

NSB Bane Region Øst:  
Jernbanetunnel under Gamlebyen  
**TRAFIKALE KONSEKVENSER**

NSB Bane Region Øst:

**Jernbanetunnel under Gamlebyen.  
Trafikale konsekvenser.**

Oslo, 9. mai 1996

Ref: c:\Gamleby\Offrap.doc\TH  
Forside: Anne Bjørg Celius

**Ergoplan AS**

Universitetsgata 22-24  
0162 OSLO

Tlf: 22 33 63 20 Fax: 22 33 63 99

## Forord

NSB utreder ulike alternativer for bygging av tunnel under Gamlebyen eller evt. omfattende støyskjermingstiltak langs dagens trasé. Ergoplan AS er engasjert til å vurdere trafikale konsekvenser av tiltaket.

Foreliggende rapport er offentlig utgave av sluttrapport for delprosjekt marked. Detaljerte opplysninger om trafikk (på relasjonsnivå og trafikk fordelt over døgnet) som NSB av forretningsmessige hensyn ikke ønskes offentliggjort er tatt ut av denne utgaven av rapporten. Beregningsresultater og rapportens konklusjoner er ikke endret.

Gamlebytunnelen vil ikke gi trafikale gevinster i driftsfasen. En langvarig og komplisert anleggsfase innebærer på den annen side store utfordringer når det gjelder opprettholdelse av rutetilbud og trafikk. Sammenlignet med andre infrastrukturprosjekter konsentreres markedsvurderingene i forbindelse med Gamlebytunnelen derfor i langt større grad om anleggsfasen.

Resultatene fra markedsanalysene skal først og fremst være inngangsdata til de drifts- og samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegningene. I den grad drifts- og samfunnsøkonomiske kriterier ikke gir sammenfallende konklusjoner vedrørende hvilke tiltak som bør gjennomføres for å opprettholde trafikk i anleggsfasen, legges i denne rapporten samfunnsøkonomiske kriterier til grunn for anbefalt løsning.

Parallelt med utredningsarbeidet i forbindelse med Gamlebytunnelen har NSB arbeidet med et større effektiviseringsprogram (EFFEKT 600) som bl.a vil innebære endringer i driftsopplegget for togene. Det har derfor ikke vært mulig å ta hensyn til konklusjonene fra dette effektiviseringsprogrammet i forbindelse med utredning av drifts- og markedsmessige konsekvenser av Gamlebytunnelen.

Kjell Mathisen, NSB Strategisk plankontor, er delprosjektleder for drift og marked i Gamlebyutredningen, herunder arbeidet med utredning av trafikale konsekvenser. I Ergoplan AS er arbeidet utført av siv.ing. MBA Brita Jorde, siv.ing Arne Stølan, siv.ing Finn Aslaksen, cand.real Eirik Wiggen og cand.oecon Tor Homleid, med sistnevnte som prosjektleder. Scandiaplan, ved Gudmund Kvisselien, har gjennomført beregninger av lokale trafikale konsekvenser i Gamlebyen.

NSB Forretningsutvikling ved Frode Voldmo har bidratt med bl.a. befolknings- og arbeidsplassprognoser og beregninger av virkninger av å legge Østfoldbanen om Bryn. Dette beregningsarbeidet er ikke slutført, og enkelte problemstillinger knyttet til innføringen av nytt dobbeltspor Oslo S - Ski er derfor bare delvis drøftet i notatet.

Oslo, 9. mai 1996

*Tor Homleid*

# Innhold

|   |           |
|---|-----------|
| <b>FORORD</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>1. INNLEDNING</b> .....                                    | <b>3</b>  |
| <b>2. ALTERNATIV</b> .....                                    | <b>5</b>  |
| 2.1 REFERANSEALTERNATIVET .....                               | 6         |
| 2.2 ALTERNATIV N1, LANG TUNNEL I NORDRE KORRIDOR .....        | 6         |
| 2.3 ALTERNATIV N4, ØSTFOLDBANEN OM BRYN.....                  | 7         |
| 2.4 ALTERNATIV M1/M2, DAGENS TRASÉ.....                       | 8         |
| 2.5 ALTERNATIV S3, LODALEN.....                               | 8         |
| 2.6 ALTERNATIV S5, KVÆRNERALTERNATIVET.....                   | 8         |
| 2.7 SAMLET OVERSIKT .....                                     | 9         |
| <b>3. RUTEOPPLEGG OG TRAFIKKGRUNNLAG (TOG)</b> .....          | <b>13</b> |
| 3.1 RUTEOPPLEGG.....  | 13        |
| 3.2 TRAFIKKGRUNNLAG.....                                      | 16        |
| <b>4. TRAFIKALE VIRKNINGER I ANLEGGSPERIODEN (TOG)</b> .....  | <b>23</b> |
| 4.1 FORUTSETNINGER. ....                                      | 23        |
| 4.2 REDUSERT TOGTILBUD .....                                  | 25        |
| 4.3 BRUDD PÅ PENDLER MELLOM ØSTFOLDBANEN OG DRAMMENBANEN..... | 33        |
| 4.4 ØKT KJØRETID.....   | 34        |
| 4.5 SAMLEDE KONSEKVENSER I ANLEGGSPASEN .....                 | 38        |
| <b>5. TRAFIKALE VIRKNINGER I DRIFTSFASEN (TOG)</b> .....      | <b>39</b> |
| 5.1 HOVEDBANEN OG GARDERMOBANEN. ....                         | 41        |
| 5.2 GJØVIKBANEN .....   | 42        |
| 5.3 ØSTFOLDBANEN .....  | 45        |
| 5.4 TRASÉLØSNINGER I BRYN-OMRÅDET .....                       | 47        |
| <b>6. TRAFIKALE VIRKNINGER FOR OVERFLATETRAFIKK</b> .....     | <b>58</b> |
| 6.1 KOLLEKTIVTRAFIKK.....                                     | 58        |
| 6.2 BILTRAFIKK.....   | 66        |
| <b>7. OPPSUMMERING</b> .....                                  | <b>70</b> |
| 7.1 ALTERNATIVER MED SPORFORBINDELSE TIL LODALEN .....        | 71        |
| 7.2 ALTERNATIV UTEN SPORFORBINDELSE TIL LODALEN.....          | 74        |
| 7.3 USIKKERHET I BEREGNINGENE .....                           | 75        |

## 1. Innledning

Bygging av tunnel under Gamlebyen vil, for de fleste alternativ, ikke medføre store endringer i kvaliteten på det togtilbudet som forutsettes gitt når utbyggingen er gjennomført. Avhengig av hvilket trasèalternativ som velges, vil framføringstiden for tog på Hovedbanen, Gjøvikbanen og Gardermobanen øke eller reduseres noe sammenlignet med Referansealternativet. Enkelte alternativer påvirker også muligheten for å betjene dagens stasjoner på Bryn og Tøyen samtidig som omlegging av Gjøvikbanen om Alna gir muligheter for stopp på Økern.

I ett alternativ forutsettes Østfoldbanen (dagens spor og nytt dobbeltspor Oslo-Hauketo) lagt om Bryn samtidig som tunnelen gjennom Gamlebyen bygges ut. Dette representerer en betydelig endring av tilbudet for reisende til/fra Østfoldbanen. Trafikale virkninger av en slik endring er tidligere beregnet i forbindelse med Oslo-Ski prosjektet. Vurderingene av en tilknytning til Oslo S via Bryn for fire spor på Østfoldbanen baseres i denne rapporten på en gjennomgang av dette materialet.

Det er, i de senere år, gjennomført utredninger av konsekvensene av et forbedret togtilbud på de fleste jernbanestrekninger i Oslo-området. Vurderinger av konsekvensene av endret kjøretid i driftsfasen for Gardermobanen, Gjøvikbanen og Hovedbanen gjøres derfor med utgangspunkt i en gjennomgang av beregnet følsomhet for endret reisetid i modellene som er benyttet i disse prosjektene.

I anleggsfasen vil utbyggingen kunne få betydelige konsekvenser for kvaliteten på transporttilbudet for jernbanereisende. Reisende med Gardermobanen, Hovedbanen og Gjøvikbanen berøres i samtlige alternativ. Flere av alternativene innebærer betydelige omlegginger av sporplanene på Oslo S og vil kunne medføre redusert kapasitet og/eller bortfall av pendlingsmuligheter for tog til/fra Østfoldbanen.

Siden prosjektets virkninger i driftsfasen vil være små (eller er utredet tidligere), vil hovedvekten av utredningen knyttes til konsekvenser i anleggsfasen. Etablerte trafikk-beregningsmodeller kan vanskelig benyttes til å beregne slike konsekvenser, da:

1. De fleste modellene er «likevektsmodeller», d.v.s. formålet er å beregne «permanente» virkninger av endringer i transporttilbudet.
2. Modellene gir, i utgangspunktet, ikke tilstrekkelig detaljert fordeling av trafikkstrømmene over døgn og på retning til at redusert drift på strekninger kan utredes.
3. Modellene krever detaljert koding av alternative, midlertidige ruteopplegg.

For beregning av trafikale effekter i anleggsperioden velges derfor følgende framgangsmåte:

1. Etablere detaljert oversikt over trafikkstrømmer i dag og forventede trafikkstrømmer i anleggsperioden.
2. Kartlegge behovet for tilbudsreduksjoner i anleggsperioden og vurdere hvordan disse kan gjennomføres slik at trafikantene, NSB og samfunnet forøvrig belastes minst mulig.
3. Anslå/beregne evt. bortfall av trafikk med utgangspunkt i beregningsresultater fra trafikkberegningssmodeller (vurdere kortsiktige kontra langsiktige virkninger) og erfaringer med redusert tilbudskvalitet fra andre områder.

Hvert av alternativene for utbygging reiser en rekke trafikale problemstillinger. Vi har i stor utstrekning gjennomført partielle analyser av de enkelte problemstillingene og sammenstiller til slutt resultatene av de partielle analysene for å finne samlede konsekvenser i hvert alternativ. Fordelen med en slik fremgangsmåte er at den gir mulighet til å holde en viss oversikt og gir muligheter for å drøfte forutsetninger og beregningsresultater. En ulempe er at det er en viss fare for dobbelttelling av trafikk overført til/fra tog. Vi har ikke gjort forsøk på å korrigere for evt. dobbelttelling i det virkningene for Referansetrafikken dominerer over virkningene for overført trafikk i samtlige alternativer.

Analysen av trafikale konsekvenser av byggingen av tunnel under Gamlebyen skal danne grunnlag for å vurdere samfunnsøkonomisk lønnsomhet av tiltaket. Med dette som utgangspunkt er det riktig å legge samfunnsøkonomiske kriterier til grunn ved tilpasninger av togtilbudet og evt. etablering av erstatningstilbud. Lønnsomhetskravene til trafikkdelen i NSB er i dag uttrykt i form av bedriftsøkonomiske lønnsomhetskrav. Kravene varierer mellom de ulike deler av virksomheten (Gardermobanen, InterCity/fjerntogtrafikk, lokaltogtrafikk, godstrafikk), men i forhold til en «samfunnsøkonomisk riktig» tilpasning innebærer lønnsomhetskravene, stort sett, at takstnivået høynes for å oppnå ønsket lønnsomhet. Dette gjelder i særlig grad Gardermobanen som står overfor strengere lønnsomhetskrav enn trafikkdelen forøvrig.

1998/99 brukes i denne rapporten som utgangspunkt for beregning av trafikale konsekvenser i anleggsfasen, mens 2010 brukes som grunnlag for beregning av konsekvenser i driftsfasen.

I kapittel 2 gjennomgås alternativene og hvilke trafikale problemstillinger de reiser i anleggs- og driftsfasen. I kapittel 3-5 gjennomgås konsekvenser for togtrafikken, mens konsekvenser for overflatetrafikk i Gamlebyen drøftes i kapittel 6. Arbeidets viktigste funn og konklusjoner oppsummeres i kapittel 7.

## 2. Alternativ

Beregninger av trafikale virkninger gjennomføres for 6 utbyggingsalternativ, samt et Referansealternativ. Alternativene vurderes med og uten nytt dobbeltspor Oslo S - Ski (nettoeffekt for Gamlebytunnelen av en utbygging av Oslo-Ski).

I dette avsnittet gjennomgås forutsetninger som gjelder mht. infrastruktur for jernbanen i Oslo-området i utbyggingsperioden (som vil kunne strekke seg over flere år, men som i dette prosjektet angis som 1998/99) og driftsperioden (angitt ved år 2010). Gjennomgangen begrenses til å gjelde forhold av betydning for trafikkberegninger i anleggs- og driftsfasen. For en nærmere beskrivelse av alternativene vises til annet materiale (Teknisk/økonomisk utredning<sup>1</sup>).

Samtlige alternativ utredes med og uten nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S-Hauketo. Ved beregning av trafikale konsekvenser tar vi utgangspunkt i en situasjon hvor tunnel under Gamlebyen bygges ut før nytt dobbeltspor Oslo S-Hauketo. Konsekvenser av utbygging av nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S-Hauketo før eller samtidig med bygging av tunnel under Gamlebyen vurderes så i forhold til dette.

### *Konsekvenser i driftsfasen*

Interconsult har gjennomført simuleringer for utbyggingsalternativene i Gamlebyen. I driftsfasen vil 2 alternativ (M1 og M2) være identiske med en situasjon uten utbygging. Disse kjøringene er derfor benyttet som Referansealternativ. Endringer i kjøretider i forhold til Referansealternativet skyldes tre forhold:

- 1) Redusert hastighet inne på Oslo S pga. bl.a. sporveksler med lavere hastighet.
- 2) Endrede trasélengder for nye baner (og forskjellig hastighetsstandard for disse).
- 3) Endringer i sporplanene inne på Oslo S påvirker omfanget av forsinkelser.

### *Konsekvenser i anleggsfasen*

I anleggsfasen er simuleringer av togdriften gjennomført for 4 alternativ (N1, N4, S3 og S5). Det er gjennomført en simulering for hvert alternativ, men ikke nødvendigvis for den anleggsfasen hvor driftsproblemene vil være størst. Overførbarhet av simuleringresultater mellom ulike anleggsfaser er derfor en usikkerhet i beregningene av trafikale konsekvenser.

Simuleringsresultatene for Alternativ S3 er ikke direkte sammenlignbar med de øvrige alternativene idet forbindelsen til verkstedet i Lodalen ikke inngår i dette alternativet.

Simuleringene indikerer at anleggsfasen i N1 og S5 vil være enklere enn i alternativ N4 (fasen med størst problemer). Simuleringene indikerer at anleggsfasen ikke vil by på store problemer, men det er ikke tatt hensyn til at omfanget av driftsforstyrrelser vil kunne øke i de perioder anleggsarbeider foregår inne på Oslo S.

For NSB er det av vesentlig betydning å gjennomføre utbyggingen uten at det går ut over tilliten til NSB som transportør. For å opprettholde en tilfredsstillende punktlighet

---

<sup>1</sup> NSB: «Jernbanetunnel under Gamlebyen. Hovedplan. Foreløpig rapport». Berdal Strømme, mars 1996.

i de perioder det foregår anleggsarbeider på Oslo S er det derfor nødvendig å legge inn større reserver i togdriften over stasjonen.

I anleggsfasene med moderat aktivitet inne på Oslo S tas det høyde for dette ved at antall avganger pr. time i rushtrafikk over stasjonen reduseres og at kjøretiden på Hovedbanen, Gjøvikbanen, Gardermobanen og Østfoldbanen økes med 1 minutt i de deler av anleggsfasen hvor det foregår sporomlegginger.

På grunnlag av simuleringsresultatene foreslås videre at kjøretiden i den mest kritiske fasen (fase 3) i alternativ N4 (omlegging av sporene sentralt på Oslo S) økes med ytterligere ett minutt for de samme baner.

Simuleringene for Alternativ S3 i anleggsfasen indikerer at driftsproblemene i dette alternativets mest utsatte anleggsfase vil være noe større enn i Alternativ N1 og S5 men betydelig mindre enn i Alternativ N4. Som grunnlag for beregningene forutsettes at tilbudet i anleggsperioden kan opprettholdes i samme grad som i alternativene N1 og S5.

I alternativ M2 vil traséen gjennom Gamlebyen forlenges samtidig som kurvaturen svekkes i anleggsperioden. I denne perioden foreslås kjøretiden for Gardermobanen, Gjøvikbanen og Hovedbanen tillagt 1 min. kjøretid.

For beregninger av trafikale konsekvenser i anleggsfasen tilsier dette at det gjennomføres beregninger for tre situasjoner:

**Situasjon 1.** Ingen tilbudsreduksjon, men økt kjøretid (+ 1 min) gjennom Gamlebyen pga. arkeologiske utgravinger.

**Situasjon 2.** Begrenset tilbudsreduksjon for å opprettholde ønsket punktlighet (3 avganger pr. time i rush), samt økt kjøretid (+1 min).

**Situasjon 3.** Betydelig tilbudsreduksjon (6 avganger pr. time i rush) og økt kjøretid (+ 2 min). I tillegg brudd på pendler mellom Østfoldbanen og Drammenbanen.

Det antas at det ikke er nødvendig å redusere togtilbudet eller øke kjøretiden i forbindelse med utgravingsarbeider i minneparken i de sørlige alternativene. Anleggsarbeidet vil i disse periodene foregå utenfor sporområdet.

## 2.1 Referansealternativet

Referansealternativet består av dagens infrastruktur i tillegg til at følgende anlegg forutsettes ferdigstilt innen 1998/99 og 2010:

1998/99: Gardermobanen inkludert planlagte støyskjermingstiltak i Gamlebyen.  
Nationalteatret stasjon, 4 spor.  
Skøyen stasjon, 4 spor.

2010: Ringeriksbanen.  
Nytt dobbeltspor Skøyen - Asker.

## 2.2 Alternativ N1, lang tunnel i nordre korridor

Dette alternativet innebærer lang tunnel med påhogg ved krysset Schweigaards gate/Oslo gate. Ny tunnel for Gardermobanen kobles sammen tunnel (under bygging) ved



Hellerud. Ny tunnel for Gjøvikbanen/Hovedbanen kobles sammen med eksisterende Hovedbane sør for Alna.

Alternativ N1 vil medføre følgende konsekvenser i anleggsfasen:

1. Økt kjøretid og kapasitetsreduksjon (12 mnd.sit.2).
2. Stengning av Oslo gate og Schweigaards gate.

I driftsfasen vil alternativ N1 medføre følgende konsekvenser:

1. Endret kjøretid gjennom Gamlebyen og til/fra Østfoldbanen.
2. Gjøvikbanen om Økern (Alnabanen).
3. Nedleggelse av Bryn stasjon på Hovedbanen.

Med utbygging av nytt dobbeltspor Oslo-Hauketovil det i tillegg også være nødvendig å stenge Dyvekes vei i deler av anleggsperioden.

Trafikkøkningen som ventes å følge ved en utbygging av dobbeltsporet til Hauketo vil likevel kunne bidra til å gjøre trafikkavviklingen i anleggsperioden vanskeligere dersom Oslo S - Hauketo bygges ut først. Evt. konsekvenser av dette beregnes ikke i denne rapporten.

### **2.3 Alternativ N4, Østfoldbanen om Bryn**

Alternativ N4 innebærer kort tunnel for Gardermobanen, Gjøvikbanen og Hovedbanen med påkobling nær krysset Schweigaards gate/Oslo gate, mulighet for Bryn terminal, og innføring av 4 spor på Østfoldbanen via Bryn (2 spor med mulighet for stopp ved Bryn terminal, 2 spor uten mulighet for stopp) til nordre del av Oslo S.

Alternativet vil medføre følgende konsekvenser i anleggsfasen:

1. Økt kjøretid og kapasitetsreduksjon (6 mnd. sit.1, 12 mnd. sit.2, og 6 mnd. sit.3).
2. Brudd på pendler mellom Østfoldbanen og Oslotunnelen.
3. Stengning av Oslo gate og Schweigaards gate, mulighet for opprettholdelse av trikkedrift på midlertidig bro.

I driftsfasen medfører alternativ N4 følgende konsekvenser:

1. Endret kjøretid gjennom Gamlebyen og til/fra Østfoldbanen.
2. Gjøvikbanen om Økern (Alnabanen).
3. Nedleggelse av Bryn stasjon på Hovedbanen.
4. Østfoldbanen (4 spor) om Bryn. Stoppmuligheter på Bryn terminal for to av sporene.
5. Mulighet for Bryn terminal på Gardermobanen.

Alternativ N4 forutsetter at nytt dobbeltspor Oslo S - Hauketo bygges ut samtidig med tunnelen under Gamlebyen. Beregningene av trafikale og andre konsekvenser ved dette alternativet er derfor ikke direkte sammenlignbare med øvrige alternativer når det i disse forutsettes at tunnelen under Gamlebyen bygges ut før dobbeltsporet Oslo S-Hauketo.

## 2.4 Alternativ M1/M2, dagens trasé

I alternativene M1 og M2 forutsettes ytterligere tiltak gjennomført i dagens trasé med sikte på å redusere de miljømessige ulempene (støy, vibrasjoner) ved alternativene. Alternativ M2 inneholder langt mer omfattende tiltak enn M1.

Alternativ M1 vil ikke medføre kapasitetsreduksjoner eller økt kjøretid i anleggsfasen. I Alternativ M2 vil sporene måtte legges om gjennom Gamlebyen i forbindelse med arkeologiske utgravninger under traséen. I denne perioden må framføringstiden økes (4 år med situasjon 1).

I driftsfasen vil alternativene M1 og M2 være identiske med Referansealternativet.

De trafikale konsekvensene ved utbygging av alternativene M1 og M2 påvirkes ikke av utbyggingsrekkefølgen for Gamlebyprosjektet og dobbeltsporet Oslo S - Hauketo.

## 2.5 Alternativ S3, Lodalen

Dette alternativet innebærer ny trasé for Hovedbanen, Gjøvikbanen og Gardermobanen gjennom Lodalen (4 spor). Sporene vil påkobles eksisterende baner ved Etterstad.

Alternativ S3 medfører følgende konsekvenser i anleggsfasen:

1. Økt kjøretid og kapasitetsreduksjon (6 mnd. sit.2, 4 år sit. 1, 12 mnd.sit.2).
2. Stengning av Oslo gate.
3. Dyvekes vei stengt i kort anleggsperiode (nytt godsspor til Loenga)

I driftsfasen er konsekvensene av alternativ N4 følgende:

1. Endret kjøretid gjennom Gamlebyen og til/fra Østfoldbanen.
2. Mulighet for Bryn terminal på Gardermobanen.

Alternativ S3 forutsetter at dagens virksomhet i Lodalen må nedlegges. I de øvrige alternativer forutsettes sporforbindelsen til Lodalen opprettholdt. Alternativ S3 er derfor ikke fullt ut sammenlignbart med øvrige alternativer.

Utbyggingsrekkefølgen (Gamlebyen, Oslo S - Hauketo) påvirker ikke de trafikale konsekvensene av utbygging som i Lodalsalternativet.

## 2.6 Alternativ S5, Kværneralternativet

Alternativ S5 innebærer ny trasé for Hovedbanen, Gjøvikbanen og Gardermobanen i samme korridor som nytt dobbeltspor (planlagt) Oslo-Ski. Betongkulvert benyttes fram til Ekebergfjellet hvorfra Hovedbanen/Gjøvikbanen føres videre med påkobling til eksisterende Hovedbane sør for Alna, mens Gardermobanen kobles til tunnel under bygging vest for Lutvann.

Følgende konsekvenser må påregnes i anleggsfasen:

1. Økt kjøretid gjennom Gamlebyen (som S3; 6 mnd. sit.2, 4 år sit.1, 12 mnd.sit.2).
2. Stengning av Oslo gate.
3. Stengning av Dyvekes vei

I driftsfasen medfører alternativ S5 følgende konsekvenser:

1. Endret kjøretid gjennom Gamlebyen og til/fra Østfoldbanen.
2. Nedleggelse av Bryn stasjon på Hovedbanen.

## 2.7 Samlet oversikt

### 2.7.1 Trafikale problemstillinger

Tabell 2.7.1 gir en samlet oversikt over hvilke trafikale problemstillingene de ulike alternativene reiser i anleggs- og driftsfasen.

|  | N1 | N4 | M1 | M2 | S3 | S5 |
|--|----|----|----|----|----|----|
| <b>Driftsfasen:</b>                                |    |    |    |    |    |    |
| Nedleggelse av Bryn st.(Hovedbanen)                | X  | X  |    |    |    | X  |
| Mulighet for Bryn terminal (Gardermobanen)         |    | X  | X  | X  | X  |    |
| Endret kjøretid gjennom Gamlebyen (alle baner)     | X  | X  |    |    | X  | X  |
| Gjøvikbanen om Økern (stoppmulighet)               | X  | X  |    |    |    |    |
| Østfoldbanen (4 spor) om Bryn (stoppm. for 2 spor) |    | X  |    |    |    |    |
| <b>Anleggsfasen:</b>                               |    |    |    |    |    |    |
| Redusert kapasitet Oslo S/Gamlebyen                | X  | X  |    |    | X  | X  |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                      | X  | X  |    | X  | X  | X  |
| Brudd, pendler mellom Østf.banen og Dr.banen       |    | X  |    |    |    |    |
| Stengning Dyvekes vei                              | X  |    | X  | X  | X  | X  |
| Stengning Schweigaards gate                        | X  | X  |    |    |    |    |
| Stengning Oslo gate                                | X  | X  |    |    | X  | X  |

Tabell 2.7.1: Samlet oversikt over trafikale problemstillinger i de ulike alternativene.

Stengningen av Dyvekes vei har sammenheng med utbyggingen av nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Hauketo.

### 2.7.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

#### *Anleggsfasen*

Alternativenes konsekvenser for togdriften i anleggsfasen kan oppsummeres slik:

|               | <b>Situasjon 1</b><br>(ingen tilbudsreduksjon, 1 min økt kjøretid) | <b>Situasjon 2</b><br>(begrenset tilbudsreduksjon, 1 min økt kjøretid) | <b>Situasjon 3</b><br>(betydelig tilbudsreduksjon, 2 min økt kjøretid, brudd på pendler ) |
|---------------|--|--|---|
| Alternativ N1 |  | 12 mnd   |   |
| Alternativ N4 |  | 12 + 6 mnd   | 6 mnd   |
| Alternativ M1 |  |  |   |
| Alternativ M2 | 48 mnd   |  |   |
| Alternativ S3 |  | 6 + 12 mnd   |   |
| Alternativ S5 |  | 6 + 12 mnd   |   |

Tabell 2.7.2: Oversikt over alternativenes konsekvenser i anleggsfasen.

### Driftsfasen

#### (i) Lavere hastighetsstandard, Oslo S.

I driftsfasen, gir samtlige tunnelalternativ lavere hastighetsstandard inne på Oslo S. Det legges derfor inn en økning i tidsforbruket tilsvarende en hastighetsreduksjon fra 60 km/t til 45 km/t over en distanse på ca. 500 meter for Gardermobanen, Gjøvikbanen, Hovedbanen i alternativene N1, N4, S3 og S5 og for Østfoldbanen i alternativene N4, S3 og S5 (Østfoldbanen synes ikke berørt i særlig grad i alternativ N1).

En reduksjon i framføringshastighet fra 60 km/t til 45 km/t over en strekning på 500 m gir en økning i framføringstiden med 10 sekunder (0:40 min vs. 0:30 min).

|                       | Gardermobanen, Hovedbanen, Gjøvikbanen | Østfoldbanen, Nytt dobbeltspor Oslo-Ski |
|-----------------------|--|---|
| Alternativ N1         | + 10 sek.                              | -                                       |
| Alternativ N4, S3, S5 | + 10 sek.                              | + 10 sek.                               |

Tabell 2.7.3: Kjøretidsendringer p.g.a lavere hastighetsstandard på Oslo S. Ingen endringer i Alternativ M1 og M2.

#### (ii) Endrede trasélengder.

Utbyggingen vil også medføre endringer i trasélengdene for banestrekningene. Tabellen nedenfor gir en oversikt over disse endringene (mottatt fra Berdal-Strømme).

|    | Gardermobanen | Hovedbanen | Gjøvikbanen | Østfoldbanen | Nytt dobbeltspor Oslo-Ski |
|----|---------------|------------|-------------|--------------|---------------------------|
| N1 | - 250 m       | - 450 m    | + 2.650 m   | -            | -                         |
| N4 | - 100 m       | - 450 m    | + 2.650 m   | + 2.850 m    | + 1.850 m                 |
| S3 | +100 m        | + 100 m    | + 100 m     | -            | -                         |
| S5 | + 350 m       | + 900 m    | + 500 m     | -            | -                         |

Tabell 2.7.4: Endringer i trasélengder i de ulike alternativene. Ingen endringer i Alternativ M1 og M2.

Kjøretidsendringene pga. endret trasélengde påvirkes av flere forhold, bl.a. kurvatur, stigningsforhold og hva slags materiell som benyttes. Bortsett fra omleggingen av Gjøvikbanen i alt.N1 og N4, hvor det som en del av forlengelsen er en kurve med radius 250 meter, forutsetter vi at kurvaturen for de øvrige banene/alternativene ikke virker begrensende for hastigheten (forlengelsene vil i hovedsak komme innenfor områder hvor det aksellereres/retarderes). Dette betyr at tidsbruken forbundet med forlengelsene kan beregnes med utgangspunkt i maksimal hastighet for tog på de ulike baner.

For Gardermobanen og nytt dobbeltspor Oslo S - Hauketo, som dimensjoneres for 200 km/t, legger vi til grunn at togene som benytter banen gjennomsnittlig har en topphastighet på 160 km/t. For øvrige baner beregnes mer/mindre tid med utgangspunkt i en hastighet på 120 km/t. For Gjøvikbanen i alternativ N1 og N4 beregnes mertiden ut fra en hastighet på 90 km/t. Dette gir følgende endringer i kjøretid:

|      | Gardermobanen (160 km/t) | Hovedbanen (120 km/t) | Gjøvikbanen (90/120 km/t) | Østfoldbanen (120 km/t) | Nytt dobbeltspor Oslo-Ski (160 km/t) |
|------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| N1 * | - 6 sek                  | - 14 sek              | + 106 sek                 | -                       | -                                    |
| N4 * | - 2 sek                  | - 14 sek              | + 106 sek                 | + 86 sek                | + 42 sek                             |
| S3   | + 2 sek                  | + 3 sek               | + 3 sek                   | -                       | -                                    |
| S5   | + 8 sek                  | + 27 sek              | + 15 sek                  | -                       | -                                    |

Tabell 2.7.5: Kjøretidsendringer pga. endret trasélengder. Uendret i M1/M2.

\* Stopp på Økern for Gjøvikbanen og stopp på Bryn for Østfoldbanen er ikke medregnet.

### (iii) Konflikterende togveier.

Korrigeres Interconsults simuleringer for endringer pga. lengre togveier og redusert framføringshastighet som anslått over, kan alternativene rangeres som følger når det gjelder evne til å framføre det definerte driftsopplegg:

1. N1
2. M1/M2
3. (S3<sup>2</sup>)
4. N4/S5

<sup>2</sup> Simuleringsresultatene for Alternativ S3 er ikke direkte sammenlignbare med øvrige alternativer p.g.a ulike forutsetninger vedrørende forbindelsen til Lodalen.

Alternativ N1 synes å gi noe redusert forsinkelsesomfang/økt kjøretid sammenlignet med M1/M2. Forskjellene er imidlertid ikke store. Som grunnlag for videre beregninger anslås at endringer i sporplaner isolert sett bidrar til at kjøretiden kan reduseres med 10 sek i alternativ N1.

Også når det korrigeres for hastighetsstandard og trasélengder, viser simuleringresultatene for alternativene N4 og S5 vesentlig dårligere resultater enn M1, M2 og N1 (88-95 sek. svakere enn M2 i gjennomsnitt). Store deler av forskjellene skyldes svært dårlige resultater for tog til/fra enkelte banestrekninger (Hovedbanen i alt. S5, Østfoldbanen i alt. N4). Dette indikerer at det er et betydelig forbedringspotensiale i disse alternativene (mindre endringer i sporplaner, ruteopplegg eller prioritering mellom ulike tog). Som grunnlag for videre beregninger antas at endringer i sporplaner isolert sett bidrar til at kjøretiden må økes med 20 sekunder i alternativ N4 og S5.

Alternativ S3 er simulert under andre forutsetninger enn de øvrige alternativer og med Alternativ M2 uten forbindelse til Lodalen som referanse. Simuleringresultatene for dette alternativet er dårlige, men noe bedre enn resultatene alternativene N4 og S5 oppnår med en Lodalsforbindelse. Som grunnlag for beregningene forutsettes derfor at endringer i konflikterende togveier isolert sett bidrar med en kjøretidsøkning på 10 sekunder for alle tog i driftsfasen.

|               | Gardermobanen, Hovedbanen, Gjøvikbanen, Østfoldbanen og nytt dobbeltspor Oslo-Ski |
|---------------|---|
| Alternativ N1 | - 10 sek.   |
| Alternativ N4 | + 20 sek.   |
| Alternativ S3 | + 10 sek.   |
| Alternativ S5 | + 20 sek.   |

Tabell 2.7.6: Kjøretidsendringer pga. endringer i omfanget av konflikterende togveier. Uendret omfang i M1/M2.

#### (iv) Oppsummering av endringer i driftsfasen.

Samlet kan endringene i kjøretider i driftsfasen oppsummeres slik:

|      | Gardermobanen | Hovedbanen | Gjøvikbanen | Østfoldbanen | Nytt dobbeltspor Oslo-Ski |
|------|---------------|------------|-------------|--------------|---------------------------|
| N1   | - 6 sek.      | - 14 sek.  | + 106 sek.  | - 10 sek.    | - 10 sek.                 |
| N4   | + 28 sek.     | - 16 sek.  | + 136 sek.  | + 116 sek.   | + 62 sek.                 |
| S3 * | + 22 sek.     | + 23 sek.  | + 23 sek.   | + 20 sek.    | + 20 sek.                 |
| S5   | + 38 sek.     | + 57 sek.  | + 45 sek.   | + 30 sek.    | + 30 sek.                 |

Tabell 2.7.7: Samlede endringer i kjøretider i driftsfasen. For M1 og M2 er kjøretiden i driftsfasen de samme som i Referansealternativet.

\* Uten forbindelse til verksted i Lodalen. Ikke direkte sammenlignbart med øvrige alternativer.

## 3. Ruteopplegg og trafikkgrunnlag (tog)

### 3.1 Ruteopplegg

Ruteoppleggene som legges til grunn for de trafikale vurderingene bygger i hovedtrekk på anbefalte ruteopplegg for 1999 og 2010 fra utredningen av trafikkpotensialet ved utbygging til 4 spor på Nationaltheatret stasjon (Hovedplan).

Dette ruteopplegget er kontrollert i forhold til forventede trafikkbelastninger i år 2010, og det er på dette grunnlag foretatt mindre justeringer for å sikre tilstrekkelig kapasitet.

#### 3.1.1 Ruteopplegg 1998/99

Sammenlignet med dagens ruteopplegg er de viktigste endringene som er forutsatt gjennomført i 1998/99 (Referansealternativet):

- Tilbringertjenesten til/fra Gardermoen er etablert med 3 flytog pr. time Oslo S-Gardermoen, 3 flytog pr. time Asker-Gardermoen, gjennomgående lokaltog Kongsberg - Oslo S - Gardermoen - Eidsvoll (1 avg./t) og gjennomgående InterCity tog Vestfold-Lillehammer (1 avg./t).
- Flere lokaltog (innsatstog i rush) kjører gjennom Oslo-tunnelen og vender på Skøyen.
- Det åpnes for trafikkerings av Oslo-tunnelen med godstog i rush (1 pr. time).

Lokaltog og ekspress lokaltog (regiontog) kjøres hovedsaklig med samme pendler som i dag, d.v.s. Asker-Lillestrøm, Jaren-Skøyen, Årnes-Skøyen, Ski-Sandvika, Mysen-Skøyen og Moss-Spikkestad. Pendelen Eidsvoll-Kongsberg kjøres nytt spor om Hovedflyplassen på Gardermoen. For å opprettholde tilbudet langs eksisterende bane mellom Eidsvoll og Kløfta etableres derfor en ny lokaltogpendel Eidsvoll-Skøyen.

Antall lokaltogavganger pr. time mellom Lillestrøm og Oslo S er det samme som i dag i rushtid, men fordelingen mellom de ulike lokaltogpendlene er endret. Dette påvirker avgangshyppigheten ved de enkelte stasjonene. Ytterstrekingene (stasjoner utenfor Lillestrøm) får gjennomgående et bedre tilbud (flere avganger og/eller kortere reisetid), mens enkelte stopp mellom Lillestrøm og Oslo S vil få redusert avgangshyppighet sammenlignet med i dag. Utenfor rushtid er antall lokaltogavganger pr. time mellom Oslo S og Lillestrøm økt med 1 (Eidsvoll-Gardermoen-Kongsberg).

I tabell 3.1.1 gis en oversikt over forutsatt antall togpasseringer på banestrekningene til/fra Oslo S i Referansealternativet i 1998/99.

|               | Grunnrute             |                       | Morgenrush            |                       | Ettermiddagsrush      |                       |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|               | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør |
| Drammenbanen  | 16                    | 16                    | 20                    | 22                    | 22                    | 21                    |
| Hovedbanen    | 3                     | 3                     | 2                     | 4                     | 4                     | 2                     |
| Gjøvikbanen   | 2                     | 2                     | 2                     | 3                     | 3                     | 2                     |
| Gardermobanen | 11                    | 11                    | 12                    | 11                    | 11                    | 12                    |
| SUM Gamlebyen | 16                    | 16                    | 16                    | 18                    | 18                    | 16                    |
| Østfoldbanen  | 6                     | 6                     | 11                    | 6                     | 6                     | 11                    |

Tabell 3.1.1: Ruteopplegg, Referansealternativet 1998/99. Togbevegelser pr. time til/fra Oslo S fordelt på banestrekninger.

Av tabellen går det fram at utnyttelsen av sporene gjennom Gamlebyen forutsettes å være forsiktig i Referansealternativet. Samlet trafikkeres 4 spor av 34 tog i maksimal-timene i morgen- og ettermiddagsrush, mens to spor i Oslo-tunnelen til sammenligning trafikeres av inntil 43 tog pr. time i rush.

I utbyggingsperioden, representert ved ruteopplegget i 1998/99, vil det være nødvendig å redusere rutetilbudet i kortere eller lengre perioder. Midlertidige rutetilbud i anleggsperioden drøftes nærmere i kapittel 4.

En evt. utbygging av nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S - Ski før bygging av Gamlebytunnelen vil kunne gi grunnlag for et utvidet ruteopplegg på Østfoldbanen. Som grunnlag for vurderinger av trafikale konsekvenser i anleggsfasen forutsetter vi i denne rapporten at disse utvidelsene ikke gjennomføres før etter at Gamlebytunnelen er ferdigstilt. Kapasitetsutvidelsen som oppnås ved nytt dobbeltspor Oslo S - Ski forutsettes i denne perioden benyttet til å oppnå bedre fleksibilitet i trafikkavviklingen gjennom anleggsområdet.

### 3.1.2 Ruteopplegg 2010

#### *Uten nytt dobbeltspor Oslo S - Ski*

I driftssituasjonen (2010) vil ruteoppleggene være identiske i Referansealternativet og Utbyggingsalternativ uten nytt dobbeltspor Oslo S - Ski. Det er en forutsetning for utredningen at bygging av tunnel under Gamlebyen ikke skal svekke NSBs konkurransevne på lang sikt eller muligheter til å avvikle trafikk.

Nye dobbeltspor Skøyen-Asker og Ringeriksbanen forutsettes etablert i alle alternativer. Sammenlignet med ruteopplegget for 1998/99 er det bare mindre endringer i ruteopplegget for 2010:

- Fjerntog Oslo-Bergen kjøres ny Ringeriksbane, og ikke dagens trasé om Drammen.
- Godstog Oslo-Bergen kjøres ny Ringeriksbane, og ikke dagens trasé om Roa.
- Flytog som i 1999 vender på Oslo S forutsettes kjøres til/fra Asker.
- Lokaltogpendler endres etter åpning av Ringeriksbanen: Moss-Hønefoss, Mysen-Hønefoss og Jaren-Spikkestad.



- Alle tog på Østfoldbanen bortsett fra lokaltogpendel Ski-Sandvika kjøres på nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Ski.
- Det er forutsatt to nye avganger pr. time i rush på strekningen Lillestrøm-Skøyen.

Ruteoppleggene reflekterer ikke fullt ut hvordan trafikksekskapene i dag planlegger framtidig trafikkavvikling, f.eks har NSB Gardermobanen foreløpig ingen planer om å kjøre alle flytogavganger til Asker. Ruteoppleggene for 2010 har fortsatt sterke bindinger til ruteopplegget som kjøres i dag. Det er derfor grunn til å tro at det vil være mulig å finne andre ruteopplegg som vil være gunstigere både i forhold til marked og drift.

|               | Grunnrute          |                    | Morgenrush         |                    | Ettermiddagsrush   |                    |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|               | I retning Øst/Nord | I retning Vest/Sør | I retning Øst/Nord | I retning Vest/Sør | I retning Øst/Nord | I retning Vest/Sør |
| Drammenbanen  | 20                 | 20                 | 24                 | 28                 | 28                 | 25                 |
| Hovedbanen    | 4                  | 4                  | 4                  | 8                  | 8                  | 4                  |
| Gjøvikbanen   | 2                  | 2                  | 2                  | 3                  | 3                  | 2                  |
| Gardermobanen | 11                 | 11                 | 12                 | 11                 | 11                 | 12                 |
| SUM Gamlebyen | 17                 | 17                 | 18                 | 22                 | 22                 | 18                 |
| Østfoldbanen  | 7                  | 7                  | 12                 | 7                  | 7                  | 12                 |

Tabell 3.1.2: Ruteopplegg, Referansealt. og utbyggingsalt. uten Oslo S - Ski 2010. Togbevegelser pr. time til/fra Oslo S fordelt på banestrekninger.

To nye avganger pr. time mellom Oslo og Lillestrøm muliggjør en betydelig forbedring av transporttilbudet på denne strekningen sammenlignet med dagens situasjon og 98/99-situasjonen. Med et slikt ruteopplegg kan samtlige lokaltog fra ytterstrekningene benytte Gardermobanen mellom Lillestrøm og Oslo (hvis kapasitet) eller kjøre uten stopp mellom Lillestrøm og Oslo på dagens Hovedbane. Samtidig opprettholdes 4 stoppende lokaltog pr. time i rushtid mellom Lillestrøm og Oslo S.

#### **Med nytt dobbeltspor Oslo S - Ski**

Nytt dobbeltspor på strekningen Oslo S - Ski beregnes å gi grunnlag for en betydelig trafikkvekst på denne strekningen. Ruteopplegget i Referansealternativet for 2010 omfatter ikke flere avganger pr. time i rushtid enn dagens ruteopplegg, og kapasiteten i togene er allerede nær fullt utnyttet. For å avvikle trafikkveksten som vil følge ved en utbygging forutsetter vi derfor at det settes inn ytterligere 2 avganger pr. time på strekningen Ski-Skøyen i rushtid.

Mellom Oslo S og Ski forutsettes stoppende lokaltog å benytte dagens bane, øvrige tog benytter nytt dobbeltspor.

I tabell 3.1.3 vises ruteopplegget i utbyggingsalternativet med nytt dobbeltspor Oslo S - Ski i 2010.

|                      | Grunnrute             |                       | Morgenrush            |                       | Ettermiddagsrush      |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør | I retning<br>Øst/Nord | I retning<br>Vest/Sør |
| Drammenbanen         | 20                    | 20                    | 24                    | 30                    | 30                    | 25                    |
| Hovedbanen           | 4                     | 4                     | 4                     | 8                     | 8                     | 4                     |
| Gjøvikbanen          | 2                     | 2                     | 2                     | 3                     | 3                     | 2                     |
| Gardermobanen        | 11                    | 11                    | 12                    | 11                    | 11                    | 12                    |
| SUM Gamlebyen        | 17                    | 17                    | 18                    | 22                    | 22                    | 18                    |
| Nytt d.spor Oslo-Ski | 5                     | 5                     | 8                     | 5                     | 5                     | 8                     |
| Dagens Østfoldbane*  | 2                     | 2                     | 6                     | 2                     | 2                     | 6                     |
| SUM Østfoldbanen     | 7                     | 7                     | 14                    | 7                     | 7                     | 14                    |

Tabell 3.1.3: Utbyggingsalternativet med nytt dobbeltspor Oslo S - Ski 2010. Togbevegelser pr. time til/fra Oslo S fordelt på banestrekninger.

\* I Alternativ 4 nytt dobbeltspor med stopp på Bryn.

## 3.2 Trafikkgrunnlag

Ved utbygging av Gamlebytunnelen er begrensning av negative trafikale konsekvenser i anleggsfasen like viktig som, eller kanskje enda viktigere enn, trafikale konsekvenser i driftsfasen. For å identifisere de tiltak som gir minst konsekvenser for trafikantene i anleggsfasen er det derfor etablert en detaljert oversikt over dagens trafikkgrunnlag for togene i Oslo området.

For lokaltogene er det etablert trafikkmatriser (reiser stasjon til stasjon) for hver av de 7 lokaltogpendlene i Oslo-området. Trafikkmatrisene for lokaltogene er videre fordelt pr. retning og time. Dette muliggjør at konsekvenser av endringer i lokaltogtilbudet kan anslås med god nøyaktighet.

For InterCity- og fjerntog er det ikke etablert tilsvarende trafikkmatriser. For disse togproduktene har vi ansett det som tilstrekkelig å fordele trafikken (strekningsbelastning) over døgnet og på bane og retning.

I dette kapittelet oppsummeres trafikkgrunnlaget for dagens (1994) situasjon, og hvordan dette trafikkgrunnlaget er framskrevet til 1998 (trafikkgrunnlag i anleggsfasen) og 2010 (trafikkgrunnlag i driftsfasen).

### 3.2.1 Trafikkgrunnlag 1994

Det er to hovedkilder for kartleggingen av trafikken i 1994:

- For InterCity og fjerntog er snittellinger fra NSBs database GTI pr. tog lagt til grunn.
- For lokaltog og ekspress lokaltog er det hentet ut tall fra av/påstigningstillinger gjennomført i oktober 1994.

#### Trafikk i lokaltog

Nedenfor gjengis en oversikt over beregnet årstrafikk samlet for lokaltog og for hver av de 7 lokaltogpendlene. Ved omregning til årstrafikk er det forutsatt at trafikken lørdag

og søndag samlet utgjør 15 % av uketrafikken og at døgntrafikken i oktober (tellemåned) er 13 % høyere enn årsgjennomsnittet<sup>3</sup>.

|                    | Mill. passasjerer 1994 | Mill. personkm. 1994 |
|--------------------|------------------------|----------------------|
| Årnes-Skøyen       | 1,68                   | 53,7                 |
| Lillestrøm-Asker   | 5,91                   | 81,9                 |
| Eidsvoll-Kongsberg | 3,71                   | 115,5                |
| Jaren-Skøyen       | 0,96                   | 25,8                 |
| Mysen-Skøyen       | 1,46                   | 53,0                 |
| Moss-Spikkestad    | 3,30                   | 85,8                 |
| Ski-Sandvika       | 5,51                   | 74,5                 |
| SUM                | 22,53                  | 490,2                |

Tabell 3.2.1: Trafikk i lokaltogpendler 1994 beregnet på grunnlag av trafikkteiling (av/påstigning) i oktober 1994.

Samlet antall passasjerer i lokaltogspendlene er, med utgangspunkt i tellingen, beregnet til 22,5 millioner i 1994. Gjennomsnittlig reiselengde i lokaltogene var noe over 22 km og transportarbeidet nærmere 500 mill. personkm.

Målt i antall passasjerer har pendlene i nærtrafikkområdet (Lillestrøm-Asker, Ski-Sandvika) mer enn halvparten av alle passasjerer i lokaltogene. Målt i personkm. blir betydningen av ytterpendlene, særlig Eidsvoll-Kongsberg og Moss-Spikkestad større.

### Trafikk i InterCity- og fjerntog

Døgnfordelte trafikk tall for InterCity- og fjerntog er etablert på grunnlag av statistikk over antall passasjerer pr. tog fra 1994. Det er flere kilder til usikkerhet når dette tallmaterialet brukes som grunnlag for å etablere oversikter over trafikens fordeling over retning og døgn på virkedager. Dette skyldes bl.a at belegget i tog som kjøres alle dager kan variere sterkt over uken og at det i 1994 ble gjennomført omfattende ruteendringer som kan ha påvirket trafikkmønsteret.

|                | 1994      | 1995      | %-endring |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| Hovedbanen     | 1.890.000 | 1.567.000 | - 17,1 %  |
| Gjøvikbanen    | 518.000   | 528.000   | + 1,9 %   |
| Østfoldbanen   | 1.320.000 | 1.369.000 | + 3,7 %   |
| Drammenbanen   | 2.996.000 | 2.998.000 | + 0,1 %   |
| SUM Alle baner | 6.724.000 | 6.462.000 | - 3,9 %   |

Tabell 3.2.2: InterCity- og fjerntogtrafikk. Antall passasjerer pr. bane registrert ved snitt til/fra Oslo i 1994 og 1995.

<sup>3</sup> NSB Persontrafikk: «Trafikkgrunnlag - Oslo S.». Asplan Viak, november 1994.

Beregnete døgnfordelte tall er justert i forhold til oppgaver over samlet årstrafikk på de enkelte banestrekninger i henhold til tallene i tabell 3.2.2.<sup>4</sup>

Trafikken på Hovedbanen viser en betydelig nedgang fra 1994 til 1995. Dette har sammenheng med avviklingen av OL-trafikken i 1994. Justert for dette synes det som om trafikkutviklingen i InterCity- og fjerntog var svakt positiv eller konstant fra 1994 til 1995. Togtilbudet på Østfoldbanen (InterCity) ble forbedret i 1995 og denne banen har den mest positive trafikkutviklingen.

### **Trafikk gjennom Gamlebyen**

På hverdager er samlet passasjertrafikk gjennom Gamlebyen beregnet til 29.000 passasjerer pr. døgn i 1994. Trafikken er størst mellom kl. 07 og 08 og mellom 16 og 17. I begge tidsrom passerte ca. 4.000 passasjerer gjennom Gamlebyen i løpet av en time (sum begge retninger).

Trafikken *mot Oslo S* er størst i tidsrommet 07-08 med ca. 3.500 passasjerer i løpet av en time, mens trafikken *fra Oslo S* er størst i tidsrommet 16-17 med ca. 3.100 passasjerer i løpet av en time.

I løpet av tidsrommet mellom klokken 07 og 08 passerte 21 passasjertog gjennom Gamlebyen på en gjennomsnittlig hverdag i 1994. Samlet passasjertall i disse togene var ca. 4.000. 2/3 av togene og nærmere 90 % av passasjerene reiste mot Oslo

Trafikken i InterCity- og fjerntog gjennom Gamlebyen utgjorde i 1995 ca. 6.200 passasjerer pr. dag (hverdagstrafikk). Trafikken topper seg i forbindelse med morgen- og ettermiddagsrush, med nesten 700 passasjerer til Oslo mellom 07 og 08 om morgenen og nær 600 passasjerer fra Oslo i tidsrommet mellom 16 og 17.

Lokaltrafikken gjennom Gamlebyen utgjorde i 1994 22.400 passasjerer pr. dag på en gjennomsnittlig hverdag. Trafikken mot Oslo topper seg med ca. 2.800 passasjerer pr. time mellom kl. 07 og 08. Fra Oslo er maksimal trafikk ca. 2.500 passasjerer pr. time mellom 15 og 16.

### **Trafikk på Østfoldbanen til/fra Oslo S**

Ved siden av trafikken på Hovedbanen, Gardermobanen og Gjøvikbanen, vil bygging av tunnel under Gamlebyen kunne få betydelige konsekvenser også for reisende med Østfoldbanen.

Antall togpasseringer (persontog) og passasjerer i tog til/fra Oslo S på Østfoldbanen mellom klokken 07 og 08 (maksimaltiden) var på en gjennomsnittlig hverdag i 1994 henholdsvis 17 passasjertog og 4.400 reisende. Over 90 % av trafikken i maksimaltiden var i retning Oslo.

Samlet trafikk pr. dag på Østfoldbanen (strekningsbelastning til/fra Oslo S) var i 1994 26.500 passasjerer på hverdager, hvorav 22.600 i lokaltog og 3.900 i InterCity og fjerntog.

<sup>4</sup> Kilde: NSBs passasjerregistreringer (GTI)

### 3.2.2 Trafikkgrunnlag 1998 og 2010

Før anleggsfasen for Gamlebyen startes opp forutsettes Nationaltheatret stasjon utbygget til 4 spor og Gardermobanen ferdig. I dette avsnittet gjennomgås forventet trafikkutvikling fram til 1998, inkludert virkningen av disse prosjektene.

#### Lokaltrafikk

Trafikkberegninger som er gjennomført i forbindelse med større infrastrukturprosjekter i Osloregionen (Vestkorridorutredningen, Nationaltheatret stasjon, Oslo-Ski) de senere år gir ikke entydige svar mht. utviklingen i lokaltrafikken.

I Vestkorridormodellens referansealternativ er det, i perioden 1990-2010, beregnet en økning i antall personturer på 18,1 %. Antall kollektivturer beregnes i samme perioden å øke med 16,0 %. For arbeidsreiser regnes det med at totalt antall turer innenfor modellområdet i den samme perioden vil øke med 19,6 % mens antall kollektive arbeidsreiser vil øke med 11,7 %. I Vestkorridormodellens referansealternativ er det forutsatt gjennomført en rekke tiltak som påvirker konkurranseforholdet mellom bil og kollektive transportmidler og mellom ulike kollektive transportmidler. Det er bl.a forutsatt nytt (utvidet) driftsopplegg for NSB på strekningen Oslo S - Asker.

Ved utredningen av trafikkpotensialet ved utbygging til 4 spor på Nationaltheatret stasjon ble TransportAnalyseModellen for Oslofjordregionen (TAMO) 0.2 brukt som utgangspunkt for beregningene. I referansealternativet i denne modellen er det beregnet en samlet økning i antall personreiser på 5,5 % fra 1998 til 2010. For kollektivturer beregnes i den samme perioden en nedgang på 3,3 %. For jernbane isolert beregnes i den samme perioden en økning i antall påstigninger på 3,8 %, men flytogreisende i lokal- og InterCity (med betydelig økning) er da innregnet i tallene.

NSB gjennomførte i 1994 en omfattende ruteendring i lokaltogområdet. Tilbudte rutekm økte og trafikken viste en betydelig vekst i løpet av året. Trafikkveksten fortsatte inn i 1995. Fra oktober 1994 til oktober 1995 økte antall reisende over Oslos bygrense i lokaltog med 4,0 % på virkedager. Veksten var størst på Hovedbanen (6,6 %) fulgt av Østfoldbanen (3,7 %) og Drammenbanen (3,4 %) mens det var en nedgang på 4,6 % i lokaltogene på Gjøvikbanen.

Arbeidsreiser til/fra arbeidsplasser i Oslo utgjør en dominerende andel av trafikken i NSBs lokaltog. Utviklingen i tallet på arbeidsplasser i Oslo og tallet på bosatte langs banestrekningene ut fra Oslo vil derfor ha stor betydning for utviklingen i lokaltrafikken.

I tabell 3.2.3 gjengis oppgaver over bosatte og arbeidsplasser i Oslo og viktige kommuner langs jernbaneaksene ut fra Oslo i 1990 og anslag for 2015 mottatt fra NSB. Anslagene er kontrollert i forhold til de anslag som benyttes i prognosemodellen «Fredrik» for Osloområdet. Anslagene ligger betydelig nærmere «trendalternativet» enn «konsentrasjonsalternativet» i denne prognosemodellen.

|              | Bosatte |         | Årlig vekst (%) | Arbeidsplasser |         | Årlig vekst (%) |
|--------------|---------|---------|-----------------|----------------|---------|-----------------|
|              | 1990    | 2015    |                 | 1990           | 2015    |                 |
| Oslo         | 465.000 | 535.000 | 0,56 %          | 282.000        | 336.000 | 0,72 %          |
| Drammenbanen | 132.000 | 142.000 | 0,28 %          | 58.000         | 62.000  | 0,28 %          |
| Hovedbanen   | 156.000 | 179.000 | 0,55 %          | 48.000         | 54.000  | 0,51 %          |
| Gjøvikbanen  | 16.700  | 17.400  | 0,17 %          | 3.500          | 3.600   | 0,16 %          |
| Østfoldbanen | 75.000  | 82.000  | 0,37 %          | 22.000         | 24.000  | 0,40 %          |

Drammensbanen: Asker, Bærum. Hovedbanen: Skedsmo, Rælingen, Lørenskog, Ullensaker, Nannestad, Gjerdrum, Eidsvoll, Fet, Sørums, Nes. Gjøvikbanen: Nittedal. Østfoldbanen: Oppegård, Ski, Ås, Vestby, Enebakk.

Tabell 3.2.3: Befolknings- og arbeidsplassutvikling i lokaltogområdet.

Anslagene over befolkning og arbeidsplasser samsvarer ikke fullt ut med influensområdene for NSBs lokaltogstrekninger, men antas likevel å gi et rimelig godt bilde av utviklingen langs hver av aksene og av forventet utvikling i Oslo i forhold til omegnskommunene. Som grunnlag for å anslå trafikkutvikling i lokaltogene, uten større endringer i togtilbudet, benyttes derfor gjennomsnitt av årlig befolkningsvekst i Oslo og årlig vekst i bosatte langs hver av banestrekningene som grunnlag for framskriving av trafikken i lokaltogpendlene.

Utbygging til 4 spor på Nationaltheatret stasjon er tidligere anslått å gi en trafikkvekst tilsvarende 16,6 mill. pers.km i 1999<sup>5</sup>. I forhold til trafikkvolumene i lokaltogpendlene i 1994 (tabell 3.2.1) tilsvarende dette en vekst på 3,5 %. Ved framskriving av lokaltogmatrisene legges til grunn at veksten fordeles jevnt på alle banestrekninger til/fra Oslo.

Trafikkvekst i perioden 1994-1998 i lokaltogpendlene anslås derfor på grunnlag av:

1. Trafikkvekst 1994-95.
2. Årlig vekst (trend).
3. Virkning av ruteendring p.g.a. 4 spor på Nationaltheatret stasjon.

En andel av flypassasjerene og arbeidsreisene til/fra Gardermoen vil også gå i lokaltog. Dette kommenteres nærmere i avsnittet om flyplasstrafikk nedenfor.

I perioden 1998-2010 legges det til grunn en fortsatt vekst i lokaltrafikken i henhold til trend. I tillegg vil forutsetningen om flere avganger og bruk av Gardermobanen for lokaltog fra ytterstrekningene kunne gi økt trafikk. Med en direkte reisetidselastisitet på -0,28 og en gjennomsnittlig reduksjon i reisetiden på 8 minutter for alle reisende fra ytterstrekningene og Lillestrøm til Nationaltheatret, Oslo S og Skøyen øker antall passasjerer over snittet mellom Oslo S og Bryn i lokaltog med ca. 500 i år 2010 (i tillegg til trendframskrivingen).

### InterCity- og fjerntog

Framskrivingen av InterCity- og fjerntogtrafikken til 1998 og 2010 baseres på gjennomførte utredninger av trafikkpotensialet for oppgradert Dovrebane og Gjøvikbane.

<sup>5</sup> Nye Nationaltheatret stasjon. Hovedplan. NSB Bane Region Øst, 21. juni 1995.

For InterCity- og fjerntogtrafikken på Hovedbanen baseres framskrivningen på utredningsarbeid som er gjennomført med sikte på å klarlegge trafikspotensialet ved ulike alternativer for et forbedret jernbanetilbud mellom Oslo og Trondheim.<sup>6</sup> Dette innebærer at Dovrebanen kjøres med kreggende materiell, med reisetid Oslo-Trondheim 5:22 timer (i dag 6:48 timer) og 6 avganger pr. retning pr. dag, mens Rørosbanen betjenes som i dag. Strekningen Oslo-Lillehammer betjenes av 12 IC-tog pr. dag. Over snittet mellom Lillestrøm og Hamar beregnes gjennomføringen av et slikt tilbud å gi en årlig trafikk på 1.854.000 reiser pr. år i år 2010. Til sammenligning var trafikken over dette snittet i 1994 1.186.000 reiser pr. år, d.v.s inkludert effektene av tilbudsforbedringer på ytterstrekningene forventes en økning i passasjertallet på 2,8 % pr. år. I denne rapporten skrives InterCity- og fjerntogtrafikken fram med denne vekstprosenten på Hovedbanen og Østfoldbanen i hele perioden fram til 2010.

Det er gjennomført et arbeid med sikte på å kartlegge markedspotensialet for ulike moderniseringalternativer for Gjøvikbanen<sup>7</sup>, herunder også sammenkobling med Dovrebanen på Moelv. Utredningsarbeidet har vist at det ikke er bedrifts- eller samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre større infrastrukturprosjekter på denne banen. Enkelte mindre tiltak (endret materiellbruk etc.) ser ut til å ha tilfredsstillende lønnsomhet. Framskrivningen av trafikken til år 2010 for InterCity-trafikk på Gjøvikbanen tar derfor utgangspunkt i prognosene basert på slike mindre tiltak. Prognosene fra Gjøvikbanens utredning indikerer en årlig vekst på 1,7 % i antall passasjerer på banen (40 % fra 1990 til 2010). I denne rapporten brukes dette som vekstforutsetning ved framskrivning av trafikken i InterCity/regiontog på Gjøvikbanen til 1998 og 2010.

En del av flyplasstrafikken forutsettes å benytte InterCitytog til/fra Gardermoen. Denne trafikken kommer i tillegg til disse prognosene.

### ***Flyplasstrafikk***

Etableringen av Gardermobanen som det viktigste kollektive tilbringertilbudet til/fra den nye hovedflyplassen ventes å gi en vesentlig trafikkøkning for NSB i Oslo-området generelt og på strekningen mellom Oslo S og Gardermoen spesielt. Fra oppstarten ventes trafikken med tog til/fra Gardermoen å utgjøre ca. 28.000 reiser pr. dag på virkedager. Trafikken vil fordeles mellom egne flyplasstog og ordinære InterCity- og ekspress lokaltog.

Maksimal trafikk i retning Gardermoen vil være nærmere 2.500 pass./time i 1999. Trafikken i retning flyplassen vil være sterkt konsentrert til tidsrommet mellom kl. 06 og 08. En betydelig andel av trafikken i dette tidsrommet er arbeidsreiser til flyplassen, som i stor grad forutsettes å benytte InterCity- og lokaltog.

Trafikktoppen fra flyplassen forventes å bli langt lavere enn trafikktoppen til flyplassen. Maksimal trafikk fra flyplassen forventes å bli ca. 1.400 passasjerer pr. time. Det store

---

<sup>6</sup> «Modernisert jernbane Oslo-Trondheim. Persontrafikkprognoser for ulike moderniseringsstrategier.» Asplan Viak Trondheim, juli 1995. (Revisjon av alternativ B, 14.1.1996).

<sup>7</sup> «Modernisert Gjøvikbane: Markedspotensialet de neste 25 år. Dokumentasjon av et utvalg forutsetninger og resultater i forbindelse med trafikkprognosene» (AS Civitas, april 1994). «Marknadspotensial med en moderniserad Gjøvikbane» (AB Transek, februar 1994).

innslaget av arbeidsreiser i forbindelse med trafikktoppene fører til at flyplasstrafikken fordeles jevnere over dagen i flyplasstogene enn i øvrige tog (InterCity- og fjerntog).

Utbyggingen av hovedflyplassen vil føre til at antall passasjerer pr. virkedøgn gjennom Gamlebyen øker med 83 % til 53.000 pass./døgn (sammenlignet med 1995).

Selv om også flyplasstrafikken har utpregede rushtopper, vil trafikken fordeles noe bedre over døgnet enn i dag. Trafikken i maksimaltiden (07-08) øker med 73 % til 6.900 passasjerer (for lokaltrafikken er det her sammenlignet med 1994-tall).

Flyplasstrafikken vil bidra til en utjevning av retningskjevheten i trafikken på Hovedbanen/Gardermobanen, men trafikken vil fortsatt være størst i retning Oslo S i tidsrommet 07-08. Sørgående trafikk i dette tidsrommet forventes å utgjøre 4.200 passasjerer på hverdager. Dette er bare en økning på 21 % sammenlignet med trafikken i 1994.

Avdemping av rushtoppene og bedre retningsbalanse indikerer at forholdene ligger til rette for en bedre utnyttelse av kapasiteten gjennom Gamlebyen enn i dagens situasjon. Det samme er ikke tilfelle på øvrige banestrekninger (Østfoldbanen, Drammenbanen), hvor flyplasstrafikken vil bidra til å forsterke retningskjevheten i trafikken.



## 4. Trafikale virkninger i anleggsperioden (tog)

### 4.1 Forutsetninger.

Det er en premiss for arbeidet at anleggsarbeidet skal gjennomføres på en måte som ikke påfører trafikantene vesentlige ulemper eller bidrar til å svekke tilliten til NSB eller på annen måte langsiktig påvirker NSBs konkurranseposisjon. Som grunnlag for beregningene i denne rapporten har det derfor vært forutsatt at det er uakseptabelt å:

- Stenge Oslo S eller banestrekninger ut fra Oslo S for trafikk med unntak av i helt spesielle situasjoner (nattestengning i korte perioder).
- Opprettholde et ruteopplegg i anleggsperioden som p.g.a økt omfang av driftsforstyrrelser i anleggsperioden gir uakseptabelt lavt punktlighetsnivå.

Simuleringene av toggangen i anleggsfasen indikerer at trafikken i de fleste faser vil kunne avvikles uten vesentlige forsinkelser. Simuleringene tar ikke hensyn til driftsforstyrrelser som måtte oppstå p.g.a anleggsarbeider i sporområdet, og er bare gjennomført for en anleggsfase i hvert alternativ. I trafikkberegningene forsøker vi å ta hensyn til dette ved å legge inn ekstra «slakk» i rutetidene og redusere togtilbudet for å sikre kvaliteten på det tilbudet som opprettholdes gjennom anleggsfasen. Det må framheves at det er betydelig usikkerhet knyttet både til simuleringsresultatene, og om forutsatt ekstra «slakk» og tilbudsreduksjoner er tilstrekkelig til å opprettholde et tilfredsstillende punktlighetsnivå.

I dette kapittel gjennomgås muligheter for å redusere togtilbudet og konsekvenser av to nivåer for tilbudsreduksjon (avsnitt 4.2), konsekvenser av brudd på lokaltogpendler mellom Drammenbanen og Østfoldbanen (avsnitt 4.3) samt konsekvenser av økt kjøretid (avsnitt 4.4). Beregnede virkninger i anleggsfasen er oppsummert i avsnitt 4.5.

|                                       | Lokaltog           | InterCity | Flyplasstog         |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|---------------------|
| Gj.snittlig tidskostnad. <sup>8</sup> | 49,00 <sup>9</sup> | 67,00     | 88,00 <sup>10</sup> |

Tabell 4.1.1: Forutsatte tidskostnader og fordeling på reisehensikter.

Endringer i passasjerenes tidskostnader brukes som grunnlag for å vurdere konsekvensene av ulike tiltak. I tabell 4.1.1 gis en oversikt over forutsatte gjennomsnittlige tidskostnader for reisende i ulike togprodukter.

<sup>8</sup> Beregnet med følgende tidsverdier: 46,00 kroner for reiser til/fra arbeid, 152,46 kroner for reiser i arbeid og 31,38 kroner for fritidsreiser (Utkast til konsekvensanalysehåndbok, Vegdirektoratet 1995)

<sup>9</sup> Reisehensiktsfordeling for reiser i lokaltog og InterCitytog er hentet fra rapporten «Trafikkgrunnlag Oslo S» (NSB Persontrafikk / Asplan Viak, 1994). Fordelingene er ikke justert for virkn. av flyplasstrafikk i IC- og lokaltog.

<sup>10</sup> Fordeling på reisehensikt i flyplasstogene er utført som følger. 1: Fordeling mellom flypassasjerer, arbeidsreiser til/fra Gardermoen og følge/besøksreiser i henhold til beregnede trafikkvolumer. Flypassasjerer deretter fordelt etter reisehensikt i henhold til TØI-rapport 186/1993 («Reisevaneundersøkelsen på fly, 1992»)

Det er vanskelig å trekke generelle konklusjoner om trafikkbortfall ved tilbudsreduksjoner på grunnlag av erfaringer fra andre anlegg. Bortfallet av trafikk i anleggsfasen vil bl.a avhenge av:

- Kvaliteten på tilbudet i anleggsfasen sammenlignet med tilbudet før og etter anleggsfasen.
- Tilgangen til og kvaliteten på alternative kollektivtransportruter.
- Konkurransforholdet til og passasjerenes tilgang til alternative, individuelle transportmidler.
- Trafikantenes muligheter til å velge alternative reisemål (lav for arbeidsreiser, høy for enkelte typer fritidsreiser).

Langsiktig direkte reisetidselastisitet for lokale reiser i Oslo-området er i Vestkorridor-modellen beregnet til - 0,28. Det innebærer at en reisetidsøkning (i transportmiddel) på 10 % etter en periode vil gi en nedgang i trafikken på 2,8 % (jfr. innledningen til kapittel 5 i denne rapporten).

Trafikkberegningsmodellenes beregnede følsomheter har bare begrenset relevans for midlertidige økninger i reisetid:

1. Ved arbeidsreiser og reiser i arbeid er reisemålet bundet opp på kort sikt. En stor del av de reisende vil ikke ha tilgang til alternative transportmidler eller vurdere å skaffe seg slik tilgang dersom ulempen ved økt reisetid er midlertidig og ikke oppleves som en vesentlig ulempe. På korte reiser vil gang/sykkel kunne være et aktuelt alternativt transportmiddel ved et svekket kollektivtilbud. De fleste togreiser er imidlertid så lange at gang/sykkel ikke er et reellt alternativ. Alternative kollektivruter, f.eks buss (på kort sikt) vil derfor være togets viktigste konkurrent.
2. Ved fritidsreiser kan reisemål endres i langt større grad enn ved arbeidsreiser. Ved mindre, midlertidige endringer i kvaliteten på togtilbudet er likevel de reisendes incentiv til å endre valg av reisemål eller transportmiddel begrenset.
3. Når det først oppstår trafikkbortfall p.g.a. midlertidige svekkelser i transporttilbudet, vil trafikkbortfallet være ut over den perioden transporttilbudet er svekket. Hvor lenge vil avhenge av varigheten og omfanget av svekkelsen.

Registrerte trafikkbortfall i forbindelse med anleggsarbeider i de senere år varierer sterkt, fra en avmatning av trafikkvekst (NSB, Vestfoldbanen, nytt dobbeltspor Skoger) til betydelig trafikkbortfall (Oslo Sporveier, buss for bane på Røabanen). Anleggsarbeidene på Vestfoldbanen har bare medført en mindre økning i reisetiden i anleggsfasen og det er ikke konkurrerende kollektivruter. Oslo Sporveiers buss for bane på Røabanen gav, til sammenligning, en (relativt) større økning i samlet reisetid samtidig som det er alternative kollektivruter i området. StorOslo Lokaltrafikk oppgir at det i perioden med «buss for bane» var en betydelig trafikkvekst i disse rutene.

Forutsatt at kvaliteten på tilbudet forøvrig opprettholdes, vil virkningene ved kortsiktige reduksjoner være lavere enn modellenes langsiktige elastisiteter. Følgende antagelser legges her til grunn om sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige virkninger av tilbudsendringer:

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 0-6 måneder:      | 30 % av langsiktig effekt.  |
| 7-12 måneder:     | 50 % av langsiktig effekt.  |
| Inntil 2 år:      | 75 % av langsiktig effekt.  |
| 2 eller flere år: | 100 % av langsiktig effekt. |

Tabell 4.1.2: Forutsatt sammenheng mellom kortsiktig og langsiktig effekt av endringer i reisetid.

De oppgitte prosentsatser benyttes for hele den perioden tilbudet er redusert og antas dermed også å fange opp at det vil ta noe tid etter at tilbudet er tilbake på normalt nivå før trafikken er normalisert.

Det understrekes at ovenstående ikke kan betraktes som en generell regel. Ved konkurranse med andre kollektive transportmidler eller strekninger/årstider hvor det er konkurranse i forhold til gang/sykeltrafikk vil tilpasningen kunne skje raskere og samlet effekt (reisetidselastisiteten) være lavere enn det som er forutsatt i våre beregninger. Det samme gjelder for enkelte reiser hvor det er stor frihet når det gjelder valg av reisemål (f.eks. enkelte fritidsreiser). Det motsatte vil kunne gjelde reiser hvor det er liten konkurranse mot andre kollektive transporttilbud og reiser hvor reisemålet er bundet på kort sikt (arbeidsreiser). NSBs lokaltogreiser i Oslo-området er i stor grad av den siste typen.

## 4.2 Redusert togtilbud

### Trafikkgrunnlag og mulige tiltak, Hovedbanen, Gardermobanen og Gjøvikbanen.

I tabell 4.2.1 vises forventet trafikk gjennom Gamlebyen i 1998 (1999). Det er tatt hensyn til endringer i ruteopplegget slik disse er beskrevet i avsnitt 2, og forventet trafikk til/fra Gardermoen er inkludert i prognosene. Flyplasstrafikken som NSB Gardermobanen forventer skal gå i InterCity- og lokaltog er fordelt likt mellom disse.

|                        | Fra Oslo S |         | Mot Oslo S |         |
|------------------------|------------|---------|------------|---------|
|                        | Avganger   | Trafikk | Avganger   | Trafikk |
| Lokaltog               | 6          | 980     | 9          | 2.873   |
| InterCity- og fjerntog | 3          | 551     | 3          | 778     |
| Flyplasstog            | 6          | 1.130   | 6          | 558     |
| Godstog                | 1          | -       | 1          | -       |
| SUM alle tog           | 16         | 2.661   | 19         | 4.208   |

Tabell 4.2.1: Forventet trafikk gjennom Gamlebyen i 1998/99 i tidsrommet mellom kl. 07 og 08 på hverdager (dimensjonerende time).

Samlet er det meget god kapasitet i togene fra Oslo S i dimensjonerende time. Belegget ventes imidlertid å variere mellom de ulike togproduktene. Flyplasstogene og InterCity- og lokaltog som betjener stasjonen på Gardermoen vil være belagt opp mot kapasitetsgrensen, mens kapasitetsutnyttelsen i øvrige tog vil være lav.

I retning Oslo vil utnyttelsen være lav i flyplasstog, men høy i InterCity- og lokaltog.

Trafikale konsekvenser av følgende tiltak er vurdert for banestrekningene gjennom Gamlebyen:

1. Færre avganger med flyplasztog til/fra Gardermoen.
2. Færre avganger med lokaltog mellom Lillestrøm og Oslo S.
3. Færre lokaltogavganger Årnes/Eidsvoll-Oslo S.
4. Skjøting/deling av lokaltog på Lillestrøm.
5. Færre IC/fjerntog mot Oslo i dimensjonerende time.
6. Vending av lokaltog fra Gjøvikbanen på Grefsen.
7. Utnyttelse av ledig kapasitet i flyplasztog.
8. Ekspressbuss som erstatning for lokaltog.
9. Endret materiellbruk.
10. Ingen godstog i rushtid.

For nærmere drøfting av disse ulike tiltakene vises til arbeidsnotat datert 4.mars 1996<sup>11</sup>. I denne rapporten begrenses omfanget av tiltaksvurderingene til en oppsummering av hvilke tiltak som vurderes å være mest relevante (tiltaksvurderingene er bl.a. basert på kvantifisering av tidstap og økonomisk verdsetting av dette).

### **Trafikkgrunnlag og mulige tiltak på Østfoldbanen**

Anleggsarbeidene nær/innenfor Oslo S vil i lengre perioder kunne nødvendiggjøre reduksjon i samlet antall avganger over stasjonen. I dette avsnittet gjennomgås mulige tilpasninger med sikte på å minimere negative konsekvenser av tilbudsreduksjoner på Østfoldbanen.

Resonnementene knyttet til muligheter for reduksjoner i rutetilbudet og konsekvenser av dette gjennomføres også her med utgangspunkt i tidsrommet fra 07 til 08 om morgenen, tidsrommet med størst trafikkbelastning (dimensjonerende time). Som grunnlag for beregningene tas det likevel utgangspunkt i at tilsvarende endringer må gjennomføres i hele rushperioden (2 timer om morgenen, 2 timer om ettermiddagen på virkedager).

I tabell 4.2.2 gis en oversikt over planlagt rutetilbud og forventet trafikk i Referansealternativet i 1998/99. Rutetilbudet tilsvarende dagens ruteopplegg bortsett fra at antall avganger mellom Oslo S og Ski er redusert med 1.

Kapasiteten i lokaltog og ekspress lokaltog (regiontog) vil være høyt utnyttet i tog retning Oslo. Forutsatt maksimalt 600 seter pr. lokaltogsett, vil kapasitetsutnyttelsen i maksimaltiden være ca. 75 % i lokaltog (gjennomsnittsmåned). Kapasitetsutnyttelsen fra Oslo vil være dårlig. Selv om antall avganger bare er halvparten av antall avganger mot Oslo, vil utnyttelsen av setekapasiteten komme under 15 %. For trafikantene vil derfor konsekvensene av reduksjoner i antall avganger kunne være langt større dersom avganger mot Oslo kuttes enn hvis avganger fra Oslo kuttes i morgenrushet.

---

<sup>11</sup> NSB Bane Region Øst: «Jernbanetunnel under Gamlebyen. Trafikale konsekvenser. Arbeidsnotat.» (Ergoplan AS, 4. mars 1996) (Unntatt offentlighet)

|              | Fra Oslo S |         | Mot Oslo S |         |
|--------------|------------|---------|------------|---------|
|              | Avganger   | Trafikk | Avganger   | Trafikk |
| SUM Lokaltog | 4          | 274     | 8          | 3.624   |
| InterCity    | 1          | 47      | 2          | 580     |
| SUM alle tog | 5          | 321     | 10         | 4.204   |

Tabell 4.2.2: Planlagt antall avganger og forventet trafikk til/fra Oslo S på Østfoldbanen mellom kl. 07 og 08 på hverdager (dim. time) i 1998/99.

Av tabellen framgår at det i Referansealternativet vil være 15 avganger i tidsrommet mellom 07 og 08 på Østfoldbanen; 10 mot Oslo S og 5 fra Oslo S.

Lokaltogavgangene i Referansealternativet i 1998/99 er forutsatt fordelt som følger:

- 4 stoppende lokaltog i pendelen Ski-Sandvika (2 tog er innsatstog Ski-Skøyen)
- 2 ekspress lokaltog Mysen-Skøyen (stopper bare ved Kolbotn st. mellom Ski og Oslo S)
- 2 ekspress lokaltog Moss-Spikkestad (stopper bare ved Kolbotn st. mellom Ski og Oslo S, 1 tog er innsatstog til Skøyen)

Nedenfor gis en oversikt over vurderte tiltak for en best mulig avvikling av trafikken på Østfoldbanen med redusert kapasitet. Grunnlaget for vurderingen er situasjonen i «dimensjonerende time» 07-08, men tilsvarende ruteomlegging må gjennomføres innenfor hele rushperioden.

Trafikken i lokaltog mot Oslo S i dimensjonerende time beregnes i 1998 å utgjøre ca. 3.700 reisende på en gjennomsnittlig virkedag. Fordelt på de forutsatte 8 lokaltogavganger med kapasitet på 600 seter pr. avgang gir dette en kapasitetsutnyttelse på ca. 76 %. Tas det hensyn til årsvariasjon i lokaltrafikken er kapasitetsutnyttelsen i enkelte måneder oppe i 86 %. Muligheten for å redusere antall lokaltogavganger uten at trafikanter må avvises eller at det må etableres erstatningstilbud er derfor begrenset.

Ulike alternativer for reduksjon i antall lokaltogavganger og InterCity-avganger er vurdert for Østfoldbanen. Konsekvensene av færre IC-avganger i rushtid vurderes å være betydelige (spesielt p.g.a passasjerenes tidskostnader), mulighetene synes derfor å ligge i en mindre reduksjon i antall lokaltogavganger. Ved større reduksjoner er det nødvendig å supplere togtilbudet med buss f.eks mellom Holmlia og Oslo.

#### 4.2.1 Begrenset tilbudsreduksjon

For å opprettholde en tilfredsstillende punktlighet i anleggsfasen gjennomføres mindre reduksjoner i togtilbudet i følgende omfang:

Alternativ N1: Begrenset tilbudsreduksjon gjennomføres i en periode med varighet på ett år.

Alternativ N4: Begrenset tilbudsreduksjon i en periode med varighet på ett år, senere en periode til av varighet 6 måneder. (Mellom disse periodene: 6 måneder med mer omfattende tilbudsreduksjoner).

Alternativ S3: Begrenset tilbudsreduksjon i en periode med varighet 6 måneder. Senere en periode til med varighet 12 måneder. (Mellom disse perio-

dene 4 år uten tilbudsreduksjoner i forbindelse med arkeologiske utgravinger i Minneparken)

Alternativ S5: Som Alternativ S3.

I Ruteopplegget i Referansealternativet 1998/99 er det forutsatt noe over 90 «kommersielle» togbevegelser på Oslo S i dimensjonerende time. I dette tallet er ikke oppstilling og utsetting av togsett inkludert, mens gjennomgående tog mellom to banestrekninger er medregnet to ganger. Drammenbanen (Oslo-tunnelen) vil ha flest kommersielle togbevegelser (42). Hovedbanen, Gardermobanen og Gjøvikbanen vil samlet ha 36 kommersielle togbevegelser mens Østfoldbanen vil ha 17.

Sammen med en økning i framføringstiden over Oslo S (jfr. kapittel 2) antas en reduksjon i antall kommersielle togbevegelser over Oslo S med 6 (tilsvarende 3 gjennomgående tog) å være tilstrekkelig til å opprettholde en tilfredsstillende punktlighet. Følgende tiltak beregnes å ha små konsekvenser for trafikantene og foreslås derfor gjennomført:

### 1. **Kutte innsatstog til/fra Hakadal. Stopp i Nittedal for regiontog til/fra Gjøvik.**

I rushtiden kjøres det i Referansealternativet tre tog pr. time; regiontog Gjøvik-Oslo S, lokaltog Jaren-Skøyen(-Kongsberg) og lokaltog Hakadal-Oslo S. Ingen stoppesteder har likevel mer enn to stopp pr. time. Konsekvensene av å kutte innsatstog til/fra Hakadal i rushtiden er som følger (forutsatt at regiontog stopper i Nittedal):

- Strekningen Hakadal-Sandermosen bortsett fra Nittedal mister en avgang pr. time (reduksjon fra 2 til 1). Ventetiden for reisende til/fra disse stasjonene (inkludert skjult ventetid) øker.
- For reisende i regiontog til/fra Gjøvik forbi Nittedal øker reisetiden med anslagsvis 1:20 minutter (tidsbruk ved ekstra stopp).
- For stasjonene Grefsen, Nydalen og Kjelsås reduseres antall avganger fra 3 til 2 pr. time i rushtiden.

Når økning i ventetid vektet lik  $1,5 \cdot$  reisetid og reisetiden i lokal- og regiontog gjennomsnittlig verdsettes til henholdsvis 49 kroner/time og 67 kroner/time innebærer tiltaket en samlet økning i passasjerenes tidskostnader med 7.000 kroner pr. virkedag.

Tilbudsreduksjonens virkning på passasjerantall og personkilometer vil avhenge av varigheten av reduksjonen og hvilke alternative transporttilbud som finnes. I tabellen nedenfor gis anslag for beregnede konsekvenser dersom tilbudsendingene gjennomføres som et langsiktig tiltak (direkte reisetidselastisitet -0,28 for lokaltog, -0,5 for regiontog, jfr. kap. 5).

|                         | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM region- og lokaltog | - 138                    | - 2.067                   |

Tabell 4.2.3: Beregnet langsiktig virkning av bortfall av innsatstog Oslo S - Hakadal.

De fleste reisene som beregnes å falle bort er lokale reiser innenfor strekningen Oslo S - Kjelsås. Gjennomsnittlig reiselengde er derfor lav. Innenfor dette området fins det godt utbygget alternative kollektive transportmidler. Selv en kortvarig tilbudsreduksjon vil

derfor kunne gi betydelige utslag i antall reiser. For de lengre reisene, som utgjør hovedtyngden av transportarbeidet vil bortfallet ved kortvarige reduksjoner være vesentlig lavere.

**2. Koble lokaltog Eidsvoll-Jessheim-Skøyen (grunnrute) med lokaltog Årnes-Skøyen (innsatstog). Koblet tog kjøres som stoppende lokaltog mellom Lillestrøm og Oslo S.**

Tiltaket gir redusert avgangshyppighet/frekvens mellom Lillestrøm og Oslo S, Nationaltheatret og Skøyen. For reisende mellom ytterstrekningene og de samme stasjoner gir tiltaket økt reisetid. Som grunnlag for beregning av konsekvenser forutsettes at flyplasstog med stopp på Lillestrøm i Referansealternativet er åpne for lokaltogreiser mellom Lillestrøm og Oslo S. Konsekvensene av tiltaket for de reisende er som følger:

- 3 minutter skjøte/deletid på Lillestrøm for reisende til/fra ytterstrekningene.
- 10 minutter lengre reisetid for reisende i grunnrute til/fra ytterstrekningen mot Eidsvoll. (Det er ikke endelig avklart hvorvidt grunnrute til/fra Eidsvoll o/Jessheim skal gå på Gardermobanen eller Hovedbanen mellom Oslo S og Lillestrøm i Referansealternativet. Beparelse vil derfor kunne bli noe større eller noe mindre enn de oppgitte 10 min).
- Reduksjon i antall direkte avganger fra 6 til 5 pr. time mellom Lillestrøm og Oslo S i rushtid.

Samlet økning i (vektet) reisetid er beregnet til 135 timer pr. virkedag i 1998/99. Med en tidskostnad på 49,00 kr/time tilsvarer dette 6.600 kr i økte tidskostnader pr. virkedag.

I tabell 4.2.4 vises beregnede langsiktige konsekvenser dersom tiltaket gjennomføres permanent. Tiltaket omfatter relasjoner hvor jernbanen i utgangspunktet har en god konkurranseposisjon og hvor det ikke finnes kollektive transportalternativer med tilsvarende kvalitet. Ved kortvarige tilbudsreduksjoner vil derfor trafikkbortfallet være vesentlig mindre enn anslått i tabellen.

|              | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM lokaltog | - 71                     | - 2.611                   |

Tabell 4.2.4: Beregnet langsiktig virkning av kobling grunnrute Eidsvoll-(Jessheim)-Skøyen med innsatstog Årnes-Skøyen.

Forutsetningene om at lokaltogreisende kan benytte flyplasstog mellom Lillestrøm og Oslo medfører ingen direkte konsekvenser for passasjerene i flyplasstogene. Samtidig vil økningen i tidskostnadene for lokaltogpassasjerene ved bortfall av en direkte avgang være vesentlig større når antall avganger reduseres fra 3 til 2 pr. time (uten tilgang til flyplasstog for lokalreiser Lillestrøm-Oslo) enn når antallet reduseres fra 6 til 5 (med tilgang).

**3. Koble lokaltog Årnes-Skøyen (grunnrute) med lokaltog Eidsvoll-Jessheim-Skøyen). Koblet tog kjøres som stoppende lokaltog mellom Lillestrøm og OsloS.**

Tiltaket tilsvarer det som er beskrevet under pkt. 2 over, og innebærer at antall avganger på Gardermobanen (evt. Hovedbanen) og Drammenbanen reduseres med 1 pr. time i rushtid på hverdager. Konsekvensene ved å gjenta tiltaket blir noe større, både fordi antallet reisende pr. avgang er større på strekningen Årnes-Skøyen enn Eidsvoll-Skøyen og fordi effekten av redusert avgangshyppighet blir større desto færre avganger det er i utgangspunktet.

Samlet økning i vektet reisetid er beregnet til 214 timer/virkedag i 1998/99, tilsvarende 10.500 kroner i økte tidskostnader.

|              | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM lokaltog | - 109                    | - 3.732                   |

Tabell 4.2.5: Beregnet langsiktig virkning av kobling grunnrute Årnes-Skøyen med innsatstog Jessheim-Skøyen.

**Samlede effekter av en begrenset tilbudsreduksjon.**

Tabellene 4.2.3 - 4.2.5 viser beregnet langsiktig trafikkbortfall ved tilbudsreduksjoner. Når forutsatt sammenheng mellom kort- og langsiktige effekter av endringer i reisetid (tabell 4.1.2) og varighet av kapasitetsreduksjon beskrevet først i dette avsnittet legges til grunn, kan samlede effekter av en begrenset reduksjon i tilbudet kan etter dette anslås som i tabell 4.2.6.

|                             | Referansetrafikk                        |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|                             | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1               | 105                                     | 5,19                                  | 41                                | 1,093                      | 6                                       | 0,32                                  |
| Alternativ N4 <sup>*)</sup> | 157                                     | 7,78                                  | 124                               | 3,280                      | 10                                      | 0,47                                  |
| Alternativ S3               | 157                                     | 7,78                                  | 54                                | 1,421                      | 10                                      | 0,47                                  |
| Alternativ S5               | 157                                     | 7,78                                  | 54                                | 1,421                      | 10                                      | 0,47                                  |

\*) I Alternativ N4 foregår anleggsarbeide inne på Oslo S i en sammenhengende periode på 2 år. Det regnes derfor 100 % effekt selv om «begrenset tilbudsreduksjon» gjennomføres i to faser med samlet varighet på 18 måneder. Mellom disse fasene gjennomføres en mer omfattende tilbudsreduksjon i 6 måneder.

Tabell 4.2.6: Samlede effekter av tilbudsreduksjon, perioder med «begrenset tilbudsreduksjon».

**4.2.2 Omfattende tilbudsreduksjon**

I forbindelse med omfattende sporomleggingsarbeider på Oslo S i en 6 måneders periode i alternativ N4 antas det å være nødvendig med ytterligere reduksjoner i togtilbudet.



I denne perioden brytes også muligheten for å pendle mellom Drammenbanen og Østfoldbanen.

Nedenfor gjennomgås de tiltakene som foreslås gjennomført for å opprettholde kravene til punktlighet i denne perioden. Tiltakene kommer i tillegg til de tiltakene som inngår i «begrenset tilbudsreduksjon».

**1. Kutte det ene innsatstoget Ski-Skøyen, stopp ved alle stasjoner mellom Ski og Oslo S for lokaltog fra Mysen.**

Ruteopplegget for lokaltog i Referansealternativet 1998/99 er som følger: I grunnrute kjøres det 2 avg/time i pendelen Ski-Sandvika med stopp på alle stasjoner mellom Ski og Oslo S, 1 avg/t i pendelen Mysen-Skøyen og 1 avg/t i pendelen Moss-Spikkestad. Disse stopper bare på Kolbotn mellom Ski og Oslo S. I rushperiodene dobles antall avganger (innsatsavgangene terminerer på Skøyen) slik at det i alt er 8 avganger mellom Ski og Oslo S, hvorav 4 med stopp på alle stasjoner og 4 med stopp bare på Kolbotn.

Ved å kutte et innsatstog på strekningen Ski-Skøyen samtidig som innsatstoget til/fra Mysen stopper ved alle stasjoner mellom Ski og Oslo S opprettholdes antall avganger fra lokalstasjonene på strekningen samtidig som reisetiden øker for en andel av de reisende til/fra ytterstrekningen. Konsekvensene for de reisende kan oppsummeres som følger:

- Reisetiden for reisende i innsatstog til/fra Mysen i rushtid øker med ca. 10 minutter.
- Antall avganger mellom Ski/Kolbotn og stasjonene i Oslo reduseres fra 8 til 7 pr. time og gjennomsnittlig framføringstid går noe opp.

Samlet beregnes tiltaket å medføre en økning i passasjerenes tidsforbruk med 182 timer/dag. Med en tidskostnad på 49 kr/time tilsvarer dette økning i tidskostnadene med 8.900 kr/dag.

Nedenfor gjengis beregnet langsiktig virkning på passasjerantall og passasjerkm. med Vestkorridormodellens langsiktige direkte reisetidselastisitet. Ved kortvarige tilbudsreduksjoner vil effektene være mindre enn oppgitt i tabellen.

|              | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM lokaltog | - 108                    | - 2.996                   |

Tabell 4.2.7: Beregnet langsiktig virkning av å kutte innsatstog fra Ski kombinert med at innsatstog fra Mysen gjøres stoppende mellom Ski og Oslo S.

**2. Kutte det andre innsatstoget Ski-Skøyen, stopp ved alle stasjoner mellom Ski og Oslo S for lokaltog fra Moss.**

Tiltaket tilsvarer det som er beskrevet over, men denne gang gjøres innsatstoget til/fra Moss stoppende mellom Ski og Oslo S samtidig som et stoppende lokaltog tas ut.

Konsekvensene for trafikantene er som følger:

- Reisetiden for reisende i innsatstog til/fra Moss i rushtid øker med ca. 10 minutter.

- Antall avganger mellom Ski/Kolbotn og stasjonene i Oslo reduseres fra 7 til 6 pr. time og gjennomsnittlig framføringstid går opp.

Samlet gir tiltaket en økning i passasjerenes tidsforbruk med 236 timer pr. dag, tilsvarende 11.600 kroner i økt tidskostnader.

I tabell 4.2.8 gis en oversikt over beregnede langsiktige konsekvenser for passasjerantall og passasjerkm. av tiltaket.

|              | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM lokaltog | - 185                    | - 4.346                   |

Tabell 4.2.8: Beregnet langsiktig virkning av å kutte innsatstog fra Ski kombinert med at innsatstog fra Mysen gjøres stoppende mellom Ski og Oslo S.

Tiltaket innebærer at kapasitetsutnyttelsen i stoppende lokaltog mellom Ski og Oslo S vil nærme seg 100 % i dimensjonerende time. Supplerende ekspressbusser mellom Holmlia og Oslo S/Nationaltheatret kan derfor i noen grad være nødvendig å ta i bruk for å opprettholde en tilfredsstillende kvalitet på tilbudet. Behovet vil neppe være større enn 3-5 bussavganger i morgenrush (2-300 passasjerer).

### 3. Redusere antall stoppende lokaltog på strekningen Lillestrøm - Oslo S.

Under avsnittet om «Begrenset kapasitetsreduksjon» er det foreslått og redegjort for konsekvensene av tiltak som innebærer at antall lokaltogavganger pr. time reduseres fra 7 til 5 pr. time. Tiltakene er gjennomført ved at antall direktegående lokaltogavganger reduseres fra 3 til 1 pr. time mens antall stoppende lokaltog er forutsatt opprettholdt.

Ved å redusere antall stoppende lokaltog på strekningen Lillestrøm-Oslo S(- Skøyen) fra 4 til 3 pr. time får en følgende konsekvenser:

- Beregnet ventetid øker for reiser som starter/slutter på strekningen Strømmen-Bryn.
- Inkludert flytogavganger med stopp på Lillestrøm er det fortsatt 4 avganger pr. time mellom Lillestrøm og Oslo S som er vesentlig raskere enn stoppende lokaltog. Det beregnes derfor ingen konsekvenser av redusert avgangshyppighet for reiser mellom Lillestrøm og Oslo S / Nationaltheatret.

Tiltaket beregnes å gi en økning i reisetid med ialt 270 timer pr. virkedag tilsvarende en økning i tidskostnadene med 13.200 kroner pr. virkedag.

Langsiktig trafikkbortfall ved en reduksjon fra 4 til 3 avganger pr. time er beregnet til 220 passasjerer og 2.810 personkm pr. virkedag.

### Samlede effekter av en omfattende tilbudsreduksjon

Inkludert tiltakene omtalt under avsnittet «begrenset tilbudsreduksjon» reduseres antall kommersielle togbevegelser med 11 pr. time i rushtid d.v.s i størrelsesorden 10-15 %.

Omfattende tilbudsreduksjoner forutsettes bare gjennomført i en periode på 6 måneder i alternativ N4. Denne perioden inngår i en periode som samlet er på 2 år med tilbudsreduksjoner i dette alternativet. I perioden med omfattende tilbudsreduksjoner beregnes det derfor etterspørselsvirkninger tilsvarende langsiktige virkninger av tiltakene omtalt

under «begrensede tilbudsreduksjoner», mens det regnes 30 % effekt av tiltakene omtalt i dette avsnittet.

Også disse tiltakene gjennomføres bare i rushtid på virkedager, d.v.s det regnes ikke konsekvenser på lørdager/søndager.

|               | Referansetraffikk                       |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N4 | 139                                     | 6,83                                  | 61                                | 1,437                      | 6                                       | 0,27                                  |

Tabell 4.2.9: Samlede effekter av tilbudsreduksjon, perioder med «omfattende tilbudsreduksjon».

### 4.3 Brudd på pendler mellom Østfoldbanen og Drammenbanen

I enkelte alternativer vil utbygging føre til at mulighetene til å opprettholde pendlende tog mellom Østfoldbanen og Drammenbanen reduseres eller bortfaller i forbindelse med omlegging av spor på Oslo S.

Mer enn 80 % av reisene mellom Østfoldbanen og Drammenbanen er reiser til/fra Nationaltheatret stasjon. Ved brudd på togpendelen på Oslo S har disse valget mellom å bytte tog på Oslo S, bytte over til andre kollektive transportmiddel, eller gå fra Oslo S. Det betyr at ulempen ved brudd på pendelen for en del av disse vil være mindre enn den omstigningsulempen det er vanlig å regne med. Ved beregning av tidskostnader er det forutsatt at en omstigning tilsvarer en økning i reisetiden med 10 minutter. Det regnes med direkte omstigning, d.v.s. ingen ekstra ventetid. For reisende til/fra Nationaltheatret reduseres ulempen skjønnsmessig med 25 % p.g.a. muligheten for å gå.

|              | Passasjerer pr.<br>virkedag | Herav til/fra<br>Nationaltheatret | Økning i tidskostn.<br>kr. pr. virkedag |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| SUM lokaltog | 8.177                       | 6.646 (81 %)                      | 53.100 (1.085 timer)                    |

Tabell 4.3.1: Passasjerer gjennom Oslostunnelen til/fra Østfoldbanen i Referansealternativet 1998. Beregnet økning i tidskostnader ved brudd på pendler.

I tabell 4.3.2 vises langsiktige effekter for passasjerantall og passasjerkm av brudd på lokaltogpendlene mellom Drammenbanen og Østfoldbanen (beregnet med en langsiktig direkte reisetidselastisitet på -0,28).

|              | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| SUM lokaltog | - 704                    | - 15.281                  |

Tabell 4.3.2: Beregnet langsiktig virkning av brudd på lokaltogpendler mellom Østfoldbanen og Drammenbanen.

Totalt konsekvenser i 6-måneders perioden i Alternativ 4 hvor det er forutsatt at pendlene mellom Drammenbanen og Østfoldbanen brytes vises i tabell 4.3.3.

|               | Referansetrafikk                |                               | Overført trafikk          |                      |                                 |                               |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|               | Økt reisetid (1.000 t., vektet) | Økte tidskostnader (Mill. kr) | Passasjerbortfall (1.000) | Red. personkm (mill) | Økt reisetid (1.000 t., vektet) | Økte tidskostnader (Mill. kr) |
| Alternativ N4 | 155                             | 7,59                          | 33                        | 0,715                | 7                               | 0,36                          |

Tabell 4.3.3: Samlede effekter av brudd på lokaltogpendler mellom Drammenbanen og Østfoldbanen i en 6-måneders periode i anleggsfasen i Alternativ N4.

#### 4.4 Økt kjøretid

Kjøretiden gjennom Gamlebyen vil kunne øke i anleggsperioden, både som følge av lengre togveier/togveier med dårlig kvalitet, og for å bidra til å opprettholde ønsket punktlighet i anleggsperioden.

For NSB er det av vesentlig betydning at passasjerene har tillit oppgitte rutetider. Dette gjelder særlig i perioden etter åpningen av tilbringertjenesten til Gardermoen hvor det er viktig å legge forholdene til rette for å etablere Gardermobanen som transportmiddel til/fra Hovedflyplassen.

Svekket punktlighet i anleggsfasen vil få konsekvenser for trafikkvolumene både i og etter anleggsfasen og også bidra til at tilliten til NSB som transportør svekkes generelt. Vi forutsetter i denne rapporten at det legges inn ekstra framføringstid i anleggsperioden for å forebygge redusert punktlighet og at anleggsarbeidet gjennomføres slik at det rutetilbud som planlegges opprettholdt i anleggsfasen avvikles med tilfredsstillende punktlighet.

Under disse forutsetninger må det påregnes en økning i framføringstiden i tidsrom hvor det foregår anleggsarbeider på Oslo S eller på banestrekningene ut fra Oslo S. Økningen vil kunne være forskjellig for reisende med de ulike baner (Østfoldbanen, Hovedbanen, Gjøvikbanen).

|                               | Reiser pr. dag <sup>*)</sup> | Timer pr. dag | Kroner pr. dag |
|-------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|
| Lokaltog                      | 24.600                       | 409           | 20.000         |
| InterCity/fjerntog            | 9.900                        | 165           | 11.100         |
| Flyplassstog                  | 15.400                       | 257           | 22.600         |
| SUM Hovedbanen                | 49.900                       | 831           | 53.700         |
| Lokaltog                      | 2.100                        | 35            | 1.700          |
| InterCity/Reg.tog Gjøvikbanen | 1.700                        | 28            | 1.900          |
| SUM Gjøvikbanen               | 3.800                        | 63            | 3.600          |
| Lokaltog                      | 25.300                       | 422           | 20.700         |
| InterCity/fjerntog            | 4.100                        | 68            | 4.600          |
| SUM Østfoldbanen              | 29.400                       | 490           | 25.300         |
| SUM Alle baner                | 85.200                       | 1.384         | 82.700         |

\*) Strekningsbelastning mellom Oslo S og Bryn/Oslo S og Nordstrand

Tabell 4.4.1: Økning i tidsforbruk og tidskostnader ved ett minutt ekstra kjøretid.

Den viktigste virkningen av tiltaket vil være at passasjerene påføres økte tidskostnader. I tabell 4.4.1 gis en oversikt over omfanget (målt i timer) pr. dag, forutsatt 1 minutt ekstra kjøretid.

Av tabellen går det fram at selv en liten økning i kjøretid medfører betydelige konsekvenser i form av økte tidskostnader for passasjerene.

Med de forutsetninger om langsiktige effekter av endringer i reisetid som legges til grunn i denne rapporten (jfr. kapittel 5), er virkningene av ett minutt økning i kjøretid på passasjerantall og passasjerkm. oppsummert i tabell 4.4.2. Ett minutt økning i kjøretiden for alle passasjerer gjennom Gamlebyen betyr et bortfall av 1,1 % av passasjerene.

|                               | Passasjerer pr. virkedag | Passasjerkm. pr. virkedag |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Lokaltog                      | - 299                    | - 6.310                   |
| InterCity/fjerntog            | - 49                     | - 4.944                   |
| Flyplasztog                   | - 193                    | - 8.354                   |
| SUM Hovedbanen                | - 541                    | - 19.607                  |
| Lokaltog                      | - 18                     | - 191                     |
| InterCity/Reg.tog Gjøvikbanen | - 7                      | - 827                     |
| SUM Gjøvikbanen               | - 25                     | - 1.018                   |
| Lokaltog                      | - 334                    | - 5.735                   |
| InterCity/fjerntog            | - 18                     | - 2.674                   |
| SUM Østfoldbanen              | - 352                    | - 8.409                   |
| SUM Alle baner                | - 918                    | - 29.034                  |

Tabell 4.4.2: Beregnet langsiktig virkning av 1 minutt økt kjøretid gjennom Gamlebyen (1998-trafikk). Virkedager.

Økt kjøretid for de enkelte baner og alternativer i anleggsfasen er forutsatt som følger:

Alternativ N1: Økt kjøretid (+1 min) for Hovedbanen, Gardermobanen, Gjøvikbanen og Østfoldbanen i en periode på 12 måneder i forbindelse med anleggsarbeider på Oslo S.

Alternativ N4: Økt kjøretid for de samme banestrekninger i en sammenhengende periode på 2 år, hvorav første 12 måneder og siste 6 måneder 1 minutt tillegg, øvrige måneder 2 minutter tillegg.

Alternativ M1: Ikke økt kjøretid.

Alternativ M2: Økt kjøretid (+1min) for Hovedbanen, Gardermobanen og Gjøvikbanen i en periode på 4 år i forbindelse med midlertidige spor og arkeologiske utgravninger i traséen gjennom Gamlebyen.

Alternativ S3: Økt kjøretid (+1 min) for Hovedbanen, Gardermobanen, Gjøvikbanen og Østfoldbanen i en periode på 6 måneder, 4 år senere en ny periode på 12 måneder.

Alternativ S5: Økt kjøretid (+1 min) for Hovedbanen, Gardermobanen, Gjøvikbanen og Østfoldbanen i en periode på 6 måneder, 4 år senere en ny periode på 12 måneder.

Med de forutsetninger som forøvrig i dette kapittel legges til grunn om sammenhenger mellom langsiktige etterspørselsvirkninger og reduksjon i antall reiser ved tilbudsreduksjoner av kortere varighet, er samlede effekter av økt reisetid i anleggsfasen beregnet. Resultatene er gjengitt i tabell 4.4.3.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Ved omregning fra virkedag til uketraffikk er det brukt omregningsfaktor 6 for lokaltog, 6,53 for InterCity- og fjerntog og 6,35 for flyplasztog. Omregningsfaktorer er hentet fra «Trafikkgrunnlag Oslo S.» (Asplan Viak 1993) for lokal- og IC/fjerntog og fra «Kvalitetssikring av trafikkprognoser II» (NSB Prosjekt Gardermotrafikk, 1995) for trafikken i flyplasztogene.

|               | Referansetraffikk                       |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | 441                                     | 26,53                                 | 146                               | 4,722                      | 1                                       | 0,07                                  |
| Alternativ N4 | 1.096                                   | 65,90                                 | 627                               | 20,303                     | 5                                       | 0,31                                  |
| Alternativ M2 | 1.143                                   | 73,81                                 | 726                               | 26,985                     | 6                                       | 0,39                                  |
| Alternativ S3 | 662                                     | 39,82                                 | 190                               | 6,138                      | 2                                       | 0,09                                  |
| Alternativ S5 | 662                                     | 39,82                                 | 190                               | 6,138                      | 2                                       | 0,09                                  |

Tabell 4.4.3: Samlede effekter av økt kjøretid i anleggsfasen.

Av tabellen går det fram at effektene av økt kjøretid i anleggsfasen beregnes å være størst i Alternativ M2. Dette har sammenheng med at perioden med økt kjøretid er vesentlig lengre i dette alternativet enn i øvrige alternativer.

Det beregnes et betydelig bortfall av trafikk og stort inntektstap for NSB (reduksjon i personkm) i anleggsfasen. Nyttetapet for overførte reiser vil imidlertid være marginalt sammenlignet med økningen i tidskostnader for Referansetraffikken.

## 4.5 Samlede konsekvenser i anleggsfasen

I tabell 4.5.1 gis en samlet oversikt over trafikale konsekvenser for togreisende i anleggsfasen. Alternativ M1 vil ikke medføre reduksjoner i togtilbudet eller behov for økt kjøretid i anleggsfasen, d.v.s ingen konsekvenser for trafikantene i anleggsfasen.

|               | Referansetraffic                        |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | 546                                     | 31,72                                 | 187                               | 5,815                      | 7                                       | 0,39                                  |
| Alternativ N4 | 1.547                                   | 88,56                                 | 845                               | 25,735                     | 28                                      | 1,49                                  |
| Alternativ M2 | 1.143                                   | 73,81                                 | 726                               | 26,985                     | 6                                       | 0,39                                  |
| Alternativ S3 | 819                                     | 47,60                                 | 244                               | 7,559                      | 12                                      | 0,56                                  |
| Alternativ S5 | 819                                     | 47,60                                 | 244                               | 7,559                      | 12                                      | 0,56                                  |

Tabell 4.5.1: Trafikale konsekvenser for togreisende i anleggsfasen. Samlede konsekvenser for hele anleggsperioden.

Omfanget av trafikale konsekvenser i anleggsfasen er beregnet på grunnlag av usikre forutsetninger om anleggsfasenes kompleksitet og varighet. Usikkerheten forbundet med disse forutsetningene øker med anleggets kompleksitet. Usikkerheten vurderes derfor å være størst for Alternativ N4, fulgt av Alternativ N1, S3 og S5 mens usikkerheten er minst for Alternativ M2.

Ved reduksjoner i togtilbudet i anleggsfasen er det lagt vekt på å redusere tilbudet slik at det i minst mulig grad går ut over kvaliteten på togtilbudet. Ved reduksjoner ut over det som er beskrevet i dette avsnittet (hvis anleggsarbeidene viser seg å være mer komplekse enn forutsatt), vil konsekvensen av ytterligere reduksjoner i tilbudet kunne bli langt større enn det som er beregnet i dette avsnittet.



## 5. Trafikale virkninger i driftsfasen (tog)

I dette kapittel beregnes trafikale konsekvenser i driftsfasen. Konsekvenser for trafikk med Gardermobanen og Hovedbanen gjennomgås i avsnitt 5.1. Konsekvenser for trafikk med Gjøvikbanen, inkludert drøfting av problemstillinger knyttet til nedlegging av Tøyen stasjon og mulig stasjon på Økern drøftes i avsnitt 5.2. Konsekvenser for trafikk med Østfoldbanen/nytt dobbeltspor Oslo S - Ski blir gjennomgått i avsnitt 5.3, mens problemstillinger knyttet til mulige stasjonsløsninger i Brynområdet de ulike traséalternativer gir gjennomgås i avsnitt 5.3.

Trafikale konsekvenser for godstrafikken er ikke beregnet, men vil være marginale med de kjøretidsendringer som er forutsatt.

### Beregningsforutsetninger

Bortsett fra alternativene M1 og M2 vil de øvrige alternativene innebære at kjøretiden gjennom Gamlebyen endres. I tabell 5.1.1 vises beregnede endringer i kjøretider for de enkelte baner/alternativer. Forutsetninger for beregning av kjøretidsendringer er nærmere beskrevet i kapittel 2.

|                 | Gardermobanen | Hovedbanen | Gjøvikbanen | Østfoldbanen | Nytt dobbeltspor Oslo-Ski |
|-----------------|---------------|------------|-------------|--------------|---------------------------|
| Alternativ N1   | - 6 sek.      | - 14 sek   | + 106 sek   | - 10 sek     | - 10 sek                  |
| Alternativ N4   | + 28 sek.     | - 16 sek   | + 136 sek   | + 116 sek.   | + 62 sek                  |
| Alternativ S3 * | + 22 sek.     | + 23 sek.  | + 23 sek.   | + 20 sek.    | + 20 sek.                 |
| Alternativ S5   | + 38 sek.     | + 57 sek   | + 45 sek    | + 30 sek     | + 30 sek                  |

Tabell 5.0.1: Beregnede endringer i kjøretider som følge av bygging av tunnel under Gamlebyen.

\* Uten forbindelse til verksted i Lodalen. Ikke direkte sammenlignbart med øvrige alternativer.

De største utslagene fås for Gjøvikbanen i Alternativ N1 og N4 og for Østfoldbanen/nytt dobbeltspor Oslo S-Ski i Alternativ N4. For øvrig er endringene for de fleste baner/Alternativer relativt små. Det kan derfor heller ikke forventes større endringer i trafikk eller tidskostnader.

I ruteplaner opereres med hele minutter. Det er derfor ikke gitt at endringene i kjøretider i tabellen på kort sikt vil gi utslag som merkes av trafikantene. Motsatt vil selv små endringer muliggjøre/nødvendigjøre endringer i ruteplaner som merkes av trafikantene. I ett langsiktig perspektiv er det derfor riktig å beregne konsekvenser også av mindre endringer i kjøretider.

For Gjøvikbanen er antall stopp redusert i Alternativ N1 og N4. Traséomleggingen innebærer at Tøyen stasjon ikke lenger kan betjenes samtidig som det ikke er lagt inn tid

for stopp på Økern. I realiteten vil derfor økningen i kjøretiden ved å føre Gjøvikbanen om Alna være 1:20 minutter<sup>13</sup> i tillegg til tallene i tabell 5.0.1.

Tallene for Østfoldbanen i Alternativ N4 er også uten stopp på Bryn terminal. Samtidig faller muligheten for stopp på Nordstrand og Ljan bort. Faktiske endringer i kjøretider på Østfoldbanen vil derfor variere avhengig av om det velges stopp på Bryn og vil være større for tog som i dag stopper på Nordstrand og Ljan enn tog som kjører forbi disse stasjonene.

Beregningene gjennomføres med utgangspunkt i framskrevet trafikk (jfr. avsnitt 3.2) og opplysninger om kollektivtrafikanterets følsomhet for reisetidsendringer hentet fra tidligere utredninger av tiltak i veg- og kollektivnettet i Osloområdet.

|                              | Alle reiser | Arbeidsreiser | Hjem-annet | Annet-Annet |
|------------------------------|-------------|---------------|------------|-------------|
| Direkte reisetidselastisitet | - 0,28      | - 0,14        | - 0,28     | - 0,66      |

Tabell 5.0.2: Direkte reisetidselastisiteter for kollektive transportmidler, Vestkorridormodellen.<sup>14</sup>

Direkte reisetidselastisiteter for kollektive transportmidler estimert i forbindelse med Vestkorridorutredningen er vist i tabell 5.0.2 (reisetidselastisiteten kan tolkes som prosentvis endring i antall som velger kollektivt transportmiddel når reisetiden for kollektive transportmidler øker med 1 prosent). Av tabellen går det fram at 1 % økning i reisetiden beregnes å medføre en reduksjon i antall reiser på 0,28 %. Arbeidsreiser beregnes å være minst følsomme for endringer i reisetiden.

I «Fredrik-modellen for Oslo-området» er direkte reisetidselastisitet for kollektive transportmidler estimert til -0,2, d.v.s noe lavere enn i Vestkorridormodellen<sup>15</sup>. Forskjellene mellom de to modellene er ikke stor og av marginal betydning når også reisetidsendringene er små. For lokaltogpendlene velger vi derfor å legge estimerte reisetidselastisiteter fra Vestkorridormodellen til grunn for beregningene av effekter av endret reisetid gjennom Gamlebyen.

For trafikk til/fra flyplassen brukes samme reisetidselastisitet som for lokaltrafikken. Følsomheten for endringer i reisetid vil variere avhengig av hvor konkurranseutsatt den flyplassrettede trafikken er i ulike markedssegment. For alle arbeidsreiser og tilbringerreiser mellom Oslo sentrum og Gardermoen, d.v.s en vesentlig andel av samlet trafikk til/fra Gardermoen indikerer transportberegningsmodellen som er benyttet ved utarbeidelse av passasjerprognosene for flyplasstogene at dette er en rimelig forutsetning. For markedssegmenter, hvor tilbringer-tjenestens konkurranseposisjon i utgangspunktet er mer utsatt, kan følsomheten være noe større. Økt reisetid vil kunne redusere NSBs kon-

<sup>13</sup> For lokaltog innebærer et ekstra stopp en økning i tidsforbruket på ca. 1:20 minutter. Aksellerasjon/retardasjon 0-90 km/t tilsvarer ca. 50 sek. for BM69-materiell inkl. sikkerhetsmarginer. Stasjonsopphold for lokaltog ca 30 sek.

<sup>14</sup> «Transportutredning Vestkorridoren/Arbeidsdokument nr 2: Transportmiddelvalg Vestkorridorutredningen». TØI/Via Nova, 30.3.93.

<sup>15</sup> «Vestkorridoren. Vurdering av transportutredning KU fase I». Notat til Miljøverndepartementet. AS Civitas, Januar 1995.

kurranssevne i forhold til taxi og evt. andre kollektivruter mellom Oslo-området og Gardermoen.

InterCity- og fjerntogtrafikken er beskjedent i forhold til lokaltrafikken gjennom Gamlebyen, og ett minutt endring i reisetiden utgjør bare en liten andel av samlet reisetid for disse trafikantene. Det gjennomføres derfor forenklede beregninger hvor det forutsettes at InterCity- og fjerntogreisene på Hovedbanen gjennomsnittlig er 200 km lange og varer 2:40 timer mens InterCity/regiontogreisene på Gjøvikbanen i gjennomsnitt anslås å være 120 km og ha en varighet på 2:00 timer. For InterCity- og utenlandstogreisende på Østfoldbanen forutsettes en gjennomsnittlig reiselengde på 95 km og 1:15 timer reisetid. For disse reisene legges det til grunn en noe høyere reisetidselastisitet enn for lokaltrafikken (-0,5).

## 5.1 Hovedbanen og Gardermobanen.

Med de forutsetninger som er lagt til grunn for beregningene i dette notatet, vil trafikken gjennom Gamlebyen ha vokst til over 65.000 reiser pr. dag på virkedager i 2010 (inkludert trafikk med Gjøvikbanen). Av dette vil trafikk til/fra flyplassen på Gardermoen utgjøre nesten halvparten.

Tabell 5.1.1 viser beregnet økning i reisetid (samlet for alle passasjerer), bortfall av passasjerer og passasjerkm ved 1 minutt økning i framføringstiden gjennom Gamlebyen.

|                                | Reiser/dag <sup>*)</sup><br>(Referanse) | Økt reisetid<br>(timer/dag) | Passasjer-<br>bortfall | Reduksjon<br>passasjerkm |
|--------------------------------|---|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| Lokaltog                       | 21.888                                  | 364                         | 295                    | 5.336                    |
| Flyplasstrafikk <sup>**)</sup> | 32.133                                  | 536                         | 343                    | 15.519                   |
| IC/fjerntog Hovedbanen         | 7.060                                   | 118                         | 22                     | 4.412                    |
| SUM Hoved/Gardermob.           | 61.081                                  | 1.018                       | 660                    | 25.262                   |

\*) Strekningsbelastning gjennom Gamlebyen på virkedager.

\*\*\*) Inkludert flyplasstrafikk i lokal- og InterCitytog.

Tabell 5.1.1: Virkninger av 1 min økt kjøretid gjennom Gamlebyen for Hovedbanen og Gardermobanen, 2010 (virkedager).

Økningen i kjøretiden gjennom Gamlebyen vil innebære bortfall av ca. 1,1 % av trafikken (660 reiser pr. virkedag), og transportarbeidet reduseres med 25.000 km pr. virkedag.

I tabell 5.1.2 vises beregnede årlige trafikale konsekvenser for Gardermobanen og Hovedbanen i driftsfasen med forutsetninger om endringer i framføringstid hentet fra tabell 5.0.1. Det er lagt til grunn at all flyplasstrafikk, InterCity- og fjerntogtrafikk og halvparten av trafikken i lokaltogpendlene Skøyen-Årnes og Eidsvoll-Kongsberg bruker Gardermobanen.

I tabellen er det ikke tatt hensyn til konsekvenser av en nedlegging av Bryn stasjon i Alternativ N1 og S5. Konsekvensene av dette er beregnet separat i avsnitt 5.3.

|               | Referansetrafikk                        |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | - 44                                    | - 2,75                                | - 32                              | - 0,997                    | - 1                                     | - 0,03                                |
| Alternativ N4 | 87                                      | 6,94                                  | 42                                | 2,296                      | 1                                       | 0,06                                  |
| Alternativ S3 | 121                                     | 8,03                                  | 79                                | 3,055                      | 1                                       | 0,09                                  |
| Alternativ S5 | 235                                     | 15,12                                 | 160                               | 5,644                      | 3                                       | 0,17                                  |

Tabell 5.1.2: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, Gardermobanen og Hovedbanen. Beregnede virkninger pr. år.

Av tabellen går det fram at Alternativ N1 beregnes å være svakt bedre enn Referansealternativet (og alternativene M1 og M2 som er lik Referansealternativet i driftsfasen). Alternativ S5 skiller seg ut som det dårligste alternativet for reisende med Gardermobanen og Hovedbanen.

Overført trafikk utgjør i samtlige alternativer bare marginale trafikkstrømmer.

## 5.2 Gjøvikbanen

Flere av alternativene for bygging av tunnel under Gamlebyen medfører at dagens trasé for Gjøvikbanen på strekningen Etterstad-Sinsen ikke lenger kan brukes. Bruk av industrisporet mellom Sinsen og Alna (Alnabanen) med ny påkobling til Hovedbanen på Alna er en mulig omlegging av Gjøvikbanen. Sammenlignet med dagens situasjon og de utbyggingsalternativene hvor Gjøvikbanen fortsatt følger dagens trasé mellom Etterstad og Sinsen gir omleggingen en betydelig økning i reisetiden.

Omlegging av Gjøvikbanen om Alnabanen har tre effekter:

1. Tøyen stasjon nedlegges.
2. Nytt stopp kan evt. opprettes på Økern.
3. Lengre trasé gir lengre reisetid.

### 5.2.1 Nedlegging av Tøyen stasjon

I lokaltogpendelen Jaren-Skøyen stopper alle tog på Tøyen stasjon. I tillegg stopper enkelte InterCity-tog. I lokaltogtellingen i 1994 hadde Tøyen stasjon 169 pass./dag fordelt på 32 avganger, tilsvarende 4,7 % av alle reisende i lokaltogpendelen. Av disse reiste 41 til/fra stasjoner i retning Skøyen, mens 128 reiste til/fra stasjoner i retning Jaren. Omtrent 1/3 av reisene nordover er til/fra Grefsen, Nydalen og Kjelsås. Gjennomsnittlig reiselengde for reisende til/fra Tøyen stasjon var 17,8 km mot 27,0 km for alle reiser i lokaltogpendelen Skøyen-Jaren. Transportarbeidet utført av reisende til/fra Tøyen stasjon utgjorde 3006 km/virkedag, tilsvarende 3,1 % av transportarbeidet i lokaltogpendelen.

Ved en nedleggelse av Tøyen stasjon vil lokaltog ikke lenger være et alternativ for de korteste reisene. Reiser til/fra Oslo sentrum vil antagelig overføres til T-bane og buss, mens reiser mellom Tøyen og Grefsen/Nydalen/Kjelsås i dag ikke har noen alternativ direkte kollektivlinje. Alternativet for disse vil være en kombinasjon av minst to kollek-

tivlinjer. Ulempen ved omstigning og økt tid i transportmiddel vil for de fleste delvis oppveies av redusert gangtid (buss/trikk har bedre flatedekning enn tog).

For lengre lokaltogreiser til/fra Tøyen stasjon vil alternativene ved en nedleggelse av stasjonen være:

- A) Tog til Oslo S, T-bane til Tøyen. Alternativet medfører omstigning og ekstra gang- og reisetid. Ekstra reisetid vil være 8 minutter (4 minutter tog, 4 minutter T-bane), mesn ekstra gangtid ved bytte anslås til ca. 5 minutter.
- B) Bussrute 301 Oslo-Nittedal-Hakadal er et aktuelt alternativ for reisende bosatt innenfor det område som dekkes av både bussruten og av lokaltog. Bussruten har stopp nær Tøyen stasjon (f.eks Carl Berners plass).

Antas det at samtlige reiser mellom Tøyen stasjon og stasjoner på strekningen Skøyen-Kjelsås overføres til andre transportmidler (kollektive eller individuelle), og at NSB beholder 50 % av reisene mellom Tøyen og stasjoner nord for Kjelsås, gir dette et bortfall av reiser i størrelsesorden 130 reiser/dag, og transportarbeidet reduseres med ca. 1.700 km/dag.

Kvaliteten på det alternative transporttilbudet for dagens reisende over Tøyen stasjon vil for de fleste være godt. Dette illustreres også av at det er en sterk retningssskjevhet i trafikken over stasjonen. Ved tellingen i oktober 1994 var det 3 ganger så mange avstigende i tog fra Jaren som det var påstigende i retning Jaren. Legges det til grunn at en nedleggelse innebærer en økning i reisetid, ventetid, e.l. som tilsvarer 10 minutter reisetid utgjør dette samlet 28 timer/dag.

Nedleggelse av Tøyen stasjon gir en redusert reisetid med anslagsvis 1:20 minutter<sup>16</sup> for alle som reiser forbi stasjonen. Pr. minutt reisetiden reduseres oppnår trafikantene en gevinst på 42,6 timer pr. dag, d.v.s. tidsgevinsten ved nedleggelse av stasjonen utgjør i størrelsesorden 57 timer pr. dag.

Med utgangspunkt i gjennomsnittlig reiselengde (27,0 km i lokaltogpendelen Skøyen-Jaren), framføringshastighet lik 55 km/t (tilsvarer dagens framføringshastighet mellom Nittedal og Oslo S) og en direkte reisetidselastisitet på -0,28 for lokaltogreiser (Vestkorridormodellen), vil 1:20 minutt redusert reisetid gi en økning i antall reiser i lokaltogpendelen med 1,2 %. I 2010 beregnes dette å utgjøre ca. 30 reiser og omtrent 800 km/virkedag. Netto kan det derfor anslås at nedleggelse av stasjonen gir et bortfall av trafikk tilsvarende ca. 900 personkm/virkedag.

Bedriftsøkonomisk synes Tøyen stasjon idag å være (marginalt) lønnsom for NSB i og med at opprettholdelse bidrar positivt til transportarbeidet i lokaltogpendelen. Økte kostnader som følge av økt framføringstid (1:20 minutter for alle tog i lokaltogpendelen, 44 tog med 18 timer driftsdøgn, hvorav 4 timer rushtid) og vedlikeholdskostnader ved stasjonen kommer til fradrag fra trafikkinntektene ved stasjonen.

Opprettholdelse av Tøyen stasjon medfører økte tidskostnader for NSBs kunder. Med forutsetninger som over kan nedleggelse gi en besparelse på 29 timer, tilsvarende 1.500 kr/virkedag. Nedleggelse av Tøyen stasjon synes derfor ikke å være uheldig, vurdert fra

---

<sup>16</sup> Aksellerasjon/retardasjon 0-90 km/t tilsvarer ca. 50 sek. for BM69-materiell inkl. sikkerhetsmarginer. Stasjonsopphold for lokaltog ca 30 sek.

et samfunnsøkonomisk synspunkt. Eventuelle gevinster ved en nedleggelse skal ikke tilregnes ny tunnel under Gamlebyen, da en nedleggelse av stasjonen kan gjennomføres uavhengig av traséomlegging for Gjøvikbanen.

### 5.2.2 Nytt stopp på Økern

Stopp på Økern for Gjøvikbanen vil kunne ha (minst) tre funksjoner:

1. Overgangsmulighet mellom Gjøvikbanen og T-banesystemet (Grorudbanen).
2. Reiser til/fra arbeidsplasser og servicefunksjoner ved Økern.
3. Lokale reiser mellom Økern og Oslo sentrum.

I likhet med situasjonen ved dagens Tøyen stasjon vil T-banen utgjøre et bedre tilbud mellom Økern og Oslo sentrum. Markedet for lokale reiser mellom Økern og Oslo sentrum vurderes derfor å være marginalt ved et evt. togstopp på Økern.

I området rundt Økern er det i dag (1990) ca. 4.000 bosatte og 5.000 arbeidsplasser. Dette utgjør 0,8 % av samlet antall innbyggere i Oslo og 1,8 % av alle arbeidsplasser. Dette betyr at det er et visst grunnlag for reiser til/fra arbeidsplasser og servicefunksjoner ved Økern, men neppe større enn for dagens stasjon på Tøyen.

NSB har tidligere undersøkt trafikkgrunnlaget for en lokaltogpendel mellom Kjelsås og Lillestrøm<sup>17</sup>. Med 2 avg./time og retning i rushtid og en avg./time utenom rush, ble samlet antall passasjerer i lokaltogpendelen beregnet til ca. 2.100 pr. virkedag og transportarbeid i tog til 14.500 km. pr. virkedag. Antall passasjerer over Økern stasjon i denne pendelen ble beregnet til ca. 200 pr. virkedag, hvorav de fleste til/fra stasjoner på strekningen Alna-Lillestrøm.

Trafikkgrunnlaget for Økern stasjon på pendelen Skøyen-Jaren er antagelig ikke større enn for stasjonen som en del av pendelen Kjelsås-Lillestrøm. Befolkningsgrunnlaget på ytterstrekningen er f.eks. vesentlig lavere (Nittedal, Lunner vs. Skedsmo, Lørenskog).

I likhet med Tøyen stasjon vil en stasjon på Økern muligens være bedriftsøkonomisk lønnsom i driftsfasen. Økte tidskostnader for Gjøvikbanens øvrige passasjerer og investeringskostnadene knyttet til en ny stasjon gjør at opprettelse av en ny stasjon ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

### 5.2.3 Lengre reisetid

Omlegging av Gjøvikbanen til Alnabanen uten stopp på Økern for lokaltog vil gi en økning i reisetid på 1:46 minutter for alle reiser over dette snittet i Alternativ N1 og 2:16 minutter i N4. For tog som i dag ikke stopper på Tøyen stasjon (som nedlegges i disse alternativene) er økningen ytterligere ca. 1:20 minutter større. Som grunnlag for beregning av trafikale konsekvenser velger vi å legge til grunn en mertid på 3:06 minutter for alle reiser med Gjøvikbanen i Alternativ N1 og 3:36 minutter i Alternativ N4. Dette innebærer at samfunnsøkonomisk gevinst ved å legge ned Tøyen stasjon ikke tilføres Gamlebyprosjektet.

---

<sup>17</sup> Trafikkberegninger. Alnabanen: Kjelsås-Økern-Lillestrøm. NSB Forretningsutvikling 19. januar 1996.

Modellresultatene fra utredningsarbeidet i forbindelse med Gjøvikbanen indikerer at en reisetidsreduksjon (i transportmiddel) på 10 % gir ca. 4 % økning i antall reiser (tidselastisitet -0,4). Dette tilsvarer omtrent gjennomsnittet av hva som i dette notatet er forutsatt for lokaltogreiser (-0,28) og InterCity/regiontogreiser (-0,5). I tabell 5.2.2 vises beregnede trafikale konsekvenser for Gjøvikbanen av ett minutt økning i reise-tiden.

|                 | Reiser/dag <sup>*)</sup><br>(Referanse) | Økt reisetid<br>(timer/dag) | Passasjer-<br>bortfall | Reduksjon<br>passasjerkm |
|-----------------|---|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| SUM Gjøvikbanen | 4.427                                   | 74                          | 37                     | 1.525                    |

Tabell 5.2.1: Virkninger av 1 min økt kjøretid mellom Oslo S og Sinsen for Gjøvikbanen, 2010 (virkedager).

Med forutsetningene om endret reisetid fra tabell 5.0.2 justert for effekten av å legge ned Tøyen stasjon, vises årlige trafikale konsekvenser for Gjøvikbanen i tabell 5.2.2.

|               | Referansetraffikk                       |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | 74                                      | 4,24                                  | 36                                | 1,561                      | 1                                       | 0,03                                  |
| Alternativ N4 | 86                                      | 4,93                                  | 42                                | 1,813                      | 1                                       | 0,04                                  |
| Alternativ S3 | 9                                       | 0,52                                  | 5                                 | 0,193                      | 0                                       | 0,00                                  |
| Alternativ S5 | 18                                      | 1,03                                  | 9                                 | 0,378                      | 0                                       | 0,00                                  |

Tabell 5.2.2: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, Gjøvikbanen. Beregnede virkninger pr. år.

Av tabellen går det fram at omlegging av Gjøvikbanen om Alna vil medføre betydelige negative konsekvenser for de reisende med Gjøvikbanen (Alternativ N1/N4 vs. Alternativ S3/S5/Referansealternativet). Beregnede trafikale konsekvenser for Gjøvikbanen er i absolutte tall likevel enda mindre enn konsekvensene av kjøretidsendringer for Hovedbanen og Gardermobanen.

### 5.3 Østfoldbanen

I dette avsnittet drøftes virkninger for reisende til/fra Østfoldbanen ved endringer i framføringstid. Likeledes drøftes konsekvenser av en nedleggelse av Nordstrand og Ljan stasjoner som vil være aktuelt dersom Østfoldbanen føres om Bryn (Alternativ N4).

|                        | Reiser/dag<br>(Referanse) | Økt reisetid<br>(timer/dag) | Passasjer-<br>bortfall | Reduksjon<br>passasjerkm |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| Ski-Sandvika           | 26.195                    | 437                         | 376                    | 6.424                    |
| InterCity- og fjerntog | 6.100                     | 102                         | 41                     | 3.823                    |
| SUM Østfoldbanen       | 32.295                    | 539                         | 417                    | 10.247                   |

Tabell 5.3.1: Virkninger av 1 minutt økt kjøretid mellom Oslo S og Nordstrand (Kolbotn), 2010 (virkedager).

Med forutsetninger om endret reisetid fra tabell 5.0.2, men justert for stopp på Bryn terminal i Alternativ N4 (tillegg 1:20 minutter) og bortfall av stopp på Nordstrand og Ljan (fradrag 2:40 minutter) for lokaltogpendelen Ski-Sandvika slik at netto kjøretids-tillegg for denne pendelen blir 0:36 minutter, kan endringene for reisende med Østfoldbanen i de ulike alternativer beregnes som følger:

|               | Referansetrafikk                        |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | - 28                                    | - 1,48                                | - 22                              | - 0,550                    | - 1                                     | - 0,04                                |
| Alternativ N4 | 140                                     | 7,48                                  | 98                                | 2,909                      | 4                                       | 0,22                                  |
| Alternativ S3 | 56                                      | 2,96                                  | 44                                | 1,101                      | 1                                       | 0,08                                  |
| Alternativ S5 | 84                                      | 4,44                                  | 66                                | 1,651                      | 2                                       | 0,12                                  |

Tabell 5.3.2: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, Østfoldbanen. Beregnede virkninger pr. år.

I Alternativ N4 er det forutsatt at tog som ikke stopper ved Bryn terminal (d.v.s alle unntatt tog i Ski-Sandvika pendelen) benytter det nye dobbeltsporet.

#### **Nordstrand og Ljan stasjoner.**

Nordstrand og Ljan stasjoner mister togbetjeningen i Alternativ N4. Alternativ kollektivbetjening for disse områdene vil kunne være buss evt. en Bybane på Østfoldbanens nedlagte spor. Samlet forventes disse stasjonene i Referansealternativet 2010 å ha en trafikk pr. virkedag på 1.092 reiser. Av dette vil 80 % være til/fra stasjonene Oslo S og Nationaltheatret, 15 % til/fra stasjoner lengre sør og 5 % til stasjoner vest for Oslo S. For reiser til/fra Oslo sentrum vil det være mulig å etablere et busstilbud med tilnærmet samme kvalitet som dagens lokaltogtilbud. De resterende 20 % av de reisende over stasjonene vil få ulempen ved en ekstra overgang dersom lokaltoget erstattes av buss evt. Bybane (Tallet kan bli noe lavere, avhengig av erstatningstilbudets traséføring i/gjennom Oslo og sør for Ljan.). Dersom det regnes en overgangsulempen på 14 minutter for hver av disse reisene tilsvarer dette 51 timer i økt reisetid pr. dag.

Transportarbeidet ved reiser til/fra Nordstrand og Ljan forventes å utgjøre 9.300 km. pr. virkedag i Referansealternativet i 2010. Det vesentligste av dette (vårt anslag: 95 %) vil



falle bort for NSB. Trafikale konsekvenser av en nedleggelse av Nordstrand og Ljan er oppsummert i tabell 5.3.3.

|               | Referansetraffikk                       |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N4 | -                                       | -                                     | 324                               | 2,757                      | 16                                      | 0,94                                  |

\*) Tallene gjelder NSB. Et alternativt kollektivtilbud mellom Hauketo og Oslo sentrum vil kunne betjene Nordstrand og Ljan med omtrent tilsvarende kvalitet som dagens lokaltogtilbud og vil dermed også overta mesteparten av trafikken NSB mister.

Tabell 5.3.3: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, Østfoldbanen. Beregnede virkninger pr. år av en nedleggelse av Nordstrand og Ljan stasjoner.

I en variant er lokaltogsporet i Alternativ N4 forutsatt ført om Nordstrand og Ljan stasjoner. Dette innebærer at togbetjeningen av disse stasjonene kan opprettholdes, men at reisetiden for de fleste reisende i lokaltogpendelen Ski-Sandvika øker med 3:10 (2:40 minutter p.g.a to ekstra stopp, 0:30 minutter p.g.a lengre trasé). Konsekvensene av dette er framstilt i tabell 5.3.4 (5.3.4 skal sammenlignes med summen av effektene for Alternativ N4 i tabell 5.3.2 og 5.3.3.

|               | Referansetraffikk                       |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N4 | 379                                     | 19,20                                 | 360                               | 6,395                      | 8                                       | 0,43                                  |

Tabell 5.3.4: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, Østfoldbanen. Beregnede virkninger pr. år. Variant med Nordstrand og Ljan stasjoner på lokalsporet.

Ved sammenligning av tabell 5.3.2 og 5.3.3 med 5.3.4 finner vi at ulempen ved å legge Østfoldbanen og nytt dobbeltspor om Bryn øker ytterligere i varianten av Alternativ N4 med betjening av Nordstrand og Ljan stasjoner. Bortfallet av passasjerer reduseres noe, mens tapte personkm øker. Passasjerenes tidskostnader øker vesentlig.

## 5.4 Traséløsninger i Bryn-området

### 5.4.1 Bakgrunn og problemstillinger

De alternative traséføringene knyttet til en ny tunnel gjennom Gamlebyen gjør det nødvendig med en nærmere vurdering av følgende spørsmål knyttet til Bryn-området :

- Hvorledes vil området bli betjent av jernbane i framtiden ?
- Skal Østfoldbanen få en ny innføring til Oslo S via Bryn ?

I den videre drøfting skilles det mellom :

**Bryn stasjon**, som er dagens stasjon på eksisterende trasé

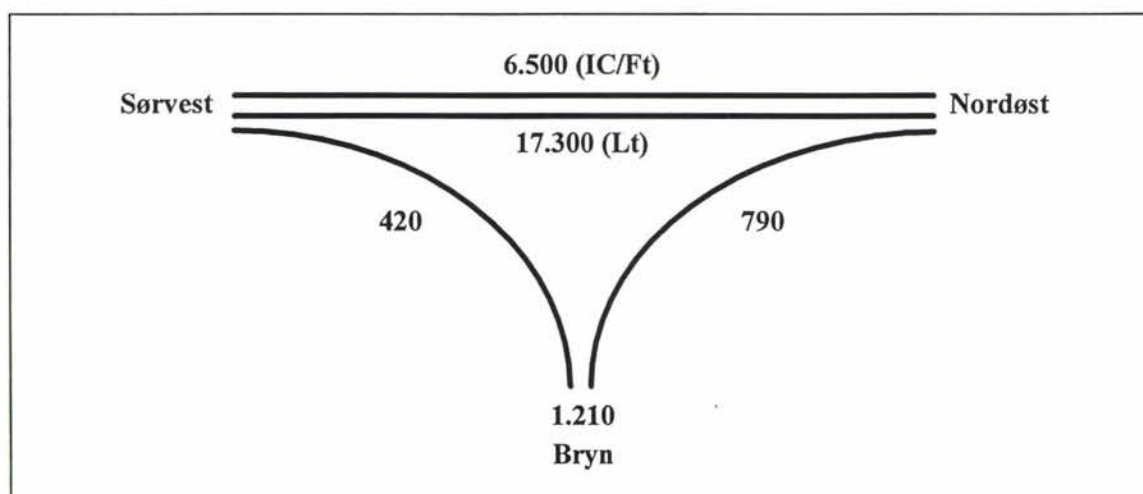
**Bryn terminal**, som er en evt. framtidig kollektivterminal på ny høyhastighetstrasé

En ny Bryn terminal er tidligere vurdert av Gardermobanen i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Bryn-området. Ulike alternativer er vurdert. I en tidlig fase så man på en fullt integrert terminal for all kollektivtrafikk i området. Løsningen forutsatte en omlegging og integrering av eksisterende jernbanetrasé i den nye terminalen. Pga. uakseptable inngrep i omgivelsene, ble arbeidet etterhvert rettet mot en todelt løsning, hvor dagens jernbanestasjon opprettholdes, samtidig som det etableres en ny fellesterminal for jernbane, T-bane og buss i tilknytning til den nye høyhastighetstraséen gjennom området.

Etableringen av en ny terminal på Bryn forutsetter finansiell deltaking fra Oslo kommune. Under arbeidet med reguleringsplanen viste det seg at kommunen på daværende tidspunkt ikke kunne forplikte seg til en finansiell deltakelse. Samtidig viste analyser NSB gjennomførte at det var vanskelig å forsvare et engasjement ut fra økonomiske lønnsomhetskriterier. I samråd med Oslo kommune ble det derfor besluttet å ikke la en ny kollektivterminal inngå i reguleringsplanen for den nye høyhastighetstraséen. NSBs anlegg under bakken er imidlertid utformet slik at en ny terminal kan bygges på et senere tidspunkt uten at det oppstår store driftsforstyrrelser på den nye traséen.

#### 5.4.2 Dagens trafikk over Bryn stasjon

Dagens trafikk over Bryn stasjon er vist i figuren nedenfor. Utgangspunktet for framstillingen er NSBs registrering av lokaltrafikk oktober 1994. Tellingene er korrigert til gjennomsnittlig virkedøgnstrafikk over året ved at talt trafikk i oktober (1.350 av- og påstigninger) er redusert med 12% (jfr. tidligere framstilling av trafikkens tidsvariasjon i rapporten «Trafikkgrunnlag Oslo S», NSB, Ps november 1994).



Figur 5.4.1 : Dagens trafikk til/fra og gjennom Bryn stasjon (virkedøgn 1994)

Som det framgår av figuren er gjennomgangstrafikken ca. 20 ganger større enn antallet av- og påstigninger i dagens situasjon. Ca. 2/3 av trafikken til/fra Bryn er knyttet til områdene nordøst for stasjonen (790 av- og påstigninger), og ca. 1/3 til områdene vest for stasjonen (420 av- og påstigninger).

Bryn stasjon betjenes i dag av 3 togruter : Kongsvinger-Årnes-Skøyen (1 avg/time i grunnrute), Lillestrøm-Asker (2 avg/time i grunnrute) og Eidsvoll-Drammen-Kongsberg (1 avg/time i grunnrute). Trafikk til/fra Bryn på disse rutene er vist i nedenforstående tabell. Tabellen viser både fordelingen mellom ruter og pr. delstrekning (annet endepunkt for reisen).

| Strekning                | Asker-<br>Lillestrøm | Skøyen-<br>Årnes | Kongsberg-<br>Eidsvoll | Totalt |        |
|--------------------------|----------------------|------------------|------------------------|--------|--------|
| Kongsberg-Drammen        | 0                    | 0                | 15                     | 15     | (1%)   |
| Asker/Sandvika/Lysaker   | 25                   | 0                | 10                     | 35     | (3%)   |
| Øvrige stasjoner vest    | 28                   | 0                | 0                      | 28     | (2%)   |
| Skøyen                   | 13                   | 3                | 3                      | 19     | (2%)   |
| Nationaltheatret         | 70                   | 11               | 23                     | 104    | (9%)   |
| Oslo S                   | 146                  | 25               | 50                     | 221    | (18%)  |
| Lillestrøm               | 76                   | 40               | 43                     | 160    | (13%)  |
| Øvrige stasjoner nordøst | 414                  | 23               | 21                     | 457    | (38%)  |
| Hovedbanen               | 0                    | 0                | 64                     | 64     | (5%)   |
| Kongsvingerbanen         | 0                    | 105              | 0                      | 105    | (9%)   |
| Sum                      | 773                  | 207              | 230                    | 1.210  | (100%) |
| Andel pr. rute           | 64%                  | 17%              | 19%                    | 100%   |        |

Tabell 5.4.1 : Reisende til/fra Bryn fordelt på ruter og delstrekninger

### 5.3.3 Forventet utvikling i Bryn-området

#### Arealbruk

Forventet arealutvikling i Bryn stasjons nedslagsfelt er i tabellen nedenfor vist med utgangspunkt i trafikksoner innenfor 1 km gangavstand fra stasjon. Tallene er basert på uttak fra EMMA/FREDRIK modellen (PROSAM-data), som inneholder følgende forventet utvikling i 25-års perioden 1990-2015 :

|                   | Bosatte | Arbeidsplasser |
|-------------------|---------|----------------|
| 1990              | 14.100  | 9.000          |
| 2015              | 15.800  | 9.500          |
| Endring 1990-2015 | 12 %    | 6 %            |

Tabell 5.4.2 : Endringer i forutsatt arealbruk i stasjonens nedslagsfelt 1990-2015

(Kilde : EMMA/FREDRIK-modellen for Oslo/Akershus).

Tabellen viser at det er forventet en svært moderat vekst i befolkning og arbeidsplasser i stasjonens nedslagsfelt i 25-års perioden 1990-2015. En kontroll mot et noe større nedslagsfelt (trafikksoner innenfor 2,5 km avstand fra stasjonen) gir i hovedtrekk samme resultat som vist ovenfor.

## Basis etterspørselsutvikling

Framskrivningen av trafikken over Bryn stasjon til 2010 er basert på de samme faktorer som benyttet forøvrig i analysen :

|   |       |
|---|-------|
| Vekst 1994-1995 :                       | 6,6 % |
| Vekst 1995-1998 :                       | 1,9 % |
| Økning pga. 4 spor på Nationalheatret : | 3,5 % |
| Vekst 1998-2010 :                       | 7,3 % |

Dette gir en samlet vekst i trafikken over Bryn på 21 % i perioden 1994-2010 før eventuelle tiltak.

### 5.4.4 Alternativer 2010

Foreliggende utredning er basert på 6 hovedalternativer for framtidig traséføring gjennom Gamlebyen + et Referansealternativ. Betydningen for togbetjeningen av Bryn-området i de 6 alternativ som vurderes i Gamleby-prosjektet kan illustreres gjennom nedenforstående tabell.

|        | Opprettholdelse av Bryn stasjon | Ny Bryn terminal <sup>18</sup> | Østfoldbanen via Bryn |
|--------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Alt N1 | Nei                             | Nei                            | Nei                   |
| Alt N4 | Nei                             | Ja                             | Ja                    |
| Alt M1 | Ja                              | Ja                             | Nei                   |
| Alt M2 | Ja                              | Ja                             | Nei                   |
| Alt S3 | Ja                              | Ja                             | Nei                   |
| Alt S5 | Nei                             | Nei                            | Nei                   |

Tabell 5.4.3 : Håndteringen av Bryn-området i de ulike alternativ

Spørsmålet om et evt. direkte togtilbud for persontrafikk på en framtidig jernbane-forbindelse mellom Østfoldbanen og Hovedbanen er ikke drøftet i foreliggende prosjekt. Det henvises til Oslo-Ski prosjektet for en slik drøfting.

De 6 fysiske alternativene gir 3 ulike trafikale alternativ :

- A. Dagens stasjon på Bryn (alt. M1, M2 og S3 + Referansealternativet)
- B. Ingen stasjon/terminal på Bryn (alt. N1 og S5)
- C. Ny, integrert terminal på Bryn-området med Østfoldbanen via Bryn (alt. N4)

Nedenfor er det drøftet nærmere hvilken betydning de 3 trafikale alternativene vil ha for persontrafikken med jernbane til/fra Bryn-området. Endringer i gjennomgangstrafikken som følge av en innføring av Østfoldbanen via Bryn er drøftet i avsnitt 5.3.

<sup>18</sup> I Alternativ M1, M2, S3 og i Referansealternativet er det muligheter for å etablere Bryn terminal på Gardermobanen. Gjennomførte utredninger tyder på at dette ikke er lønnsomt ut fra foreliggende planer for arealutvikling i området.

### A. Dagens stasjon på Bryn

Dette alternativet dekker som nevnt foran både Referansealternativet og traséalternativene M1, M2 og S3.

Ved åpningen av Gardermobanen forutsettes de eksisterende togtruter Årnes-Skøyen og Eidsvoll-Kongsberg kjørt på ny trasé mellom Oslo S og Lillestrøm, mens eksisterende rute Lillestrøm-Asker fortsatt vil bli kjørt som i dag, med stopp på Bryn stasjon.

I tillegg forutsettes det fram mot 2010 en videre oppbygging av togtilbudet. Dette er nærmere omtalt i kapittel 3. I fht. trafikken over Bryn er det viktig å være oppmerksom på at det forutsettes :

- Økt frekvens for innsatslokaltog Lillestrøm-Skøyen (øker fra 2 til 4 avg i rush)
- Ny pendel Eidsvoll-Gardermoen-Kongsberg opprettes

Sammen med forusatt omfordeling av tog mellom eksisternde og ny jernbanetrasé gir dette følgende frekvensendringer for togtilbudet på Bryn stasjon i rushtid :

| Strekning                | Tilbudt frekvens Bryn |           |
|--------------------------|-----------------------|-----------|
|                          | Rush 1994             | Rush 2010 |
| Kongsberg-Drammen        | 1                     | 0         |
| Asker/Sandvika/Lysaker   | 3                     | 2         |
| Øvrige stasjoner vest    | 2                     | 2         |
| Skøyen                   | 6                     | 6         |
| Nationaltheatret         | 6                     | 6         |
| Oslo S                   | 7                     | 6         |
| Strømmen/Lillestrøm      | 6                     | 4         |
| Øvrige stasjoner nordøst | 4                     | 6         |
| Hovedbanen               | 1                     | 0         |
| Kongsvingerbanen         | 1                     | 0         |

Tabell 5.4.4 : Endring i togtilbudet fra dagens situasjon til Referanse 2010

Nedenfor er det beregnet framtidig trafikk for Referansealternativet. For trafikk til/fra Bryn er beregningen basert på :

- 21% generell vekst i trafikken i perioden : jfr. tidligere omtale
- Frekvensendringer : for de målpunkt hvor det fortsatt finnes en direkte forbindelse etter tilbudsomleggingen beregnes en trafikkendring basert på frekvensendring i rush og en reisetidselastisitet på -0,28
- Bortfall av direkteforbindelser: for de målpunkt som mister den direkte togforbindelsen i 2010 legges det til 20 minutter i gjennomsnittlig, vektet dør-til-dør reisetid, og det benyttes en reisetidselastisitet på -0,28

I tillegg til konsekvenser for de reisende til/fra Bryn, vil omleggingen av togtilbudet også ha konsekvenser for gjennomgangstrafikken. I tillegg til ovenforstående forutsetninger mht. basis trafikkvekst og reisetidselastisitet baseres beregningen på at:

- Det kun er reisende i lokaltog omleggingen vil ha virkning for

- Gardermotrafikken holdes utenfor beregningen
- De gjennomreisende fordeler seg med 50% på Lillestrøm-Asker pendelen og 50% på de to omlagte pendlene
- Innspart rutetid er 9 minutter, som gjennomsnittlig utgjør 13% av vektet tidsforbruk på en gjennomsnittlig dør-til-dør reise med tog

Beregningene gir følgende resultat :

|                            | 1994          | Ref 2010      | Endring     |
|----------------------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>Til/fra Bryn</b>        |               |               |             |
| Kongsberg-Drammen          | 15            | 16            | 7 %         |
| Asker/Sandvika/Lysaker     | 35            | 36            | 4 %         |
| Øvrige stasjoner vest      | 28            | 34            | 21 %        |
| Skøyen                     | 19            | 24            | 21 %        |
| Nationaltheatret           | 104           | 126           | 21 %        |
| Oslo S                     | 221           | 255           | 15 %        |
| Strømmen/Lillestrøm        | 160           | 159           | -1 %        |
| Øvrige stasjoner nordøst   | 457           | 605           | 32 %        |
| Hovedbanen                 | 64            | 71            | 11 %        |
| Kongsvingerbanen           | 105           | 115           | 10 %        |
| Sum til/fra Bryn           | 1.209         | 1.441         | 19 %        |
| <b>Gjennomgangstrafikk</b> |               |               |             |
| Lokaltog                   | 17.300        | 21.310        | 23 %        |
| IC- og fjerntog            | 6.500         | 7.850         | 21 %        |
| Sum gjennomgangstraf       | 23.800        | 29.160        | 23 %        |
| <b>Totalt</b>              | <b>25.009</b> | <b>30.601</b> | <b>22 %</b> |

Tabell 5.4.5 : Beregnet trafikk i Referansealternativet 2010

Tabellen viser en beregnet samlet trafikkvekst på 19 % for reisende til/fra Bryn og 23 % for gjennomgangstrafikken i Referansealternativet. Dvs. omtrent den samme trafikkvekst som generelt forutsatt.

### B. Ingen stasjon på Bryn

Traséalternativene N1 og S5 inneholder hverken en opprettholdelse av dagens stasjon på Bryn, eller oppretting av en ny terminal på høyhastighetstraséen. Samtlige reisende til/fra Bryn må derfor ta omstigning enten på Oslo S eller på en av stasjonene nord for Bryn dersom de fortsatt skal benytte tog.

Som grunnlag for å beregne trafikal effekt av denne omleggingen har vi benyttet følgende forutsetninger :

- De reisende benytter T-banen til Oslo sentrum, og tar omstigning til tog her
- For reisende vestover regnes det en omstigningsulempe på 20 minutter (vektet reisetid). For reisende østover regnes det i tillegg 5 minutters ekstra reisetid.

- Det forutsettes at 15% av de reisende til/fra Oslo S er omstigende til andre tog som fortsatt vil være togreisende også etter nedleggingen av Bryn

De 50% av gjennomgående lokaltrafikk som ikke ble berørt av redusert reisetid i Referansealternativet vil oppnå en fordel av omleggingen. Samme beregnings-forutsetninger som benyttet foran legges til grunn.

Beregningen gir følgende resultat :

|                            | 2010<br>Referansealt | 2010<br>Uten stopp | Endring     |
|----------------------------|----------------------|--------------------|-------------|
| <b>Til/fra Bryn</b>        |                      |                    |             |
| Kongsberg-Drammen          | 16                   | 16                 | 0 %         |
| Asker/Sandvika/Lysaker     | 36                   | 32                 | -12 %       |
| Øvrige stasjoner vest      | 34                   | 30                 | -12 %       |
| Skøyen                     | 24                   | 14                 | -40 %       |
| Nationaltheatret           | 126                  | 0                  | -100 %      |
| Oslo S                     | 255                  | 38                 | -85 %       |
| Strømmen/Lillestrøm        | 159                  | 110                | -30 %       |
| Øvrige stasjoner nordøst   | 605                  | 182                | -70 %       |
| Hovedbanen                 | 71                   | 71                 | 0 %         |
| Kongsvingerbanen           | 115                  | 115                | 0 %         |
| Sum til/fra Bryn           | 1.441                | 608                | -58 %       |
| <b>Gjennomgangstrafikk</b> |                      |                    |             |
| Lokaltog                   | 21.310               | 21.693             | 2 %         |
| IC- og fjerntog            | 7.850                | 7.850              | 0 %         |
| Sum gjennomgangstrafikk    | 29.160               | 29.543             | 1 %         |
| <b>Totalt</b>              | <b>30.601</b>        | <b>30.152</b>      | <b>-1 %</b> |

Tabell 5.4.6 : Beregnet togtrafikk i alternativene uten jernbanebetjening av Bryn

Beregningen viser at ca. 60 % av de som benytter tog som en del av reisen til/fra Bryn i Referansealternativet vil slutte å bruke tog ved en nedlegging av Bryn stasjon. Økningen i gjennomgangstrafikken er ikke tilstrekkelig til å kompensere trafikkbortfallet, slik at et totalt blir 450 færre togreisende pr. virkedøgn i regionen.

Gjennomsnittlig reiselengde for trafikken som faller bort ved en nedleggelse av Bryn stasjon er beregnet til 7,6 km, mens gjennomsnittlig reiselengde for nye reiser er beregnet til 13,6 km. Til tross for reduksjonen i antall reiser beregnes derfor nedleggelse av stasjonen å gi en svak økning i personkm. med tog.

For trafikanter som ikke lenger kan benytte Bryn stasjon er det beregnet en økning i reisetiden tilsvarende 401 timer pr. virkedag i 2010. Det er da lagt til grunn at reisende i retning Oslo får en (vektet) reisetidsøkning tilsvarende 20 minutter og reisende nordover får en (vektet) reisetidsøkning tilsvarende 25 minutter. For reiser som overføres til andre transportmidler er det beregnet halv effekt.

Reisende i lokaltogpendelen Lillestrøm-Asker forbi Bryn stasjon får en reisetidsreduksjon på 1:20 minutter som følge av at stopp på Bryn faller bort. Dette utgjør 289 timer pr. virkedag i 2010. Netto reisetidsøkning ved nedleggelse av Bryn stasjon er dermed 112 timer pr. virkedag.

Trafikale konsekvenser av en nedleggelse av Bryn stasjon er oppsummert i tabell 5.4.7.

|               | Referansetraffic                        |                                       | Overført trafikk                  |                            |   |                                       |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
|               | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) | Passasjer-<br>bortfall<br>(1.000) | Red.<br>personkm<br>(mill) | Økt reise-<br>tid (1.000<br>t., vektet) | Økte tids-<br>kostnader<br>(Mill. kr) |
| Alternativ N1 | - 90                                    | - 4,42                                | 140                               | 0,062                      | 125                                     | 6,13                                  |
| Alternativ N1 | - 90                                    | - 4,42                                | 140                               | 0,062                      | 125                                     | 6,13                                  |
| Alternativ S5 | - 90                                    | - 4,42                                | 140                               | 0,062                      | 125                                     | 6,13                                  |

Tabell 5.4.7: Trafikale konsekvenser i driftsfasen, nedleggelse av Bryn stasjon. Beregnede virkninger pr. år.

### C. Innføring av Østfoldbanen via Bryn, samt ny terminal på Bryn

#### Dagens trafikk på Østfoldbanen

Nedenfor er det sammenstilt hvorledes dagens trafikk med lokaltog på Østfoldbanen er fordelt på delområder. Framstillingen er basert på lokaltogtellingen høsten 1994, og omfatter trafikk på følgende 3 ruter : Mysen-Skøyen, Moss-Spikkestad og Ski-Sandvika. Talt trafikk i oktober 1994 er nedjustert med 12 % for å gi gjennomsnittlig virkedøgntrafikk i 1994.

|                                  | Antall | Andel |
|----------------------------------|--------|-------|
| Østfoldbanen* - Oslo S           | 14.640 | 42 %  |
| Østfoldbanen* - Nationaltheatret | 5.480  | 16 %  |
| Østfoldbanen* - Skøyen           | 649    | 2 %   |
| Østfoldbanen* - Vestområdet      | 1.168  | 3 %   |
| Nordstrand/Ljan - retn vest      | 815    | 2 %   |
| Nordstrand/Ljan - retn syd       | 131    | 0 %   |
| Internt i Vestområdet            | 7.121  | 21 %  |
| Internt på Østfoldbanen          | 4.513  | 13 %  |
| Sum                              | 34.517 | 99 %  |

\* Østfoldbanen syd for Hauketo (inkl. indre linje)

Tabell 5.4.8 : Dagens trafikk på Østfoldbanen (VDT 1994)

Til sammen benytter ca. 34.500 reisende de tre pendlene en virkedag. I tabellen ovenfor er det skilt mellom antall reisende som vil bli transportert via Bryn (63%), reisende som vil miste en gjennomgående togforbindelse (2%) og reisende som ikke vil bli berørt av en evt. innføring av Østfoldbanen over Bryn (34%).



I tillegg til ovenforstående kommer trafikk med IC- og utenlandstog, som i 1994 utgjorde ca. 4.400 reisende pr. virkedag.

### Virkinger av en innføring av Østfoldbanen via Bryn

En innføring av Østfoldbanen via Bryn kan ha tre ulike virkninger :

- i) Bortfall av trafikk på stasjoner som ikke lenger betjenes
- ii) Endringer i reisende til/fra Bryn
- iii) Endringer i gjennomgangstrafikken

Som støtte for vurderingene er det gjennomført kjøring i i NSBs EMMA/FREDRIK-modell (utført av NSB Konsernstab Forretningsutvikling v/Frode Voldmo).

EMMA-kjøringene er basert på dagens situasjon (R94 i bunn, samt arealbruksdata fra 1991). Følgende situasjoner er kodet opp og kjørt gjennom modellen :

| Situasjon          | Beskrivelse   |
|--------------------|---|
| <b>Basis</b>       | Trafikkopplegg i hht. Hovedplanen, dvs. lokaltog Ski-Sandvika på eksisterende spor, alle andre tog på ny trasé. |
| <b>Situasjon A</b> | Alle tog på Østfoldbanen via Bryn, ingen stoppende tog.   |
| <b>Situasjon B</b> | Alle tog på Østfoldbanen via Bryn, lokaltog Ski-Sandvika stopper på Bryn.                                       |

Tabell 5.4.9: *Vurderte situasjoner som grunnlag for konsekvensvurdering av innføring av Østfoldbanen via Bryn*

Kjøretider for ulike tog i de ulike situasjoner på strekningen Hauketo-Oslo S er vist i tabellen nedenfor.

|                        | Lokaltog Ski-Sandvika | Øvrige lokaltog |
|------------------------|-----------------------|-----------------|
| <i>Dagens kjøretid</i> | 9 ½ min               | 8 minutt        |
| Kjøretid Basis         | 9 ½ minutt            | 5 ½ minutt      |
| Kjøretid sit. A        | 8 minutt              | 7 ½ minutt      |
| Kjøretid sit. B        | 9 ½ minutt            | 7 ½ minutt      |

Tabell 5.4.10: *Kjøretider Hauketo - Oslo S i ulike situasjoner*

Framskrivning av trafikken på Østfoldbanen fra 1994 til 2010 er basert på følgende :

- Generell framskrivning av trafikken på 16%
- Spesiell framskrivning av trafikken over stasjonene Hauketo, Kolbotn og Vevelstad basert på Hovedplanens forutsetninger (hhv. +99%, +57% og +62%).

Samlet gir dette en trafikkvekst på 27%.

### Endringer i reisende til/fra Bryn

En innføring av Østfoldbanen via Bryn kan være en ulempe for de gjennomreisende, men vil samtidig være en fordel for av/påstigende på Bryn, dvs. reisende til/fra Bryn-området lokalt, og reisende til/fra Groruddalen som slipper å reise til Oslo S for å ta omstigning til andre tog eller til T-bane/buss. Nedenfor vurderes fordelene for de av- og påstigende. Det er skilt på fordel for nye reisende og for eksisterende reisende.

*Nye reisende* er vurdert ut fra en sammenligning av modellkjøringene av Situasjon A (uten stoppende lokaltog på Bryn) og Situasjon B (med stopp for Ski-Sandvika pendelen). I hht. beregningene vil antallet togreiser øke med 1.030 i fht. Referansealternativet 2010. Av disse vil 600 være omstignende til annet kollektivmiddel (reisende til Groruddalen) og 430 vil reise til/fra lokalområdet. Ut fra modellberegningene anslås antallet nye kollektivreisende (overført fra bil) å være 130. De resterende 900 er overført fra T-bane.

*Eksisterende reisende* med tog til/fra Bryn via Oslo S fra Østfoldbanen er ikke registrert av NSB. Foran er det imidlertid beregnet at antallet reisende Oslo S - Bryn i 2010 vil være 255. Dersom vi antar at 20% av disse reisende er omstignende til Østfoldbanen, vil antallet eksisterende togreisende som har fordel av stopp på Bryn i Referansealternativet være 50. Det antas at samtlige av disse reisene skjer til/fra lokalområdet på Bryn.

Innspart reisetid er :

Til/fra lokalområdet Bryn : 2 x 4 min. spart togtid + 14 min. spart overgangsulempe, totalt 22 minutter (vektet) reisetid.

Til/fra Groruddalen : Spart togtid : 6 min. (må likevel ha omstigning)

For innspart tid regnes det en timekostnad på 49 kr/t (som forutsatt forøvrig). For nye reisende regnes halv nytte.

For nye reisende regnes det også med en økning i antall pkm basert på :

- 4 km for overførte kollektivreiser til/fra lokalområdet
- 10 km for overførte kollektivreiser til/fra Groruddalen
- 20 km for overførte bilreiser

Ut fra ovenforstående kan konsekvensene for reisende som har nytte av at Østfoldbanen stopper på Bryn oppsummeres på følgende måte :

|               | Referansetraffikk               |                               | Overført trafikk          |                      |                                 |                               |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|               | Økt reisetid (1.000 t., vektet) | Økte tidskostnader (Mill. kr) | Passasjerbortfall (1.000) | Red. personkm (mill) | Økt reisetid (1.000 t., vektet) | Økte tidskostnader (Mill. kr) |
| Alternativ N4 | -                               | -                             | - 321                     | - 3,351              | - 39                            | - 1,91                        |

Tabell 5.4.11: Oppsummering av nytte for av- og påstigende på Bryn terminal i Alternativ N4.

En gjennomgang av foretatte beregninger viser at disse er basert på relativt høye trafikk-tall, beregnet i TAMO. TAMOs modellering av situasjonen i 1998 uten ny Bryn termi-

nal gir en vesentlig høyere basistrafikk enn det som er registrert i dagens situasjon (3.500 reisende mot dagens 1.200). Resultatet av den økonomiske analysen burde således være robust for relativt stor trafikkvekst knyttet til Bryn. Antall reisende til/fra Gardermoen fra Akershus Syd er i Gardermobanens gjeldende prognose for 1998 anslått til ca. 900 reisende pr. virkedøgn. Dette volumet er mindre enn overvurderingene av basistrafikken som ligger til grunn for de økonomiske analysene.

En føring av Østfoldbanen over Bryn med stopp på Bryn terminal for lokaltogpendelen Ski-Sandvika ville kunne bidra til å øke trafikkgrunnlaget for Bryn terminal på Gardermobanen. På grunnlag av Gardermobanens klare konklusjoner m.h.t en Bryn terminal konkluderes det likevel med at Gardermotrafikken til/fra Østfoldbanen neppe vil kunne rokke ved tidligere konklusjoner om evt. stopp av flytog på Bryn.

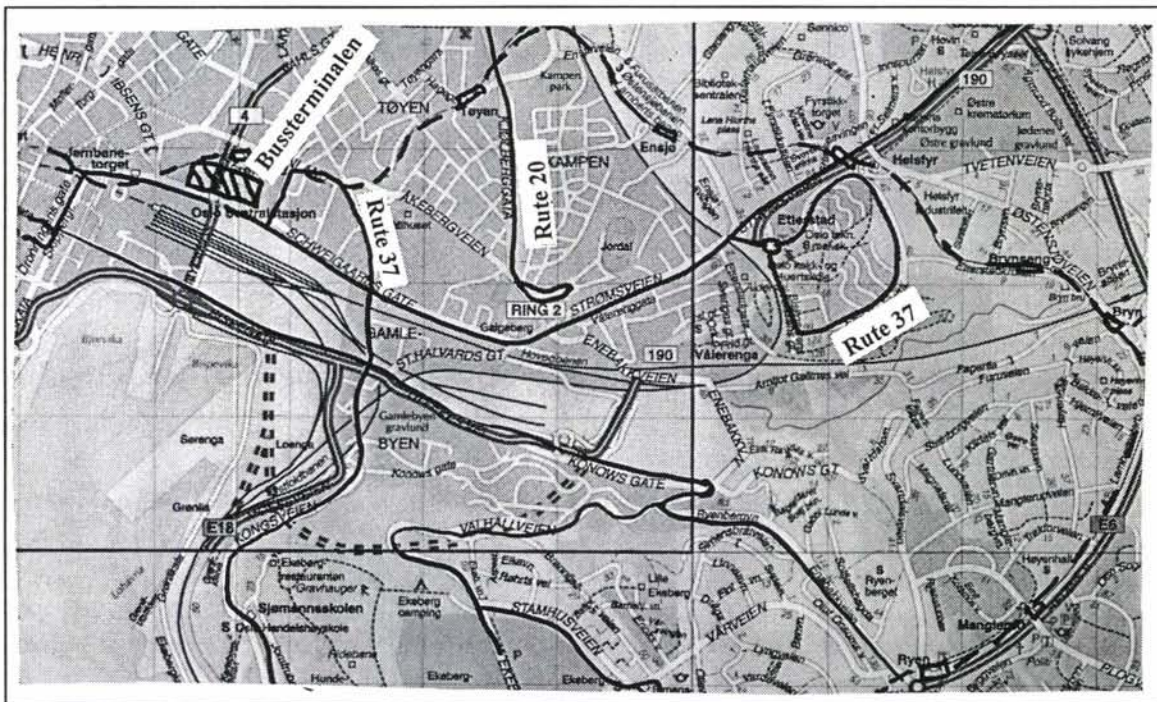
## 6. Trafikale virkninger for overflatetraffikk

### 6.1 Kollektivtrafikk

#### 6.1.1 Dagens situasjon for kollektivtrafikken

Kollektivrutene fra nord-øst kommer inn til området via Strømsveien og Schweigaards gate. I alt er det ca 170 regionale busser pr. virkedag som kommer inn til området denne veien. Av disse ender de fleste på bussterminalen på Grønland. Noen fortsetter imidlertid videre på kollektivringen rundt Sentrum. Ved Etterstad kommer lokal bussrute (rute 37) inn på samme trasé. Denne ruten har 124 avganger i døgnet, og er en av de mest trafikkerte rutene i Oslo. Ruten går Grønlandsleiret-Tøyenbekken i stedet for rett fram langs Schweigaards gate. Det er knutepunkter med overgang til T-bane og andre bussruter på Helsfyr (ikke for rute 37), og på Galgeberg er det overgang til bussrute 20 som går rundt Kirkeveiringen.

Fra Ryen kommer rutene 71, 74 og 24 samt 501 (regional rute) ned Dyvekes vei til Gamlebyen og fortsetter Bispegata inn til Jernbanetorget, hvor rutene fortsetter langs kollektivringen. Rutene 45 og 46 kommer også Dyvekes vei, men de går videre via Oslo gate til Schweigaards gate.



Figur 6.1.1: Kollektivsystemet i Gamlebyen.

Fra syd kommer rutene 85 og 86 samt 541 fra Mosseveien inn Oslo gate og går videre Schweigaards gate inn til Sentrum. Fra Kongsveien kommer Ljabrutrikken inn på samme trasé.

I Schweigaards gate fra Hollendergata og innover går kollektivtrafikken på egen trasé, og framkommeligheten er meget god.

Sporområdet fra Oslo S østover mot Oslo gate er ringet inn av kollektivtraséer. Fra de rutene som kommer inn Dyvekes vei og som går videre i Bispegata, er det mulig å bytte til ruter som går inn til Schweigaards gate og altså går nord for sporområdet. Fra alle rutene er det derfor mulig å komme inn til Schweigaards gate hvor det er mange målpunkter og hvor blant annet bussterminalen ligger. Det er i prinsippet også mulig ved hjelp av to overganger å reise til strekningen syd for sporområdet fra de bussrutene som kommer inn fra nordøst - dvs fra Strømsveien og Schweigaards gate. Dette er imidlertid lite aktuelt, siden det er få målpunkter langs Bispegata.

### 6.1.2 Referansealternativ

Av miljøhensyn har det vært ønsket å flytte flest mulig av bussrutene som går i Strømsveien-Schweigaards gate ut av området. Det har også vært ønskelig å flytte trafikk fra Oslo gate mellom Schweigaards gate og Bispegata. Det ser ut til at det allerede i løpet av dette året vil komme et pålegg fra Oslo kommune til busselskapene om å flytte de regionale bussrutene fra Strømsveien- Schweigaards gate. Trolig vil 6-8 avganger pr time bli igjen på denne traséen. I tillegg kommer den lokale rute 37. Det er vanskelig å flytte alle de regionale bussrutene på grunn av behovet for lokal dekning. Lokal dekning ved overgang til rute 37 er en dårlig løsning i dagens situasjon, siden det ikke er tilrettelagt for overgang ved Helsfyr.

Det er i dag ikke klart hvor de omlagte rutene vil gå. De må benytte hovedveisystemet og Ekebergtunnelen, og i hovedsak komme seg inn til bussterminalen. De kan også gå videre på kollektivringen. Ingen av løsningene er i dagens situasjon gunstige for avviklingen av kollektivtrafikken.

En løsning med å benytte Nylandsveien fra E18 inn til bussterminalen vil trolig gi økt kjøretid på grunn av kapasitetsproblemer i krysset Nylandsveien/Bispegata ("Bispe-lokket"). Oslo kommune har pekt på muligheten av å benytte Mosseveien-Oslo gate inn til bussterminalen i rushtiden inntil kapasiteten er bedret i krysset Nylandsveien/Bispegata. Det er da et spørsmål om dette bør legges inn i referansealternativet, eller om en kan forutsette at kapasitetsproblemerkene vil være løst i 1998/99. Vi har forutsatt at disse kapasitetsproblemerkene vil være løst før Oslo gate eventuelt må stenges som følge av at det skal bygges jernbanetunnel under Gamlebyen. I vårt referansealternativ er det derfor ikke regional busstrafikk i Oslo gate.

Løsningen med å kjøre videre på kollektivringen medfører problemer ved at det er for liten holdeplasskapasitet, særlig på Jernbanetorget, og ved at det er liten plass for regulering vest for Sentrum. Belegget er også mindre etter at bussene har passert Jernbanetorget, og det er derfor ikke gunstig at for mange busser kjører lenger enn til Bussterminalen.

Det har også fra bydelen vært fremmet ønsker om å redusere kollektivtrafikken i Oslo gate. Det har hittil ikke vært fokusert like mye på dette. Vi antar imidlertid at noen av disse rutene kan flyttes. Det vil være mest naturlig å flytte de rutene som likevel går helt til Jernbanetorget. De som skal til holdeplassene videre innover i Oslo gate og Schweigaards gate må da foreta omstigning til trikk. Denne har høy frekvens, og en slik løsning bør være akseptabel.

Det er ikke mulig å si sikkert hvordan kollektivsystemet i området vil være i 1998-99. Vi har valgt å legge følgende forutsetninger til grunn som et Referansealternativ:

- Alle de regionale bussruter bortsett fra 6-8 avganger i rushtimen og tilsvarende mindre utenfor rushtiden, blir flyttet fra Schweigaards gate - Strømsveien til Ekeberg tunnelen. Vi forutsetter videre at rutene vil gå via Nylandsveien til bussterminalen, og at det vil bli gjennomført framkommelighetstiltak som sikrer busstrafikken god framkommelighet.
- Bussrutene 85 og 86 flyttes fra nordre del av Oslo gate og Schweigaards gate til Bispegata.

### Mulige endringer på lenger sikt

Det er planlagt utbygging i Bispevika når veisystemet etter hvert blir flyttet lenger ut. Dette øker behovet for en bedre kollektivbetjening av området. Det kan være aktuelt å flytte ruter fra Schweigaards gate til Bispegata. En løsning kan være å flytte trikketraséen til dette området. Vi kan ikke nå si sikkert hvilken løsning som vil bli valgt, men en annen fordeling med større trafikk på søndre del av det systemet som omslutter sporområdet synes sannsynlig.

Veisystemet i området er ikke ferdig planlagt. Det er foreslått et gateløp i østover forlengelsen av Prinsens gate. I denne gaten vil det være mulig å gi kollektivtrafikken egen trasé, slik at framkommeligheten bør bli god. Det er også foreslått en tunnel fra denne forbindelsen nordover under sporområdet som blant annet vil gi en god tilgjengelighet til bussterminalen. Vi er imidlertid usikre på om vi skal regne med at denne kommer. Vi regner imidlertid med at det uansett om en velger denne løsningen eller en annen, er mulig å etablere en relativt god framkommelighet på strekningen.

### 6.1.3 Trafikkmengder - trafikkfordeling

Trafikktallene er usikre. Vi har hatt tilgang til noen tellinger som er utført på SL-bussene. Når det gjelder trafikken til Oslo Sporveier AS er denne i hovedsak beregnet på grunnlag av antall avganger og et gjennomsnittlig belegg på 25 passasjerer pr buss.

Når de fleste regionale bussrutene forutsettes flyttet fra Schweigaards gate, vil trafikken på disse rutene være redusert fra ca 6.000 passasjerer pr døgn til ca 1.200 passasjerer. Dette tilsvarer omtrent det antall passasjerer som har målpunkt lokalt i området. Det vil si at de stiger av/på øst for bussterminalen. Når de fleste rutene flyttes, må disse passasjerene bytte buss på Helsfyr. Dette er imidlertid en konsekvens av flyttingen som er forutsatt i Referansealternativet, og skyldes ikke NSB's tiltak knyttet til tunnel i Gamlebyen. De fleste av rutene ender på Bussterminalen.

Den lokale bussruten fra Etterstad (rute 37) har ca 8.000 passasjerer gjennom området. Av disse går halvparten av eller på i området.

Fra syd og øst er det ca 8.000 passasjerer daglig på bussrutene som går Oslo gate-Schweigaards gate. Av disse regner vi med at maksimalt 10 prosent har målpunkter i området. Det vil si at de benytter holdeplassene Munkegata, Hollendergata eller Bussterminalen. Bare en av rutene ender på Bussterminalen.

Ljabrutrikken har ca 4.000 passasjerer gjennom området. Vi antar at andelen som har målpunkter i området også her er ca 10 prosent.

#### 6.1.4 Konsekvenser av alternative løsninger

##### Alternativ N1, lang tunnel for all togtrafikk

###### *Ruteomlegginger*

Nordre alternativ medfører at Schweigaards gate og Oslo gate blir stengt i deler av anleggsperioden. Vi forutsetter en varighet på 2 år. I denne situasjonen foreslår vi at følgende flytting av rutetraséer legges til grunn for vurderingene:

- De gjenværende regionale ruter i øvre del av Schweigaards gate samt rute 37 flyttes til Åkebergveien-Grønlandsleiret-Tøyenbekken.
- Bussrutene i Oslo gate som går videre til Jernbanetorget flyttes til Bispegata og kommer inn på kollektivringen via Prinsens gate. Vi tar ikke stilling til om de også skal gå rundt Sentrum på en annen måte.
- Ljabrutrikken kan enten legges ned og erstattes med buss, eller det kan etableres midlertidige traséer. Å erstatte trikken med buss over lengre tid er kostbart for selskapet, og gir store ulemper for passasjerene. Alternative løsninger er å anlegge nytt spor på sydsiden av sporområdet, eller å anlegge midlertidig spor i det området en likevel må rive bebyggelse i krysset Oslo gate/Schweigaards gate. Vi forutsetter at en av løsningene med å anlegge midlertidig trasé blir valgt. Dersom den sistnevnte løsningen blir valgt, og en også skal bygge ut Oslo-Ski, forutsettes det at trikken kan gå på et spor forbi området som graves opp i området ved Ladegården (Oslo gate).
- Ruten i Oslo gate som går til Bussterminalen flyttes til Bispegata og går via Nylandsveien til Bussterminalen.

Utbygging av ny bane Oslo-Ski medfører at Oslo gate også må stenges lenger syd i en periode. Vi forutsetter at dette skjer innenfor det tidsrommet gata vil være stengt nær krysset ved Schweigaards gate, og at utbygging av Oslo-Ski derfor ikke vil påvirke situasjonen for buss og trikk slik den er beskrevet over.

Utbygging av Oslo-Ski medfører også at Dyvekes vei blir stengt i anslagsvis et halvt år. Bussene ledes via Ekeberg tunnelen. De kan da enten følge hovedveisystemet helt inn til avkjøringen til Jernbanetorget, eller ledes tilbake via Mosseveien til Oslo gate og i sin vanlige trasé inn Schweigaards gate eller Bispegata. Det vil være enklest å følge hovedveinettet, men områdedekningen vil bli dårligere. Vi har valgt å legge til grunn en løsning hvor bussrutene ledes inn på sin nåværende trasé via Mosseveien-Oslo gate. Begrunnelsen for dette er at det er best å opprettholde mest mulig av den opprinnelige traséen så lenge det er snakk om en midlertidig omlegging.

###### *Konsekvenser for kjøretid og områdedekning*

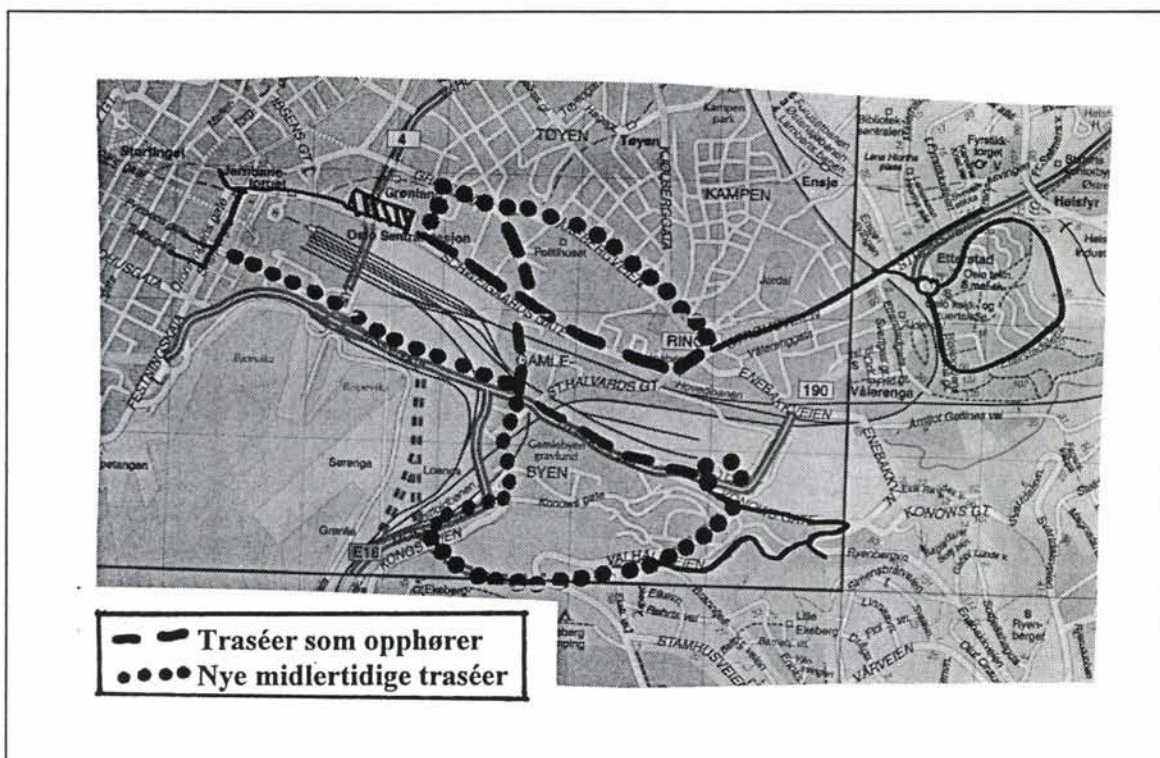
De regionale bussrutene i Schweigaards gate får ca 200 meter lenger distanse og ca 1 minutt økt kjøretid. Kjøretiden øker ca 30 sekunder på grunn av økt distanse og øker tilsvarende på grunn av at det blir tre signalanlegg som må passeres i stedet for ett. Bussene kan vanskelig få eget eget felt i den nye traséen, og det er vanskelig å få mye nytte av aktiv prioritering på denne strekningen.

Rute 37 får redusert traséen med ca 200 meter, men på grunn av flere signalanlegg antas kjøretiden å bli den samme.

Begge rutene vil dekke Åkebergveien i stedet for Schweigaards gate. Antallet boliger og arbeidsplasser som dekkes er trolig omtrent det samme (arbeidsplassene er viktigst). Vi regner derfor med samme områdedekning som før flyttingen.

Både for den ruten som går sydfra til Bussterminalen, og for de andre rutene i Oslo gate som går videre til kollektivringen, forutsettes kjøretiden å bli den samme. Rutene mister imidlertid områdedekning fra Bussterminalen til Munkegata.

Reisetiden for passasjerene med trikken blir den samme. Dersom Oslo-Ski bygges ut, vil stengningen av Oslo gate medføre at trikken går på ett spor med skyttelanlegg, og dette er antatt å gi gjennomsnittlig kjøretidsøkning på et halvt minutt.



Figur 6.1.2: Ruteomlegginger ved stengning av Schweigaards gate, Oslo gate og Dyvekes vei.

### Markedskonsekvenser

Det går fram av det foregående at vi ikke kan regne med at flyttingen av gjenværende bussruter i Schweigaards gate vil gi endringer i disse rutenes marked.

For rutene i Oslo gate vil flyttingen heller ikke ha konsekvenser når det gjelder den delen av markedet som passasjerene gjennom området utgjør. Dette skyldes at kjøretiden forutsettes å bli den samme. Rutene dekker imidlertid ikke lenger det lokale marked i Gamlebyen. Så lenge det ikke er gjennomført noen utbygging i Bispevika, vil dette tapet ikke dekkes opp av nytt marked der hvor rutene flyttes *til*.

Spørsmålet er hva de lokale passasjerer i Gamlebyen som skal østover eller sydover vil gjøre. De kan gå ca 5 - 10 minutter ned til Bispegata og ta bussen eller trikken der. Alternativt kan de ta en av rutene som går innover mot Jernbanetorget, og bytte transportmiddel der. De kan også benytte T-banen fra Grønland, eller ta buss til Helsfyr, og T-bane eller ny buss derfra. Uansett blir det imidlertid en økt total reisetid (inkl.



gang- og byttetid) på 5-15 minutter. Til sammen dreier dette seg om ca 400 passasjerer pr virkedøgn, eller opp til 10 prosent av samlet passasjertall. Tidstapet pr virkedøgn blir ca. 65 timer til sammen.

For de berørte passasjerer vil samlet tidsforbruk (inkl. gang- og byttetid) øke med omkring 30 prosent. Med en tidselastisitet på -0,3 betyr dette at selskapene vil miste omkring 10 prosent av passasjerene. Det vil si et samlet passasjertap på ca 1 prosent.

Total reisetiden for trikkepassasjerene vil bli den samme som i dag.

Stengningen av Dyvekes vei (Oslo-Ski) medfører at distansen for bussene øker med ca 1,5 km. Kjøretiden øker med 2 minutter. Det er ikke holdeplasser på den strekningen som blir omlagt, slik at områdedekningen vil bli den samme.

| <i>Passasjergruppe:</i>             | <i>Passasjerer<br/>pr dag</i> | <i>Tidsforbr.<br/>min. pr pass.</i> | <i>Pr dag<br/>timer</i> | <i>Varighet</i> | <i>Totalt<br/>timer</i> |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| SL-busser Schweigaards gate         | 1.200                         | 1                                   | 20                      | 600             | 12.000                  |
| Passasjerer i Oslo gate til området | 400                           | 10                                  | 67                      | 600             | 40.000                  |
| <b>Sum</b>                          |                               |                                     |                         |                 | <b>52.000</b>           |
| <i>Tillegg for Oslo-Ski:</i>        |                               |                                     |                         |                 |                         |
| Passasjerer gj. området med trikk   | 4.000                         | 0,5                                 | 33                      | 600             | 20.000                  |
| Busser i Dyvekes vei                | 8.000                         | 2                                   | 267                     | 150             | 40.000                  |
| <b>Sum med Oslo-Ski</b>             |                               |                                     |                         |                 | <b>112.000</b>          |

Tabell 6.1.1 Økning i tidsforbruk for kollektivpassasjerer i alternativ N1

#### Alternativ N4, Østfoldbanen om Bryn

Dette alternativet adskiller seg fra det foregående ved at også Oslo-Ski er lagt inn i den nordre tunnelen. Det blir altså ikke stengning av Oslo gate like nord for Bispegata. Alternativet skiller seg også fra det foregående ved at kryssingen av Oslo gate og Schweigaards gate ligger dypere. Bebyggelsen langs traséen forutsettes revet. Det er derfor mulig å anlegge en midlertidig trasé for trikken forbi kryssingspunktet i Oslo gate. Denne kan også benyttes av busser. Vi forutsetter at den midlertidige traséen kan anlegges før en må stenge Oslo gate.

Det kan også synes mulig å legge om kollektivtrafikken i Schweigaards gate innenfor området, ved å benytte Munkegata. Dette gir imidlertid en komplisert avviklingsituasjon, og vi har valgt å forutsette at denne trafikken legges om til Åkebergveien som beskrevet i foregående alternativ.

Dette medfører at stengningen av Oslo gate ikke forutsettes å påvirke kollektivtrafikken, mens stengningen av Schweigaards gate fører til at bussrutene i denne gata flyttes til Åkebergveien.

Konsekvensene av denne omleggingen er beskrevet i foregående alternativ.

| <i>Passasjergruppe:</i>     | <i>Passasjerer<br/>pr dag</i> | <i>Tidsforbr.<br/>min. pr pass.</i> | <i>Pr dag<br/>timer</i> | <i>Varighet</i> | <i>Totalt<br/>timer</i> |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| SL-busser Schweigaards gate | 1.200                         | 1                                   | 20                      | 600             | 12.000                  |

Tabell 6.1.2: Økning i tidsforbruk for kollektivpassasjerer i alternativ N2

### Alternativ M1/M2, dagens trasé

Disse alternativene har ingen lokale konsekvenser for kollektivtrafikken. Utbygging av ny bane Oslo-Ski vil imidlertid føre til at Oslo gate vil bli stengt. Vi forutsetter at busstrafikken kan gå i St. Halvards gate-Egedes gate-Arups gate mens Oslo gate er stengt. Vi forutsetter videre at trikken kan gå på ett spor forbi anleggsområdet. St.Halvards gate må også graves opp, men Oslo gate og St. Halvards gate forutsettes å ikke være stengt samtidig.

#### **Konsekvenser ved stengning av Oslo gate:**

##### *Konsekvenser for kjøretid og områdedekning*

Kjøretiden for bussrutene øker med 1 minutt. Kjøretiden for trikken øker med et halvt minutt.

Områdedekningen vil bli den samme.

##### *Markedskonsekvenser*

Konsekvensene for bussrutene og trikkerutene vil være små.

| <i>Passasjergruppe:</i>           | <i>Passasjerer<br/>pr dag</i> | <i>Tidsforbr.<br/>min. pr pass.</i> | <i>Pr dag<br/>timer</i> | <i>Varighet</i> | <i>Totalt<br/>timer</i> |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>Tillegg for Oslo-Ski:</i>      |                               |                                     |                         |                 |                         |
| Passasjerer gj. området med trikk | 4.000                         | 0,5                                 | 33                      | 600             | 20.000                  |
| Busser i Dyvekes vei              | 8.000                         | 2                                   | 267                     | 150             | 40.000                  |
| <b>Sum</b>                        |                               |                                     |                         |                 | <b>60.000</b>           |

Tabell 6.1.3: Økning i tidsforbruk for kollektivpassasjerer i alternativ M1/M2 (Tillegg for Oslo-Ski).

### Alternativ S3 og S5 - Lodalsalternativet og Kværneralternativet

#### *Ruteomlegginger*

Oslo gate må stenges i en periode. Vi antar at stengningen vil vare ett år.

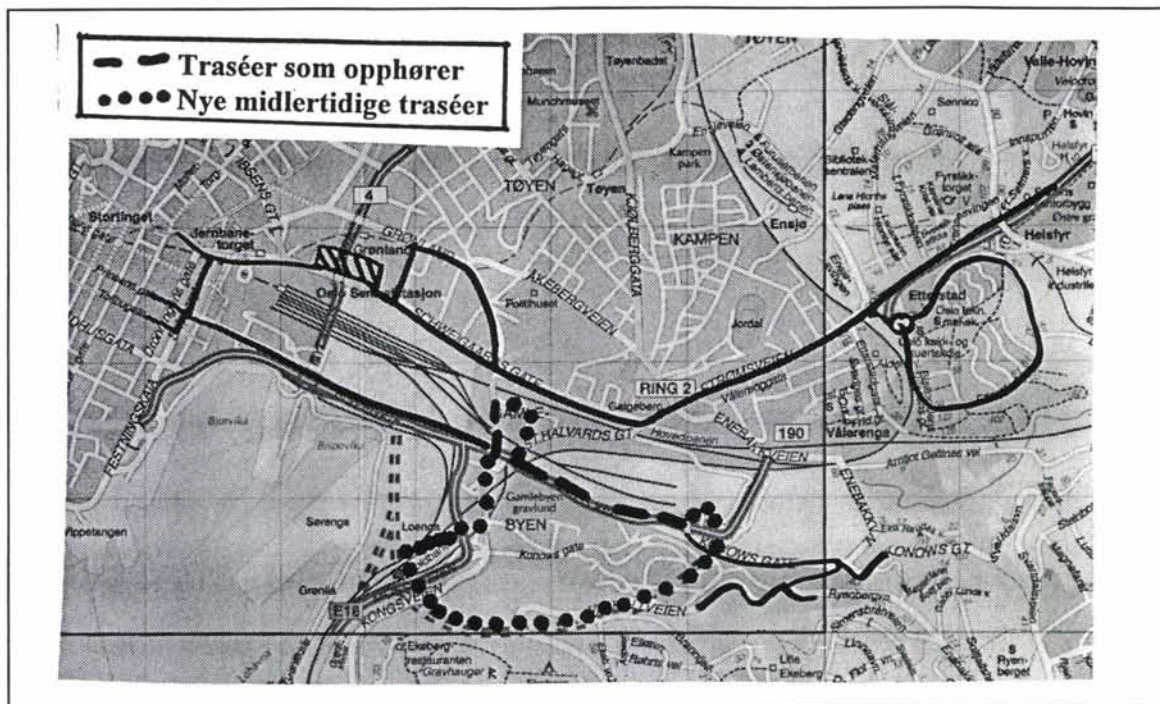
Videre vil Dyvekes vei bli stengt et stykke opp i retning Ryen. I alternativ S3 antas en varighet på et halvt år, mens varigheten i S5 antas å bli på ett år.

Med disse stengningene foreslår vi følgende ruteomlegginger:

- Bussrutene i Oslo gate legges om via Egedes gate og Arups gate. Vi forutsetter at graving ikke skal foregå der samtidig.
- Ljabrutrikken forutsettes å kunne gå på ett spor gjennom anleggsområdet.
- Bussrutene i Dyvekes vei forutsettes omlagt til Ekeberg tunnelen.

Stengningen av Oslo gate gjør at kjøretiden for bussrutene øker med 1 minutt. Reisetiden for passasjerene med trikken øker med et halvt minutt.

Områdedekningen vil bli den samme.



Figur 6.1.3: Omlegging av kollektivruter ved stengning av Oslo gate og Dyvekes vei.

Markedskonsekvensene for bussrutene og trikkerutene vil være små.

Stengningen av Dyvekes vei fører til at kjøretiden øker med 2 minutter. Reisetiden øker med ca 10 prosent. Det kan bety et trafikkbortfall på omkring 3 prosent. Samlet er trafikken på ca 8.000 passasjerer pr virkedøgn. Det vil si et trafikkbortfall på 250 passasjerer.

| Passasjergruppe:                  | Passasjerer pr dag | Tidsforbr. min. pr pass. | Pr dag timer | Varighet | Totalt timer   |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------|----------|----------------|
| Busser i Oslo gate                | 7.978              | 1                        | 133          | 600      | 79.780         |
| Busser i Dyvekes vei              | 8.000              | 2                        | 267          | 150      | 40.000         |
| Passasjerer gj. området med trikk | 4.000              | 0,5                      | 33           | 600      | 20.000         |
| <b>Sum</b>                        |                    |                          |              |          | <b>139.780</b> |

Tabell 6.1.4: Økning i tidsforbruk for kollektivpassasjerer i alternativ S3 (med/uten Oslo-Ski)

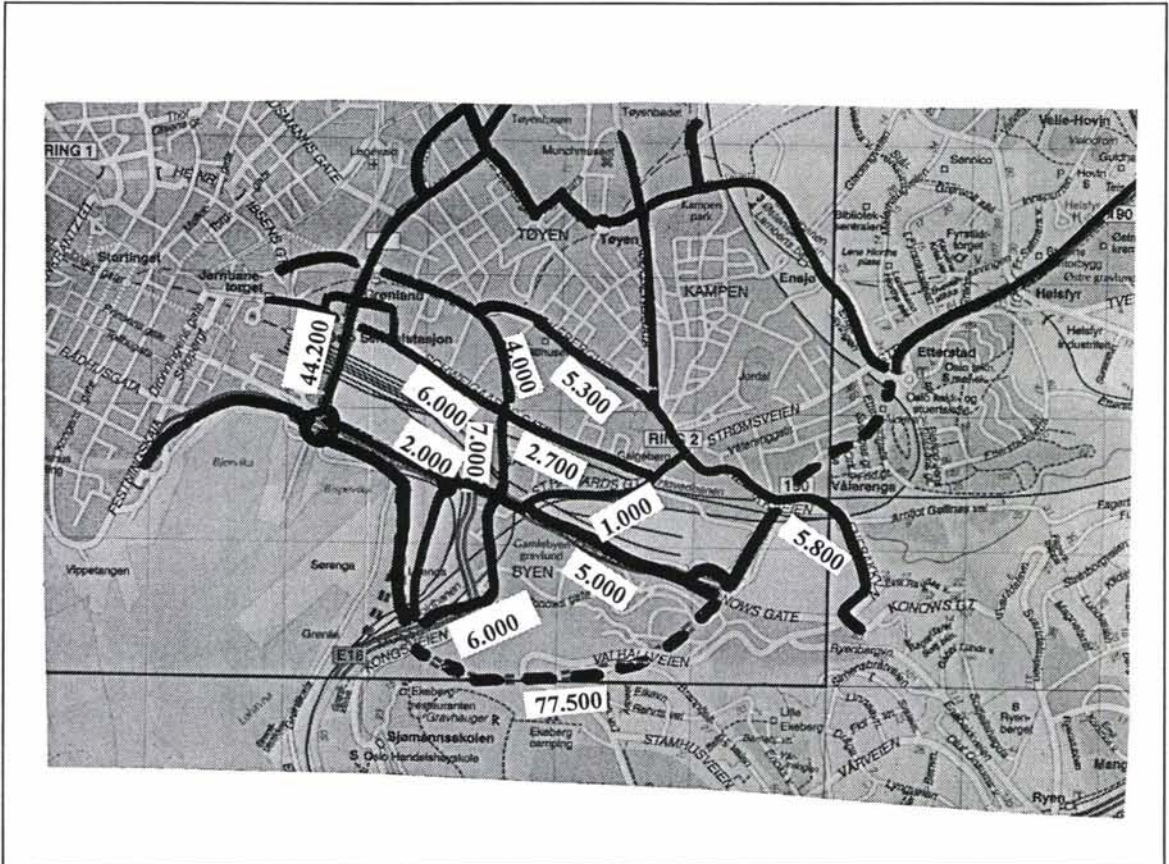
| Passasjergruppe:                  | Passasjerer pr dag | Tidsforbr. min. pr pass. | Pr dag timer | Varighet | Totalt timer   |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------|----------|----------------|
| Busser i Oslo gate                | 7.978              | 1                        | 133          | 600      | 79.780         |
| Busser i Dyvekes vei              | 8.000              | 2                        | 267          | 300      | 80.000         |
| Passasjerer gj. området med trikk | 4.000              | 0,5                      | 33           | 600      | 20.000         |
| <b>Sum</b>                        |                    |                          |              |          | <b>179.780</b> |

Tabell 6.1.5: Økning i tidsforbruk for kollektivpassasjerer i alternativ S5 (med/uten Oslo-Ski)

## 6.2 Biltrafikk

### 6.2.1 Dagens situasjon for biltrafikken

Dagens situasjon er vist på figuren nedenfor. Etter at Ekebergtunnelen ble åpnet, er trafikken ledet bort fra Dyvekes vei og østre del av Bispegata. Samtidig er Oslo gate åpnet for biltrafikk hele døgnet. Denne gaten hadde tidligere et gjennomkjøringsforbud i rushtiden på strekningen Schweigaards gate - Bispegata og på strekningen Ekebergveien-Saxegaards gate (syd for Bispegata).



Figur 6.2.1: Dagens trafikk (ADT) i Gamlebyen.

Det er få køproblemer på det lokale veinettet inne i området. Det eneste er kø i Schweigaards gate østover mot Oslo gate i ettermiddagsrusket. Denne køen påvirker også kollektivtrafikken som går sammen med øvrig biltrafikk på denne strekningen.

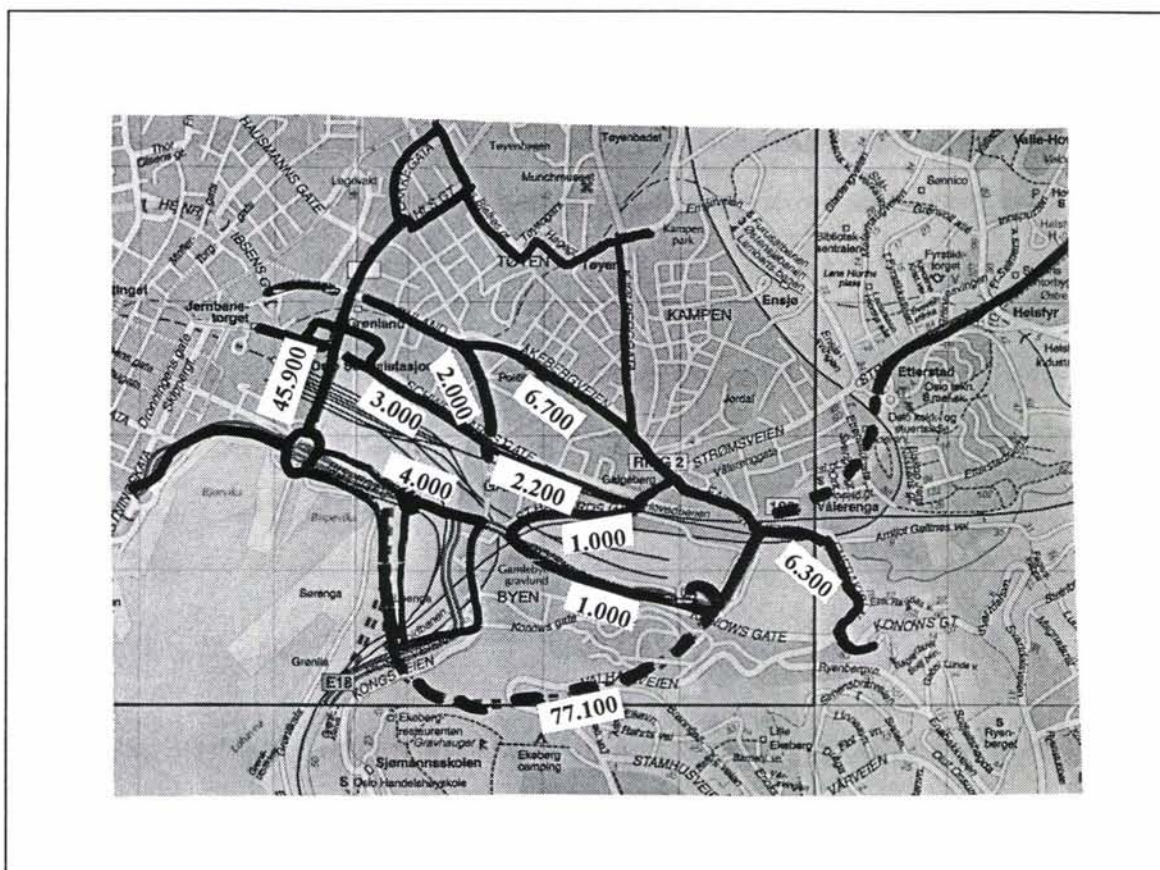
### 6.2.2 Referansealternativet

Av miljøhensyn er det ønskelig å dempe biltrafikken i de lokale gatene. Slik vi tolker intensjoner og planer, er det sannsynlig at Oslo gate stenges for biltrafikk nord for Bispegata. Samtidig har vi regnet med at Bispegata stenges for biltrafikk øst for Oslo gate. Ved å fjerne biltrafikken i Oslo gate oppnås følgende:

- Miljøet blir bedre i et av de områdene som er aller mest sentrale når det gjelder antikvariske verdier og som er viktig for planlagt utvikling av Gamle Oslo.
- Kollektivtrafikken i Oslo gate får vesentlig bedre avviklingsforhold når den slipper å stå i kø sammen med annen biltrafikk. Belastningen blir mindre, og

mulighetene for prioritering gjennom trafikktekniske tiltak øker. Dette påvirker avviklingen for nesten 1.000 avganger daglig på virkedager.

Vi antar at disse momentene er såpass sentrale i forhold til de overordnede mål som er satt for utviklingen av området, at de nevnte stengninger for biltrafikk vil bli gjennomført. Vi foreslår derfor at disse inngår i Referansealternativet. De blir således ikke en konsekvens av eventuelle nye jernbanetraséer gjennom bydelen. Disse endringene gjør at en del trafikk flyttes ut på det overordnede veinettet, det vil si Ekebergtunnelen, E 18 og Nylandsveien. Men det blir også en trafikkøkning fra 5.300 ÅDT til 6.700 ÅDT i Åkebergveien. I østre del av Schweigaards gate går trafikken litt ned (fra 2.700 ÅDT til 2.200 ÅDT), mens det blir en halvering fra 6.000 ÅDT til 3.000 ÅDT i vestre del (vest for Oslo gate).



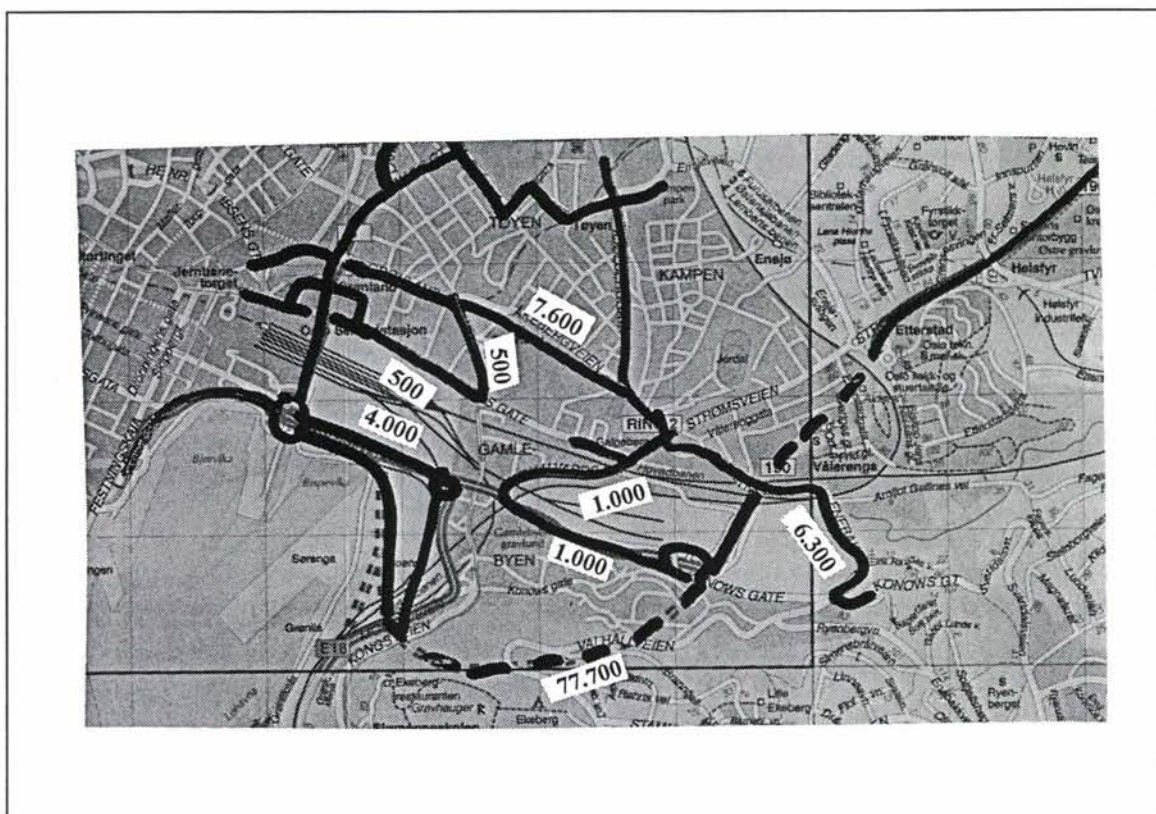
Figur 6.2.2: Trafikfordeling i Referansealternativet.

Samlet går tidsforbruket for bilistene opp med ca 300 kjøretøytimer daglig i forhold til i dag på grunn av at trafikken må gå omveier utenom området. Dette tidstapet må ses i forhold til den miljøgevinst som oppnås, samt tidsgevinsten for kollektivtrafikanterne. I Referansealternativet for kollektivtrafikk har vi forutsatt at en del av busstrafikken flyttes fra Schweigaards gate og Oslo gate. Det er likevel stor kollektivtrafikk i disse gate, og tidsgevinsten vil bli betydelig, selv om den isolert sett neppe blir like stor som økningen i tidsforbruk for bilister. Når en trekker inn miljøgevinsten av en omlegging av biltrafikken, synes det imidlertid klart at omleggingen gir stor samlet nytte samtidig som ulempene er små. Dette er grunnen til at vi legger denne endringen inn i Referansealternativet.

### 6.2.3 Konsekvenser av alternative løsninger

#### Alternativ N1 og N4 - nordre alternativ

Dette alternativet innebærer at Oslo gate og Schweigaards gate stenges i anleggsperioden. Vi forutsetter en anleggsperiode på ett år. Oslo gate er forutsatt stengt for biltrafikk også i Referansealternativet, slik at det bare er stengningen av Schweigaards gate som endrer forutsatt trafikkbilde. Det er ca 2.000 i ÅDT som fjernes fra Schweigaards gate. Disse blir fordelt med ca en halvpart på Åkebergveien og en halvpart på Ekeberg-tunnelen.



Figur 6.2.3: Trafikkfordeling ved stengning av Oslo gate og Schweigaards gate.

Tidstapet for bilene er svært lite. Samlet er det på 13 kjøretøytimer pr dag.

I alternativ N1 vil i tillegg en eventuell utbygging av ny bane Oslo-Ski medføre at Oslo gate og St.Halvards gate stenges i anleggsperioden. Vi antar at disse gatene ikke stenges samtidig, og at lokal betjening av området syd for Hovedbanen kan skje via en av disse gatene. Bygging av Oslo-Ski medfører også at Dyvekes vei stenges. Vi antar at stengningen varer et halvt år.

| Gatestengning:                           | Tidsforbr.<br>kjt.t pr dag | Pass. pr.<br>kjt | Pr dag<br>timer | Varighet | Totalt<br>timer |
|--|----------------------------|------------------|-----------------|----------|-----------------|
| Stengt Schweigaards gate                 | 13                         | 1,1              | 14,3            | 600      | 8.580           |
| <i>Tillegg for Oslo-Ski (bare i N1):</i> |                            |                  |                 |          |                 |
| Stengning av Dyvekes vei                 | 6                          | 1,1              | 6,6             | 150      | 990             |
| <b>Sum med Oslo-Ski</b>                  |                            |                  |                 |          | <b>9.570</b>    |

Tabell 6.2.1: Økt tidsforbruk for bilister i alternativ N1 og N4

### Alternativ M1 og M2

I disse alternativene er det bare en eventuell utbygging av Oslo-Ski som berører biltrafikken. Denne er omtalt foran.

### Alternativ S3 og S5 - Lodalsalternativet og Kværneralternativet

Disse alternativene medfører stengning av Dyvekes vei. Vi antar anleggsperiode på et halvt år i S3 og ett år i S5. I Referansealternativet er Dyvekes vei en lokal vei som betjener området ned til Gamlebyen og ut langs St. Halvards gate til Galgeberg. Trafikken er derfor liten i utgangspunktet - den er bare på ca 1.000 ÅDT. Når Dyvekes vei stenges, vil det meste av denne trafikken gå i Ekebergtunnelen, mens en liten del vil gå Enebakkveien-Dalehaugen ut til Galgeberg.

Tidsforbruket øker med 6 kjøretøytimer pr døgn.

| <i>Gatestengning:</i>         | <i>Tidsforbr.<br/>kjt.t pr dag</i> | <i>Pass. pr.<br/>kjt</i> | <i>Pr dag<br/>timer</i> | <i>Varighet</i> | <i>Totalt<br/>timer</i> |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>Tillegg for Oslo-Ski:</i>  |                                    |                          |                         |                 |                         |
| Stengning av Dyvekes vei i S3 | 6                                  | 1,1                      | 6,6                     | 150             | 990                     |
| Stengning av Dyvekes vei i S5 | 6                                  | 1,1                      | 6,6                     | 300             | 1.980                   |

Tabell 6.2.2: Økt tidsforbruk for bilister i alternativ S3 og S5

## 7. Oppsummering

I dette avsnittet gis en oversikt over trafikale konsekvenser ved ulike alternativer for utbygging av tunnel under Gamlebyen. Ved sammenligning av resultatene er det viktig å ta hensyn til at flere av alternativene ikke er direkte sammenlignbare.

De trafikale konsekvenser av utbygging av tunnel under Gamlebyen påvirkes bare i liten utstrekning av om en evt. tunnel bygges før eller etter nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Hauketo. I anleggsfasen vil en samtidig utbygging av Oslo S - Hauketo og Gamlebyetunnel i noen alternativer gi noe større konsekvenser for lokaltrafikken i Gamlebyen enn om Gamlebyetunnelen bygges ut alene. Disse konsekvenser er kalkulert og tatt med i resultattabellene i dette avsnittet.

I driftsfasen vil nytt dobbeltspor Oslo S - Hauketo medføre en økning i togtrafikken i Oslområdet. Det må antas at dette også vil gi seg utslag i en økning i togtrafikken gjennom Gamlebyen. Økningen vil imidlertid være marginal (jfr. vurdering av en innføring av Østfoldbanen over Bryn i kapittel 5) og helt uten betydning for rangering av alternativene. Det er derfor ikke gjennomført egne beregninger for en situasjon med utbygget dobbeltspor Oslo S - Hauketo i driftsfasen.



## 7.1 Alternativer med sporforbindelse til Lodalen

### Alternativ N1

I tabell 7.1.1 gis en samlet oppstilling av beregnede trafikale konsekvenser i Alternativ N1. I driftsfasen er alternativet, totalt sett, marginalt dårligere enn Referansealternativet. Alternativet er positivt for trafikken med Hovedbanen og Gardermobanen men nedleggelse av Bryn stasjon og økt kjøretid for Gjøvikbanen spiser opp denne gevinsten.

Alternativet beregnes å gi en reduksjon i antall togreiser på 122.000 pr. år (beregnet i år 2010), men en økning i gjennomsnittlig reiselengde medvirker til at reduksjonen i passasjerkm. for NSB blir marginal (76.000 km/år).

Selv om N1 innebærer mindre omlegginger av sporområdet på Oslo S enn de øvrige tunnelalternativene, vil også dette alternativet innebære relativt betydelige konsekvenser for de reisende i anleggsfasen.

| Alternativ N1  | Referansetraffikk            |                                 | Overført trafikk          |                            |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduksjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Nedleggelse av Bryn stasjon (Hovedb.) *                  | - 90                         | - 4,42                          | 140                       | 0,062                      | 125                          | 6,13                            |
| Endret kjøretid Hoved-/Gardermobanen                     | - 44                         | - 2,75                          | - 32                      | - 0,997                    | - 1                          | - 0,03                          |
| Endret kjøretid Østfoldbanen                             | - 28                         | - 1,48                          | - 22                      | - 0,550                    | - 1                          | - 0,04                          |
| Endret kjøretid Gjøvikbanen                              | 74                           | 4,24                            | 36                        | 1,561                      | 1                            | 0,03                            |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | <b>- 88</b>                  | <b>- 4,41</b>                   | <b>122</b>                | <b>0,076</b>               | <b>124</b>                   | <b>6,09</b>                     |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Redusert kapasitet Oslo S/Gamlebyen                      | 105                          | 5,19                            | 41                        | 1,093                      | 6                            | 0,32                            |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 441                          | 26,53                           | 146                       | 4,722                      | 1                            | 0,07                            |
| Buss/bil Schweigaards gate/Oslo gate                     | 61                           | 2,99                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | <b>558</b>                   | <b>34,71</b>                    | <b>187</b>                | <b>5,815</b>               | <b>7</b>                     | <b>0,39</b>                     |
| Trikk Oslo gate  | 20                           | 0,98                            |                           |                            |                              |                                 |
| Buss/bil Dyvekes vei                                     | 41                           | 2,01                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | <b>1.028</b>                 | <b>37,70</b>                    | <b>187</b>                | <b>5,815</b>               | <b>7</b>                     | <b>0,39</b>                     |

Tabell 7.1.1: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ N1.

\* Inkludert effekter for trafikk forbi stasjonen.

### Alternativ N4

Alternativ N4 forutsetter en samtidig utbygging av nytt dobbeltspor Oslo-Hauketo og tunnel under Gamlebyen og kan derfor ikke sammenlignes direkte med øvrige alternativer. Beregningene av trafikale konsekvenser i driftsfasen for Østfoldbanen i denne rapporten viser netto effekter i forhold til en utbygging av nytt dobbeltspor Oslo-Hauketo etter traséen gjennom Minneparken.

Resultatene for Alternativ N4 er sammenstilt i tabell 7.1.2. Alternativet beregnes å være betydelig dårligere enn Alternativ N1, både i anleggs- og driftsfasen. Økt kjøretid for Gardermobanen og Gjøvikbanen, nedleggelse av Bryn stasjon og negative konsekvenser av lengre trasé for nytt dobbeltspor Oslo-Hauketo om Etterstad er de viktigste årsakene til det svake resultatet i driftsfasen.

| Alternativ N4  | Referansetraffic             |                                 | Overført trafikk          |                            |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduksjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Nedleggelse av Bryn stasjon (Hovedb.) *                  | - 90                         | - 4,42                          | 140                       | 0,062                      | 125                          | 6,13                            |
| Endret kjøretid Hoved-/Gardermobanen                     | 87                           | 6,94                            | 42                        | 2,296                      | 1                            | 0,06                            |
| Endret kjøretid Østfoldbanen                             | 140                          | 7,48                            | 98                        | 2,909                      | 4                            | 0,22                            |
| Endret kjøretid Gjøvikbanen                              | 86                           | 4,93                            | 42                        | 1,813                      | 1                            | 0,04                            |
| Bryn terminal på Østfoldbanen **                         |                              |                                 | - 321                     | - 3,351                    | - 39                         | - 1,91                          |
| Bortfall av Nordstr. og Ljan stasjoner **                |                              |                                 | 324                       | 2,757                      | 16                           | 0,94                            |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | <b>223</b>                   | <b>14,93</b>                    | <b>385</b>                | <b>6,486</b>               | <b>108</b>                   | <b>5,48</b>                     |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Redusert kapasitet Oslo S/Gamlebyen                      | 296                          | 14,61                           | 185                       | 4,717                      | 16                           | 0,74                            |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 1.096                        | 65,90                           | 627                       | 20,303                     | 5                            | 0,31                            |
| Brudd på pendler Østfoldb./Drammenb.                     | 155                          | 7,59                            | 33                        | 0,715                      | 7                            | 0,36                            |
| Buss Schweigaards gate                                   | 21                           | 1,03                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | <b>1.568</b>                 | <b>89,13</b>                    | <b>845</b>                | <b>25,735</b>              | <b>28</b>                    | <b>1,41</b>                     |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | <b>1.568</b>                 | <b>89,13</b>                    | <b>845</b>                | <b>25,735</b>              | <b>28</b>                    | <b>1,41</b>                     |

Tabell 7.1.2: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ N4.

\* Inkludert effekter for trafikk forbi stasjonen.

\*\* Eks. effekter for trafikk forbi stasjonene.

Det er også beregnet konsekvenser for en variant av N4 hvor lokalsporet på Østfoldbanen føres om Nordstrand og Ljan. Dette alternativet representerer en ytterligere forverring for trafikantene, p.g.a en betydelig økning i kjøretiden.

Alternativ N4 innebærer også større negative konsekvenser i anleggsfasen enn de øvrige alternativene. Det må også påpekes at anleggsarbeidene inne på Oslo S i dette alternativet vil være meget kompliserte og at usikkerheten knyttet til resultatene derfor er stor.

### Alternativ M1

Alternativ M1 er identisk med Referansealternativet i driftsfasen og, uten bygging av nytt dobbeltspor Oslo S - Hauketo også identisk med Referansealternativet i anleggsfasen. Med hensyn til trafikale konsekvenser er M1 derfor det gunstigste av de utredede alternativer. Resultatene er oppsummert i tabell 7.1.3.

| Alternativ M1  | Referansetraffikk            |                                 | Overført trafikk          |                             |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduk-sjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                             |                              |                                 |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | 0                            | 0,00                            | 0                         | 0,000                       | 0                            | 0,00                            |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                             |                              |                                 |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 0                            | 0,00                            | 0                         | 0,000                       | 0                            | 0,00                            |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | 0                            | 0,00                            | 0                         | 0,000                       | 0                            | 0,00                            |
| Trikk Oslo gate  | 20                           | 0,98                            |                           |                             |                              |                                 |
| Buss/bil Dyvekes vei                                     | 41                           | 2,01                            |                           |                             |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | 61                           | 2,99                            | 0                         | 0,000                       | 0                            | 0,00                            |

Tabell 7.1.3: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ M1.

### Alternativ M2

| Alternativ M2  | Referansetraffikk            |                                 | Overført trafikk          |                             |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduk-sjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                             |                              |                                 |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | 0                            | 0,00                            | 0                         | 0,000                       | 0                            | 0,00                            |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                             |                              |                                 |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 1.143                        | 73,81                           | 726                       | 26,985                      | 6                            | 0,39                            |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | 1.143                        | 73,81                           | 726                       | 26,985                      | 6                            | 0,39                            |
| Trikk Oslo gate  | 20                           | 0,98                            |                           |                             |                              |                                 |
| Buss/bil Dyvekes vei                                     | 41                           | 2,01                            |                           |                             |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | 1.204                        | 76,80                           | 726                       | 26,985                      | 6                            | 0,39                            |

Tabell 7.1.4: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ M2.

I driftsfasen er Alternativ M2 identisk med Referansealternativet, mens alternativet beregnes å få relativt omfattende trafikale konsekvenser i anleggsfasen. Årsaken til dette er at togene gjennom Gamlebyen i en lang periode (4 år) må kjøre på midlertidige spor med dårligere kurvatur enn eksisterende bane.

Driftssituasjonen for togene i anleggsperioden vil være mer stabil enn i tunnelalternativene da arbeidet med sporomlegginger i dette alternativet vil være relativt enkelt og bare foregå over korte tidsrom. Usikkerheten i resultatene vurderes derfor å være langt mindre i dette alternativet enn i tunnelalternativene.

### Alternativ S5

Trafikale konsekvenser ved utbygging etter Alternativ S5 er sammenstilt i tabell 7.1.5. I driftsfasen beregnes S5 å være det dårligste alternativet, vurdert ut fra trafikale hensyn.

Dette skyldes særlig at kjøretiden for tog på Hovedbanen og Gardermobane øker sammenlignet med Referansealternativet.

| Alternativ S5  | Referansetraffikk            |                                 | Overført trafikk          |                            |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduksjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Nedleggelse av Bryn stasjon (Hovedb.)*                   | - 90                         | - 4,42                          | 140                       | 0,062                      | 125                          | 6,13                            |
| Endret kjøretid Hoved-/Gardermobanen                     | 235                          | 15,12                           | 160                       | 5,644                      | 3                            | 0,17                            |
| Endret kjøretid Østfoldbanen                             | 84                           | 4,44                            | 66                        | 1,651                      | 2                            | 0,12                            |
| Endret kjøretid Gjøvikbanen                              | 18                           | 1,03                            | 9                         | 0,378                      | 0                            | 0,00                            |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | <b>247</b>                   | <b>16,17</b>                    | <b>375</b>                | <b>7,735</b>               | <b>130</b>                   | <b>6,42</b>                     |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Redusert kapasitet Oslo S/Gamlebyen                      | 157                          | 7,78                            | 54                        | 1,421                      | 10                           | 0,47                            |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 662                          | 39,82                           | 190                       | 6,138                      | 2                            | 0,09                            |
| Buss/bil/trikk Oslo gate                                 | 100                          | 4,90                            |                           |                            |                              |                                 |
| Buss/bil Dyvekes vei                                     | 82                           | 4,02                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | <b>1.001</b>                 | <b>56,52</b>                    | <b>244</b>                | <b>7,559</b>               | <b>12</b>                    | <b>0,56</b>                     |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | <b>1.001</b>                 | <b>56,52</b>                    | <b>244</b>                | <b>7,559</b>               | <b>12</b>                    | <b>0,56</b>                     |

Tabell 7.1.5: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ S5.

\* Inkludert effekter for trafikk forbi stasjonen.

\*\* Overflatetraffikk (buss, trikk, bil) i Gamlebyen.

I anleggsfasen indikerer beregningene at Alternativ S5 er bedre enn alternativene N4 og M2, men beregnede trafikale konsekvenser er samtidig mer omfattende enn for alternativene N1 og M1. Usikkerheten knyttet til anleggsfasens kompleksitet er imidlertid større for Alternativ S5 enn for Alternativ M2.

## 7.2 Alternativ uten sporforbindelse til Lodalen

Mens sporforbindelsene til Lodalen er forutsatt opprettholdt i øvrige alternativer, innebærer Alternativ S3 at disse forbindelsene brytes. Forskjellen i forutsetninger betyr at alternativet ikke kan sammenlignes direkte med øvrige.

I beregningene som er gjennomført (simuleringer av togdrift og beregning av trafikale konsekvenser) er det ikke tatt hensyn til konsekvenser av at Hovedbanen vil få et fall på 40 % inn mot Oslo S. Dette vil kunne ha betydelige negative konsekvenser for framføringstiden, spesielt for godstog, og dermed for kapasiteten på banestrekningen.

I tabell 7.2.1 er beregnede trafikale konsekvenser for Alternativ S3 sammenstilt. I likhet med øvrige tunnelalternativer medfører alternativet negative konsekvenser både i anleggs- og driftsfasen.

| Alternativ S3  | Referansetraffic             |                                 | Overført trafikk          |                            |                              |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|  | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) | Passasjer bortfall (1000) | Reduksjon person-km (mill) | Økt reisetid (vektet) 1000 t | Økte tids-kostnader (mill. kr.) |
| <b>Driftsfasen (virkninger pr. år):</b>                  |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Endret kjøretid Hoved-/Gardermobanen                     | 121                          | 8,03                            | 79                        | 3,055                      | 1                            | 0,09                            |
| Endret kjøretid Østfoldbanen                             | 56                           | 2,96                            | 44                        | 1,101                      | 1                            | 0,08                            |
| Endret kjøretid Gjøvikbanen                              | 9                            | 0,52                            | 5                         | 0,193                      | 0                            | 0,00                            |
| <b>SUM Driftsfasen</b>                                   | 186                          | 11,51                           | 128                       | 4,349                      | 2                            | 0,17                            |
| <b>Anleggsfasen (samlede virkninger i anleggsfasen):</b> |                              |                                 |                           |                            |                              |                                 |
| Redusert kapasitet Oslo S/Gamlebyen                      | 157                          | 7,78                            | 54                        | 1,421                      | 10                           | 0,47                            |
| Økt kjøretid Oslo S/Gamlebyen                            | 662                          | 39,82                           | 190                       | 6,138                      | 2                            | 0,09                            |
| Buss/bil/trikk Oslo gate                                 | 100                          | 4,90                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen uten Oslo-Hauketo</b>                | 919                          | 52,50                           | 244                       | 7,559                      | 12                           | 0,56                            |
| Buss/bil Dyvekes vei                                     | 41                           | 2,01                            |                           |                            |                              |                                 |
| <b>SUM Anleggsfasen med Oslo-Hauketo</b>                 | 960                          | 54,51                           | 244                       | 7,559                      | 12                           | 0,56                            |

Tabell 7.1.5: Sammenstilling av trafikale konsekvenser, Alternativ S3.

## 7.3 Usikkerhet i beregningene

Beregninger av trafikale konsekvenser vil alltid være beheftet med usikkerhet. Både datagrunnlaget, modellapparatet og forutsetningene om utvikling i modellens inngangsdata er usikre. I dette avsnittet gis en vurdering av hvilke faktorer som er av størst betydning for resultatene i denne rapporten. Hovedvekten legges på å drøfte faktorer hvor usikkerheten varierer mellom alternativene. Ved analyse av usikkerheten i beregningene er disse viktigere enn faktorer som berører alle alternativer likt.

### 7.3.1 Anleggsfasen

I beregningene for anleggsfasen er det forutsatt at NSB gjennom hele anleggsperioden er en troverdig leverandør. Det innebærer at antall avganger kan reduseres og kjøretiden økes i forhold til en normal situasjon, men punktligheten opprettholdes og kvaliteten på tilbudet forøvrig (sitteplasstilgang, materiell etc.) påvirkes ikke av anleggsarbeidet.

Forutsetningen om opprettholdelse av kvaliteten på tilbudet i anleggsfasen er avgjørende for beregningsresultatene. Konsekvensen av brudd på denne forutsetningen vil være alvorlige både for NSB og trafikantene og vil kunne få langsiktige konsekvenser for jernbanens konkurransevne i forhold til andre transportmidler. For NSB Gardermobanen, som er helt avhengig av å etablere tillit hos nye kundegrupper, vil en slik situasjon være spesielt alvorlig.

Risikoen for at det skal inntreffe situasjoner hvor anleggsarbeidet medfører vesentlige ulemper for opprettholdelse av planlagt rutetilbud vurderes å være begrenset i alle alternativer, men vil øke med omfanget av anleggsarbeid innenfor/nær sporområdene. Risikoen vil derfor være minst i Alternativ M1/M2, noe større i Alternativene N1, S3 og S5 og klart størst i Alternativ N4 som innebærer en omfattende ombygging av Oslo S.

Anleggsfasens varighet og kompleksitet er andre faktorer hvor risikoen for brudd på beregningsforutsetningene er størst for alternativene med mest omfattende anleggsarbeid. Det er fremkommet kommentarer til utkastet til «Teknisk/økonomisk utredning» (beregningene i denne rapporten er basert på forutsetninger fra dette utkastet) som indikerer at varighet og kompleksitet kan være undervurdert og i særlig grad for Alternativ N4.

Beregningsmodellens forutsetninger om sammenhenger mellom anleggsperiodens varighet og trafikkbortfall er en annen usikker forutsetning som kan påvirke rangeringen mellom alternativer med perioder med redusert rutetilbud av ulik lengde. Forutsetningenes innvirkning på resultatene er imidlertid marginal.

For beregningene av konsekvenser for overflatetrafikken er det større usikkerhet knyttet til trafikkvolumene enn det som er tilfelle for togtrafikken. Videre er ikke anleggsperiodenes varighet og muligheter for avbøtende tiltak detaljert i samme grad som for jernbanen. Usikkerheten knyttet til resultatene er også her minst for de alternativer som følger dagens trasé idet disse ikke nødvendiggjør ruteomlegginger eller langvarige stengninger av gateløp.

### 7.3.2 Driftsfasen

I driftsfasen er vurdert usikkerheten knyttet til beregningene å være små når det gjelder virkninger av endringer i kjøretid. Hovedtyngden av kjøretidsendringene skyldes endringer i trasélengder. Usikkerheten på dette området er størst for alternativene N4, S3 og S5, hvor de foreløpige simuleringene av driftsopplegget ikke har gitt tilfredsstillende driftsresultater.

Utviklingen i trafikkvolumene fram til år 2010 vurderes å være relativt begrenset for lokal-, InterCity- og fjerntogtrafikken, men betydelig for trafikken til/fra Gardermoen. Denne trafikken forventes i år 2010 å utgjøre mer enn 50 % av all togtrafikk gjennom Gamlebyen. Usikkerhet knyttet til trafikkvolumene påvirker ikke rangeringen av beregningsresultatene for alternativene i driftsfasen.

Alternativ S3 innebærer at Hovedbanen får et fall på 40 % inn mot Oslo S. Både persontog og spesielt godstog som benytter denne banen inn mot Oslo S vil måtte kjøre med sterkt redusert hastighet. Kapasiteten på denne banen reduseres dermed vesentlig, men det er ikke gjennomført analyser for å undersøke om det vil være mulig å avvikle planlagt trafikk f.eks ved at godstog i større grad benytter Gardermobanen. I beregningene i denne rapporten er det ikke tatt hensyn til kapasitetsreduksjon eller kjøretidstillegg i Alternativ S3. Det betyr at resultatene for S3 i driftsfasen antagelig er for optimistiske og at det er betydelig usikkerhet knyttet til disse resultatene.

Analysene knyttet til Økern, Tøyen, Bryn, Nordstrand og Ljan stasjoner samt Bryn terminal er gjennomført på et enkelt, overordnet nivå. De fleste av problemstillingene som er reist i forbindelse med stasjonene har klare konklusjoner. Det må likevel påpekes at endringene i transporttilbudet for de reisende som berøres er store og at dette nødvendigvis også gir større usikkerhet om nivået på resultatene.

Analysen av trafikale konsekvenser tar utgangspunkt i eksisterende planer når det gjelder arealbruk og øvrig infrastruktur innenfor analyseområdet. Resultatene vil kunne påvirkes av endrede forutsetninger f.eks tiltak for å legge forholdene tilrette for en kollektivterminal på Bryn. Vår vurdering er likevel at endringer i forutsetninger vedrør-

ende arealbruk og infrastruktur bare i liten grad vil påvirke beregningsresultatene. Selv om endringene i framføringshastighet i driftsfasen synes små, er gjennomgangstrafikken gjennom Gamlebyen i Referansealternativet så stor at hensynet til denne trafikkstrømmen vil dominere beregningsresultatene.

Jernbaneverket  
Direktoratet  
Biblioteket

12. 06. 1997