt å følge Gjøvikbanen. Planen vil berøre alternativet som går fra Grefsen til Hønefoss.

### Transportplanen for Oslo og Akershus (TP 10)

I forbindelse med Transportplanarbeidet for de 10 største byområdene er det utarbeidet reviderte transportplaner. I Oslo-området er dette arbeidet ikke avsluttet.

### Transportutredning i Vestkorridoren

Statens vegvesen Oslo har i samarbeid med NSB høsten 1992 satt i gang et arbeid med en nærmere transportutredning i Vestkorridoren. Utredningen skal ta for seg hele transportsystemet: både veg, buss og bane. Første del av utredningen ventes avsluttet sommeren 1993.

### Fylkesplan for transport og utbyggingsmønster, Hordaland.

I høringsutkast til denne planen av 17.12.92 blir det sagt at det må være et mål å få reisetida Bergen - Oslo ned i 4,5 timer ved århundreskiftet, og det langsiktige målet må være å få reisetida ned i 3 - 3,5 timer.



# 3. Traséer og stasjoner

Fire trasékorridorer med ulike stasjonsmønstre er utredet. I tillegg finnes ulike, lokale varianter av disse i Ringeriksområdet som kan gi en rekke kombinasjonsmuligheter. Et hovedalternativ grener av fra Drammenbanen ved Skøyen evt. Lysaker (Alternativ 1) og et annet ved Sandvika (Alternativ 2). To hovedalternativer går direkte i tunnel mot Hønefoss. Det ene følger Gjøvikbanen til Grefsen (Alternativ 3) for deretter å gå i tunnel under Nordmarka, og et siste alternativ går direkte i tunnel fra Skøyen mot Åsa (Alternativ 6). Alternativene gir ulike muligheter for stasjonslokalisering på Hønefoss.

## 3.1 Alternativene og traséforutsetningene

Det er vurdert en rekke alternativer for framføringen av Ringeriksbanen. De mest aktuelle framstår som fire trasékorridorer (alt. 1, 2, 3 og 6) med forskjellige lokale løsninger, på Ringerikssiden. Her presenteres et basialternativ ("dagens bane/0-alternativ/referansealternativ") og 9 høyhastighetsalternativ og dessuten tre varianter av alternativ 2. Samtlige trasékorridorer som er vurdert i utredningen,

går fram av tabell 3.1 og er illustrert på kart, figur 3.1. I meldingen ble det foreslått å utrede tre alternative trasékorridorer, alternativ 1, 2 og 3. I høringsrunden til meldingen og konsekvensutredningsprogrammet ble flere nye alternativer foreslått og deretter grovvurdert. Et av disse, alternativ 6, er utredet videre.

Utbyggingskonseptet forutsetter 15 km dobbeltspor fra Hønefoss mot Oslo. Alternativ 2 har to kryssingsspor på enkeltsporstrekningen. De tre andre

alternativene har tilsvarende tre kryssingsspor. Hvert av kryssingssporene er 0,9 km lange.

I hovedrapporten konsentreres vurderingene i stor grad om fire hovedkorridorer, representert ved alternativene 1, 2, 3A og 6A. Dessuten gjøres nærmere studier av noen varianter under alternativ 2. Dette gjelder spesielt vurderingene under kapitlene 4, 5, 6, 7 og 8 om driftsopplegg, tilbud og marked, konsekvensutredninger og samfunnsøkonomi.



### 3. TRASÉER OG STASJONER

Tabell 3.1 Traséer som er vurdert i utredningen

ALTERNATIV	Lengde Oslo-Hønefoss km	Tiltakets lengde (ny bane) km	Total lengde tunnel km	Behandles videre
1. Skøyen via Lommedalen	45,5	41,5	25,1	Ja
Variant Lysaker	46,5	39,5	23,7	Ja
2. Sandvika	52,4	37,0	23,1	Ja
2A Sandvika via Rykkinn	52,9	37,5	21,5	Ja
Variant Frogner	53,0	37,6	19,2	Ja
Variant Avtjerna	53,1	37,7	19,8	Ja
3. Grefsen				
Alt. 3A	47,1	41,5	37,5	Ja
Alt. 3B	50,1	44,5	34,9	Ja
Alt. 3C	46,2	40,6	37,1	Ja
Alt. 3D				Nei
4. Alt 1/alt 2 via Sundvollen - Åsa				
Alt. 4A	50,2	46,2	28,4	Ja
Alt. 4B	50,7	46,7	22,6	Ja
5. Tunnel under Steinsfjorden (varianter av alt. 1 og 2).				
Alt. 5A	46,0	42,0	27,0	Ja
Alt. 5B	45,4	41,4	25,8	Ja
6. Skøyen via Åsa				
Alt. 6A	43,2	39,2	35,6	Ja
Alt. 6B	43,9	39,9	28,4	Ja
7. Skøyen via Kolsås (variant av alt. 1 og 2)				Nei
8. Grefsen via Harestua.				Nei
9. Etterstad - Helgeren - Hønefoss.				Nei

#### 3.2 Trasékorridorer som ikke er utredet videre

Nye trasékorridorer ble foreslått i høringsrunden. Etter en grov vurdering av forslagene ble det besluttet å føre ett av disse videre i utredningsarbeidet (alternativ 6). Nedenfor beskrives kort de forkastede alternativene.

##### Alternativ 3D

berører området rundt Ringerike kornsilo. Her er det et etablert boligområde. Boligområdet og kornsiloen vil bli sterkt berørt av alternativet.

Alternativet krysser Randselva tre ganger samt et vernet friområde, Hovsenga. De store konsekvensene alternativet har for nærområdet, samt de økte kostnadene ved elvekryssingene gjorde at alternativet ble forkastet.

##### Alternativ 7

går fra Lysaker/Strand via Bekkestua og Kolsås og kan videre kobles sammen med alternativ 1 eller 2. Alternativet kan ses på som en variant av alternativ 1. Spørsmålet om videreføring dreier seg først og fremst om forhold rundt stasjonslokalisering og

kollektivbetjening i nordvestre del av Bærum. Det pågår nå et utredningsarbeid hvor en ser samlet både på kollektivsystemet og vegsystemet i Oslo vest. Dersom dette arbeidet skulle resultere i en anbefaling av stasjoner som angitt i alternativ 7, vil dette inngå i den videre planleggingen av alternativ 1.

##### Alternativ 8

baserer seg på en opprustning av Gjøvikbanen til Harestua. Deretter går banen i tunnel under Nordmarka til Jevnaker. Videre følges nåværende bane mot Hønefoss.



### 3. TRASÉER OG STASJONER

Det står som en forutsetning for denne planleggingen at banen skal oppgraderes til høyhastighetsstandard. Gjøvikbanen har i dag en linjeføring som ikke lar seg oppgradere til 200 km/t. Dette betyr at det må anlegges ny bane på nesten hele strekningen fra Grefsen til Harestua. Det vesentligste vil være i tunnel. Heller ikke strekningen fra Jevnaker til Hønefoss lar seg enkelt oppgradere. Strekningen fra Grefsen til Hønefoss vil bli ca. 68 km mot 40 km for alternativ 3A. Både kostnader og reisetid vil øke. Mål og rammebetingelser for prosjektet kan ikke oppfylles i dette alternativet. Alternativet ble derfor forkastet.

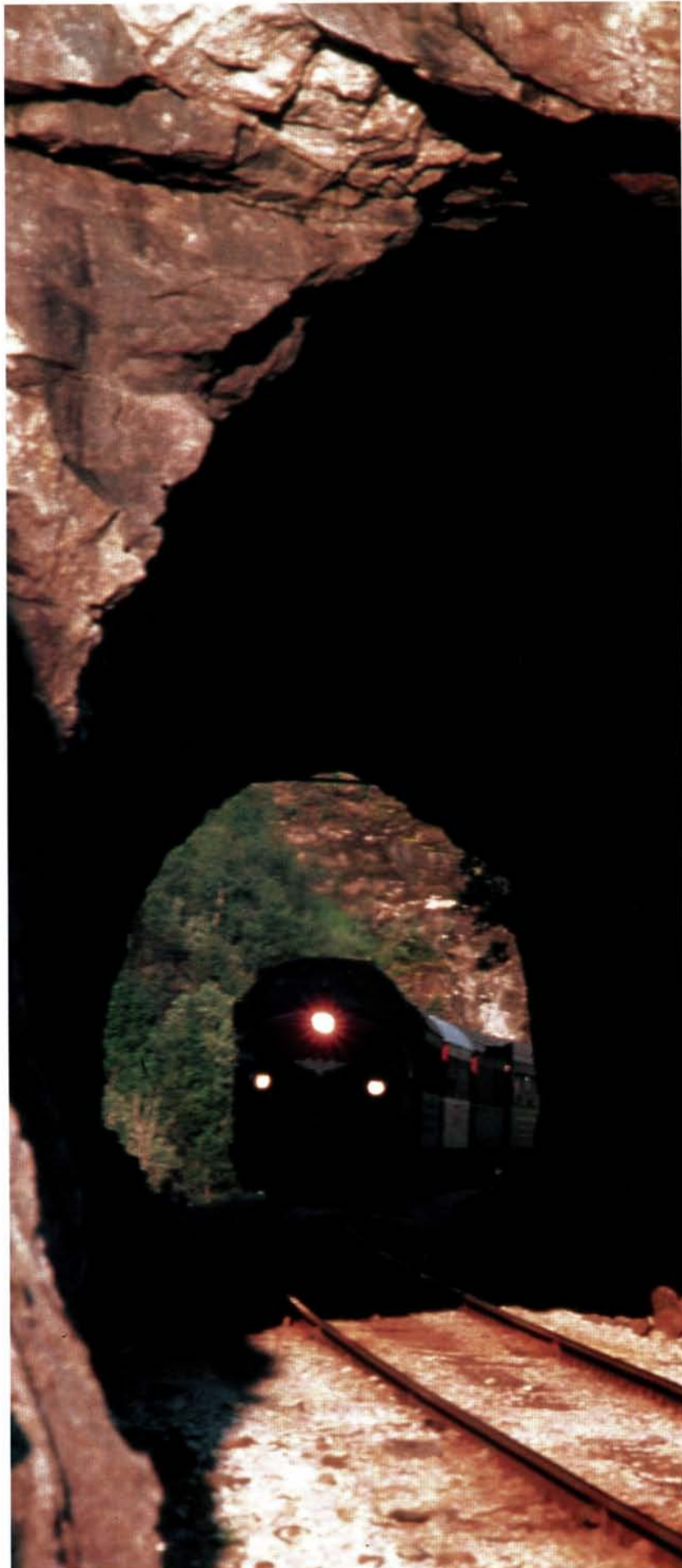


#### Alternativ 9

forutsetter at hele strekningen fra Etterstad til Hønefoss legges i tunnel, og at Gjøvikbanen legges i tunnel fra Helgeren til Stryken.

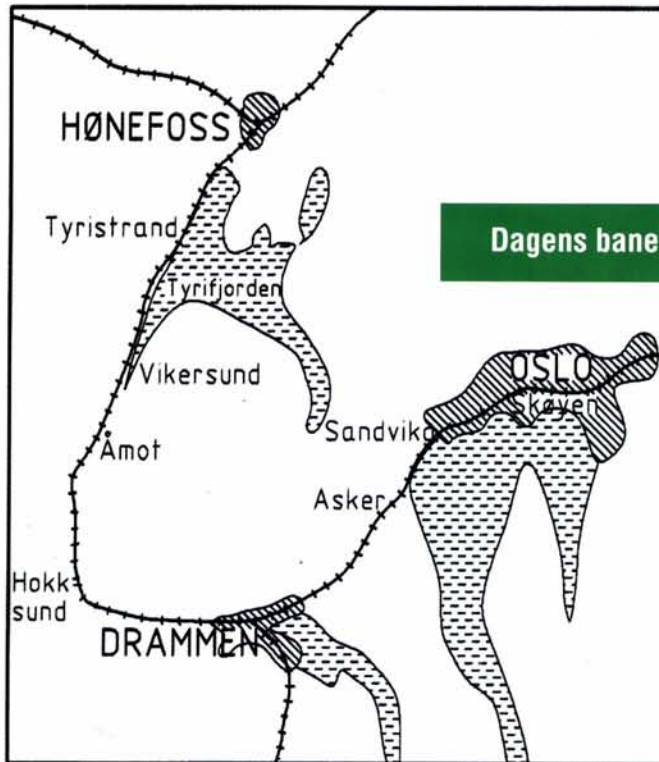
En føring av Gjøvikbanen direkte til Stryken medfører at Nittedal ikke lenger kan betjenes med jernbane. Dette er ikke ønskelig. Kostnadene ved å anlegge en 14 km tunnel fra Helgeren til Stryken vil anslagsvis være 450 mill kr.

Alternativet er lengre enn alternativ 3 og har dermed både høyere kostnader og lengre kjøretid enn dette alternativet.



### 3. TRASÉER OG STASJONER

#### 3.3 Trasékorridorer som er utredet videre



##### Basisalternativet: ("Dagens bane/0-alt/ referansealternativet")

Alternativet beskriver dagens situasjon hvor den videre utvikling av NSBs tilbud skjer i henhold til vedtatte investeringsplaner. Basisalternativet benyttes som sammenlikningsgrunnlag.

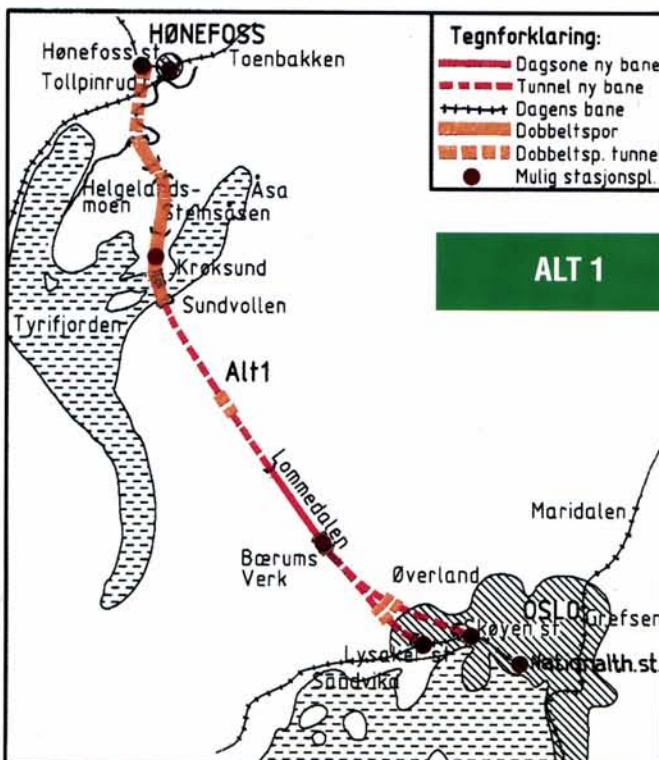
Det er ikke forutsatt andre trasémessige forbedringer i basisalternativet.

Dagens bane mellom Oslo og Hønefoss går via Drammen. Banen er 112 km lang, og det er stopp på i alt 17 stasjoner.

##### Alternativ 1:

##### Skøyen via Lommedalen

Alternativet følger dagens bane fra Oslo S til Skøyen. Etter Skøyen stasjon går traséen i tunnel fram til Øverland. Her går banen i dagen på et kort parti, før den igjen går i tunnel fram til Bærums Verk. Videre følger traséen Lommedalen nordvestover til Guri-byenga nord i Lommedalen. Traséen fortsetter i tunnel til Kroksund. Kroksundet krysses med bru, og banen går videre inn i tunnel under Gjesvalåsen og Steinsåsen. Steinssletta krysses i dagen nær nåværende E16. Til slutt går traséen over Helgelandsmoen mot Hønefoss (Tollpinnrud).

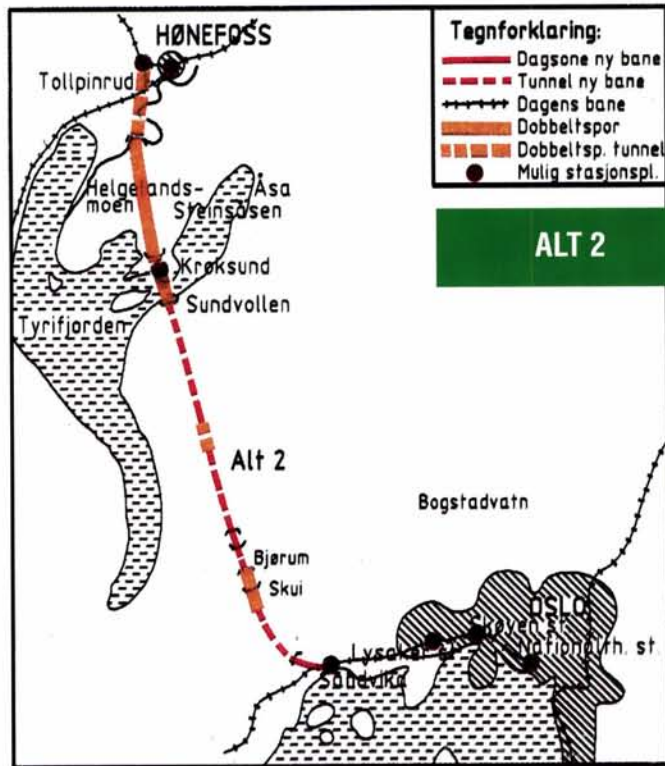


Et underalternativ grener av fra Drammenbanen ved Lysaker. Traséen slutter seg til hovedalternativet ved Øverland. Deretter er varianten identisk med hovedalternativet.

##### Alternativ 2: Sandvika

Alternativ 2 grener av fra Drammenbanen i Sandvika. Der går banen inn i tunnel ved Jong. Med unntak av to korte dagstrekninger ved Skui og Bjørum går alternativet i tunnel til Kroksund. Deretter krysser traséen Kroksund med bru og fortsetter videre i dagen på vestsiden av Steinsåsen, over Helgelandsmoen og fram til Hønefoss (Tollpinnrud).

### 3. TRASÉER OG STASJONER



#### Alternativ 2A:

##### Sandvika via Rykkinn

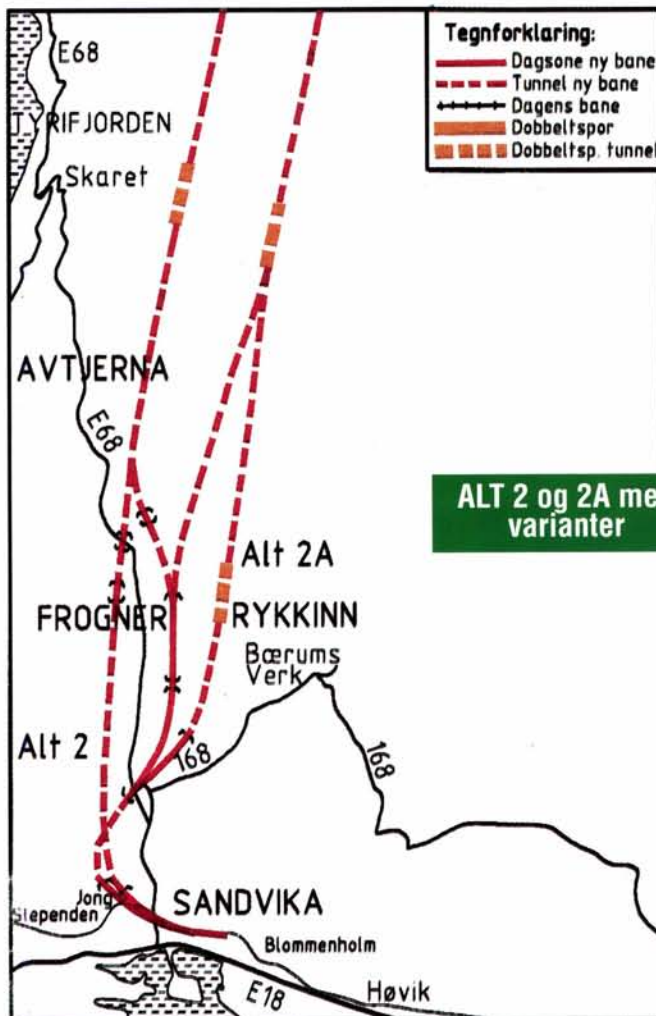
Banen grener av ved Jong og går i dagen ca. 1 km før den går inn i en 1500 m lang tunnel som kommer ut ved Kirkerudbakken. Videre går banen ca. 700 m i viadukt over Sandviksveien, fortsetter like nord for Vøyen gård og over jordet mellom Lommedalsveien og Økriveien. I dette området er det aktuelt å plassere en stasjon. Alternativet går videre i tunnel mot Sundvollen hvor det faller sammen med alternativ 2.

#### Variant Frogner

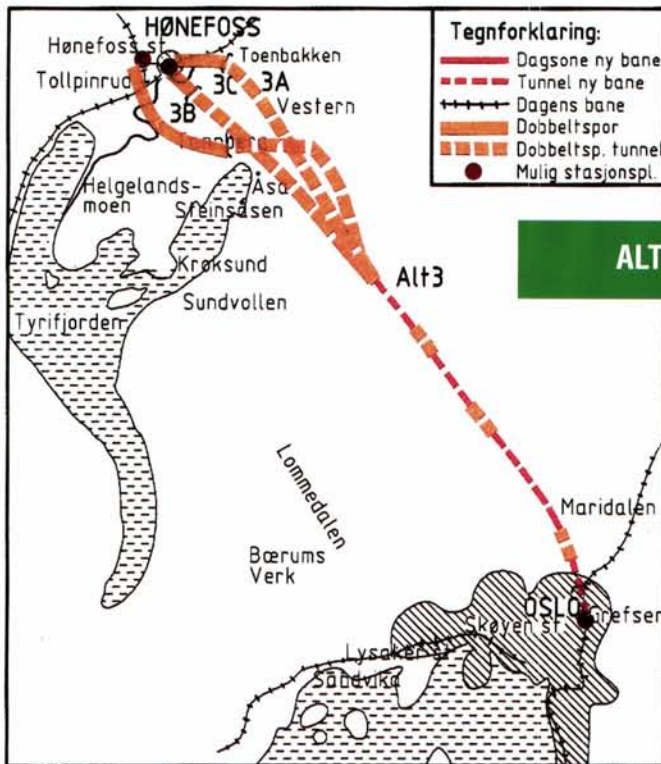
Alternativet grener av fra Drammen-banen ved Jong og går i dagen ca. 1 km før den går inn i en tunnel som kommer ut ved Kirkerudbakken. Det går så 1 km i viadukt over Sandvikselva og fortsetter like vest for Vøyen gård. Banen fortsetter videre over jordene vest for Brennefeltet, passerer deler av bebyggelsen og fortsetter mot Frognerjordene. Her er det mulig å plassere en holdeplass. Like nordøst for Bjørum gård går banen inn i en lang tunnel til Sundvollen.

#### Variant Avtjerna

Alternativet følger 2A (variant Frogner) til nordenden av Frognerjordene, hvor det grener av mot Avtjerna. Her går banen inn i en 1,7 km lang tunnel som kommer ut i Kjaglidalen. Dalen krysses med bru ca. 100 m før banen fortsetter i en lang tunnel mot Avtjerna og Sundvollen. Ved Avtjerna kan det plasseres holdeplass i fjell. Denne blir liggende ca. 100 m under terreng.



### 3. TRASÉER OG STASJONER



#### Alternativ 3: Grefsen

De vurderte alternativene følger dagens Gjøvikbane fra Oslo Sentralstasjon til Grefsen. Her fortsetter traséene i tunnel under Nordmarka og kommer opp i dagen på Ringerikssiden.

#### Alternativ 3A

Dette alternativet kommer ut i dagen ved Toenbakken og kobler seg direkte på Bergensbanen (fra Roa). Videre følges eksisterende bane til Hønefoss stasjon. Ved Hønen skole må en kurve utbedres.

#### Alternativ 3B

Alternativet kommer ut i dagen ved Ultvedtjernnet nord for Åsa, krysser Rv241 og E16 ved Tannberg og går videre på sørsiden av Statens kartverk. Traséen krysser Storelva på viadukt og fortsetter til Hønefoss (Tollpinnrud).

#### Alternativ 3C

Alternativ 3C kommer ut i dagen ved Vestern. Banen skjærer seg deretter gjennom et gammelt, etablert boligområde på Vesternbakken og krysser Storelva på viadukt. Traséen tilknyttes Bergensbanen ved Hønefoss stasjon.

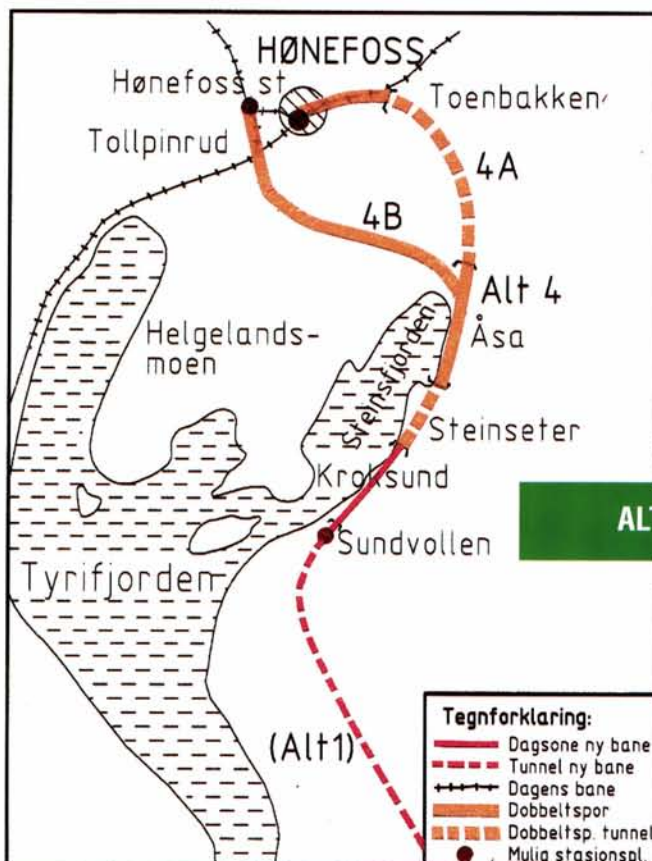
#### Alternativ 4: Alt. 1/Alt. 2 via Sundvollen - Åsa

Alternativ 4 er en videreføring av alternativ 1 eller 2 nord for Steinsfjorden. I stedet for å gå i bru over Steinsfjorden dreier banen av nordover langs Steinsfjorden. Banen kommer ut av tunnelen ved Sundvollen. Her er det mulig å anlegge en holdeplass.

Alternativet har to varianter ved Steinseter. Én variant går i tunnel, mens en annen variant følger Steinsfjorden. Ved Åsa deler alternativet seg i 4A og 4B.

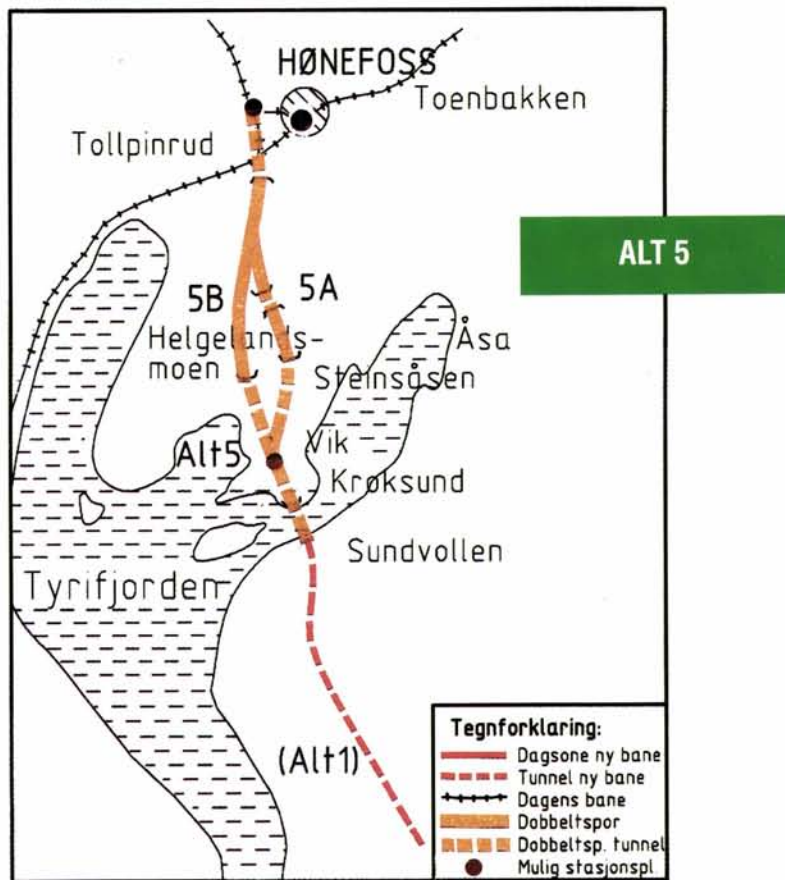
#### Alternativ 4A

Alternativet fortsetter nordover ved Åsa, og går inn i tunnel sørvest for Fleskerud Skytebane. Traséen fortsetter i tunnel til Toenbakken hvor den tilsluttes eksisterende Bergensbane (tilsvarende alt. 3A).





### 3. TRASÉER OG STASJONER



#### Alternativ 4B

Traséen går i en venstrekurve ved Åsa og fortsetter mot Tandberg der linjen krysser Rv241 og E16. Banen går videre på sørsiden av Statens kartverk, krysser Storelva på viadukt og fortsetter fram til Hønefoss/Tollpinrud (tilsvarende alt. 3B).

#### Alternativ 5: Tunnel under Steinsfjorden

Tunnel under Steinsfjorden er et alternativ til å krysse Krøksundet med bru. Alternativene 5A og 5B er tunnelvarianter som kan kombineres med alternativ 1 og 2. Begge alternativene går under Sundøya og Slettøya.

#### Alternativ 5A

Alternativ 5A går under Gjesvalåsen, fortsetter under Vik og knytter seg til alternativ 1 i nordenden av Steinsåsen.

#### Alternativ 5B

Alternativet går under Gjesvalåsen og Vik søndre og knyttes deretter sammen med alternativ 2.

#### Alternativ 6: Skøyen via Åsa

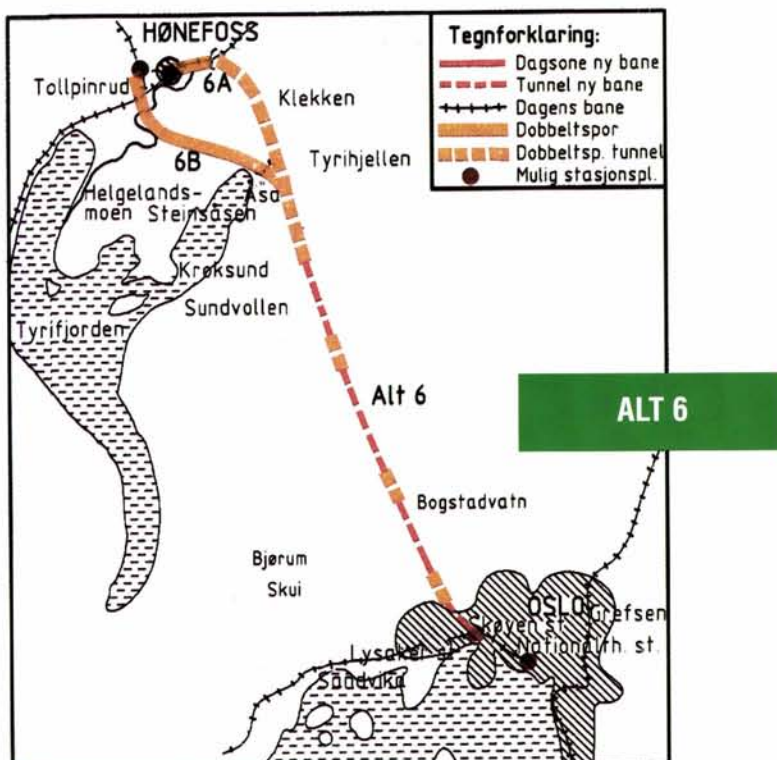
I stedet for å gå via Sundvollen som alternativ 1 går dette alternativet direkte mot Åsa i tunnel. Deretter kan traséen kobles sammen med alternativ 3A eller 3B.

#### Alternativ 6A

Banen fortsetter nordover i tunnel ved Åsa og slutter seg til alternativ 3A ved Klekken.

#### Alternativ 6B

Traséen svinger vest ved Åsa og kommer ut i dagen vest for Tyrilhjellen. Deretter fortsetter alternativet i samme trasé som alternativ 3B.



## 3. TRASÉER OG STASJONER

### 3.4 Stasjoner

Hvert av de fire traséalternativene representerer korridorer, som traséen kan forskyves innenfor og dermed tilpasses forskjellige stasjonslokaliseringer. Mulighetene for tilpasning er begrenset av de geometriske standardkrav som er bestemt for banen.

#### Servicenivå

Stasjonene skal oppgraderes i henhold til de krav NSB setter til kundebetjening og service for ulike stasjonskategorier. Kravene tar utgangspunkt i trafikkbelastningen og inndeler deretter stasjonene i ulike kategorier: Stor, mellomstor og liten stasjon samt holdeplass. Stasjonene innen hver kategori skilles i by- og regionstasjoner.

InterCityEkspress-stasjoner kalles de stasjonene som ekspresstogene Oslo - Bergen forutsettes å stoppe ved. Disse stasjonene skal ha planskilt kryssing av spor.

De øvrige stasjonene for lokaltogene forutsettes utformet som enkle holdeplasser med nødvendige leskur/venterom.

#### Eksisterende stasjoner:

##### Oslo S og Nationaltheateret

En eventuell framtidig utvikling av disse stasjonene må ses uavhengig av realiseringen av Ringeriksbanen. Standarden vil dessuten ikke utgjøre noe kritisk punkt i denne sammenheng.

#### Skøyen, Lysaker og Sandvika

Det foreligger opprustningsplaner for samtlige tre stasjoner slik at de kan tilpasses NSBs standardkrav. Sandvika og Lysaker stasjon er allerede påbegynt. Opprustingen forutsettes å være uavhengig av realiseringen av Ringeriksbanen og vil derfor ikke belaste prosjektet.

#### Grefsen stasjon

Utforming av Grefsen stasjon må bl.a. vurderes i forhold til Oslo Sporveiers planlagte ringbane. Heller ikke en opprusting/flytting av stasjonen på Grefsen vil belaste Ringeriksbanen.

#### Stasjon på Hønefoss

Ved Hønefoss er tre stasjonslokaliseringer vurdert. Alternativ 1, 2, 3B, 4B, 5A, 5B og 6B kan tilpasses både Tollpinnrud stasjon og ny stasjon i Hønefoss. Alternativ 3A, 3C, 4A og 6A kobles til eksisterende Hønefoss stasjon.

Hønefoss er i dag et viktig knutepunkt for den kollektive trafikken på Ringerike med buss- og drosjeterminal plassert i nær tilknytning til sentrum. Godsterminalen på Hønefoss har en viktig funksjon med blant annet betjening av de store bedriftene i området. Den fremtidige stasjonsplassering for Hønefoss vil være avhengig av hvilken funksjon en tenker seg stasjonen skal ha. Gjennom transportplanarbeidet på Hønefoss vil valg av stasjonslokalisering bli vurdert i forhold til et helhetlig

transportsystem og den framtidige arealbruken i Hønefoss. Et alternativ som er vurdert i dette planarbeidet er en kombinasjon av jernbanestasjon på Tollpinnrud og holdeplass i sentrum. Dette alternativet passer for de traséalternativene som kommer inn sydfra.

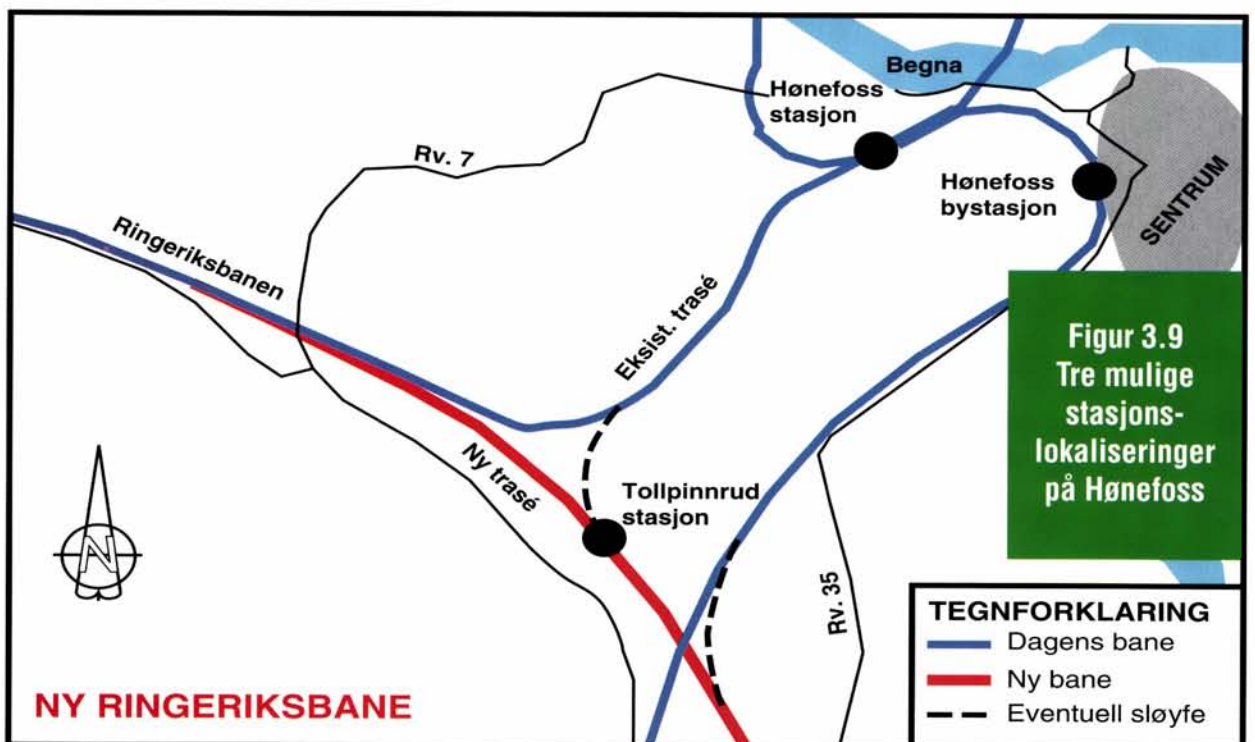
I de videre beregningene i kapittel 8 er det for utredningens del tatt utgangspunkt i at Tollpinnrud stasjon bygges.

#### Tollpinnrud stasjon

En stasjon på Tollpinnrud vil ligge 2 km fra dagens kollektivterminal. Dette vil stille klare krav til det kollektivtilbud som skal betjene stasjonen. Det må avsettes tilstrekkelig areal for buss og drosjer, samt korttids- og langtidsparkeringsplasser for personbil. Med en kombinert stasjonsløsning der lokaltrafikken har holdeplass i sentrum og fjerntrafikken benytter Tollpinnrud stasjon, vil kravet til antall parkeringsplasser reduseres betraktelig for Tollpinnrud.

#### Eksisterende Hønefoss stasjon

Dagens stasjon ligger ca. 400 meter fra Hønefoss buss- og drosjeterminal og sentrum. Stasjonen passer best for de alternativ som kommer inn mot Hønefoss nord for sentrum, men vil også kunne være et stasjonsalternativ for de traséalternativene som kommer inn fra syd.



### 3. TRASÉER OG STASJONER

Eksisterende Hønefoss stasjon vil få en mer sentral plassering hvis Hønefoss får en sentrumsutvikling mot elva og fossen.

#### Hønefoss bystasjon/ holdeplass

Bystasjonen vil ligge i direkte tilknytning til Hønefoss sentrum. Løsningen forutsetter at dagens sporsløyfe via Hønefoss opprettholdes. Stasjonen vil måtte bli plassert i en kurve, noe som vil være svært uheldig både sikkerhetsmessig og jernbaneteknisk, men en holdeplassplassering nær sentrum vil åpne muligheter for å skape et sentralt og konsentrert trafikksenter i Hønefoss. En slik løsning vil kunne frigjøre trafikkarealer i de sentrale deler og forsterke mulighetene for å prioritere fotgjengere og syklistene.

#### Nye holdeplasser:

##### Bærum kommune

En rekke aktuelle stasjonslokaliseringer er vurdert i Bærum kommune. For alternativ 1, Skøyen via Lommedalen, er Bærums Verk og Bekkestua mulige stasjoner. For alternativ 2, Sandvika, er Rykkinn, Frognerjordene, Skui og Avtjerna aktuelle.

##### Hole kommune

I Hole peker det seg ut fire aktuelle stasjonslokaliseringer ved Kroksund:

- Vik vest eller øst

- Sundvollen vest eller øst

Det er ikke tatt nærmere stilling til valg av stasjonsområde ved Kroksund på dette plannivået.

### 3.5 Anleggs-kostnader

#### Metode

Kostnadsberegningene er gjennomført ved hjelp av beregnede løpemeterpriser for ulike traséelementer. Løpemeterprisene er vurdert for lett, middels og vanskelig terreng. For spesielle konstruksjoner som bru og utvidelse og ombygging av stasjoner er det gjort spesielle beregninger.

#### Grunnlag for beregningene

I prisene er det inkludert tillegg for mva., administrasjon og planlegging, samt uforutsette kostnader. Beregningene er gjennomført med prisnivå 1992 og usikkerhet på +/- 30%.

Nytt dobbeltspor på strekningen Skøyen - Asker er allerede inne i NSBs

Tabell 3.2 Kostnader for de ulike alternativene i milliarder kroner. Prisnivå 1992

ANLEGGSKOSTNADER			
ALTERNATIV	Andel tunnel, %	Kostnader milliarder kr.	Kostnader i forhold til alt 2, %
1. Skøyen via Lommedalen	60	2,33	107
2. Sandvika	62	2,17	100
2A Sandvika via Rykkinn	57	2,24	103
Variant Frogner	51	2,22	102
Variant Avtjerna	53	2,46	113
3. Grefsen			
Alt. 3A	90	2,67	123
Alt. 3B	78	2,74	126
Alt. 3C	91	2,87	132
4. Alt 1/alt 2 via Sundvollen - Åsa			
Alt. 4A	61	2,25	104
Alt. 4B	48	2,38	110
5. Tunnel under Steinsfjorden (Varianter av alt. 1 og 2)			
Alt. 5A	64	2,46	113
Alt. 5B	62	2,46	113
6. Skøyen via Åsa			
Alt. 6A	91	2,54	117
Alt. 6B	71	2,50	115

### 3. TRASÉER OG STASJONER

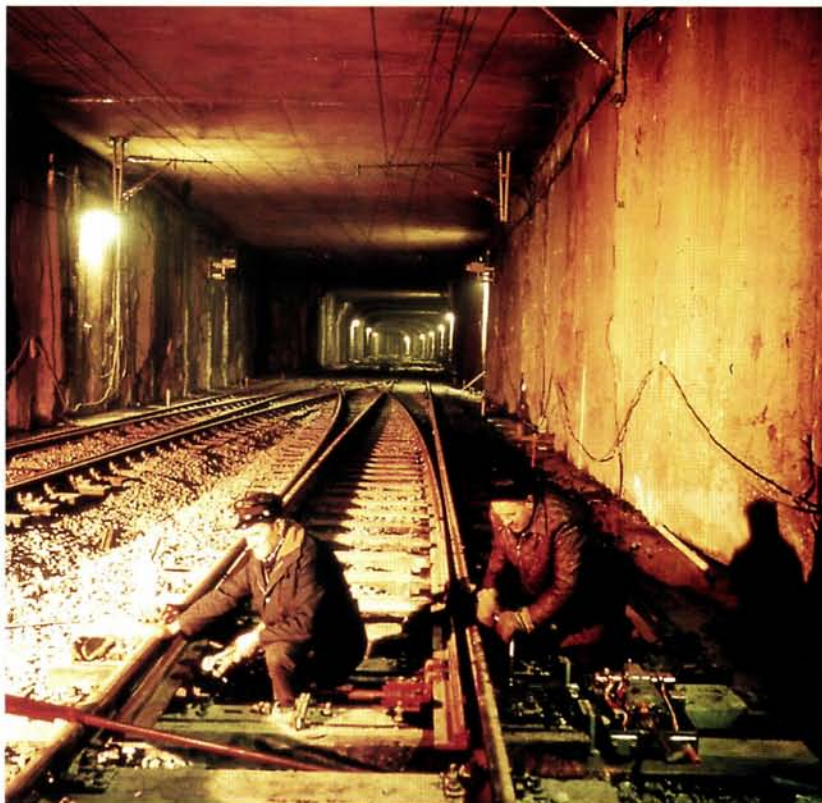
investeringsprogram og er ikke en del av, men en forutsetning for Ringeksbanen.

Det er ikke foretatt noen nye geologiske eller geotekniske undersøkelser i forbindelse med jernbaneutredningen. Alternativene med tunnel under Steinsfjorden (alt. 5A og 5B) er derfor forbundet med flere usikkerhetsmomenter. Det samme er tilfellet med tunnel ved Tollpinnrud og der alternativ 3C går inn i tunnel på Hønefoss-siden. Mengden av løsmasser på disse stedene er usikkert noe som har betydning for kostnadene. Kryssing av Storelva med dens mange buktninger kan også by på anleggstekniske vanskeligheter.

#### Kostnader

Tabell 3.2 viser en sammenstilling av anleggskostnadene for alle alternativene. Kostnadene for alternativ 4A og 4B, samt 5A og 5B, tar utgangspunkt i kostnadene for alternativ 1 mellom Oslo og Kroksund. Hvis det isteden tas utgangspunkt i alternativ 2, blir kostnadene omtrent de samme for alle varianter unntatt variant Avtjerna som blir litt dyrere.

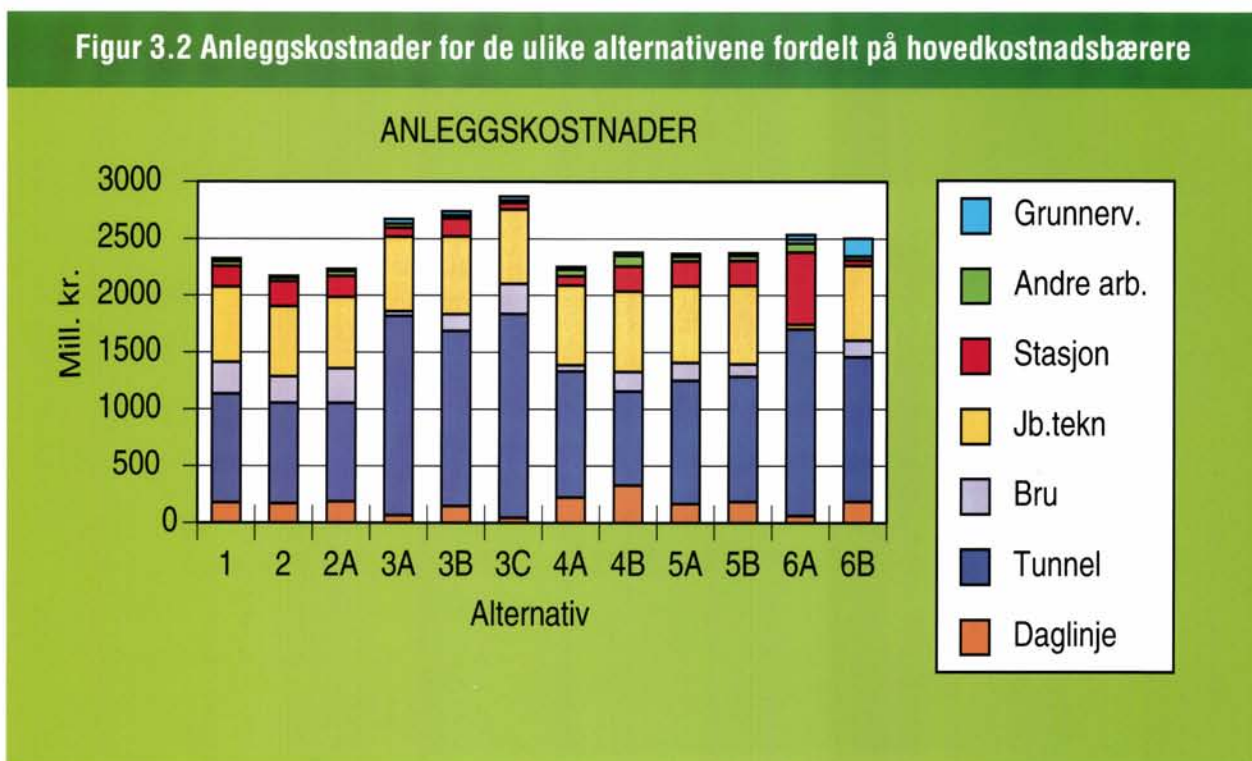
Kostnader for stasjoner/holdeplasser er tatt med i infrastrukturkostnadene samt i NSB Persontrafikks driftskostnader. Figurer under kapittel 3.3 viser at selv om dagstrekningene for det meste er dobbeltspor, utgjør disse



kun en liten andel av de totale kostnadene ved utbygging. De største kostnadskomponentene er knyttet til tunneler og jernbanetekniske installasjoner. Avhengig av alternativ utgjør disse til sammen mellom 47 og 63 % av de totale kostnadene. Alternativ 3 og 6 med høyest tunnelandel har også de høyeste anleggskostnadene.

Dersom det skulle anlegges dobbeltspor på hele strekningen, vil kostnadene øke med mellom 24 og 27 %. Dobbeltspor på hele strekningen favoriserer alternativer med størst andel dagstrekning.

Figur 3.2 Anleggskostnader for de ulike alternativene fordelt på hovedkostnadsbærere



# 4. Driftsopplegg

Det nye tilbudet stiller en rekke krav til materiell og driftsforutsetninger. Jernbaneutredningen forutsetter et differensiert driftsopplegg for persontrafikken der materiell, frekvens og antall stopp varierer for ulike togkategorier. For godstrafikken ønsker man i økende grad å spre transportene over hele døgnet.

## 4.1 Driftsopplegg persontrafikk

### Dobbeltspor og kryssningsspor

Ringeriksbanen er utredet med 15 km dobbeltspor fra Hønefoss/Tollpinnerud mot Oslo. Dette medfører behov for kryssningsspor på resten av strekningen mot Oslo. For alternativene 1,

2 og 3A er det vurdert følgende plassering:

**Alternativ 1:** Ved Bekkestua, Bærums Verk og midt mellom Bærums Verk og dobbeltsporets endepunkt.

**Alternativ 2:** Ved Skui og midt mellom Skui og dobbeltsporets endepunkt.

**Alternativ 3A:** Ved tredjedelspunktene mellom Grefsen og dobbeltsporets endepunkt.

Utbyggingskonseptet gir tilstrekkelig kapasitet for forutsatt driftsopplegg. Det "stive" ruteopplegget for lokaltrafikken vil ikke gi rom for ytterligere tog i rushtimene. Det forutsatte ruteopplegget er imidlertid vurdert til å dekke

**Tabell 4.1 Togkategorier og tilhørende stoppesteder.**

<sup>1)</sup> Avhengig av trasévalg for Ringeriksbanen

TOGKATEGORI	STASJONER/HOLDEPLASSER
OSLO - BERGEN	
* Ekspresstog	Lysaker <sup>1)</sup> , Hønefoss, Gol, Ål, Geilo, Finse, Myrdal, Voss, Dale, Arna.
* Fjerntog	Lysaker <sup>1)</sup> , Hønefoss, Flå, Nesbyen, Gol, Ål, Geilo, Ustaoset, Haugastøl, Finse, Myrdal, Voss, Dale, Vaksdal, Arna.
OSLO - HØNEFOSS	
* Lokaltog	
Alt. 1, Skøyen via Lommedalen	Nationaltheateret, Skøyen, Bekkestua, Bærums Verk, Kroksund.
Alt. 2, Sandvika	Nationaltheateret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Skui, Kroksund.
Stoppmønsteralternativer: Skui-Avtjerna	Nationaltheateret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Skui, Avtjerna, Kroksund.
Avtjerna	Nationaltheateret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Avtjerna, Kroksund.
Alt.2A, Sandvika via Rykkinn	Nationaltheateret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Rykkinn, Kroksund.
Variant: Avtjerna	Nationaltheateret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Rykkinn, Avtjerna, Kroksund.
Alt. 3A, Grefsen	Grefsen
Alt. 6A, Skøyen via Åsa	Nationaltheateret, Skøyen



behovet ved beregnet trafikkmengde. Enkeltsporet drift på en del av strekningen innebærer en betydelig begrensning i fleksibilitet og punktlighet når togtettheten er høy slik som forutsatt for Ringeriksbanen. Dobbeltspor på hele strekningen Oslo-Hønefoss er derfor også vurdert i denne jernbaneutredningen. Et slikt konsept medfører imidlertid høye anleggskostnader. Utbygging av dobbeltspor for hele Ringeriksbanen vil bli vurdert dersom markedsmessige hensyn skulle tilsi det.

### Stoppmønster - togkategori

For persontrafikken er det vurdert ulike driftsmodeller. Forskjellige driftsmønstre gir ulike behov mht. kryssningsspor/dobbeltspor. I denne utredningen forutsettes differensiert driftsmønster for fjerntog på Bergensbanen. Det legges opp til varierende frekvens, materiell og stoppmønster avhengig av togkategori. I Tabell 4.1 er det gitt oversikt over togkategorier og stoppmønster for lokaltog og to ulike stoppmønstre for togene mellom Oslo og Bergen, her angitt som henholdsvis ekspresstog og fjerntog.

Dette driftsopplegget må først og fremst betraktes som grunnlag for ulike beregninger og vurderinger som gjøres i tilknytning til denne utredningen. Driftsopplegget vil være gjenstand for kontinuerlig vurdering ut fra behov og markedstilpasning. Endringer av trasékorridorene eller markedssituasjonen kan innebære endringer i det forutsatte stoppmønsteret og driftsopplegget.

Driftsopplegget er kun vurdert for de fire hovedkorridorene samt ulike varianter av Sandvika-alternativet. De øvrige variantene antas å gjøre lite utslag

på trafikkberegninger og lønnsomhetsberegninger i forhold til hovedkorridorene. Disse er derfor ikke tatt med her.

### Frekvens

Driftsopplegget forutsetter at 6 togpar skal trafikkere strekningen Oslo-Bergen pr. døgn. Dette gjelder ekspresstog og andre fjerntog. Dermed vil en ha en grunnrute med ett tog hver 2. time.

Lokaltogene er forutsatt kjørt med hyppig frekvens. Det legges opp til 40 avganger i begge retninger pr. døgn i tidsrommet 6.00 til 24.00. Grunnruten

er to tog i timen, men i rush økes frekvensen til tre tog i timen hver vei.

### Kjøretider

Kjøretidsberegningene er utført med bakgrunn i geometrisk standard, andel dobbeltspor/kryssningsspor og forutsatte driftsopplegg.

For ekspresstog og fjerntog er det lagt til 2 minutter ved stopp på stasjon. Kjøretidsberegningene er for ekspresstog gjennomført for Sandvika-alternativet.

For lokaltrafikken til/fra Hønefoss er

Tabell 4.2 Togkategorier og kjøretider

TOGKATEGORI	KJØRETIDER
OSLO - BERGEN	
* Ekspresstog	5 timer 10 minutter
* Fjerntog	5 timer 17 minutter
OSLO - HØNEFOSS	
* Lokaltog	
Alt. 1, Skøyen via Lommedalen	33 minutter
Alt. 2, Sandvika	38 minutter
Stoppmønstervarianter:	
Skui-Avtjerna	39 minutter
Avtjerna	37 minutter
Alt.2A, Sandvika via Rykkinn	38 minutter
Variant:	
Avtjerna	40 minutter
Alt. 3A, Grefsen	30 minutter
Alt. 6A, Skøyen via Åsa	28 minutter

det lagt opp til 1 minutt stopp ved alle stasjoner underveis. Beregnede kjøretider er vist i tabell 4.2.

### 4.2 Driftsopplegg godstrafikk

#### Framføring

Det er også vurdert ulike driftsmønster for godstrafikken. Det er to hovedalternativer for framføringen: nattframføring og spredning over døgnet. Som utgangspunkt for jernbaneutredningen har man forutsatt å spre transportene mest mulig over døgnet for å utnytte ressursene best mulig. Døgndrift krever mindre kapasitet på kryssingsspor, terminalspor, bemanning, strømforsyning og lokmotiver.

#### Det er to typer godstog:

- \* Hovedtog (Alnabru - Bergen)
- \* Heltog (Alnabru - Hønefoss, og Alnabru - Bergen)

Dagens vognlast vil gjennomgå en restrukturering. Sentralisering av skifteressursene vil gi færre stopp i hovedtoget og færre skiftelokomotiver på hovedlinja. Kombinerte transporter vil bli produsert ved faste togstammer som pendler mellom Oslo og Bergen uten stopp for skifting.

Dagens driftsopplegg baseres i hovedsak på nattframføring. To av fire togpar mellom Oslo og Bergen har stopp underveis. Raskeste togrute fra Alnabru (Oslo) til Bergen er 7 timer og 40 minutter og fra Bergen til Alnabru 8 timer og 10 minutter. Mellom Oslo og Hønefoss går det to togpar hver dag.

#### Frekvens

Frekvensen bestemmes av framtidige togstørrelser. I denne utredningen er det forutsatt dagens togstørrelse. Dette medfører at seks togpar skal trafikere strekningen Alnabru - Bergen (hovedtog) pr. døgn i år 2001. I tillegg skal 4 togpar kjøres mellom Alnabru og Hønefoss.

#### Kjøretider

Bedre materiell og gode ruter vil forbedre framføringstiden. Framførings-tiden for godstrafikk er forutsatt å reduseres fra 7 timer og 40 minutter i 1992 til 6 timer i år 2001, når terminaltiden ikke er medregnet.

### 4.3 Materiell

#### Persontrafikk

Ulike togkategorier forutsettes å bestå av følgende togmateriell:

- \* **Ekspresstog:**  
160 km/t-materiell /7-vogns sett
- \* **Fjerntogene:**  
Tilsvarende ekspresstog.
- \* **Lokaltog:**  
Lokaltogmateriell/3-vogns sett.

#### Krav

Materiell som anskaffes for Ringeriksbanen/Bergensbanen, bør også være egnet for andre NSB-baner. Krengeomateriell vil gi betydelig tidsgevinst, særlig før hele Bergensbanen er utbygd. Kjøretiden Oslo - Bergen reduseres med ca. 10 - 13 % ved bruk av krengetog i forhold til konvensjonelt materiell.

Rasjonell utnyttelse av infrastruktur og materiell krever høy togfrekvens og korte snutider ved endestasjonene. Persontog for høy hastighet og høyt servicenivå består derfor i de fleste land av heltogssystemer med førerrom i begge ender.

Stoppmønster er viktig for valg av materiell. Hyppig stopp gir lav utnyttelse av høyhastighetstogenes muligheter. Viktig krav til materiellet i IC-trafikken er derfor:

- \* God akselerasjonsevne
- \* Rask utveksling av passasjerer
- \* Korte snutider
- \* Stor setekapasitet i forhold til togvekt og tog lengde

### Godstrafikk

Godstrafikken vil være kombinasjoner av heltog, vognlasttog og containertog. Det ventes at containermateriellet utbedres til å tåle hastigheter opp til 160 km/t innen år 1997. Øvrige tog ventes å ha en topphastighet på 90 - 120 km/t. Investeringer i materiell med topphastighet 160 km/t vil ikke bli aktuelt før hele Bergensbanen blir oppgradert.

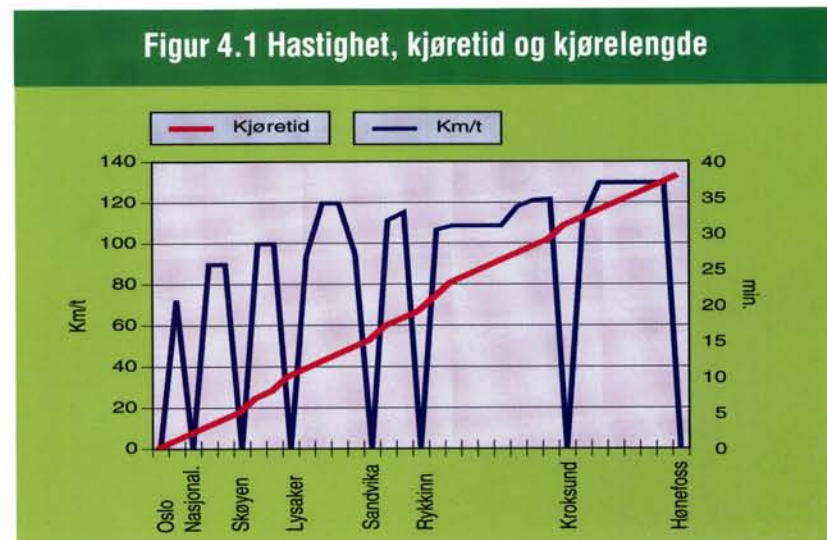
### 4.4 Kapasitet i Oslotunnelen

NSB har vurdert kapasiteten i Oslotunnelen under forutsetning av at Ringeriksbanen bygges. Det er forutsatt en økning av kapasiteten gjennom Oslotunnelen i forhold til dagens situasjon. Økning kan oppnås ved utvidelse av Skøyen stasjon til 4 spor i kombinasjon med mer moderne materiell (automatisk dørlukking) i IC-trafikken fra Vestfold. Det siste tiltaket vil gi kortere oppholdstid ved Nationaltheatret stasjon som er en flaskehals i systemet.

Trafikken øst for Oslo er i dag større enn trafikken vest for Oslo og mange lokaltog fra øst snur ved Skøyen. I nødvendig utstrekning forutsettes lokaltog å pendle mellom øst og vest. Togene fra Ringeriksbanen vil dermed ikke være dimensjonerende for kapasiteten i Oslotunnelen.

Konklusjonen er at Oslotunnelen under nevnte forutsetninger ikke vil være en begrensende faktor for trafikken på Ringeriksbanen. Kapasiteten i Oslotunnelen vil i forbindelse med prosjektet Oslo S - Skøyen bli vurdert i mer detalj.

**Figur 4.1 Hastighet, kjøretid og kjørelengde**



# 5. Tilbud og marked

Ringeriksbanen vil korte ned reisetiden Oslo - Hønefoss til en tredjedel av dagens reisetid. Kort reisetid, bedret punktlighet og bedre service vil styrke jernbanens konkurransevne betraktelig både for person- og godstransport. For persontrafikken forventes en kraftig vekst i antall reisende fram mot år 2010 i alle traséalternativ. Dette skyldes både vekst i reiseaktiviteten og en overføring av trafikk fra bil og fly til jernbanen. Godstransporten forventes også å øke i samme periode.

## 5.1 Hva vil en framtidig Ringeriksbaner tilby?

Med Ringeriksbanen vil NSB tilby en komfortabel og effektiv bane. Med effektiv bane menes bl.a. kort reisetid, høy punktlighet og hyppig frekvens. For fjerntog forutsettes det et differensiert togtilbud der ulike tog har forskjellig antall stopp underveis og dermed ulik reisetid. Med lokaltog blir reisetiden Oslo - Hønefoss ca. 38 minutter for alt. 2 Sandvika/Alt. 2A Sandvika via Rykkinn. Ringeriksbanen vil dermed gi gode muligheter for dagpendling mellom Ringeriksregionen og Oslo.

## 5.2 Markedsanalyse persontrafikk

Trafikkberegningene er gjort adskilt for lokaltrafikken på Ringeriksbanen og fjerntrafikken på Bergensbanen.

## Trafikkberegningsmetode for Bergensbanen

I alle delmarkeder som omhandler trafikken, deles markedet inn i et forretnings- og et privatreisemarked.

Trafikkfordelingen mellom de aktuelle transportmidler beregnes ut fra transportmidlenes egenskaper mht. reisetid og reisekostnad. Dette gjøres adskilt for konkurransen mellom fly og tog innenfor flyets influensområde, og for konkurransen mellom bil og tog for alle reiserelasjonene. I tillegg beregnes nyskapt trafikk utenfor flyets influensområde ved hjelp av en egen beregningsmodell.

## Trafikkberegningsmetode for Ringeriksbanen

Som utgangspunkt for beregningene er det benyttet en trafikkmodell som er bygget opp for Østlandsområdet i tilknytning til utredningen om et nytt til-

bringersystem til en ny hovedflyplass på Gardermoen, den såkalte TA-modellen. Modellen er tilpasset bruk for Ringeriksbanen. Den omfatter imidlertid ikke hele analyseområdets ytterkant. Det er derfor gjort eksplisitte beregninger/vurderinger for å tillemppe dette. Trafikkberegningene utføres i fire trinn:

### \*Turproduksjon.

Beregning av antall turer for fire reisehensikter med utgangspunkt i fordeling av innbyggere og arbeidsplasser.

### \*Turfordeling.

Geografisk fordeling av reisene fra (og til) hver enkelt sone ved hjelp av en gravitasjonsmodell som tar hensyn til avstanden til de øvrige sonene og attraktiviteten i de enkelte soner. Attraktiviteten i de enkelte sonene er representert ved antall arbeidsplasser og antall bosatte.





### \*Valg av reisemiddel.

Turene fordeles mellom kollektivtrafikk og biltrafikk ved hjelp av en modell som tar hensyn til reisetider, reisekostnader, avstander, etc.

### \*Trafikkbelastning.

Biltrafikken fordeles ut over i veinettet, og kollektivtrafikken legges ut på kollektivnettet.

Beregningene er gjennomført for basialternativet og utbyggingsalternativene for årene 2001, 2010 og 2020. Momentene det er foretatt korreksjon for, vil først få effekt etter at Ringeriksbanen er bygd og befolkningen har endret reisemønster. Korreksjonen er derfor gjort gradvis for årene etter introduksjonen.

### Sentrale forutsetninger for beregning av fjerntrafikken på Bergensbanen.

Driftsopplegget presentert i kapittel 4 ligger til grunn for trafikkberegningene. De ulike alternativ for Ringeriksbanen er svært like for fjerntogene på Bergensbanen når det gjelder kjøretid. Det er i tillegg vanskelig å skille alternativene fra hverandre i en modell som omfatter et område som strekker seg fra Bergen til Oslo. Det er derfor ikke skilt mellom alternative traséer på Ringeriksbanen. Dette anses tilstrekkelig på dette plannivået.

Det er ikke beregnet overført busstrafikk i modellen; dette fordi dagens marked er relativt lite og dermed spiller liten rolle for trafikken i det utbygde alternativet. Det er ikke regnet med at det er konkurranse i hele markedet. Markedet er delt i en konkurranseutsatt del og en del som er bundet til ett transportmiddel. Det er beregnet at 1/5 av dagens flypassasjerer ikke er i konkurranseutsatt marked pga. transitt o.l. På samme måte er det forutsatt at 45 % av forretningsreisende i bil som kjører over 100 km, er bundet til bil, mens tallet for privatreiser er 35 %. Dette tallet er forutsatt å synke jevnt til 15 % for reiser over 500 km. Ikke alle trafikanter har førerkort. Det regnes her med at 60 % av dagens togkunder står i en reell valgsituasjon mellom tog og bil.

Framskrivning av trafikken skjer i henhold til bosettingsutvikling i stasjonens influensområde og en forventet generell mobilitetsutvikling i samfunnet.



Tall for bosettingsutvikling tar utgangspunkt i SSBs prognose KM1 90. Vektingen av bosettingsutviklingen er foretatt slik at utviklingen på det minste stedet har størst betydning for trafikktutviklingen mellom to stasjoner. Dette ut fra erfaringer om at det mellom et stort og et lite sted er de bosatte på det minste stedet som gjør de hyppigste reisene.

Det er beregnet en generell vekst i mobiliteten i samfunnet. Den forventede mobilitetsutviklingen som er lagt til grunn er:

- + 12% i år 2001
- + 22% i år 2010
- + 34% i år 2020

### Sentrale forutsetninger for beregning av lokaltrafikken på Ringeriksbanen.

Driftsopplegget som er presentert i kapittel 4, ligger til grunn for trafikkberegningene.

Markedsanalysen er begrenset til å omfatte kun én trasé innenfor hver av trasékorridorene med unntak av Sandvika-alternativet. Dette anses å være tilstrekkelig for dette plannivået, da de øvrige variantene antas ikke å gi vesentlige forskjeller i forhold til hovedkorridoren. Hensikten med å vurdere de ulike variantene for Sandvika-alternativet er å undersøke hvilken innflytelse ulike stasjonsmønstre og befolkningsgrunnlag kan ha på trafikktutvikling og lønnsomhet.

### Tabell 5.1. Strekningsbelastning Oslo-Hønefoss for fjerntog (Bergensbanen)

År	Basistrafikk	Ny trafikk	Sum	ÅDT
2001	410484	209956	620440	1700
2010	420914	266885	687799	1880
2020	429031	332757	761788	2080

**De fire hovedkorridorene er:**

- \* **Alternativ 1:**  
Skøyen via Lommedalen
- \* **Alternativ 2:**  
Sandvika
- \* **Alternativ 3A:**  
Grefsen
- \* **Alternativ 6A:**  
Skøyen via Åsa

I tillegg er det gjort beregninger for variantene av stoppmønstre for alt. 2 Sandvika. Disse variantene er Skui - Avtjerna og Avtjerna.

Tilsvarende er det gjort beregninger for alt. 2A Sandvika via Rykkinn. Det er her beregnet for variant Avtjerna.

Det er forutsatt at det nye dobbeltsporet mellom Skøyen og Asker er ferdig utbygget. Veisystemet er bygget ut med de prosjekter som er beskrevet i modellen for utbygging av ny hovedflyplass på Gardermoen. Viktigst er utbygging av E 16 mellom Sandvika og Vik og utvidelse av kapasiteten på E 18 mellom Oslo og Asker. Hovedflyplassen flyttes til Gardermoen fra 1. januar

1999. Samtidig er det etablert et gjennomgående jernbanetilbud som tilbringersystem til flyplassen.

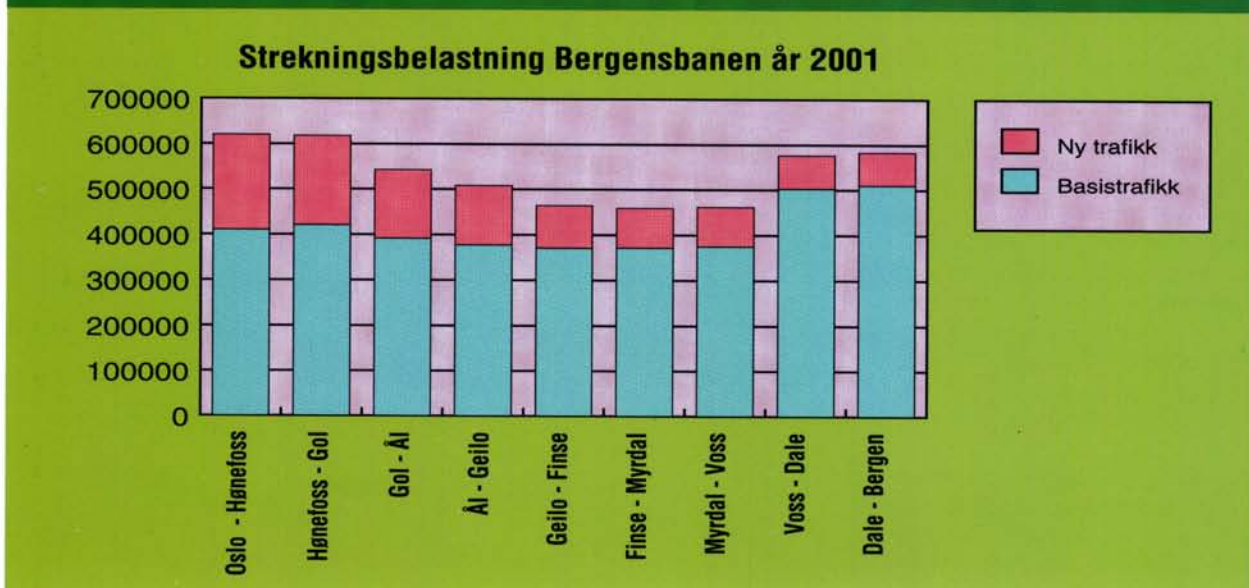
Bilholdstall i antall lette kjøretøyer pr. 1000 innbyggere er hentet fra en prognosemodell som er benyttet i forarbeidene til Norsk veg- og vegtrafikkplan. Forutsetningene om økonomisk vekst og kostnadsutvikling for drivstoff er de samme som ligger bak flyplassprognosene som er brukt i utredningen om Gardermoen som ny hovedflyplass.

I beregningene forutsettes det at Fornebu bygges ut som boligområde for 15600 mennesker. I beregningsvariantene med stopp ved Avtjerna forutsettes det at Avtjernaområdet bygges ut med boliger for 15600 mennesker fram mot år 2010 istedenfor Fornebu. Rykkinnområdet er derimot ikke forutsatt utbygget ytterligere.

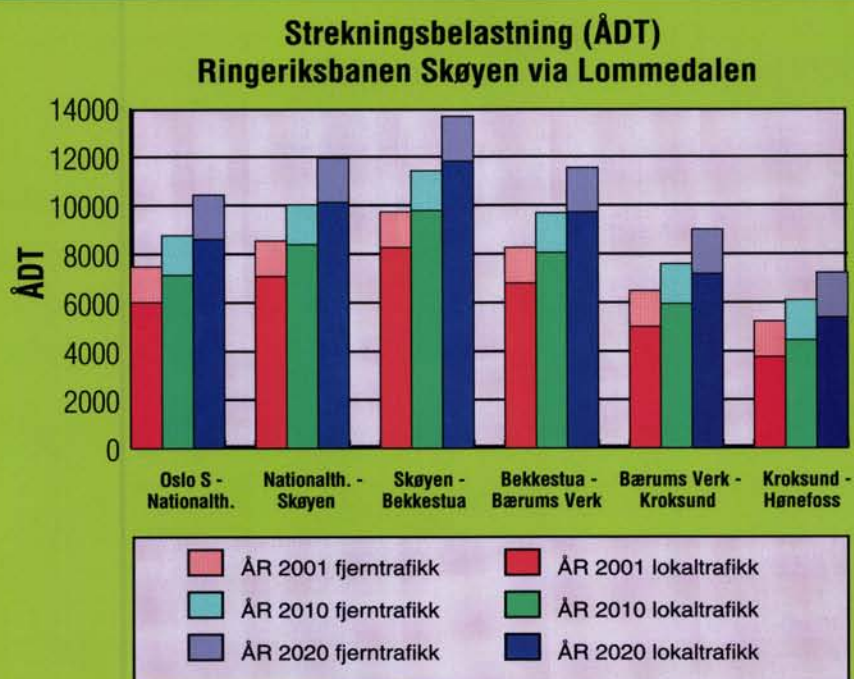
### Beregningsresultater.

Effekten av Ringeriksbanen er beregnet som endringen fra basisalternativet til det utbygde alternativet. De strekningsbelastningene som presenteres,

### Figur 5.1 Strekningsbelastning for trafikk på Bergensbanen i år 2001. Antall reisende pr. år



Figur 5.2 Strekningsbelastning for lokaltrafikk og fjerntrafikk (ÅDT) for alternativ 1 Skøyen via Lommedalen



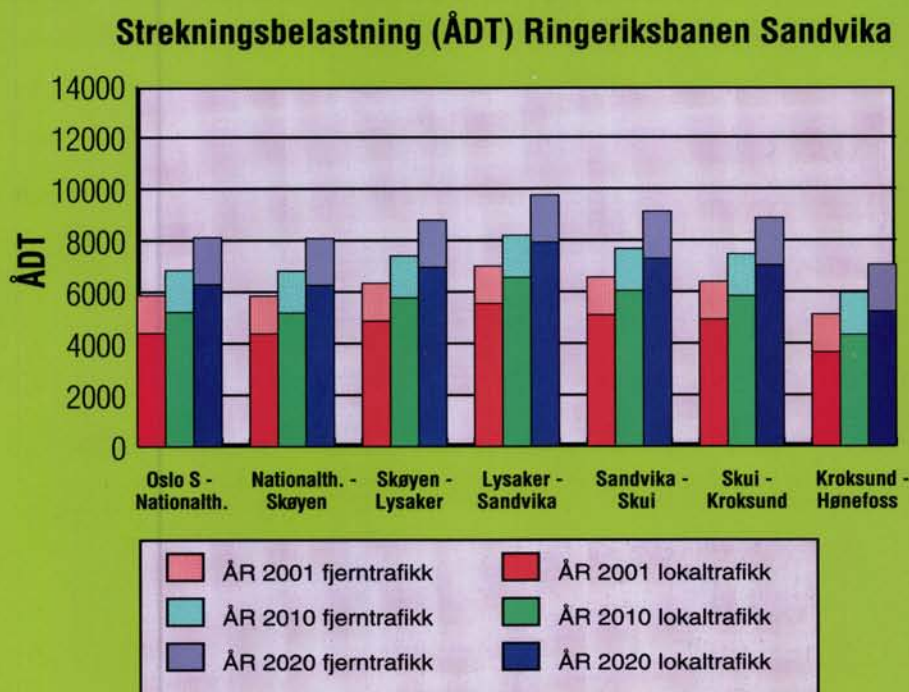
viser antall reisende i et gjennomsnittsdøgn (ÅDT).

Tabell 5.1 viser beregnede trafikktall for fjerntogene på strekningen Oslo - Hønefoss, passasjerer i begge retninger pr. år og for et gjennomsnittsdøgn.

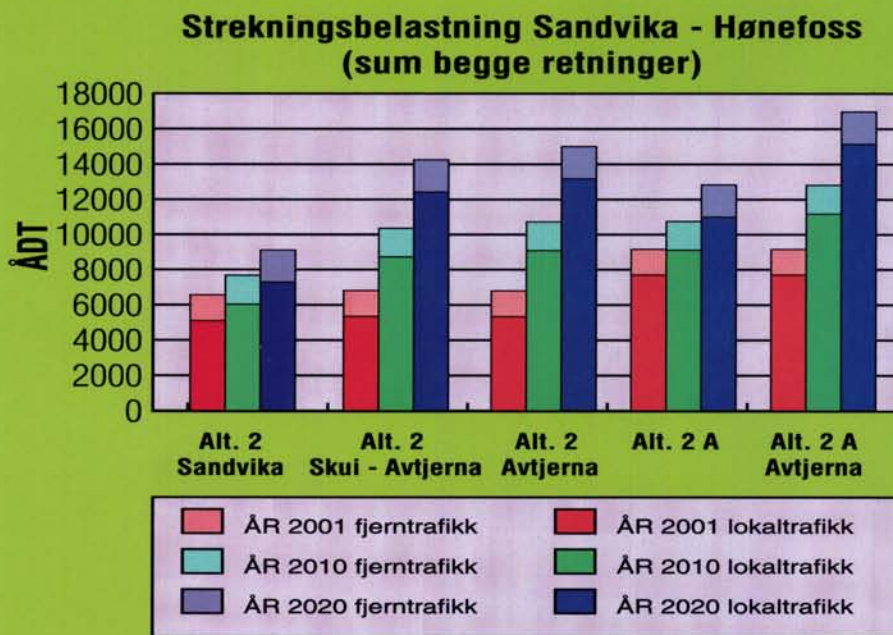
Fig. 5.1 viser beregnet trafikk for forskjellige snitt på Bergensbanen i år 2001, mens fig. 5.2, 5.3, 5.5 og 5.6 viser beregnet trafikk på aktuelle snitt for lokaltrafikken og fjerntrafikken på Ringeriksbanen for de fire hoved-

korridorene. I tillegg til hovedalternativet er det gjennomført trafikkberegninger for ulike stasjonsmønstre i Bærum kommune. Følgende varianter er vurdert:

Figur 5.3 Strekningsbelastning for lokaltrafikk og fjerntrafikk (ÅDT) for alternativ 2 Sandvika



Figur 5.4 Trafikkbelastning i et snitt like utenfor Sandvika for ulike stasjonsmønstre, alt.2 (ÅDT)



**Alt.2 Sandvika**  
 Stoppmønstervarianter:  
 SKUI - AVTJERNA  
 AVTJERNA  
**Alt.2A Sandvika via Rykkinn**  
 Variant:  
 AVTJERNA

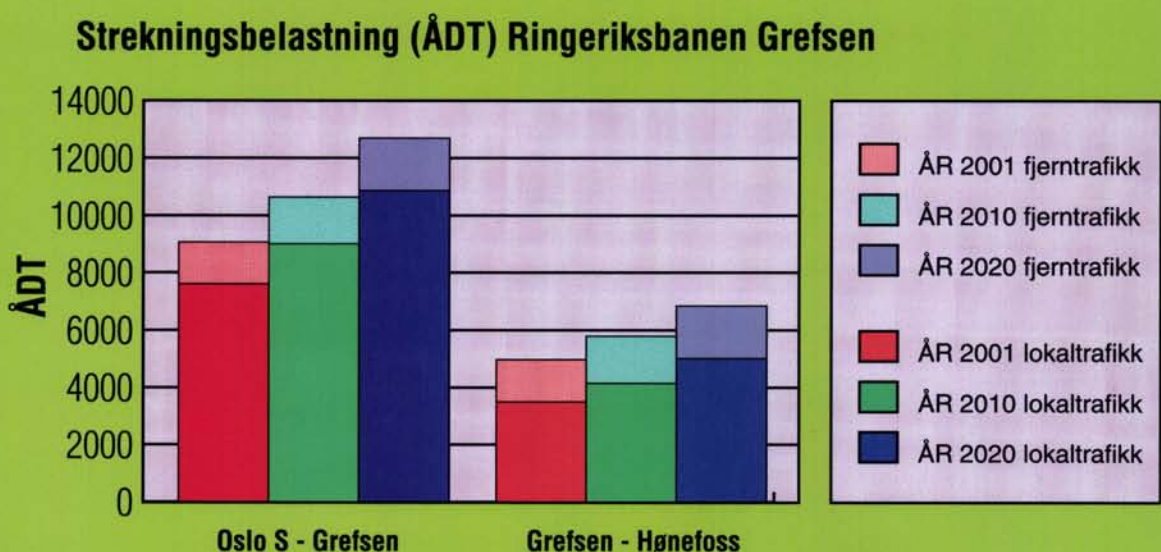
Trafikkberegningene gir strekningsbelastninger som vist i figur 5.4.

**Alt. 2A - "beste"  
Sandvika-alternativ**

De alternativene som er vurdert, og som har stopp ved Avtjerna, har en trafikkvekst som er avhengig av en utbyg-

ging i øvre Bærum som ikke ligger i kommunens planer. De kan dermed ses på mer som en illustrasjon på hvilke effekter en øket utbygging i dette området kan få på trafikken på Ringeriksbanen, enn som et reelt alternativ. Av de to alternativene som forutsetter "offisielle" utbyggingsplaner, er

Figur 5.5 Strekningsbelastning for lokaltrafikk og fjerntrafikk (ÅDT) for alternativ 3A Grefsen



det alt. 2 A, Sandvika via Rykkinn som gir de høyeste trafikktall. Dette alternativet er derfor presentert som hovedvariant for Sandvika-alternativet videre i rapporten.

### Usikkerhet i trafikkprognosene

Trafikkprognosene er grunnlag for og har dermed stor betydning for de resultatene i bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske beregninger. Det er derfor viktig å ha oversikt over hvilke elementer som er av betydning for trafikkprognosene. Det er bl.a. følgende:

\* Usikkerheten som er knyttet til trafikkprognosene (data, modell, politikk, etc).

\* Hvordan endrede forutsetninger for trafikkutvikling påvirker investeringsbehov og lønnsomhet.

\* Muligheter for tilpasning til endrede forutsetninger for trafikkutvikling.

For å vise effekten av endring i viktige forutsetninger er det utført følsomhetsberegninger med hensyn til utviklingen i bilhold og utviklingen i befolkning og arbeidsplasser i Ringerike og Hole. De viser at beregningsresultatet er lite følsomt overfor bilholdet. Antall

arbeidsplasser i Ringerike og Hole kommuner har derimot betydelig innvirkning på beregningsresultatet. Et høyere arbeidsplassstall og dermed større egedekning av arbeidsplasser i Ringerike og Hole vil gi lavere pendling og mindre trafikk mot Oslo-området.

Konsekvensene av usikkerhet i trafikkberegningene er belyst i følsomhetsberegningene for bedriftsøkonomien.

### 5.3 Markedsanalyse godstrafikk

#### Mål og metode

NSBs mål for Ringeriksbanen/Bergensbanen mht. godstransport er å imøtekomme de krav som godstransportkunder i framtida vil stille, slik at NSB kan bedre sin konkurransevne og øke transportens nytteverdi for kunden.

Godsanalysen er gjennomført i følgende trinn:

\* Kartlegging av dagens transportmengder og fordeling på transportmidler.

\* Beregning av totale transportmengder i 2001 og 2010 på grunnlag av generelle anslag på vekst i totale transportmengder.

\* Kartlegging av markedsutvikling og konkurranseforholdet mellom jernbane og alternative transportmidler.

\* Beregning av transportmengder med og uten infrastrukturtiltak.

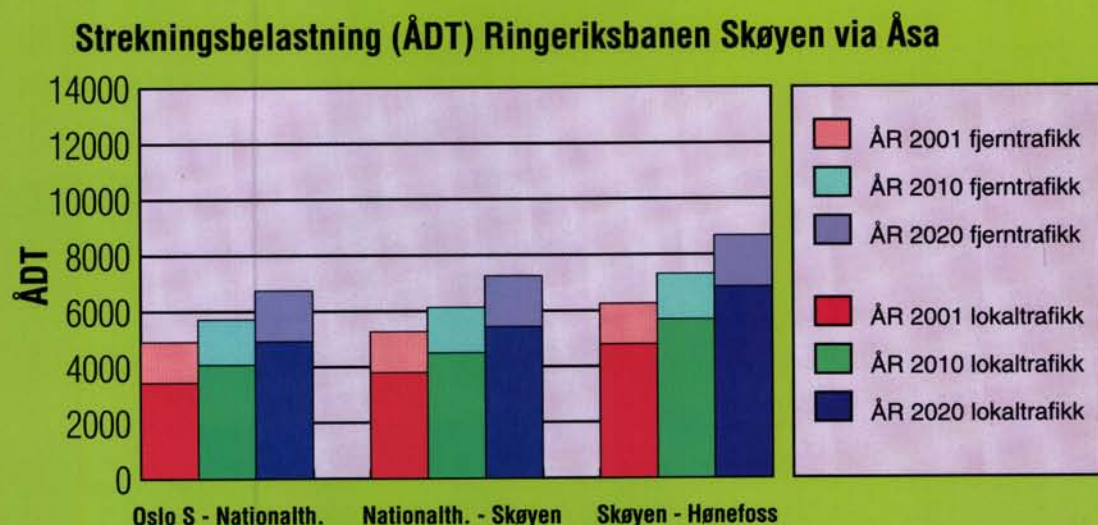
### Dagens godstransportmarked

NSB kjører ca. fire fulle godstog i hver retning Oslo - Bergen hver virkedag. I tillegg går to tog i hver retning mellom Oslo og Hønefoss, hovedsakelig med trelastprodukter. Totalt transporteres 6-7 millioner tonnkilometer netto over Bergensbanen pr. uke. Dagens driftsopplegg er i hovedsak basert på nattframføring.

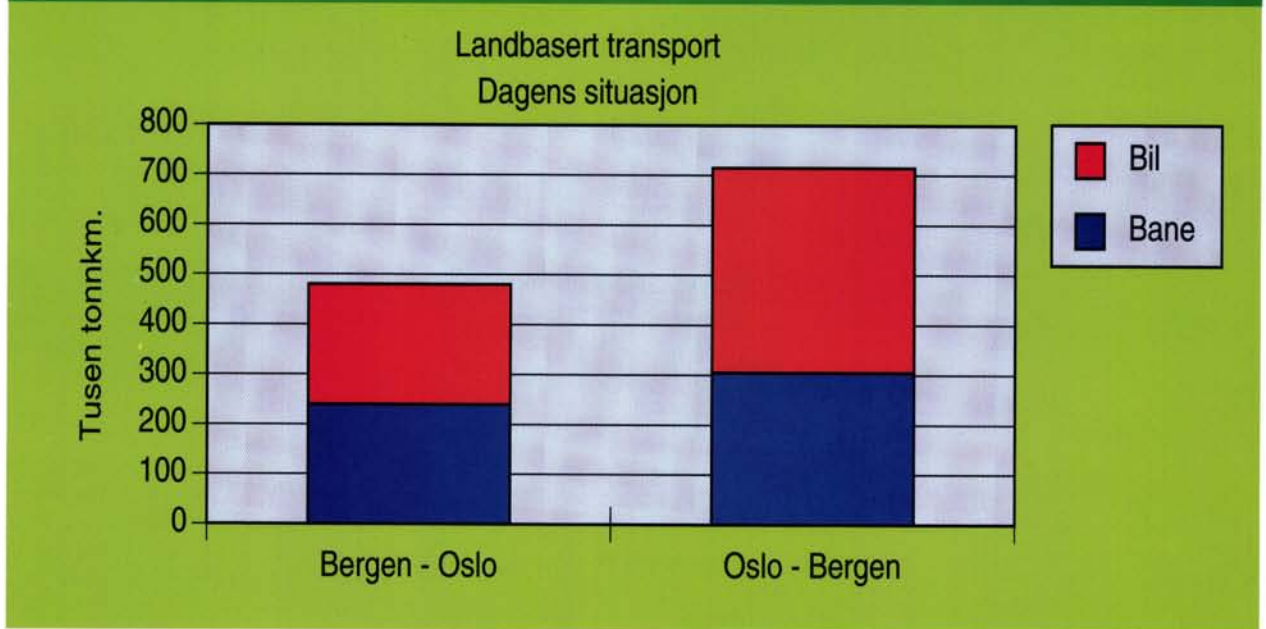
Norges Handelshøgskole gjennomførte i 1990 en analyse i samarbeid med NSB. Analysen viste at punktlighet og reisetid (dør-til-dør) er de to faktorene som har størst betydning for kundene.

Figur 5.8 illustrerer forskjellige kvalitetskriteriers relative betydning for valg av transportmiddel. Av disse er det punktlighet og transporttid som påvirkes mest av kjøreveistiltak.

**Figur 5.6 Strekningsbelastning for lokaltrafikk og fjertrafikk (ÅDT) for alternativ 6A Skøyen via Åsa**



**Figur 5.7 Fordeling av godstransport mellom bil og jernbane 1992  
Gjelder mellom Oslo/Akershus og Hordaland**



### Inndeling av markedet

Kundens kvalitetsbehov og NSBs konkurranseflater varierer hovedsakelig etter sendingsstørrelser. Med utgangspunkt i dette deles trafikken inn i følgende sendingsstørrelser:

#### \* Store, konsentrerte volum.

Dette er volum fra bedrifter eller sammenslutninger av bedrifter eller næringer som har transportvolum til å fylle hele tog.

#### \* Enhetslaster

som igjen deles inn i:

##### - Hele laster.

Sendingsstørrelser som utnytter én eller flere vogner eller biler, men som er for små til å fylle hele tog.

##### - Partilaster.

Laster som ikke utnytter en hel vogn, container eller bil, og som hentes direkte hos kunder og transporteres uten sortering underveis.

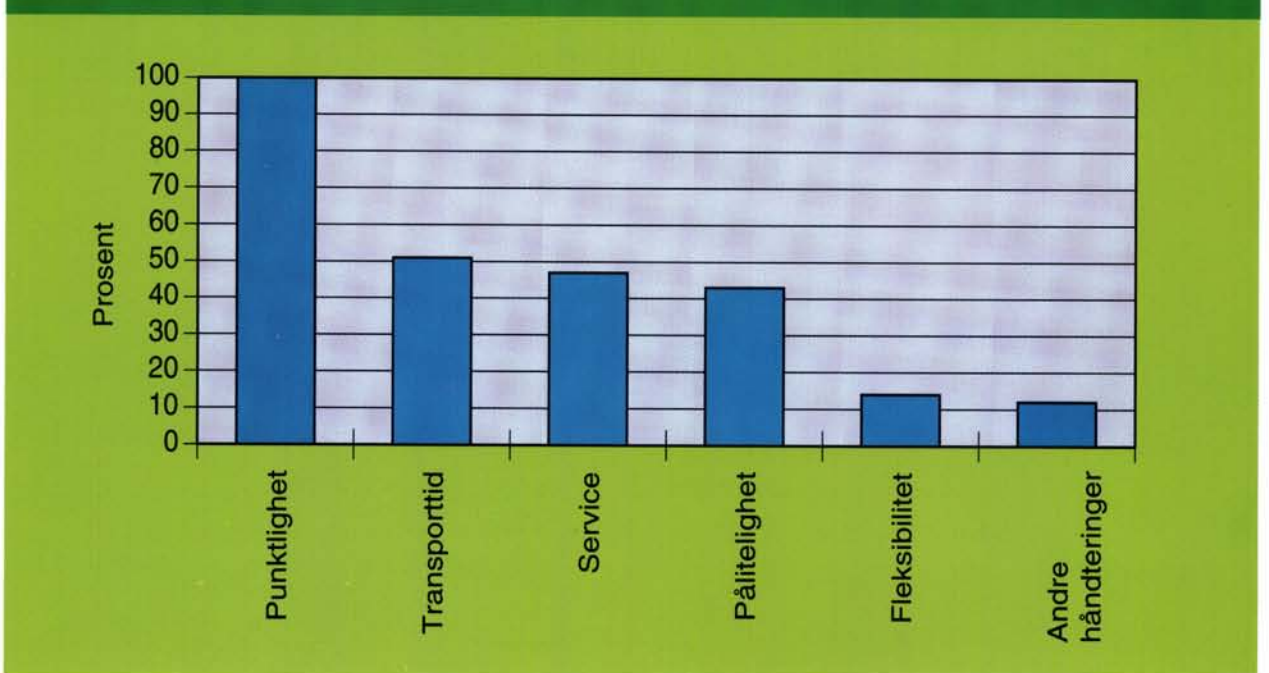
#### - Stykkgoods.

Sendinger som på langt nær fyller en vogn eller en bil. Må følgelig samlastes med annet gods, dvs. krever sortering (terminalbehandling) for å oppnå effektiv transport.

#### \* Pakker.

Mindre gods som i dag betjenes gjennom ekspressgods.

**Figur 5.8 Kvalitetskriterienes relative betydning for valg av transportmiddel**





### Markedsutvikling Generelt

Næringslivet har i økende grad blitt klar over materialstrømmenes betydning for det økonomiske resultat. Lagerpunkter forsvinner, og lagre reduseres. For at man skal kunne opprettholde service og leveringssikkerhet, stilles det strengere krav til godstransportens kvalitet. Dette er en utvikling som er forventet å fortsette.

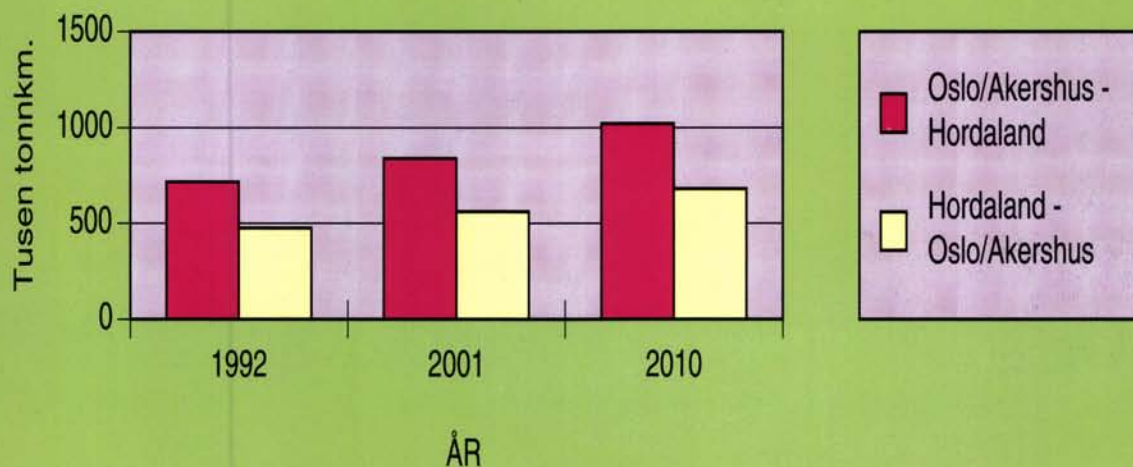
På transportør- og samlastersiden ventes relativt dramatiske endringer i bransjestrukturen de neste årene.

Det forventes at en økt fokusering på de totale logistikkostnader vil føre til mindre sendingsstørrelser og hyppigere transporter. En slik utvikling vil øke kundenes totale transportbehov mer enn den generelle industriutviklingen skulle tilsi.

TØI har anslått veksten i de totale, nasjonale transportmengder til 2% pr. år. Med utgangspunkt i dette er mengder for landbaserte transporter mellom Oslo og Bergen beregnet under forutsetning av samme fordeling mellom sjø og land som i dag. Fig. 5.9 viser beregnede totalmengder for årene 1992, 2001 og 2010.

Figur 5.9 Totale mengder landtransporter. Gods, tonnkm pr. år

### FREMTIDIGE LANDTRANSPORTER





### Kvalitet

Utviklingen i kundenenes krav til kvalitet ventes å bli som følger for ulike sendingsstørrelser:

#### \* Store, konsentrerte volum.

Økt fokusering på materialstrømmens effektivitet og nedbygging av lagerpunkter vil føre til at NSB som transportør i større grad må integreres i bedriftenes produksjon og materialstrøm og dermed i større grad tilpasse kvaliteten til den enkelte storbruker. Samtaler med fire store transportbrukere gir grunnlag for følgende konklusjoner:

– Det vil fortsatt være relativt få store transportbrukere i Norge.

– Storbrukere vil få en tettere og mer langvarig tilknytning til sine kunder og transportører.

– Disse bedriftene vil velge transportører som kan tilby de mest pålitelige og kostnadseffektive logistikk-løsninger totalt sett.

– For å lykkes som transportør i dette markedet, må NSB tilby kundene løsninger som de kan basere sine logistikk-systemer på. Dette betyr at pris og kvalitet må fastsettes for en tidsperiode som er tilpasset kundens investeringshorisont.

#### \* Enhetslaster

Kravene til punktlighet og transporttid ventes å øke mest. Krav til tilleggstenester som informasjon og integrerte logistikk-løsninger vil også øke kraftig. Innen 1997 vil kravet til framføringstid Oslo - Bergen være 8 timer.

Total transporttid er avhengig av innhenting, fordeling, terminaltid og ren framføringstid langs jernbanen. Ved utbygging av Ringeriksbanen innen år 2001 ventes framføringstiden Oslo - Bergen å bli redusert med én time. Terminaltiden regnes å være ca. 1 time som i dag.





### Konkurransen

Det er vanskelig å anslå fordelingen mellom transportmidlene i framtiden. Pga. mindre sendingsstørrelser og hyppigere transport med høyere kvalitetskrav vil antagelig båt miste andeler til både bil og bane. For å finne ut hvilke muligheter jernbanen har til å øke sine markedsandeler er det nødvendig å studere de enkelte transporter.

Bil antas også i framtiden å være hovedkonkurrenten. Men lastebiltransport antas ikke å ha de samme muligheter til kvalitetsforbedring som jernbane. Flere faktorer indikerer også at det blir en realprisøkning på lastebiltransport. Se figur 5.10.

I Norge ligger de største samlastterminalene rett ved våre jernbaneterminaler. Dette gjør jernbanen svært konkurransedyktig i forhold til bil, spesielt for stykkgodstransporter. For partilaster og hele laster er bildet noe mer nyantert. Her kreves betydelig lengre distanser for at jernbanen skal være konkurransedyktig.

Fly vil ikke være noen stor konkurrent. Kun når det gjelder pakke-transport der minimal transporttid er kritisk, vil fly være overlegent andre transportmidler.

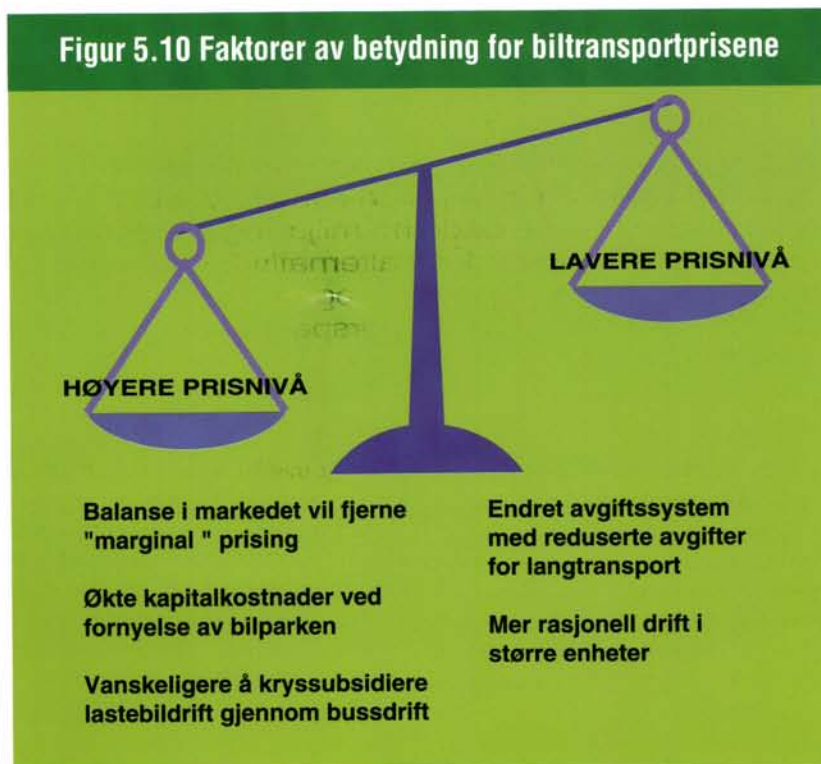
### Framtidige transportmengder

Tabell 5.2 viser antatte transportmengder for fjerntrafikken, med og uten Ringeriksbanen. Transportmengder mellom Oslo og Ringerike vises i tabell 5.3.

Økningen i basisalternativet skriver seg fra at jernbanen har et større forbedringspotensial enn bil i dagens situasjon. Imidlertid er det usikkert om det i praksis er plass til mer enn 5 hovedtog med gods på strekningen Oslo - Bergen med det driftsmønsteret som er forutsatt.

Godsmengden ved ny Ringeriksbanen antas å holde seg konstant fra år 2001 både for lokaltrafikk og for fjerntrafikk. Strekningen Oslo - Hønefoss ventes å få dobbelt så mye lokal godstrafikk som i dag.

**Figur 5.10 Faktorer av betydning for biltransportprisene**



**Tabell 5.2 Godstransportmengder Oslo - Bergen i tusen tonn**

OSLO - BERGEN (tusen tonn)			
Utbyggingsalternativ	1992	2001	2010
Basis	540	865	810
Ringeriksbanen	-	1000	1000
Anslag overført fra båt (antall tog)		1	1

**Tabell 5.3 Godstransportmengder Oslo - Hønefoss i tusen tonn**

OSLO - HØNEFOSS (tusen tonn)			
Utbyggingsalternativ	1992	2001	2010
Basis	270	540	540
Ringeriksbanen	270	540	540

# 6. Konsekvensutredning

I konsekvensutredningen er virkningene på miljø, naturressurser og samfunn som de forskjellige alternativer kan forårsake, vurdert. De viktigste problemområdene både på miljø- og samfunnssiden finner en på Ringerike og i Hole. Alternativ 1 og alternativ 2 med varianter har de største negative konsekvensene for natur og miljø. På samfunnssiden vil de største endringene i et langsiktig perspektiv være økt pendling, befolkningsvekst og boligbygging.

## 6.1 Hensikt og organisering

Jernbaneløsningen og konsekvensutredningen skal gi grunnlag for valg av utbyggingskorridor for Ringeriksbanen. Konsekvensutredningen skal belyse virkninger for miljø, naturressurser og samfunn som er relevante for dette valget.

Konsekvensutredningene deles i to faser:

### 1. Melding og grovmasket konsekvensutredning

Denne består av en melding etter Plan- og bygningsloven og en *grovmasket* konsekvensutredning. Fase I er grovmasket i den forstand at den hovedsakelig skal identifisere konfliktområder og gi en grov beskrivelse av de konsekvenser tiltaket vil medføre for de forskjellige alternativer. Denne skal være med på å danne grunnlaget for et prinsippvedtak om valg av utbyggingskorridor.

### 2. Finmasket konsekvensutredning

Det lages en *finmasket* utredning ved vurdering av alternative traséer innen-

for valgt trasékorridor. I Fase II vil en også angi detaljerte avbøtende tiltak for å begrense uheldige virkninger. Fase II knyttes til kommunedelplanene som må utarbeides for parsellene til aktuelle traséer innenfor valgt utbyggingskorridor. Det forutsettes at konsekvensutredningsplikten er oppfylt når begge fasene er gjennomført og godkjent.

## 6.2 Tiltakets konsekvenser for miljø

### Luftforurensing og klima

Luftforurensing fra tog er så ubetydelig at en kan se bort fra det i denne sammenhengen. Tiltakets betydning for klima og forurensing kommer fra den beregnede overføring av trafikk fra veg til jernbane. Trafikkoverføringen vil gi en reduksjon i utslipp av bl.a. CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO og støv.

Reduksjon av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>-utslippene er beregnet å utgjøre henholdsvis 0,5

% og 0,1 % av nasjonale utslipp i 1989. Forskjellene mellom de forskjellige alternativene er marginale. Tiltaket har derfor liten effekt for å oppnå nasjonale målsettinger om utslippsreduksjoner eller stabilisering. Signaleffekten er likevel viktig.

Globalt sett har reduksjonen av klimagasser minimal betydning.

### Støy og vibrasjoner

Støyforholdene er kun beregnet på et overordnet nivå, men gir likevel et bilde av støybelastning for de forskjellige alternativene (se tabell ). Mer nøyaktige støyberegninger, oversikt over antall personer som blir berørt, og støydempingstiltak vil bli utredet i kommunedelplanarbeidet. Av større boligkonsentrasjoner som kan bli berørt, er Bærums Verk og Hønefoss de viktigste. Boligområder ved Brennefeltet (Bærum), Vik (Hole) og Sundvollen kan også bli berørt. På de øvrige dagstrekningene er det for det meste spredt bebyggelse.

Ved bygging av ny jernbanetrasé vil en

Tab. 6.1. Anslag over antall støyutsatte boliger

ALTERNATIV	Høyere enn 55 dB(A)		Høyere enn 60 dB(A)	
	Uten skjerm	Med 2m skjerm	Uten skjerm	Med 2m skjerm
Alt. 1	750	540	300	130
Alt. 2	660	510	200	120
Alt. 2A	1030	690	302	160
Alt.2A, var. Frogner	1340	830	370	190
Alt. 2A, var. Avtjerna	1340	830	370	190
Alt. 3A	810	420	410	80
Alt. 6A	740	400	370	100

## 6. KONSEKVENsutREDNING

skjerme boliger som utsettes for støy over 60 dB(A), og for spesielt utsatte steder over 55 dB(A).

Vibrasjoner er knyttet til dårlige grunnforhold, spesielt leire. Når huset står på fjell og jernbanen på løsmasser eller omvendt, kan man som regel se bort fra følbare vibrasjoner. For Ringeriksbanen antas det at en kan se bort fra vibrasjonsproblemer uansett alternativ.

### Landskap og kulturmiljø

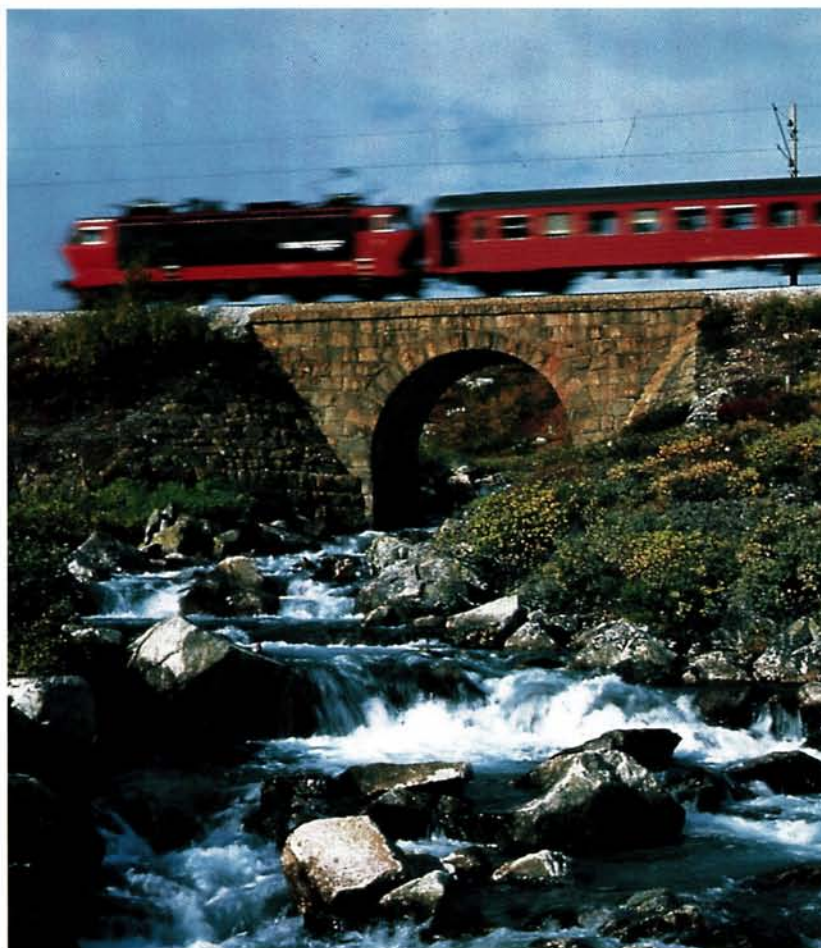
Dimensjonerende hastighet for Ringeriksbanen er 200 km/t med konvensjonelt materiell. Dette krever en forholdsvis stiv linjeføring. Tilpasningen til landskapet kan derfor bli vanskelig. Der konfliktene blir store, kan dette delvis avbøtes med bl.a. overdekking av linjen, utforming av nærlandskapet eller ved en utforming av tiltaket som skaper en positiv kontrast til det eksisterende landskap.

Alternativene har stor geografisk spredning og berører vidt forskjellige områder. Størst konflikt med landskap og kulturmiljø blir det i Lommedalen og i området mellom Kroksund og Hønefoss. Her går banen gjennom landskap og kulturmiljø av stor estetisk verdi og med historiske røtter til vikingtiden.

Alternativ 1 går gjennom store deler av Lommedalen. Traséen er konfliktfylt fordi den deler det prioriterte kulturlandskapet i dalen i to. Skadene/ulempene vil bare i begrenset grad kunne avbøtes. Alternativ 2A med varianter vil gi store negative konsekvenser for kulturlandskapet ved Vøyen og ved Frogner i Bærum.

Både alternativ 1 og 2 (inkl. 2A med varianter) kommer i konflikt med det storslagne landskapet og kulturmiljøet mellom Kroksund og Hønefoss. Traséene for begge alternativene vil i tillegg stykke opp det særpregete og verdifulle elvelandskapet ved Storelva. Det er imidlertid ikke registrert at noen av kulturminnene i dette området blir berørt.

Alternativ 3A går for en stor del i tunnel under Marka og er derfor skånsomt mot landskapet. Det samme gjelder alternativ 6A. Begge alternativene kan komme i kontakt med gravhaugen ved Kongehaugen. Tverrslag for tunneler lokalisert i Marka vil kunne få



betydning for landskap/kulturmiljø. Dette vil evt. bli vurdert nærmere i Fase II av konsekvensutredningen.

### Naturmiljø/økologi

Det ligger flere naturvernreservater og naturminner av regional, nasjonal og internasjonal betydning innenfor korridoralternativene. I tillegg er det noen foreslåtte og midlertidig vernede naturreservater i området.

Lamyra naturreservat ved Storelva er det eneste vernede området som blir direkte berørt ved at alternativ 1 går tvers gjennom reservatet. Alternativ 2A, variant Avtjerna, krysser Kjaglidalen med bru. Området er foreslått vernet etter naturvernloven. Flere av alternativene ligger i nærheten av vernede eller verneverdige områder. Mulige konsekvenser og avbøtende tiltak vil bli vurdert nærmere i Fase II av konsekvensutredningen.

Konflikten med vilt er betydelig på Ringerikssiden. Alternativ 1 og 2 berører både beiteområder og trekk for storvilt, samt områder med trekk og hekkefunksjoner for fugler. I området rundt Storelva ligger flere naturreser-

vater. Disse utgjør sammen med Storelva en ornitologisk helhet av nasjonal betydning.

På Akershusidelen er det størst mulighet for konflikt med vilt i Lommedalen der alternativ 1 går. Alternativ 2A med varianter vil komme i konflikt med viltinteresser mellom Vøyen gård og Sandvikselva hvor det er en stabil rådyrbestand. I tillegg vil Alternativ 2A, variant Frogner og Avtjerna, berøre et viktig kjerneområde for fasan ved Frogner/Tannbergjordene.

Alternativ 3A og 6A som går i tunnel under Marka, har i utgangspunktet få konsekvenser for naturmiljøet. Eventuell lokalisering av tverrslag i Marka vil kunne endre dette inntrykket. Dette vil evt. bli vurdert i Fase II av konsekvensutredningen.

### 6.3 Tiltakets konsekvenser for naturressursene

#### Energiforbruk

Ved å overføre trafikk fra veitransport og fly til jernbane beregnes å spare 45 GWh pr. år innen persontransportsektoren. Dette tilsvarer ca. 0,1 % av

Norges forbruk av energi til samferdsel. I dette har en ikke inkludert nyskapt persontrafikk og godstrafikk. I tillegg får en overført mer transport fra en fossil energikilde til en fornybar energikilde. Lokalt sett vil denne andelen være vesentlig større.

Tunneler medfører økt luftmotstand. På grunn av store forskjeller i tunnelandel mellom alternativene har en gjort et grovt anslag på totalt energiforbruk pr. år for hvert alternativ, hvor økt energiforbruk pga. tunnelandel er inkludert. Anslaget viser at alternativ 3A, som har størst tunnelandel, vil få et energiforbruk som ligger 20% (eller 3,8 mill. kWh/år) høyere enn alternativ 1, som har den laveste tunnelandelen på strekningen mellom Oslo og Hønefoss.

### Driftsforhold i landbruket

I Hole og Ringerike vil alternativ 1 og 2 krysse svært produktive jordbruksarealer, noen av landets beste. Begge alternativene vil virke som barrierer i terrenget og dermed endre arronderingen av jordbruksarealene. Dette vil medføre betydelige, driftsmessige ulemper for de berørte eiendommene. For å redusere ulempene kan man anlegge under-/overganger der det er behov i samråd med grunneierne.

Alternativ 2A med varianter vil på Bærumssiden få betydelige konsekvenser for landbruksområdet Bryn-Vøyen. Inngrepet anses å være av en karakter som vil være ødeleggende for mulighetene til fortsatt å drive jordbruk i området.

### Vannressurser

Alternativ 1 og 2 vil gå i bru over Kroksund. Brua kan bygges slik at den ikke vil ha noen innflytelse på vannutskiftningen mellom Tyrifjorden og Steinsfjorden. Vannkvaliteten er vurdert til å bli lite påvirket.

Alternativ 2A med varianter krysser over Sandvikelva ved Vøyenenga. Området er viktig for fiskeinteressene. Tiltaket vil neppe påvirke vassdragets kvaliteter i særlig grad.

### 6.4 Tiltakets samfunnsmessige konsekvenser

Virksomheter for næringsliv og sysselsetting, utbyggingsmønster og boligbygging, sosiale og velferdsmessige forhold, friluftsliv og sikkerhet forbundet med transport er vurdert i konsekvensutredningen. Vurderingen er avgrenset til en region bestående av Oslo, Asker, Bærum, kommunene på nedre Romerike, Drammensområdet, midtre

Buskerud, Ringerike/Hole, Hallingdalskommunene, Jevnaker, Lunner og Gran. Det er hovedsakelig i denne regionen en vil merke virkningene av en ny jernbane. I tillegg har regionale virkninger for Bergensområdet blitt vurdert.

### Trafikkulykker

Sikkerheten forbundet med persontransport med tog er generelt høy sammenlignet med andre former for transport. En overføring av gods- og persontransport fra vei/fly til bane vil redusere risikoen for ulykker. Reduksjonen i det totale antall ulykker er beregnet til å være 3,3 pr. år i år 2001.

Flere av alternativene har en høy tunnelandel. Generelt kan en si at konsekvensene av uhell i en tunnel er større enn på en åpen linje selv om ulykkesfrekvensen i tunnel er lavere pr. passasjerkilometer. De vurderinger som har blitt gjort, viser at alternativ 3A og 6A som har høyest tunnelandel, vil gi lavest antall ulykker, men høyest antall omkomne. Alternativ 1 er beregnet å være det sikreste med hensyn til antall omkomne. For alternativ 2 har en antatt lik risiko for alle varianter.

### Næringsliv og sysselsetting

Den viktigste effekten ved utbygging av Ringeriksbanen er ikke selve utbyggingen og driften av jernbanen. Det er den økte nærhet til Oslo for Hole, Ringerike og områdene langs Bergensbanen som en hurtig jernbane resulterer i, samt virkninger av langsiktig karakter som er viktigst. Langsiktige virkninger er vanskelige å tallfeste. For å lage prognoser for slike virkninger har det blitt brukt ulike edb-modeller. På kort sikt har utbyggingen av selve banen stor betydning når det gjelder sysselsetting og leveranseuligheter for næringslivet.

Utbygging av Ringeriksbanen er beregnet til å koste mellom 2,2 (Sandvika-alt.) og 2,6 (Grefsen-alt. 3A) milliarder 1992-kroner. I tillegg kommer ca. 240 mill. kr til nytt togmateriell inkludert merverdiavgift. Investeringene kan fordeles på planlegging og prosjektering, tunnelarbeider, bruarbeider, traséer, skjæringer og fyllinger, jernbaneteknikk, stasjonsområder og materiell. Av disse investeringene vil nasjonale leveranser utgjøre vel 80%. Den regionale andelen av dette er beregnet til ca. 85-90%. Det er særlig innenfor bygg- og

**Tab. 6.2. Arealbruk for alternativene. Det er antatt dobbeltspor på hele strekningen**

Areal kategorier i dekar			
Alternativ	Bebygget areal	Dyrka mark	Skog
Alt.1	20	332	99
Alt.2	79	167	140
Alt.2A	116	214	140
Alt.2A varianter	150	660	175
Alt.3 A	10	9	2
Alt.6 A	19	9	2

**Tab. 6.3. Forventet antall omkomne pr. milliard personkilometer basert på beregnede risikotall**

Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3A	Alternativ 6A
1,9	2,7	3,9	3,9

Tab. 6.4. Nasjonale og regionale leveranser ved de ulike traséalternativ

ALTERNATIV	Totale leveranser i mill. kr	Nasjonale leveranser i mill. kr og % av totale leveranser	Regionale leveranser i mill. kr og % av nasjonale leveranser
Alternativ 1 Skøyen-Lommedalen	2259	83% 1865	86% 1606
Alternativ 2 Sandvika	2130	83% 1759	86% 1511
Alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn	2188	83% 1809	86% 1556
Variant Frogner	2163	83% 1788	86% 1538
Variant Avtjerna	2323	83% 1933	86% 1669
Alternativ 3A Grefsen	2557	84% 2136	87% 1835
Alternativ 6A Skøyen-Åsa	2435	83% 2031	87% 1758

Tall er ekskl. MVA og kostnader til grunnverv.

anleggsnæringen, transportnæringen og forretningsmessig tjenesteyting en vil merke økt etterspørsel etter leveranser. Bygge- og anleggsnæringen vil alle stå for ca. 45% av de regionale leveransene. Transport og forretningsmessig tjenesteyting vil stå for henholdsvis 18% og 11%.

De fire hovedalternativene med varianter som er vurdert, krever leveranser av forskjellig størrelsesorden, avhengig av investeringsbehov. Alternativ 3A og 6A forutsetter størst leveranser, dette fordi de har størst totalkostnader. Leveranseandelene innen de forskjellige næringene er antatt å være like.

For selve driftsfasen av Ringeriksbanen vil leveransebehovet være beskjedent (ca. 30-33 mill. 1992-kr). Det meste kan leveres lokalt.

De totale, nasjonale sysselsettingseffektene av utbygging av Ringeriksbanen kan deles i to: en produksjonsvirkning og en generell konsumvirkning. Den totale sysselsettingseffekt vil få ved å slå sammen produksjonsvirkning og konsumvirkning.

Total, nasjonal sysselsettingseffekt er beregnet til å bli i underkant av 6.000 årsverk for alternativ 1, ca. 5.700 årsverk for både alternativ 2, 2A og 2A

variant Frogner, mens 2A variant Avtjerna vil gi ca. 6.200 årsverk. Alternativ 3A vil gi en sysselsettingseffekt på ca. 6.800 årsverk og alternativ 6A ca. 6.400 årsverk. Forskjellene mellom de vurderte alternativene forklares ved forskjell i anleggskostnader.

I driftsfasen vil sysselsettingseffektene være små (anslått til 90-100 årsverk).

Den regionale sysselsettingseffekten av anleggs- og driftsfasen vil variere mellom de ulike alternativ omtrent proporsjonalt med forskjellen i de regionale leveransene til prosjektet. Sysselsettingseffekten regionalt er beregnet å utgjøre ca. 70% av den totale, nasjonale sysselsettingseffekten. Sysselsettingsgevinsten som oppstår, vil gi videre impulser til det regionale næringsliv, selv om arbeidsmarkeds-situasjonen i regionen totalt sett ikke vil endres i vesentlig grad. Til det er sysselsettingseffekten fra dette enkeltprosjektet for lav.

I driftsfasen av Ringeriksbanen vil leveransebehovet regionalt være ca. 23-25 mill. 1992-kroner, tilsvarende rundt 60 årsverk.

Etter anleggsfasen vil det således være virkninger knyttet opp til det nye tilbud om hurtig forbindelse til Oslo-

området som vil være av betydning for Ringeriksregionen.

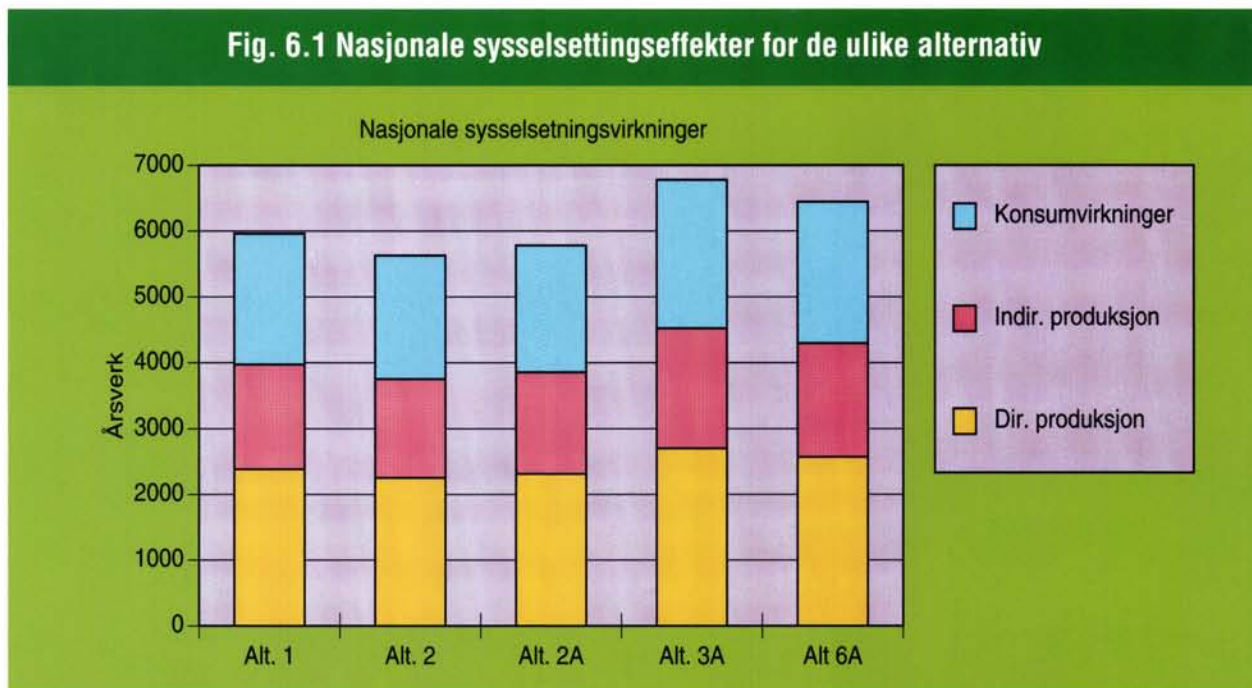
### Utbyggingsmønster og boligbygging

Reduksjon av reisetiden mellom Ringeriksregionen og Oslo-området vil forårsake de mest omfattende regionale virkningene. De viktigste virkningene vil oppstå på det regionale bolig- og arbeidsmarkedet.

Kortere reisetid mot Oslo vil for Ringerike kommune kunne medføre økt tilbakeflytting, økt befolkningsvekst, og sterk økning i pendlingen mot Oslo-området. De forskjellige alternativene vil gi noe ulike resultater. Befolkningsutviklingen blir nesten lik for alle alternativene, mens pendlings-



Fig. 6.1 Nasjonale sysselsettingseffekter for de ulike alternativ



andelene til Oslo og Asker/Bærum blir forskjellige.

Det er også på Ringerike en vil merke størst vekst i andelen som pendler, særlig hvis Hønefoss får en sentrumsnær stasjon. Her vil også økningen i boligetterspørselen og befolkningsveksten bli størst.

I Hole kommune vil ikke andelen som pendler (nær to tredjedeler av de yrkesaktive), endres i særlig grad uansett alternativ, selv om antallet pendlere totalt sett skulle øke. Boligetterspørselen vil derimot øke vesentlig ved alternativ 1 og 2 med varianter. Dette vil medføre et økt press på områdene rundt Sundvollen til boligformål.

Viktigere for Ringeriksområdet er likevel at man ved å komme innenfor Oslo-områdets regionale boligmarked får en større grad av boligstyrt befolkningsutvikling. Kommunene kan derfor i større grad selv påvirke sin utvikling ved tilrettelegging av attraktive boligfelt.

Ringeriksbanen vil få betydning for utbyggingsmønsteret og senterutviklingen i Bærum. Dette gjelder spesielt alternativ 2 med varianter. Alternativ 3A og 6A berører ikke dette området.

Alternativ 2 med varianter vil medføre at Akershus Vest-området må forholde seg til Ringerike slik en i dag forholder seg til Drammen, men det forventes ingen vesentlige endringer på arbeidsmarkedet.

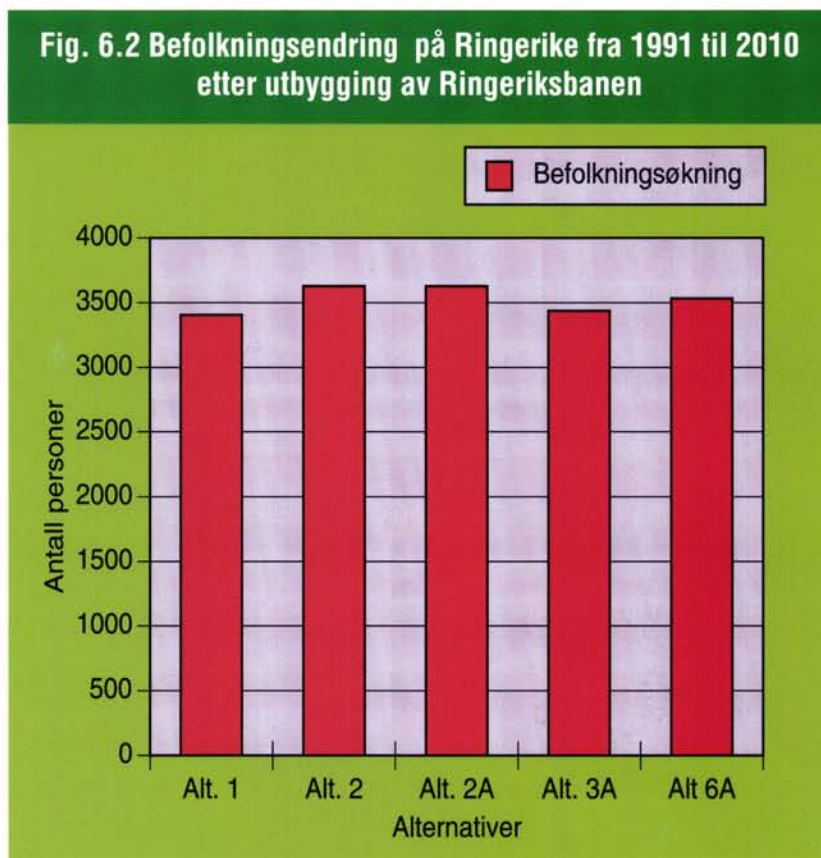
Utbygging av Ringeriksbanen vil gi små effekter for Oslo uansett alternativ.

Ved bygging av Ringeriksbanen vil Drammens posisjon som jernbaneknutepunkt bli svekket. En venter likevel ingen vesentlige næringsmessige virkninger ut over dette. For Hallingdal vil ny Ringeriksbane i stor grad styrke mulighetene for næringsutvikling, særlig innen turisme. Ringeriksbanen gir området et betydelig konkurransefortrinn fordi reisetiden til Oslo blir betydelig redusert.

### Sosiale og velferdsmessige forhold

Det er i første rekke hva Ringeriksbanen som kommunikasjonsmiddel gjør med

Fig. 6.2 Befolkningsendring på Ringerike fra 1991 til 2010 etter utbygging av Ringeriksbanen



## 6. KONSEKVENsutREDNING

utviklingen på Ringerike, som skaper sosiale og velferdsmessige virkninger av betydning. Man får en sterk økning i pendlingen mot Oslo og trolig en betydelig tilbakeflytting av mennesker. Pendlingsmulighetene som Ringeriksbanen gir, vil medføre at det kan bli lettere å få seg jobb, samt bedre muligheter til å skaffe seg relevant arbeid.

Økt pendling vil medføre et økt behov for tiltak som legger forholdene til rette for pendlingen, dvs. barnehager, barne- og ungdomsaktiviteter osv.

Andre virkninger som vil være viktige for de sosiale og velferdsmessige forholdene, er økt sentralitet, bedre muligheter for utdanning og nærhet til kultur- og fritidstilbudene i Oslo.

### Friluftsliv og rekreasjon

Barrierevirkninger vil gi de største konfliktenes i forhold til friluftslivsinteressen. Det gjelder spesielt mellom nærrekreasjonsområder og boliger.

Alternativ 1 og 2 (inkl. 2A med varianter) berører friluftslivet i størst grad, hovedsakelig i Hole og Ringerike. Her får en både barrierevirkninger og direkte inngrep i friluftsområder. Etablering av planskilte kryssinger kan avbøte noen av virkningene. Dette må avklares nærmere i Fase II av konsekvensutredningen.

Alternativ 3A og 6A vil medføre tverrs-lag i Marka. Dette kan berøre friluftsin-teressene og vil derfor bli vurdert nær- mere i neste fase.

### 6.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsperioden for bygging av Ringeriksbanen vil sannsynligvis strek-ke seg over ca. 5 år. Arbeidet på de for- skjellige delparsellene vil likevel ikke strekke seg over mer enn 1-2 år. De vik- tigste virkningene under anleggsperi-oden vil være støy, støv, arealbruk og deponering av overskuddsmasser.

Støyplagen vil trolig ikke gi skadelige virkninger fordi anleggsperioden er begrenset i tid, og maksimalnivåene for anleggsstrafikk og -maskiner heller ikke vil være så høye at de represente- rer noen helsefare. Nærliggende bebyggelse langs dagstrekningene vil likevel kunne bli utsatt for plagsom støy i deler av anleggsfasen. Anleggs- trafikken vil ikke forverre dagens tra- fikkstøy i merkbar grad.

I anleggsfasen vil det bli beslaglagt are- al til anleggsveier og til mellomlagring av masser, noe som kan gi betydelige ettervirkninger. Dette kan unngås ved å utarbeide en egen plan for bruk av tilleggsarealer, samt ved å sette klare inngrepsbegrensinger.

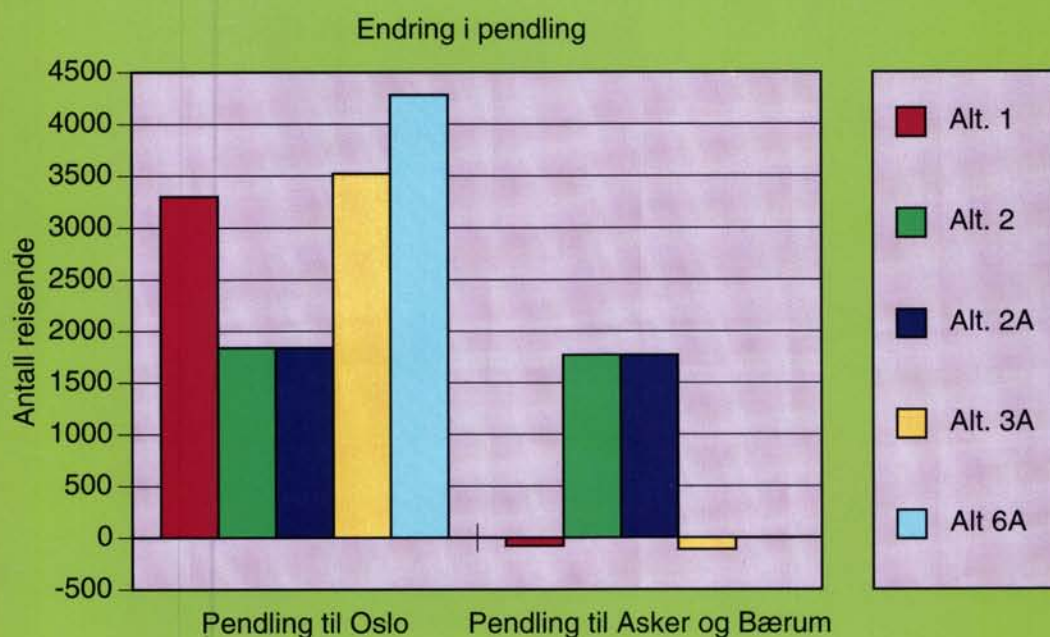
Uansett hvilket alternativ som velges, vil det bli et stort overskudd av fyllmas-

ser, anslagsvis 1,7 (alt. 2A varianter) til 3,8 (alt. 3A) millioner m<sup>3</sup>. Bruken av disse massene vil være avhengig av kva- litet og form. Generelt er det lite ønskelig å lage massedeponier ut fra bl.a. landskapshensyn. Massene bør i utgangspunktet betraktes som ressur- ser. Massene kan bl.a. leveres til pukk- verk og til fyllingsformål. Videre vil deler av massene kunne brukes til bygg og anlegg. Massene kan også brukes til reetablering av opprinnelig terreng i tidligere massetak. De masser som en ikke finner avsetning for, vil en søke å deponere slik at de kan tas ut på et senere tidspunkt. Det har blitt identifisert deponeringsmuligheter i regionen i størrelsesordenen 6,6-9,7 mill. m<sup>3</sup>. De potensielle avsetningsmulighetene er derfor relativt gode. Dette vil bli nær- mere utredet i Fase II av konsekvensut- redningen.

### 6.6 Trafikantenes opplevelser

For togpassasjerene ansees det som positivt at reisen går gjennom åpne og vakre landskap. Utviklingen med sat- sing på høyhastighetstog vil ofte komme i konflikt med dette. Høyhastighetsbane betyr "stiv" linjefø- ring, dype skjæringer og stor andel tunneler. Undersøkelser som er gjort på Bergensbanen, viser en viss beta- lingsvillighet for tunnelfrie strekning- er. Imidlertid kan de som trafikkerer

Fig. 6.3 Endringer i pendling fra Ringerike til Asker/Bærum og Oslo fra 1991 til 2010 med utbygging av Ringeriksbanen



## 6. KONSEKVENsutREDNING

med lokaltrafikktoget, ha en annen vurdering av dette.

Alle alternativene som er vurdert, har en stor andel med tunnel. Strekingen forbi Øverland og gjennom Lommedalen, alternativ 1, vil gi passasjerene en positiv opplevelse av kulturlandskapet i Lommedalen. På Ringerikssiden utnyttes ikke landskapets muligheter i så måte. Alternativ 2 går stort sett i tunnel til Kroksund. Her vil møtet med Tyrifjorden/Kroksund virke befriende og vakkert. Mot Hønefoss vil alternativet gi fin landskapsopplevelse. I alternativ 3A og 6A, som har de største tunnelandelene, vil landskapsopplevelsen begrense seg til Hønefoss by.

### 6.7 Sammenstilling av konsekvensene

En sammenstilling av konsekvensene på miljø- og samfunnsiden vises i tabell 6.5. Alternativ 1 vil medføre store kon-

flikter med kulturlandskap og naturvernområder. Blant annet krysser det Lamyra naturreservat. Dette er konflikter som ikke kan avbøtes. Konflikten med landskap generelt, vilt, friluftsliv og landbruk er også store. Det er særlig på Ringerikssiden og i Lommedalen konflikter vil oppstå. Alternativet fremmer befolkningsvekst og har positiv innvirkning på de sosiale og velferdsmessige forholdene.

Alternativ 2 og 2A med varianter, gir spesielt store konflikter med landskap, kulturmiljø, naturvernområder, vilt, landbruk og friluftsliv både i Bærum og på Ringerikssiden. Rykkinn- og Avtjerna-variantene i Bærum har i tillegg store konsekvenser for kulturminnene. Miljøkonsekvensene vil bli vanskelige å avbøte, spesielt på Bærumssiden. Variantene vil gi meget positive reiseopplevelser. Alternativet vil fremme befolkningsvekst og gi posi-

tiv innvirkning på de sosiale og velferdsmessige forholdene. Dette alternativet gir de laveste sysselsettingsgevinstene.

Alternativ 3A og 6A er nesten identiske når det gjelder konsekvenser for miljø og samfunn. I og med at begge alternativene for det meste går i tunnel blir konsekvenser på miljøsidene begrenset. Konflikter som kan oppstå er knyttet til støy og kulturminner. Konflikter i forhold til friluftsliv og naturområder kan oppstå som følge av tverrslag i anleggsperioden. Konsekvensene ovenfor vil stort sett kunne avbøtes. Trafikantenes reiseopplevelser er ikke prioritert i og med meget lange tunneler. Alternativene gir de største sysselsettingsmessige effektene.

Ved detaljvurderingen i en senere planfase vil konsekvenser kunne avdempes for alle alternativene, men ikke elimineres.

Tabell 6.5 Sammenstilling av konsekvenser

ALTERNATIV	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 2A Rykkinn	Alt. 2A, var. Frogner	Alt. 2A, var. Avtjerna	Alt. 3A	Alt. 6A
Støy og vibrasjoner	-	-	--	--	--	--	--
Landskap	--	---	---	---	---	0	0
Kulturlandskap	---	---	---	---	---	0	0
Kulturminner	--	--	---	--	---	--	--
Naturvernområder	---	--	---	---	---	0	0
Vilt	--	---	---	---	---	0	0
Vannressurser	0	0	0	0	0	0	0
Landbruk	--	---	---	---	---	0	0
Friluftsliv	--	---	---	---	---	0	0
Anleggsmessige forhold	--	--	--	--	--	-	-
Trafikantens opplevelser	0	+	++	++	++	---	---
Næringsliv og sysselsetting (årsverk, nasjonal basis)	5.961	5629	5.783	5.722	6.210	6.780	6.444
Utbyggingsmønster og befolkningsutvikling	++	++	++	++	++	+	+
Sosiale og velferdsmessige forhold	+	+	+	+	+	+	+

#### Symbolene angir følgende:

++ Meget positive konsekvenser

+ Positive konsekvenser

0 Nøytral eller likeverdig konsekvens

- Negativ konsekvens

-- Stor negativ konsekvens

--- Meget stor negativ konsekvens



# 7. Bedriftsøkonomisk vurdering

Utbyggingen av Ringeriksbanen innebærer at NSB kan tilby sine kunder et bedre produkt samtidig som forholdene legges til rette for mer effektiv drift. Gjennomførte lønnsomhetsberegninger viser at resultatene både for gods- og persontrafikken vil bli vesentlig forbedret.

## 7.1 Persontrafikk

Formålet med de økonomiske analysene er å beregne de bedriftsøkonomiske konsekvensene for alternative traséer og driftsopplegg for Ringeriksbanen.

Beregningene er gjennomført på grunnlag av forutsetninger om kjøretider, materiellinnsats og trafikkprognoser for de fire alternative hovedkorridorene for en ny Ringeriksbane og ulike varianter av Sandvika-alternativet.

Resultatene for de øvrige variantene antas å ikke avvike vesentlig fra hovedkorridorene. Disse er derfor ikke beregnet spesielt.

Beregningene omfatter både fjerntogene Oslo - Bergen og lokaltogene Oslo - Hønefoss. Investeringer i kjøreveien inngår ikke i analysen. Disse investeringene er inkludert i den samfunnsøkonomiske analysen.

For alle alternativene er inntekter, kostnader og resultater beregnet for årene 2001, 2010 og 2020. Ringeriksbanen er forutsatt ferdigstilt år 2001, som også er første driftsår.

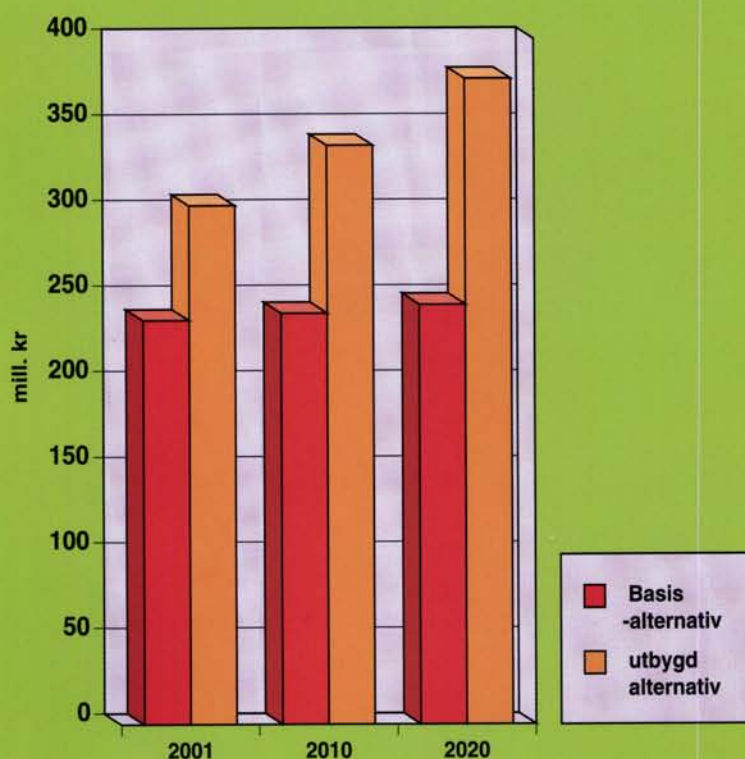
### Investeringer i materiell

Det nye tilbudet stiller en rekke krav til materiell. Utviklingen på dette området er imidlertid rask, og NSB vil derfor følge denne nøye før endelig standpunkt til satsing tas. Følgende materiellanskaffelser er forutsatt i beregningene:

#### \* Fjerntrafikkmateriell

i basisalternativet er dagens materiell fram til år 2010. Nytt 160 km/t-materiell anskaffes i år 2010. I utbygd alternativ forutsettes materiell med topphastighet 160 km/t anskaffet til år 2001. I år 2001 settes det inn 8 sett, og i år 2020 trengs ytterligere ett sett.

Figur 7.1 Trafikkinntekter for årene 2001, 2010 og 2020 for fjerntrafikken på Bergensbanen (1992-kr)

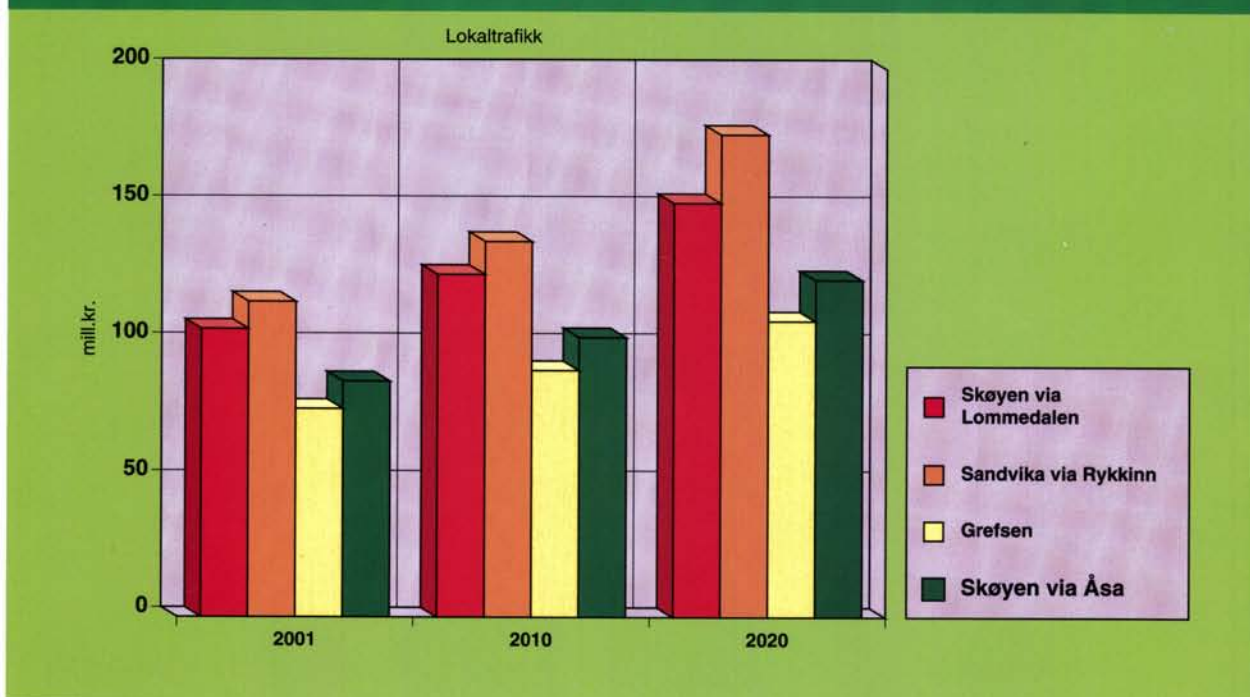


Tabell 7.1. Investeringer i de ulike alternativene (1992-kr)

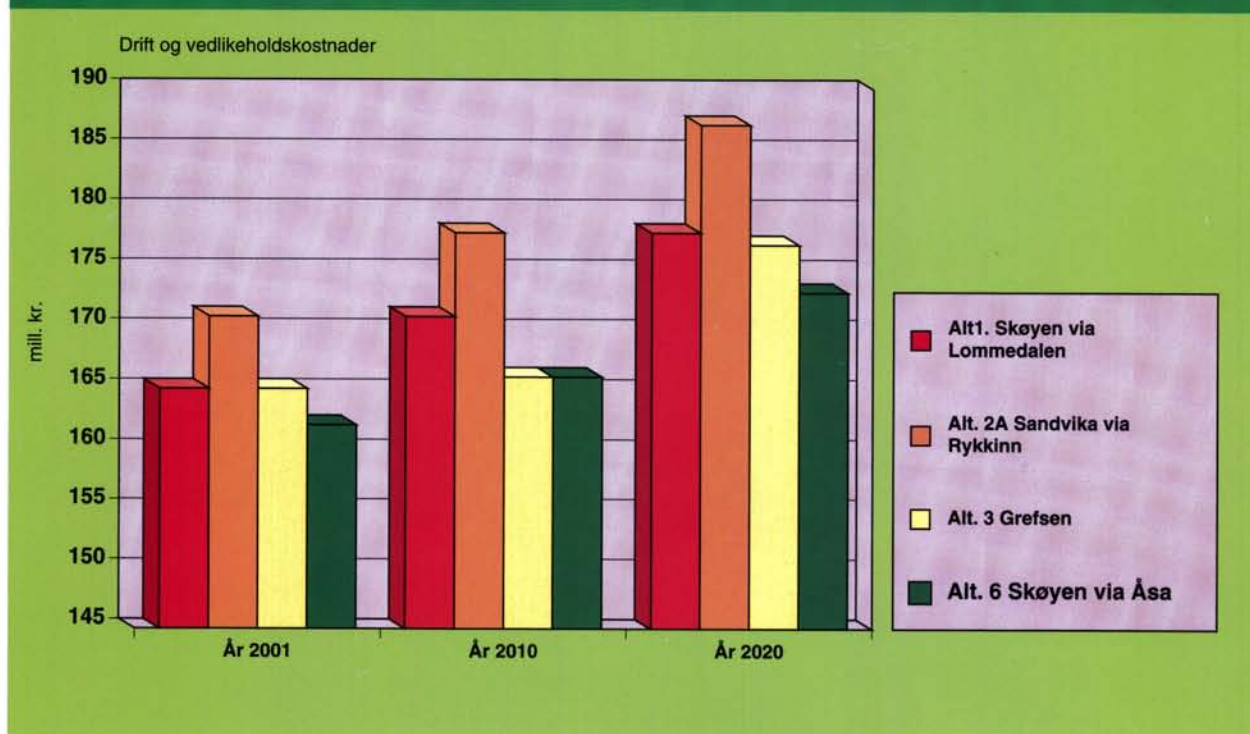
INVESTERINGER I MATERIELL			
År	Trafikkategori	Basisalt.(mill. kr)	Utbygd alt.(mill. kr)
2001	Fjerntrafikk	252	568
2010	Lokaltrafikk	-	210
2020	Fjerntrafikk	639	-
	Fjerntrafikk	-	71
2001	Nåverdi	577	790

## 7. BEDRIFTSØKONOMISK VURDERING

Figur 7.2. Trafikkinntekter for årene 2001, 2010 og 2020 for lokaltrafikken på Ringeriksbanen (1992-kr)



Figur 7.3 Drifts- og vedlikeholdskostnader, mill. 1992 kr



\* Lokaltrafikkmateriell anskaffes år 2001. Antall sett inklusive reserve er 6.

Det er for denne utredningen tatt utgangspunkt i at det anskaffes 160 km/t-materiell da det nye tilbudet ikke er en fullt utbygget høyhastighets-

bane mellom Oslo og Bergen. Tilbudet innebærer Ringeriksbanen, ny Finsetunnel og flere mindre utbedringer av kjøreveien. Det materiell som settes inn, vil derfor ikke kunne nyttiggjøre seg en toppfart på 200 km/t.

Dersom investeringstakten for hele Bergensbanen, i fremtiden blir høyere enn det som her er lagt til grunn, kan det bli aktuelt å anskaffe 200 km/t-materiell.

Materiellbehovet gir beregnede investeringer i de ulike alternativene som

## 7. BEDRIFTSØKONOMISK VURDERING

**Tabell 7.2. Differansen mellom basisalternativet og utbygd alternativ. Nåverdier (mill. 1992-kr). Diskonteringsår 2001**

NY RINGERIKSBANE					
	Alt. 1 Skøyen via Lommedalen	Alt. 2A Sandvika via Rykkinn	Alt. 3A Grefsen	Alt. 6A Skøyen via Åsa	
Drift Bergensbanen	1.003	1.003	1.003	1.003	
Kap.kostn. Bergensbanen	- 3	- 3	- 3	- 3	
Resultat Bergensbanen	1.000	1.000	1.000	1.000	
Drift lokaltrafikk	1.068	1.103	621	827	
Kap.kostn.lokaltrafikk	- 210	- 210	- 210	- 210	
Resultat lokaltrafikk	858	893	411	617	
Samlet resultat NSB Persontrafikk	1.858	1.893	1.411	1.617	

**Tabell 7.3. Differansen mellom varianter av utbygd alternativ 2 og basisalternativet. Nåverdier (mill. 1992-kr). Diskonteringsår 2001**

ULIKE VARIANTER AV SANDVIKAALTERNATIVET					
	Alt. 2 Sandvika	Alt. 2 via Skui og Avtjerna	Alt. 2 via Avtjerna	Alt. 2A via Avtjerna	
Drift Bergensbanen	1.003	1.003	1.003	1.003	
Kapital kostn. Bergensbanen	- 3	- 3	- 3	- 3	
Resultat Bergensbanen	1.000	1.000	1.000	1.000	
Drift lokaltrafikk	817	1.107	1.137	1.337	
Kapital kostn.lokaltrafikk	- 210	- 210	- 210	- 210	
Resultat lokaltrafikk	607	897	927	1.127	
Samlet resultat NSB Persontrafikk	1.607	1.897	1.927	2.127	

vist i tabell 7.1. Restverdier ved utløpet av perioden (2030) er tatt med.

Investeringsnivået for Bergensbanen er tilnærmet likt i de to alternativene. I utbygd alternativ kommer investeringen i materiell for lokaltrafikken i tillegg.

For lokaltrafikken mellom Oslo og Hønefoss vil det kunne bli behov for trykktett materiell. Det regnes med at dette kan dekkes innen den prisrammen som er benyttet i beregningene.

### Trafikkinntekter

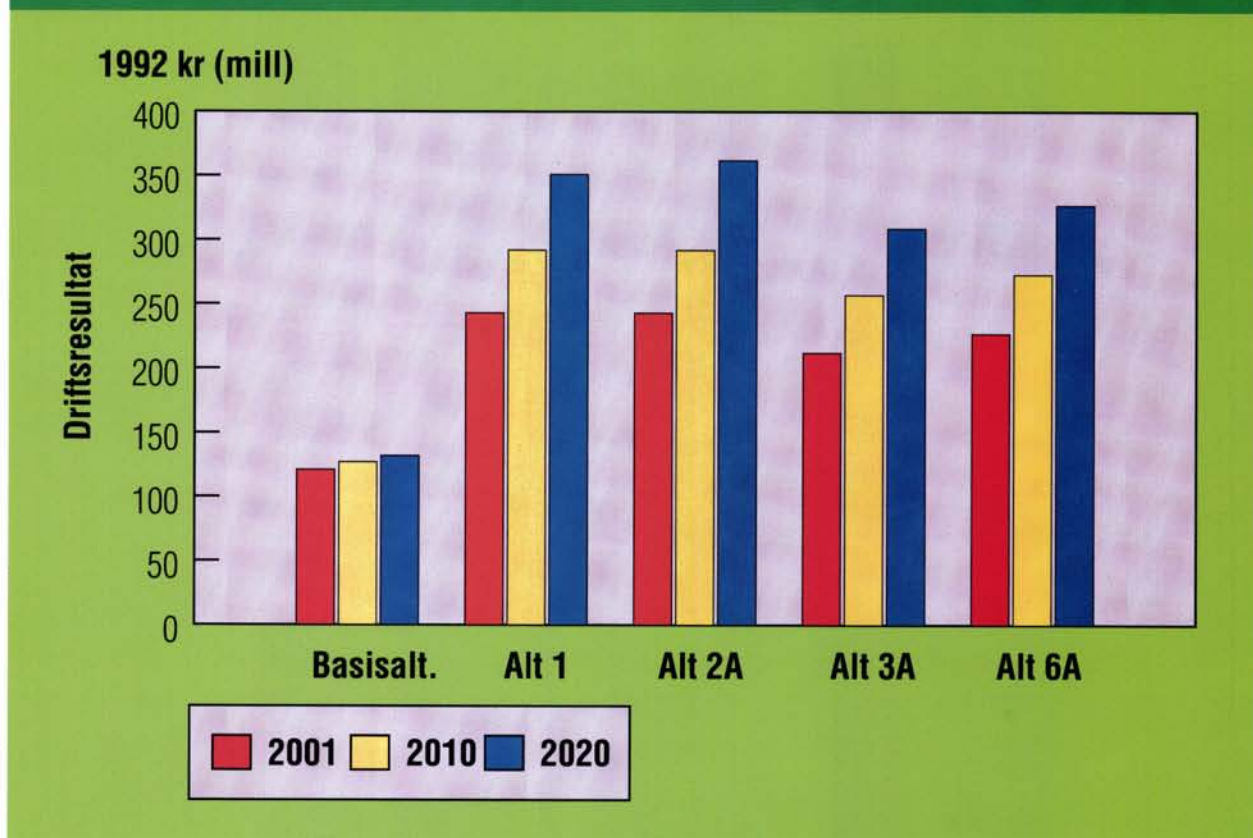
Inntektene er basert på trafikktallene fra markedsprognosen. Det er skilt mellom fjerntrafikken på Bergensbanen og lokaltrafikken mellom Oslo og Hønefoss. Billettprisene er i 1992-kr og konstante i alle alternativer. Prisene er basert på gjeldende takstregulativ, men redusert med 5 % for fjerntogene for å ta høyde for økt framtidig konkurranse på fjerntogsrelasjonene.

Trafikkinntektene for lokaltrafikken er beregnet på grunnlag av prognoser for

trafikken mellom alle stasjoner på banestrekningene, og det er tatt hensyn til alle typer rabatter.

For fjerntrafikkens del gir reisetidsforkortelsen som følge av ny Ringeriksbanen en kraftig trafikkvekst. Trafikkinntektene ligger 30% over basisalt. i år 2001, og øker til 55% mot år 2020.

Figur 7.4 Driftsresultat for hovedalternativene i 1992 kr (mill)



For lokaltrafikken er inntektene beregnet for hver av de aktuelle traséene. Alternativ 2A via Rykkinn gir de høyeste trafikkinntektene, mens alt. 3A Grefsen gir minst trafikk og de laveste inntektene. For alle alternativ er det beregnet en sterk vekst fra år 2001 og fram til år 2020.

#### Driftskostnader

Driftskostnadene er beregnet med utgangspunkt i driftsopplegget som er presentert i kapittel 4.

Det er benyttet enhetskostnader basert på erfaringstall fra persontrafikkens produktregnskap og beregnede verdier fra tidligere utredninger. Tallene er tilpasset Bergensbanen og Ringeriksbanen.

#### Kapasitetsutnyttelse

Materiellinnsatsen er regulert ut fra gjeldende normer for kapasitetsutnyttelse.

Trafikkberegningene for Bergensbanen gir en kapasitetsutnyttelse på 60% over et snitt ved Finse. Tilsvarende ligger kapasitetsutnyttelsen for lokaltrafikken Oslo - Hønefoss på gjennomsnittsverdier mellom 10% og 25 %, avhengig av alternativ. Rushtrafikken utgjør en meget stor

andel av lokaltrafikken. Ved dimensjonering av togtilbudet i form av antall sett er det tatt utgangspunkt i timen 0700-0800 hvor man finner toppbelastningen. For banene som inngår i lokaltrafikken rundt Oslo, er trafikken i denne maksimaltiden i dag 28 % av trafikken over døgnet. Tilsvarende maksimalbelastning om ettermiddagen ut fra Oslo er 22 %. Disse gir en kapasitetsutnyttelse for lokaltrafikken Oslo - Hønefoss på ca. 80 % i rush-timene.

#### Resultater og lønnsomhet

Lønnsomheten av de alternative høyhastighetsatsingene er målt som nåverdien av kontantstrømmene for alternativene. Elementene i kontantstrømmen er investeringer i rullende materiell og årlige driftsresultater før kapitalkostnader. Nåverdien viser verdien av kontantstrømmene neddiskontert til et felles tidspunkt med et definert avkastningskrav. I nåverdiberegningene er alle beløp neddiskontert til år 2001 med en sats (realrente) på 7%. Denne satsen er på nivå med NSBs/statens lånekostnader. Alle beløp er i faste 1992-priser og inklusive skatter og avgifter.

Lønnsomhetsberegningene skal vise den reelle bedriftsøkonomiske lønnsomheten av de ulike alternativene. Her baseres derfor levetiden for infrastruktur, bygninger og rullende materiell på antatt teknisk/økonomisk levetid:

* Rullende materiell	30 år
* Bygninger	30 år

Tidshorizonten for beregningene er år 2030, som tilsvarer antatt teknisk/økonomisk levetid for rullende materiell. Driftsresultatene for årene etter år 2020 er lagt på nivå med år 2020, slik at det ikke er tatt høyde for en eventuell trafikk- og inntektsvekst etter dette.

Lønnsomheten for NSB Persontrafikk uttrykt i nåverdier for differansen mellom basisalternativet og utbyggingsalternativene framgår av tabell 7.2. For utbyggingsalternativene er fordelingen mellom fjerntrafikken (Bergensbanen) og lokaltrafikken vist.

Ny Ringeriksbane gir sterk økning i trafikken og trafikkinntektene på Bergensbanen. Samtidig endres ikke driftskostnadene vesentlig i forhold til basisalternativet. Dette gir et kraftig forbedret driftsresultat for fjerntrafikk-

**Tabell 7.4. Lønnsomhet ved ulike forutsetninger om trafikkvekst. Nåverdier, diskonteringsår 2001 (mill. 1992-kr)**

	Alt. 1 Skøyen via Lommedalen	Alt. 2 Sandvika	Alt. 2A Sandvika via Rykkinn	Alt. 3A Grefsen	Alt. 6A Skøyen via Åsa
Hovedalternativet	1.858	1.607	1.893	1.411	1.617
Lavere vekst	1.560	1.330	1.546	1.160	1.350
0-vekst	1.320	1.100	1.305	943	1.125

**Tabell 7.5. Følsomhetsberegninger for alternativ 2A Sandvika via Rykkinn**

Beregningsforutsetning	Lønnsomhet diskontert til år 2001, mill. 1992-kr
Hovedalternativet	1.893
Billettpris + 40%	755
Høyere kapitalkostnader	1.791
Høyere driftskostnader	1.578

delen, som i nåverdi utgjør hele 1.000 mill. kr. Valg av trasé gir utslag i trafikkinntekter og driftsresultat for lokaltrafikkdelen. Alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn, gir best bedriftsøkonomisk lønnsomhet av de valgte hovedalternativene, mens Grefsenalternativet er minst lønnsomt.

Mest trafikk og best driftsresultat gir de alternativer som betjener lokaltrafikken i Bærum. De varianter av Sandvikaalternativet som gir god flatedekning for boligområdene (Rykkinn, mv.) og nye mulige utbyggingsområder (Avtjerna) nord for Sandvika, gir det aller beste resultatet.

Samlet blir det bedriftsøkonomiske resultat meget godt. Sandvika via Rykkinn gir den høyeste nåverdi av de "offisielle" alternativer på 1.893 mill. kr. Skøyen via Lommedalen gir et nesten like godt resultat på 1.858 mill. kr (nåverdi).

Sandvikavariantene som også tar med seg effekten av potensielle utbyggingsområder lenger nord, gir samlet nåverdi på rundt 2 milliarder kr. Dette kan gi en antydning på effekten av en eventuell satsing på boligbygging langs denne korridoren.

Hovedalternativenes driftsresultat eksklusive avskrivninger er for analyseårene vist i figur 7.4.

### Følsomhetsanalyse for Alt. 2A

Den bedriftsøkonomiske risikoen av prosjektet er vurdert gjennom en følsomhetsanalyse for alt. 2A. Det er vurdert usikkerheter i de mest sentrale beregningsforutsetningene og lagt til grunn for et sett av nye lønnsomhetsberegninger. Disse beregningene viser hvor følsomt resultatet er for endringer i hver enkelt av faktorene. Det er lagt vekt på å vise effekten av endringene i negativ retning for å kontrollere hvor kritiske faktorene er for prosjektets lønnsomhet.

Tabell 7.4 viser lønnsomheten ved ulike forutsetninger om vekst i trafikken fra 2001 til 2020. Hovedalternativet er presentert sammen med et alternativ med lavere vekst og et med 0-vekst. Definisjon av begrepene gis i fig. 7.5.

Tabell 7.5 viser effekten av redusert billettpris, høyere kapitalkostnader og høyere driftskostnader.

**Figur 7.5. Begrepene i følsomhetsanalysen**

### Lavere vekst:

Lokalvogt; uendret markedsandel og 0,7% årlig vekst.  
Fjerntog; 40% reduksjon i vekst.

### 0-vekst:

Lokalvogt; uendret trafikk  
Fjerntog; vekst lik basisalternativet

### Redusert billettpris:

Reduseres med 40%

### Høyere kapitalkostnader:

Lokalvogt; 14% økning i pris for togsett  
Fjerntog; 13% økning i pris for togsett

### Høyere driftskostnader:

Personalkostn.; øker med 30%  
Energikostn.; øker med 100%  
Vedlikeholdskostn.; øker med 50%  
Div. kostn.; øker med 50%  
Andre inntekter (reklame etc); bortfaller.



Prosjektets robusthet er videre illustrert ved beregning av lønnsomheten ved svikt i flere sentrale forutsetninger samtidig. Robustheten kan illustreres ved følgende: Dersom trafikkveksten blir som lavalternativet, kapitalkostnadene og driftskostnadene blir høyere (jfr. fig 7.5), blir prosjektets nåverdi redusert fra 1.893 til 1.129 mill.kr. Konklusjonen er at prosjektets lønnsomhet er svært robust for endringer i forutsetningene.

Prosjektets lønnsomhet er beregnet med en kalkulasjonsrente (realrente) på 7%. Dette er i samsvar med

NSB/Statens lånekostnader. Dersom renten skulle øke vil det få konsekvenser for prosjektets lønnsomhet. Effekten av en økt kalkulasjonsrente er vist i tabell 7.6. Konklusjonene er at prosjektet er robust også for endringer i kalkulasjonsrenten.

### 7.2 Godstrafikk

Dekningsbidraget for godstransport vil bedres som følge av kjørevegstiltakene. Dette skyldes at transporttiden går ned samtidig som større aksellast gir bedre utnyttelse av togkapasiteten. Dessuten reduseres kjøreveisavgiften som følge av kortere kjørelengder. Tabell 7.7

viser driftsresultatet for år 2001, med og uten Ringeriksbane. Etter år 2001 antas godsmengden å være konstant så lenge Bergensbanen ikke blir utbedret ytterligere. Driftsresultatet blir dermed også konstant fra år 2001.

Ringeriksbanen ser ut til å kunne bedre driftsresultatet for godstrafikk. Etter 25 års drift forventer dette å gi en gevinst på 391 mill. kroner i forhold til basialternativet (Jfr. tabell 7.8.).

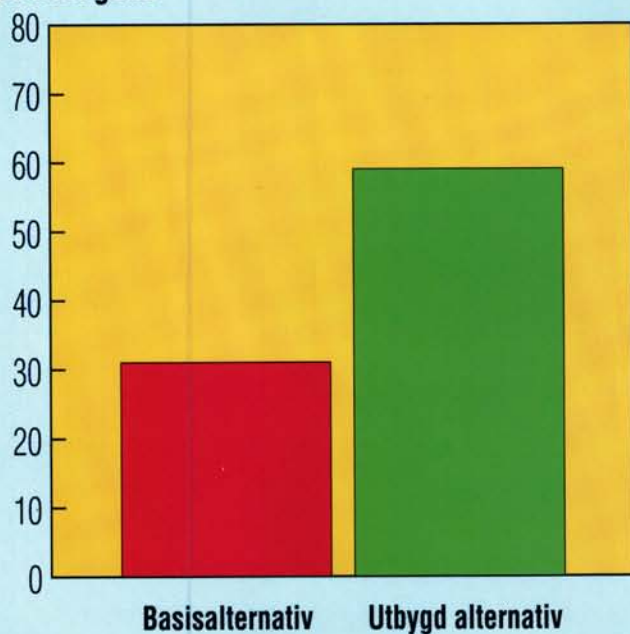
## 7. BEDRIFTSØKONOMISK VURDERING

Tabell 7.6. Lønnsomheten

Kalkulasjonsrente	Lønnsomhet diskontert til år 2001, mill. 1992-kr
7 %	1.893
10 %	1.243
12 %	947
14 %	723

Tabell 7.7 Driftsresultat for godstrafikken år 2001, innhenting og utkjøring er ikke medregnet. Mill. 1992-kroner

### Driftsresultat gods



Tabell 7.8 Differansen mellom basisalternativet og utbygd alternativ. Nåverdi (mill. 1992-kr). Diskonteringsår 2001

Neddiskontert driftsresultat etter 25 års drift Mill. kr.	
Inntekter	714
Kostnader	323
Resultat	391

# 8. Samfunnsøkonomisk vurdering

Utbygging av Ringeriksbanen vil være nyttig samfunnsøkonomisk sett. Nyten har sammenheng med verdien av overført trafikk fra bil og fly samt nyskapt trafikk med tilhørende reduksjon i energiforbruk og forurensning. Kortere kjørevei gir også en vesentlig tidsgevinst. Alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn, gir høyest lønnsomhet, mens alternativ 3A Grefsen gir lavest.

## 8.1 Forutsetninger

De samfunnsøkonomiske konsekvensene beregnes på grunnlag av kjøretider, materiellinnsats og trafikkprognoser for de fire hovedkorridorene. Ulike varianter av Sandvika-alternativet er beregnet. Variant 2A via Rykkinn, kommer best ut med hensyn til trafikk og bedriftsøkonomisk resultat. Vi har derfor valgt å gå videre med dette alternativet.

Beregningene omfatter både konsekvenser for fjerntrafikken Oslo - Bergen og lokaltrafikken Oslo - Hønefoss. Ved utbygging av Ringeriksbanen får vi to lokalbaner mellom Oslo og Hønefoss. Enkelte samfunnsøkonomiske effekter vil dermed forekomme som ekstra utgifter. For Bergensbanen, som får en ny og kortere trasé, vil utgiftene reduseres.

Beregningene er bygd opp etter "Metodehåndbok for nytte-/kostnadsanalyse" (nov.1992), utarbeidet av NSB Ingeniørtjenesten. Enhetskostnadene i beregningene er hentet fra denne håndboken der ikke annet er angitt. For at beregningene skal være sammenlignbare med tilsvarende beregninger i jernbaneutredninger for andre prosjekter, er det gjort enkelte tilpasninger. Bedriftsøkonomiske effekter som inngår i samfunnsøkonomien, er hentet direkte fra de bedriftsøkonomiske beregningene i kap. 7. For alle beregninger er det endringer i forhold til basisalternativet som er vurdert. De samfunnsøkonomiske beregninger er gjennomført for:

### \* Effekter for brukerne

Effektene for brukerne vurderes ut fra tidsgevinster og punktlighetsgevinster.

### \* Effekter for omgivelsene

Effekter for omgivelsene beregnes ut fra endringer mht. støy, energibruk, forurensning, ulykker og veislitasje.

### \* Bedriftsøkonomiske effekter

De bedriftsøkonomiske effektene omfatter endringer i utgifter og inntekter til drift og vedlikehold av togtilbud, bane og rullende materiell.

Den samfunnsøkonomiske analysen tar kun for seg de tema som forholdsvis enkelt lar seg kvantifisere. Det økonomiske resultatet kan derfor ikke vurderes separat. Andre virkninger som vanskeligere lar seg kvantifisere, er vurdert i kap. 6. Disse konsekvensvurderingene blir i kap. 9 vurdert sammen med de økonomiske resultatene i en forenklet sammenstilling.





## 8. SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

Den samfunnsøkonomiske beregningen gjennomføres for perioden år 2001 til år 2026 med "åpningsår" for Ringeriksbanen i 2001. Beregningsperiodens lengde er dermed 25 år, og kalkulasjonsrenten som er lagt til grunn, er 7%. Dette er i samsvar med Finansdepartementets krav til avkastning ved offentlige investeringer.

Med utgangspunkt i reisetidsreduksjoner og frekvensøkninger er trafikkberegninger gjennomført for årene 2001, 2010 og 2020. For mellomliggende år er beregningene basert på gjennom-

snittlig prosentvis vekst. For perioden etter år 2020 er det forutsatt samme vekst som i perioden 2010-2020. I den samfunnsøkonomiske beregningen er det skilt mellom basistrafikk, overført trafikk og nyskapt trafikk.

Anleggets fysiske levetid er satt til 40 år. Dette er lengre enn beregningsperioden. Anlegget vil således ha en restverdi ved beregningsperiodens utløp.

### Trafikkgrunnlag

#### Persontrafikk

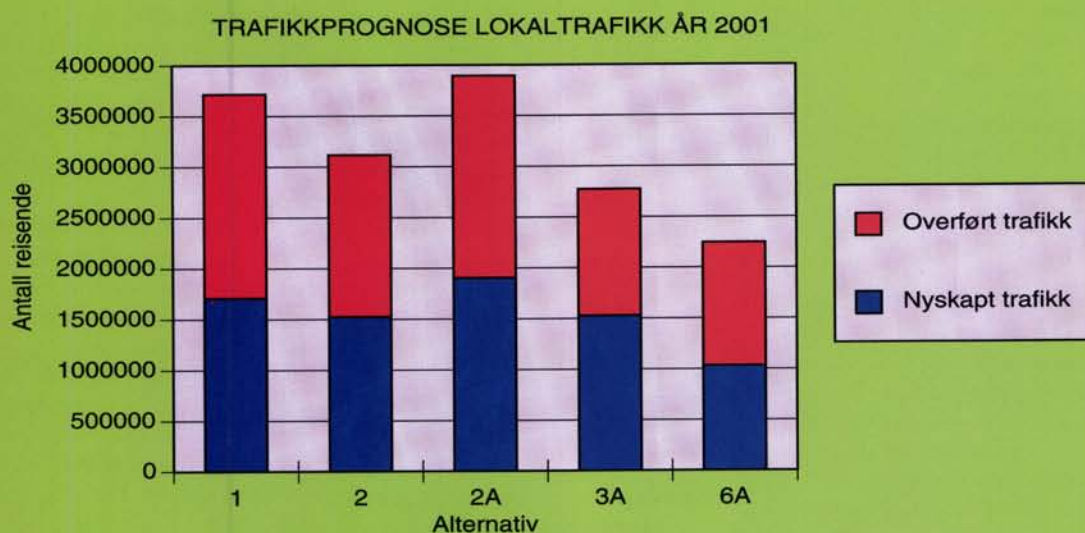
Tiltaket forventes å medføre en tilvekst

i transportarbeidet både gjennom overført trafikk fra bil og fly og nyskapt trafikk som følge av et bedre transporttilbud. Trafikkprognosene gir et mål på denne effekten og legges til grunn for beregning av den samfunnsøkonomiske gevinsten. Persontrafikken forutsettes å være sammensatt av:

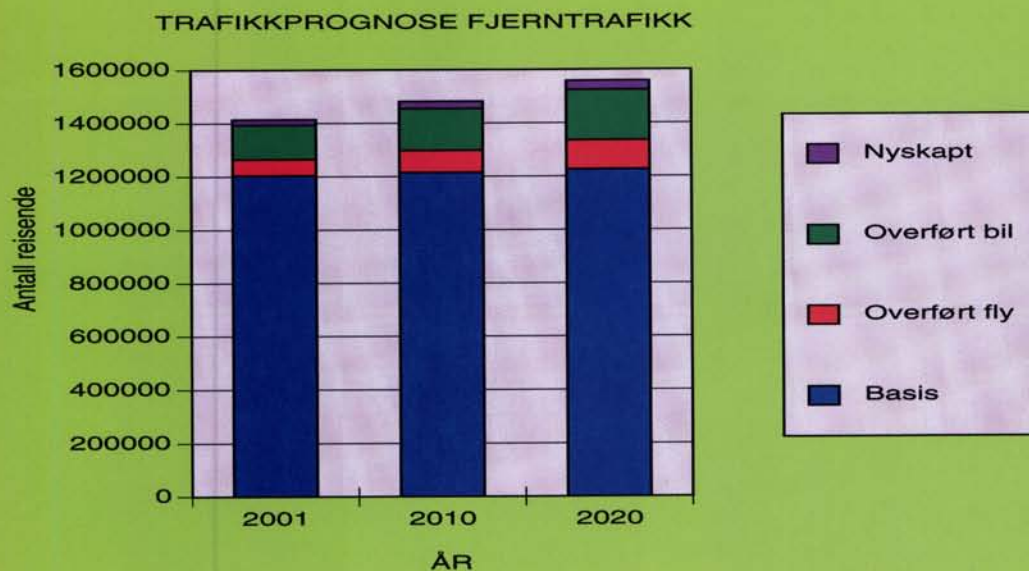
- \* Basistrafikk
- \* Overført trafikk fra bil og/eller fly
- \* Nyskapt trafikk

Figur 8.1 viser lokaltrafikkmengder for ulike alternativer på Ringeriksbanen

Figur 8.1 Trafikkprognose for persontrafikken på Ringeriksbanen, antall reisende



Figur 8.2 Trafikkprognoser for persontrafikken på Bergensbanen, antall reisende



for år 2001. Figurene illustrerer andel nyskapt og overført trafikk.

Trafikkberegningene for Ringeriksbanen gir ikke direkte fordeling mellom overført og nyskapt trafikk. Fordelingstall fra et snitt ved Sollihøgda for år 2000 er derfor benyttet for hele strekningen. Fordelingen antas å være den samme for alle år etter år 2001.

Figur 8.2 viser forventet antall reisende på Bergensbanen som følge av Ringeriksbanen.

Trafikkberegningene for Bergensbanen er gitt i form av til/fra-matriser for årene 2001, 2010 og 2020 etter følgende inndeling.

- \* **Basistrafikk**
- \* **Nyskapt trafikk**
  - Forretningsreiser
  - Privatreiser
- \* **Overført trafikk fra bil**
  - Forretningsreiser
  - Privatreiser
- \* **Overført trafikk fra fly**
  - Forretningsreiser
  - Privatreiser.

### Godstrafikk

For godstrafikken er det ikke regnet med noen nyskapt trafikk. All økning forutsettes å være overført fra vei. Jernbanens andel av den lokale godstrafikken antas å øke til det dobbelte av dagens fram mot år 2001 uavhengig av ny Ringeriksbane. For fjerntrafikken antas godstrafikken å øke med 16% i forhold til basis i år 2001. Uten videre utbedringer på Bergensbanen forutsettes godsmengden konstant etter år 2001. Likevel økes andelen overført trafikk pga. reduksjon av godsmengde-

ne i basisalternativet. Dette begrunnes med at også veinettet forbedres og gir bedre forhold for lastebiltransporten.

### 8.2 Effekter for omgivelsene

Den forventede overføring av trafikk pga. Ringeriksbanen gir en rekke positive effekter for omgivelsene. Disse er her kvantifisert og gitt verdier.

#### Støy

Det finnes pr. i dag ikke offentlige vedtatte normer eller krav til støynivå for boligbebyggelse langs jernbane, men det har vært vanlig å bruke et ekvivalent støynivå på 55-60 dBA som utendørs grense ved nyanlegg. Siden Ringeriksbanen er et nytt tilbud og det gamle tilbudet fortsatt skal opprettholdes, vil nye, støyuksatte boliger medføre en ekstra belastning for samfunnet.

Beregningen tar utgangspunkt i antall boliger som blir utsatt for støy over 55 dBA. Her er det regnet med en 2 meter høy støyskjerm. Ulempen har SFT verdsatt til 10.000 kroner pr. person pr. år, med 2,4 personer i snitt pr. bolig. Det er ikke regnet med eventuelle forbedringer på strekningen Drammen - Hønefoss. Antall nye boliger utsatt for støy over 55 dBA er vist i tabell 6.1 i kapittel 6 "Konsekvensutredninger".

#### Forurensning, veislitasje og energiforbruk

Biltrafikk medfører en rekke negative effekter i form av utslipp av gasser og partikler, veislitasje og stort energiforbruk. Ut fra beregninger som er foretatt, dekkes ikke de miljøkostnader som samfunnet påføres fullt ut av det

veibrukerne betaler gjennom avgifter. I den samfunnsøkonomiske beregningen inngår derfor nytteeffekten av overføring mellom transportmidler. Beregningene tar utgangspunkt i 1.9 personer pr. privatbil, 80 personer pr. fly og at vognlasten for gods er like stor for bil og tog. Gevinstene beregnes ved hjelp av en gitt besparelse pr. overført vognkilometer fra vei.

#### Ulykker

Dagens bane mellom Drammen og Hønefoss får mindre trafikk når den nye banen bygges. Dette gir lavere ulykkesfrekvens. Gevinsten beregnes med bakgrunn i årsdøgntrafikk på sikrede og usikrede planoverganger.

I sammenlikning med biltrafikken er jernbanen trafikksikker. Ved overføring av trafikk fra vei til bane vil en derfor oppnå en redusert ulykkesrisiko. Gevinsten framgår som differansen mellom ulykkeskostnader på vei kontra bane.

#### Samlet gevinst for omgivelsene

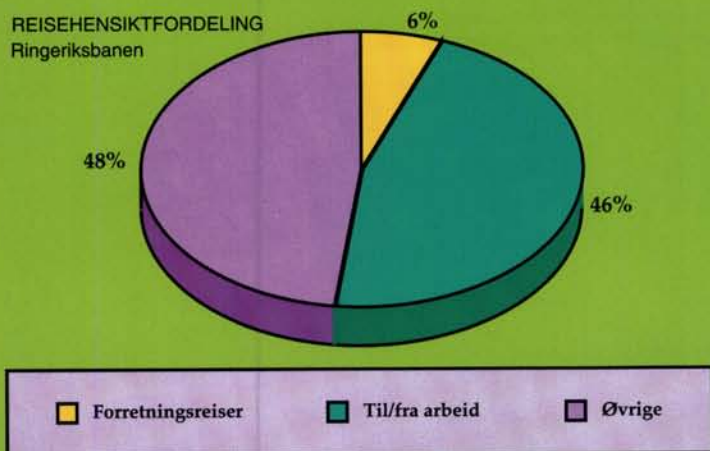
Energigevinsten gir det vesentligste bidraget til totalgevinsten. Forurensningsgevinsten og gevinsten av redusert veislitasje gir også et betydelig bidrag. Det nye banetilbudet fører til flere støyuksatte boliger, slik at vi her får en negativ gevinst. Verdien av redusert ulykkesfrekvens er marginal.

Den økonomiske "gevinsten" som følge av endrede forhold for omgivelsene er vist i tabell 8.1.

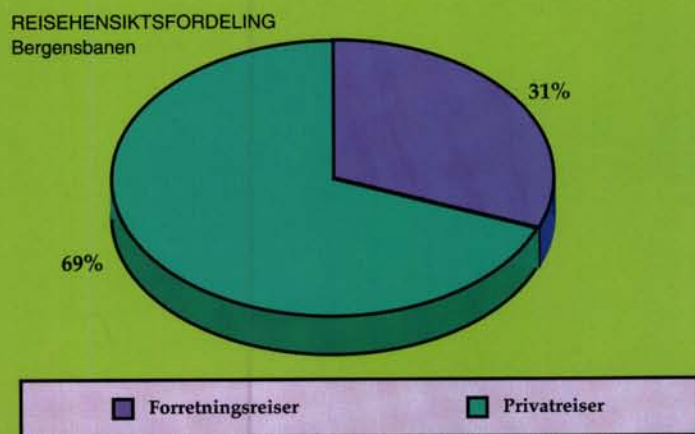
**Tab. 8.1. Effekter for omgivelsene. Diskonterte gevinster etter 25 års drift, mill. 1992 kr**

KORRIDOR-ALTERNATIV	Effekter for omgivelsene. Mill. kr diskontert til 2001.				
	Støy	Forurensning	Veislitasje	Energi	Ulykker
1.Skøyen via Lommedalen	-162	109	115	326	31
2A.Sandvika via Rykkinn	-206	117	130	351	35
3.Grefsen	-126	96	92	288	25
4.Skøyen via Åsa	-120	95	91	285	25

**Figur 8.3 Reisehensiktsfordeling for Ringeriksbanen**



**Figur 8.4 Reisehensiktsfordeling for Bergensbanen**



### 8.3 Effekter for brukerne

Ny Ringeriksbane gir et nytt og bedre tilbud til mange trafikanter. Dette vil være i form av kortere reisetid, bedret punktlighet, økt frekvens og bedre komfort. Den samfunnsøkonomiske gevinsten for brukerne er beregnet på grunnlag av redusert reisetid og bedret punktlighet.

#### Persontrafikk

##### Tidsgevinst

Kjøretidsinnkorting for fjerntrafikken varierer fra 52 til 58 minutter,

avhengig av alternativ. For lokaltrafikken regnes det med en gjennomsnittlig kjøretidsbesparelse pr. kilometer. Her benytter basistrafikken den gamle banen som referanse. For nyskapt/overført trafikk er gevinsten beregnet ut fra innspart kjøretid i forhold til kjøretid Oslo - Hønefoss med bil.

Ved beregning av tidsgevinst er det benyttet samme tidsverdier som i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsvurderinger av veiinvesteringer. Tidsbesparelser regnes å ha samme verdi uansett besparelsens størrelse, det vil si

at 60 innsparte enkeltminutter har samme verdi som én innspart time.

Det skilles mellom basistrafikk og overført/nyskapt trafikk. For basistrafikken beregnes verdien av hele reisetidsgevinsten som følge av tiltaket. For overført og nyskapt trafikk vil gevinsten variere. Enkelte vil ha tilnærmet like stor tidsgevinst som basistrafikken, mens gevinsten for andre vil være marginal. Her er det antatt at den nye trafikken har en tidsverdigevinst lik halvparten av gevinsten for basistrafikken. Tidsverdiene for de ulike reisehensiktene er vist i tabell 8.2.

Trafikantens hensikt med reisen varierer etter hvilken strekning de reiser og til hvilket tidspunkt reisen finner sted. Reisehensiktsfordelingen for lokaltrafikk og fjerntrafikk er vist i fig. 8.3 og 8.4.

Fjerntrafikken har en betraktelig større andel forretningsreiser enn lokaltrafikken, hhv. 31% og 6%. Kategorien privatreiser for Bergensbanen inneholder både reiser til/fra arbeid og øvrige reiser.

#### Punktligheitsgevinst persontrafikk

Undersøkelser foretatt bl.a. i forbindelse med høyhastighetsprosjektet Oslo - Kornsjø indikerer at tidsverdien ved forsinkelser er vesentlig høyere enn for tid i transportmiddelet. Ved beregning av gevinst som følge av bedre punktlighet er derfor timesatsene doblet i forhold til timesatsene i tabell 8.2. Reisehensiktsfordelingen er for øvrig den samme som ved beregning av tidsgevinst. Siden Ringeriksbanen er et nytt tilbud, regnes det kun punktligheitsgevinst for fjerntrafikken. Punktligheiten fastsettes ved hjelp av erfaringstall fra en representativ uke på Bergensbanen. Disse tallene gir en punktligheitsfordeling som vist i figur 8.5.

NSBs forslag til Norsk jernbaneplan 1994-1997 har satt et mål på punktlighet for fjerntog på 90%. Dette innebærer at 90% av lokaltog og andre tog skal ha en mindre forsinkelse enn henholdsvis 3 og 5 minutter i forhold til rutetabellen. Ut fra dette kravet er det beregnet en gjennomsnittlig besparelse på 3 minutter pr. tog.

#### Godstrafikk

##### Tidsgevinst godstrafikk

For godstrafikk er det også innkorting i kjøretid som gir gevinsten.

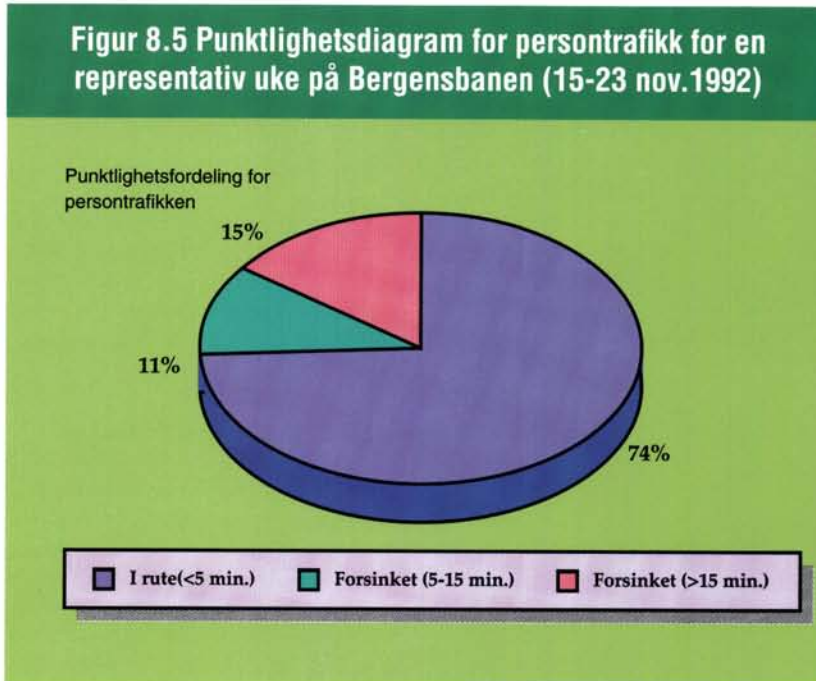
Det ventes at den nye banen vil gi en

## 8. SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

Tab. 8.2. Tidsverdi ved kjøretidsreduksjon i kroner pr. time

KJØRETIDSREDUKSJON LOKALTRAFIKK		KJØRETIDSREDUKSJON FJERNTRAFIKK	
Reisehensikt	Tidsverdi	Reisehensikt	Tidsverdi
Forretningsreiser	136,08	Forretningsreiser	136,08
Til/fra arbeid	35,76	Privatreiser	31,81
Øvrige	27,85		

Figur 8.5 Punktlighetsdiagram for persontrafikk for en representativ uke på Bergensbanen (15-23 nov.1992)



innkorting i transporttid på 1 time for gods Oslo-Bergen og Oslo-Hønefoss.

### Punktligheitsgevinst godstrafikk

For å beregne punktligheitsgevinsten er erfaringstall fra Bergensbanen for 1992 benyttet. Disse tallene gir en punktligheitsfordeling som vist i figur 8.6. I forslaget til Norsk jernbaneplan 1994-1997 har NSB satt et mål på punktligheits for godstog på 85 %.

Ut fra dette kravet er det beregnet en besparelse på 4 minutter pr. tog.

### Samlet gevinst for brukerne

Gevinstene for brukerne er presentert i figur 8.7 og tabell 8.3. Det er tidsgevinsten som følge av redusert reisetid for persontrafikken som gir det vesentligste bidraget, ca. 4/5 av brukernes totalgevinst.

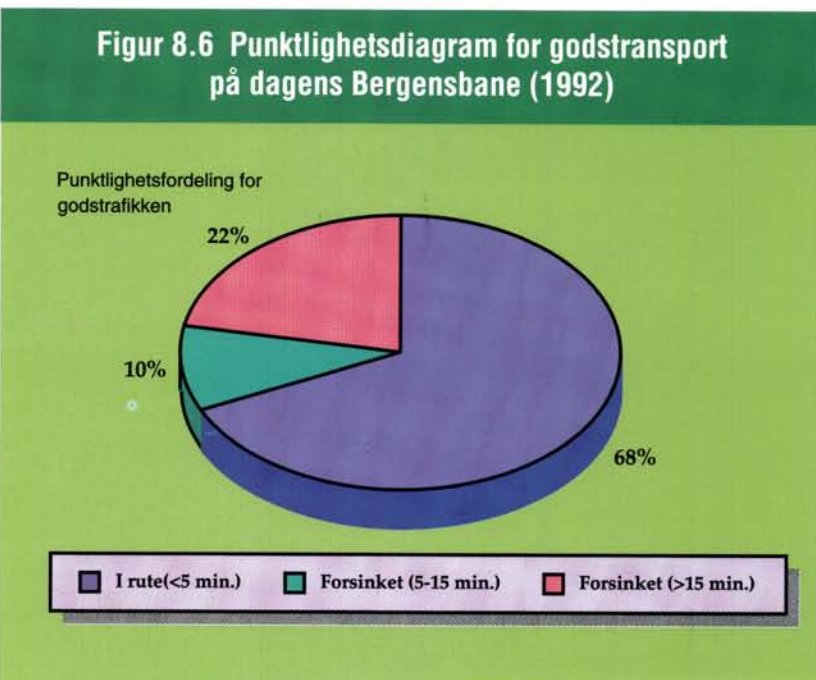
### 8.4 Bedriftsøkonomiske effekter

De bedriftsøkonomiske effektene for persontrafikk går fram av tabell 7.4 og 7.5 i kapittel 7 om bedriftsøkonomi. Disse tallene benyttes direkte i de samfunnsøkonomiske nytte-/kostnadsberegningene. I tabell 7.8 og 7.9 er presentert driftsresultatene for godstrafikk. Disse er redusert med 12 % for avgifter før de tas inn i beregningene.

### Drift og vedlikehold av bane

Investeringer i kjøreveien vil endre banens driftskostnader. Disse kostnadene avhenger av trafikkbelastning, hastighet og banens alder, samt hvorvidt banen har enkelt- eller dobbeltspor. En ny og moderne bane krever vesentlig mindre driftsutgifter pr. sporkilometer enn dagens bane. Dagens trasé mellom Hønefoss og Drammen vil få lavere driftskostnader pga. min-

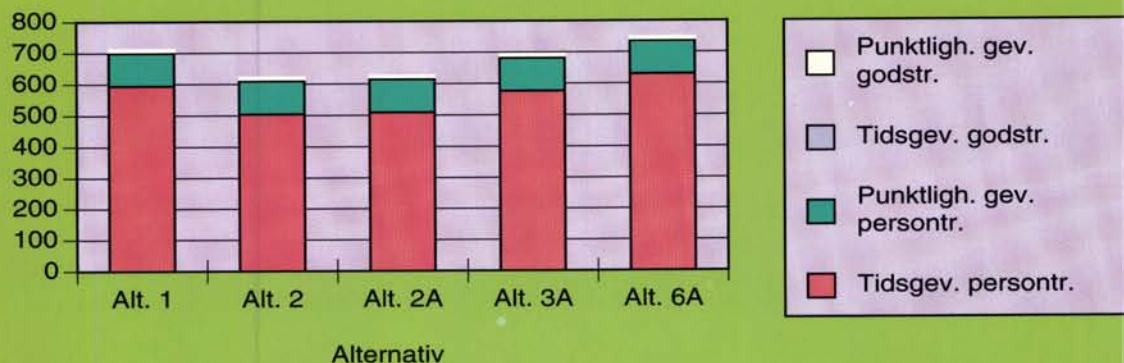
Figur 8.6 Punktlighetsdiagram for godstransport på dagens Bergensbane (1992)



## 8. SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

Figur 8.7 Diskonterte tids- og punktlighetsgevinster etter 25 års drift, i mill. 1992 kr

### EFFEKTER FOR BRUKERNE



Tabell 8.3. Effekter for brukerne. Diskonterte gevinster etter 25 års drift, mill. 1992 kr

KORRIDORALTERNATIV	EFFEKTER FOR BRUKERNE. MILL. KR. DISKONTERT TIL 2001.			
	Persontrafikk		Godstrafikk	
	Tidskostnader	Punktlighet	Tidskostnader	Punktlighet
1.Skøyen via Lommedalen	594	105	7	5
2A.Sandvika via Rykkinn	509	105	7	5
3A.Grefsen	576	105	7	5
6A.Skøyen via Åsa	630	105	7	5

dre trafikk. Men med driftsutgifter for den nye banestrekningen i tillegg vil de totale vedlikeholdskostnadene øke. Redusert trafikk på den gamle banen fører imidlertid til at ombygging av kontaktledningsanlegget mellom Hokksund og Hønefoss ikke vil være nødvendig. Dette medfører en besparelse på tilsammen 60 mill. kroner fordelt på årene 2001 - 2003. Alt i alt gir dette en liten gevinst for drift og vedlikehold av bane.

#### Økte trafikkinntekter

Med ny trafikk menes både overført og nyskapt trafikk. Ny trafikk har i seg selv en verdi som betraktes som en samfunnsøkonomisk gevinst. For persontrafikken regnes denne å være tilsvarende de økte billettinntektene for NSB. Gevinsten av overført godstrafikk beregnes tilsvarende utifra en verdisetning pr. tonnkilometer nytelast.



## 8. SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

### 8.5 Beregningsresultater

Anleggskostnadene er presentert i kap. 3. Det er anslått en investeringstakt på 5 år fordelt med like store, årlige beløp. Det er også regnet med en liten gevinst i år 2001 som følge av salg av 2 km jernbanegrund ved Hønefoss. Mva. er her holdt utenfor.

Beregningsresultatet viser at alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn, og alternativ 1, Skøyen via Lommedalen, gir de høyeste nytte-/kostnadsforholdene på henholdsvis 1.35 og 1.33. Dette kommer først og fremst av at befolkningsgrunnlaget er godt og alternativene får flest reisende. Grefsenalternativet gir lavest lønnsomhet med et nytte-/kostnadsforhold på 1.10.

Trafikkgrunnlaget er mindre og anleggskostnadene høyere enn for de øvrige korridorene.

Tabell 8.4 gir en oversikt over de tall som inngår i beregningene.

**Tabell 8.4. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Ringeriksbanen. Nåverdier i forhold til basialternativet. Mill. 1992-kr neddiskontert til 2001**

NÅVERDIER, MILL 1992 KR.	ALT. 1 Skøyen via Lommedalen	ALT. 2A Sandvika via Rykkinn	ALT. 3A Grefsen	ALT. 6A Skøyen - Åsa
<b>Nytte:</b>				
Gevinst ny trafikk, persontrafikk	2780	2902	2328	2488
Gevinst ny trafikk, godstrafikk	714	714	714	714
Restverdi, kjørevei	151	145	173	165
Tidsgevinster, persontrafikk	698	633	681	735
Tidsgevinster, godstrafikk	12	12	12	12
Gevinst for omgivelsene	420	426	375	376
<b>Sum nytte:</b>	<b>4775</b>	<b>4832</b>	<b>4283</b>	<b>4490</b>
<b>Kostnader</b>				
Drift, persontrafikk	952	1049	924	898
Drift, godstrafikk	323	323	323	323
Kjørevegsinvesteringer	2328	2243	2681	2543
Drift og vedlikehold, kjørevei	-17	-24	-17	-21
<b>Sum kostnader</b>	<b>3586</b>	<b>3591</b>	<b>3911</b>	<b>3743</b>
Nåverdi (nytte - kostnad) Diskontert til 2001	<b>1189</b>	<b>1241</b>	<b>372</b>	<b>747</b>
<b>Nytte-/kostnadsforhold</b>	<b>1,33</b>	<b>1,35</b>	<b>1,10</b>	<b>1,20</b>

# 9. Sammenstilling og konklusjoner

Det anbefales å satse på utbygging av Ringeriksbanen etter et alternativ som grener av fra Drammenbanen ved Jong, like vest for Sandvika. Anbefalingen er basert på en samlet vurdering av beregninger for bedriftsøkonomi, samfunnsøkonomi og utredninger om konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

## 9.1 Sammenstilling av resultatene

I tabell 9.1 vises en forenklet framstilling av vurderinger og beregninger som vil følge av utbygging etter de forskjellige alternativene. Bedriftsøkonomi og samfunnsøkonomi presenteres tallmessig, mens konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn presenteres som en vurderingsmessig sammenlikning.

Her presenteres kun hovedalternativene til trasékorridorene. For alt. 2 er det vurdert 3 varianter i tillegg til hovedalternativet. Den mest interessante varianten med hensyn til trafikkgrunnlag, bedriftsøkonomi og samfunnsøkonomi er presentert i sammenstillingen i tabell 9.1.

## Konsekvenser for miljø og naturressurser

Alternativ 1, Skøyen via Lommedalen vil føre til konflikter med kulturlandskap og naturvernressurser og vil ha barrierevirkninger. Dette gjelder spesielt nord for Kroksund der bl.a. et naturreservat vil bli berørt. Videre gjelder det områder i Lommedalen.

Alternativ 2 Sandvika, vil føre til konflikter med viltområder på Ringerikssiden og kulturlandskap nord for Vik, og vil ha barrierevirkning. Avbøtende virkemidler er aktuelle mot barrierevirkningen både på alternativ 1 og 2.

Alternativ 3A, Grefsen og alternativ 6A, Skøyen via Åsa, berører ikke viktig naturvernområder og friluftsinnteresser. Dersom en bygger dobbeltspor mellom Hov og Hønefoss, kommer disse alternativene i konflikt med kulturminner. Alternativ 3A og 6A kommer dårligst ut i støvvurderingen, men her kan mye bedres med avbøtende tiltak.

Vurdert ut fra miljø og naturressurser kommer alternativ 3A Grefsen og 6A, Skøyen via Åsa best ut. Det skyldes at disse alternativene har stor tunnelandel. Alternativ 1 og 2 medfører vesentlig større konsekvenser for natur og miljø.



## 9. SAMMENSTILLING OG KONKLUSJONER

**Tabell 9.1 Samlet oversikt over tiltakets virkninger. De bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske resultatene er presentert som nåverdier. (år 2001 i 1992 kr)**

ALTERNATIV	ALT. 1 Skøyen via Lommedalen	ALT. 2A Sandvika via Rykkinn	ALT. 3A Grefsen	ALT. 6A Skøyen - Åsa
<b>Bedriftsøkonomi (mill. kr)</b>				
* persontrafikk, disk.	1.858	1.893	1.411	1.617
* godstrafikk, pr år 2001	391	391	391	391
<b>Samfunnsøkonomi (mill. kr)</b>				
* anleggskostnader	- 2328	- 2243	- 2681	- 2.543
* effekter for omgivelsene	420	426	375	376
* effekter for brukerne	710	645	693	747
* bedriftsøkonomiske effekter	2236	2268	1812	2002
<b>Nytte-/kostnadsforhold</b>	1.33	1.35	1.10	1.20
<b>Andre forhold</b>				
Støy og vibrasjoner	-	--	--	--
Landskap	--	---	0	0
Kulturlandskap	---	---	0	0
Kulturminner	--	---	--	--
Naturvernområder	---	-	0	0
Vilt	--	---	0	0
Vannressurser	0	0	0	0
Landbruk	--	---	0	0
Friluftsliv	--	---	0	0
Anleggsmessige forhold	--	--	-	-
Trafikantens opplevelser	-	++	---	---
Næringsliv og sysselsetting (årsverk, nasjonal basis)	5.961	5.783	6.780	6.444
Utbyggingsmønster og befolkningsutvikling	++	++	+	+
Sosiale og velferdsmessige forhold	+	+	+	+

**Symbolene angir følgende:**

++ Meget meget positive konsekvenser

+ Positive konsekvenser

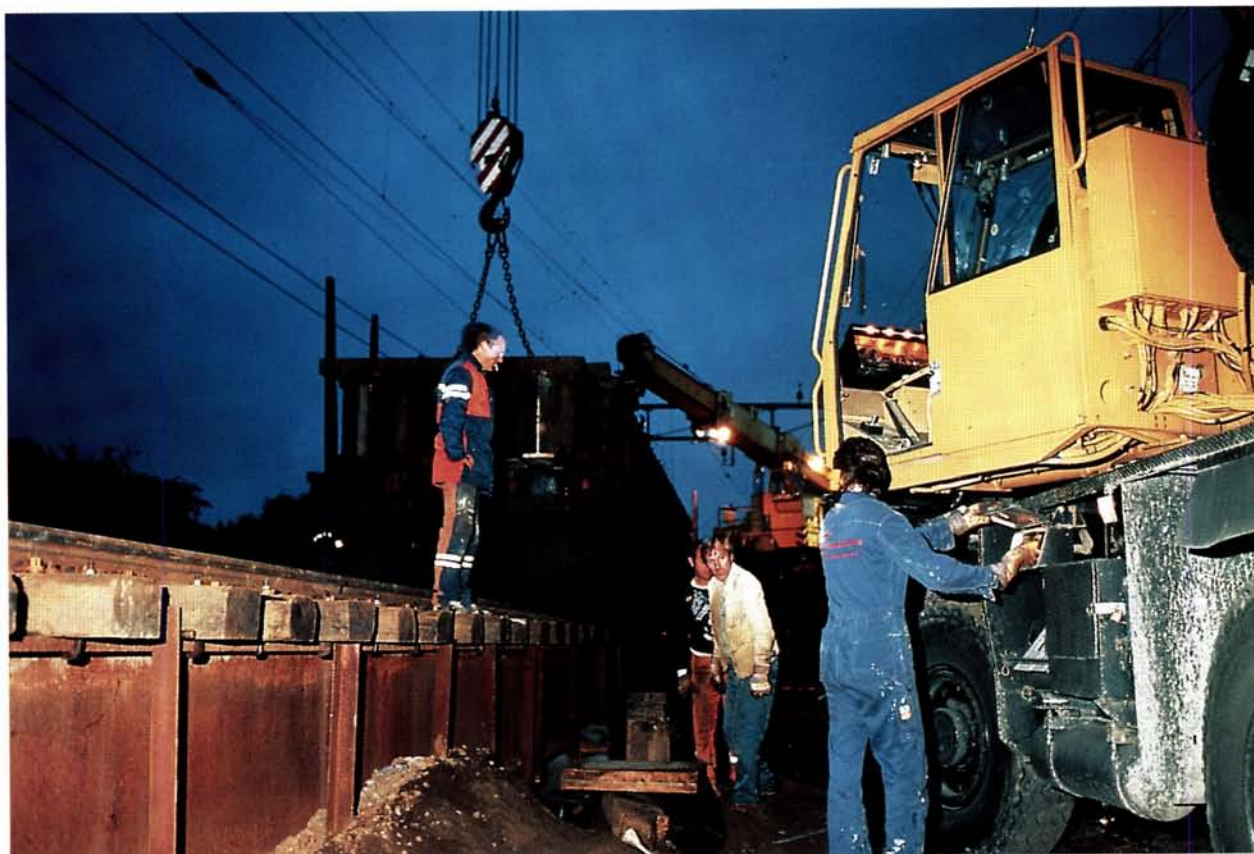
0 Nøytral eller likeverdig konsekvens

- Negativ konsekvens

-- Stor negativ konsekvens

--- Meget stor negativ konsekvens





### Samfunnsmessige konsekvenser

Sysselsettingseffekten i byggeperioden blir betydelig for alle alternativene, men størst for alternativ 3A og 6A. Virkningene for befolkningsvekst og utbyggingsbehov ventes å bli størst for alternativ 1 og 2.

### Utbyggings- og drifts-kostnader, bane

Anleggskostnadene er lavest for alternativ 2, med 2,17 milliarder kr. Alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn og variant Frogner er kostnadsberegnet til henholdsvis 2.24 og 2.22 milliarder kr. Dette har bl.a. sammenheng med at disse har de korteste strekningene med ny bane. Alle alternativ, unntatt 3, 8 og 9 om Grefsen, forutsetter at det bygges nytt høyhastighets-dobbeltspor fra Oslo S til Asker. Disse kostnadene er ikke tatt med her i og med at denne strekningen forutsettes utbygd uavhengig av og før Ringeriksbanen.

Dyrest er alternativ 3, Grefsen, som koster 570 millioner kroner mer enn alternativ 2.

Driftskostnadene er avhengig av lengden på banen. Følgelig får alternativ 2 de laveste kostnadene. Utbyggingen ventes å føre til reduserte utgifter på eksisterende bane til Hønefoss. Dette

vil føre til en liten reduksjon i samlede drifts- og vedlikeholdskostnader i beregningsperioden.

### Samfunnsøkonomi

Nytte-/kostnadsforholdet er høyere enn 1 for alle alternativene, høyest for alternativ 2A med 1,35, dernest kommer alternativ 1 med 1,33. Beregningene viser at utbyggingen er samfunnsøkonomisk nyttig uansett hvilket alternativ som velges.

### Bedriftsøkonomi

Alternativ 2A, Sandvika via Rykkinn, gir best bedriftsøkonomisk resultat, noe bedre enn alternativ 1, Skøyen via Lommedalen.

### 9.2 Forslag til valg av alternativ

Ut fra en totalvurdering av prosjektet med hensyn til samfunnsøkonomi, bedriftsøkonomi og konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn er NSBs **foreløpige** vurdering som følger:

*NSB gir en foreløpig anbefaling om valg av alternativ 2 Sandvika som utbyggingskorridor. NSBs anbefaling om endelig valg gjøres etter at konsekvensutredningen har vært til høring, behandling og godkjenning.*

Anbefalingen inkluderer variantene under alternativ 2A Sandvika via Rykkinn. Valg mellom disse kan gjøres først etter grundigere vurderinger i forbindelse med hovedplanarbeidet. I denne sammenheng er det viktig å merke seg at de aktuelle utbyggingsområdene Avtjerna og Frogner i Bærum, ligger i nedslagsfeltet til Sandvika-alternativet. Dette gir muligheter for økt trafikkgrunnlag i framtiden.

Viktige momenter for anbefalingen er at alternativet ventes å gi:

- \* høye trafikk tall og god bedriftsøkonomi.
- \* høy samfunnsøkonomisk nytte.
- \* god betjening av store, tettbebygde områder i Bærum som kommunen har sterkt behov for å skaffe en god kollektivbetjening.
- \* stor mulighet for økt trafikk ved ytterligere utbygging av boliger langs traséen i Bærum i framtiden.
- \* relativt lave utbyggingskostnader

# 10. Forslag til program for videre planlegging

NSB har som mål å bygge ut Ringeriksbanen innen år 2001. Dette forutsetter anleggsstart i 1997 og baseres på at jernbaneutredningen foreligger sommeren 1993. Med utgangspunkt i Stortingsmelding nr. 35 1992/93, Norsk jernbaneplan 1994 - 97, og status for planleggingsarbeidet pr. juni 1993 er det satt opp et forslag til framdrift for videre planlegging.

## 10.1 Utredningsarbeidet hittil

Traséstudier og tilhørende utredningsarbeid har foregått siden 1991. Planarbeid etter Plan- og bygningslovens regler startet formelt opp med utarbeidingen av meldingen. Det ble da forutsatt en prosess med konsekvensutredninger og fylkesdelplaner, kommunedelplaner og til slutt reguleringsplaner. Under høringen av meldingen og etterfølgende behandling av høringsuttalelsene samt møte med berørte fylkeskommuner og kommuner, ble det konkludert med at det ikke skulle utarbeides fylkesdelplaner parallellt med NSBs utredningsarbeid. Imidlertid har Buskerud fylkeskommu-

ne i april mnd. 1993 startet opp et fylkesdelplanarbeid for Ringeriksbanen. Konsekvensutredningsprogrammet forutsettes gjennomført i to trinn: først en grovmasket konsekvensutredning på jernbaneutredningsnivå, fase I og så en finmasket konsekvensutredning der ytterligere utredninger i forbindelse med kommunedelplanleggingen gjøres for flere av temaene, fase II.

## 10.2 Videre planarbeid

I det videre planarbeidet er det to hovedløp som skal gjennomføres etter Plan- og bygningsloven. Det ene er gjennomføring av konsekvensutredninger etter lovens § 33, (fase II), og

det andre er utforming av kommunedelplaner og reguleringsplaner etter Plan- og bygningslovens kap. IV. Disse hovedløpene er avhengig av hverandre og må samordnes.

For NSB som utbygger er det et mål for denne jernbaneutredningen å få avklart valg av trasékorridor for videre planlegging. Hovedplaner /kommunedelplaner vil bli utarbeidet for de aktuelle traséalternativene innenfor valgt trasékorridor. Detaljplaner og byggeplaner vil igjen bli utarbeidet for parseller på valgt traséalternativ. NSB forutsetter framdrift som vist i figur 10.1A og B for den videre planlegging.

Figur 10.1A Framdriftsplan

Aktivitet	1993							1994							
	JUNI	JULI	AUG	SEPT	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUG
1. Høring av jernbaneutredn. konsekvensutredning fase I og *KU-program for fase II															
2. Behandling av hør. uttal., godkjenning av KU Fase I og fastlegging av *KU-program for Fase II															
3. NSBs innstilling på endelig valg av trasékorridor															
4. NSBs innstilling på trasékorridorvalg sendes Samferdsdepts. for avklaring															

\*Konsekvensutredningsprogram

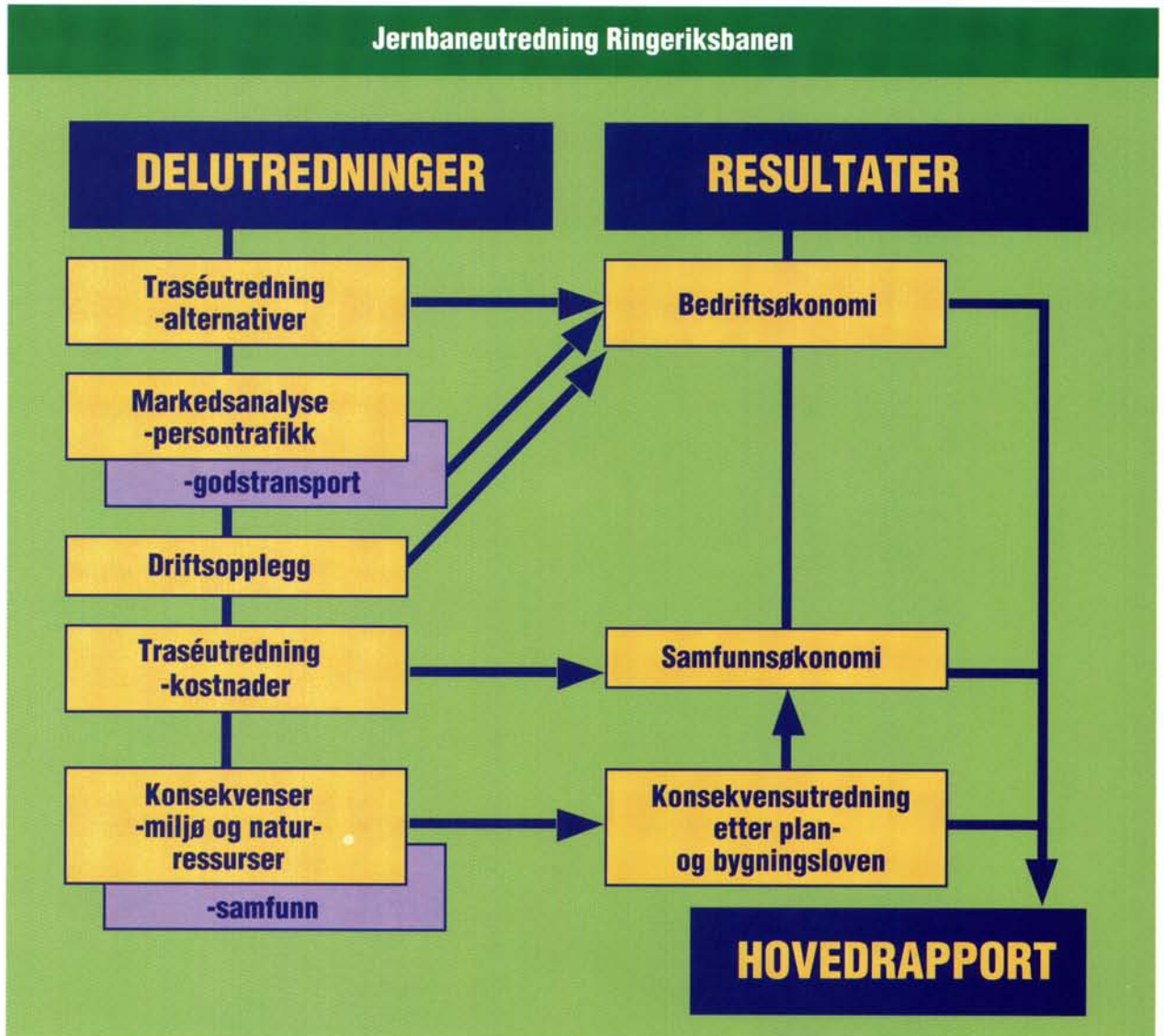
**Fig. 10.1 B Framdriftsplan**

Aktivitet	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. Hovedplaner/kommunedelplaner for valgt trasékorridor inkl. konsekvensutredning fase II		■						
2. Reguleringsplaner			■					
3. Grunnerverv				■				
4. Byggeplan				■				
5. Anlegg				■				



# VEDLEGG

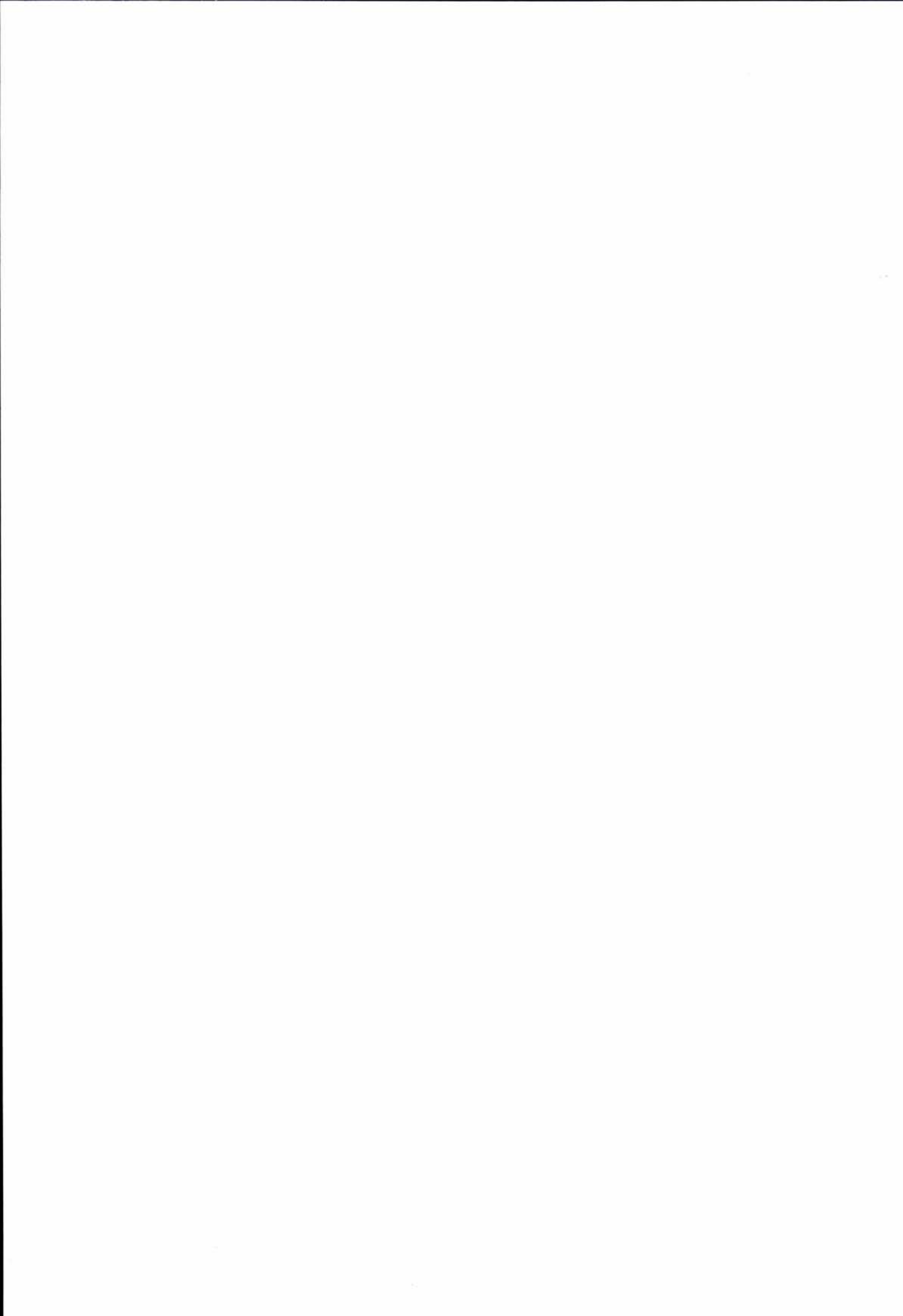
## 1. Sammenheng mellom delrapportene



## **2. Delrapporter**

1. **Traséutredning Ringeriksbanen, NSB Baneregion Sør  
Hovedrapport del 1 av 21. juni 1993  
og del 2 av 21. juni 1993**
- 2.\* **Trafikkberegninger. Bedriftsøkonomiske analyser  
Ringeriksbanen, NSB Persontrafikk  
Hovedrapport og tilleggsrapport av 13. mai 1993.**
- 3.\* **Markedsanalyse godstrafikk, NSB Gods. 8. mars 1993.**
4. **Driftsrapport Manuell simulering.  
Ringeriksbanen/Bergensbanen, NSB.  
Servicedivisjonen. 15. mars 1993.**
5. **Samfunnsøkonomisk nytte Ringeriksbanen, NSB KSm.  
19. mai 1993.**
6. **Konsekvenser for miljø og naturressurser,  
NSB Baneregion Sør  
Hovedrapport del 1 av 21. juni 1993 og del 2 av 21. juni 1993.**
7. **Samfunnsmessige konsekvenser Ringeriksbanen, NSB KSm  
Hovedrapport av 18. mai 1993 og tilleggsrapport av  
18. mai 1993.**
8. **Ringeriksbanen, stasjoner, NSB eiendom , april 1993.**
9. **Risikoanalyse av tunneler på Ringeriksbanen.  
Det Norske Veritas Industri Norge A/S, 5. mars 1993.**

\* **Rapporter unntatt fra offentlighet, §5A.**





]

Jernbanelibet  
Biblioteket

JBV



09TU04820  
200000027523