

NSB Infrastruktur

**MARKEDSVURDERING
HOVEDPLAN OSLO - SKI**

KVALITETSSIKRING

Jernbaneverket
Biblioteket

Ergoplan AS

Jernbaneverket
Biblioteket

NSB Infrastruktur :

**Kvalitetssikring av markeds-
vurderinger i hovedplan Oslo-Ski**

Oslo. 28. september 1995

Ref : c:\prosjekt\nsb\osl-ski\ks-rapp.doc\AS

FORORD

Foreliggende rapport redegjør for kvalitetssikringen av utførte markedsvurderinger i NSBs hovedplan for Oslo-Ski.

Kvalitetssikringen er utført av Ergoplan AS på oppdrag for NSB Infrastruktur, Strategisk plankontor. Følgende personer har vært de ulike organisasjonsledds hovedkontakter for kvalitetssikringen :

Strategisk plankontor :	Prosjektleder Lars Erik Nybø	(oppdragsansvarlig)
Baneregion Øst :	Avd.ingeniør Berit Børte	(prosjektleder hovedplan)
Jernbanevirksomheten :	Prosjektleder Tony Clay	

I tillegg har følgende personer bidratt med fakta om dagens situasjon og utførte beregninger :

Overingeniør Gaute Borgerud	NSB BrØ
Utredningskonsulent Erik Hajum	NSB Jernbanevirksomheten
Siviling. Jan Erik Torp	Hovedkonsulent for markedsvurderingene
Siviling. Tor Nicolaisen	SCC Trafikon AS (underkonsulent)
Siviling. Guro Ranæs	SCC Bruer

Hos Ergoplan AS er arbeidet utført av sivilingeniør Arne Stølan.

Ergoplan AS
28. september 1995

INNHold

FORORD	1
INNHold	2
1. INNLEDNING	3
2. VURDERTE ALTERNATIVER	5
2.1 Utgangspunkt.....	5
2.2 Hovedplanens alternativer	6
2.3 Forankring	7
2.4 Samlet vurdering av hovedplanens alternativ	8
3. AREALBRUK.....	10
3.1 Rammetallskontroll	10
3.2 Befolkningsutvikling i stasjonenens influensområder	11
3.3 Oppsummering arealbruk	13
4. SAMLET, METODISK TILNÆRMING.....	14
5. MIKROBASERTE TRAFIKKBREGNINGER.....	15
5.1 Metode	15
5.2 Benyttede genereringsfaktorer	15
5.3 Beregningsresultater mikrobaseret metode	19
5.4 Samlet vurdering mikrobaseret metode.....	21
6. TRIPS-BASERTE TRAFIKKBREGNINGER.....	22
6.1 Modellsystem.....	22
6.2 Oppbygging og kalibrering av TAMO	23
6.3 TAMO beregninger utført i Oslo-Ski prosjektet	24
6.4 Samlet vurdering av TRIPS-basert beregningsmetode.....	26
7. ANNEN TRAFIKK.....	27
8. SAMLET VURDERING.....	30
8.1 Titlaksuavhengige markedskarakteristika	30
8.2 Endringer fra dagens situasjon.....	33
8.3 Revidert mikrobaseret beregning alt. B1/B2, scenario 1	35
8.4 Total vurdering av trafikktall.....	36
8.5 Usikkerhet, annet	39
9. KONKLUSJONER.....	41

1. INNLEDNING

Bakgrunn og formål

NSB Infrastruktur v/Strategisk plankontor og Baneregion Øst har tatt initiativ til en kvalitetssikring av gjennomførte markedsvurderinger knyttet til hovedplan Oslo-Ski. I brev datert 12.07.95 (*Oslo-Ski Hovedplan. Kvalitetssikring markedsvurderinger*), gis følgende mandat for arbeidet :

«Hovedplanen har lagt opp til en grundig analyse av persontransportmarkedet for å avklare spørsmålet om nytt dobbeltspor skal knyttes sammen med eksisterende spor i ett eller tre knutepunkter. For å styrke beslutningsgrunnlaget, og for å sikre at beregningene er faglig forsvarlige, ber vi om bistand til å kvalitetssikre markedsvurderingene. Det er spesielt de trafikkpotensialer som utløses ved etableringen av knutepunkter på Vevelstad, Kolbotn og Hauketo vi vil ha vurdert».

Det er også satt som en målsetting for kvalitetssikringen at den skal bidra til å skape en bedret forståelse for og en mest mulig omforent holdning til det markedspotensiale som tiltaket kan utløse (ref. arbeidsprogram datert 08.08.95).

Utførte markedsvurderinger

De utførte markedsvurderingene er basert på en transportanalyse. Transportanalysen omfatter to ulike beregningsmåter : mikrobasert og TRIPS-basert. Transportanalysen legger hovedvekten på å anslå framtidig trafikk knyttet til følgende tre stasjoner : Hauketo, Kolbotn og Vevelstad. I tillegg er gjennomgangstrafikken Oslo-Ski, trafikk til/fra ny hovedflyplass på Gardermoen og ny trafikk til/fra nordøstområdet i Oslo/Akershus vurdert. Vurderingene av den regionale gjennomgangstrafikken og Gardermotrafikken er basert på tidligere utførte beregninger.

Markedsvurderingene er basert på ekstern konsulentbistand. Konsulentens ressursforbruk har beløpt seg til 350.000 kroner. Dette utgjør ca. 6% av kostnadene for Hovedplanarbeidet. I tillegg kommer den tid som prosjektorganisasjonen selv har lagt ned i arbeidet.

Metode for kvalitetssikring

Kvalitetssikringsarbeidet har vært inndelt i to faser :

- Fase 1 : En hurtig gjennomgang av hovedtrekkene i materialet som støtte for saksframlegg for KL 21.08.95. Ref. notat Ergoplan 14.08.95.
- Fase 2 : En mer helhetlig gjennomgang som ender ut i en skriftlig rapportering (foreliggende rapport).

Kvalitetssikringsarbeidet er basert på skriftlig kildemateriale, samt utdypende skriftlige og muntlige redegjørelser fra prosjektet. Prosjektet har hatt utkast til kapittel 1-6 til uttalelse før samlede vurderinger og konklusjoner ble utarbeidet.

Kildemateriale for kvalitetssikringsarbeidet framgår av vedlagte litteraturliste. Det har vært et problem i fht. kvalitetssikringen at vesentlige forhold rundt de utførte beregninger og vurderinger har vært mangelfullt dokumentert. Dette antas å ha sammenheng med relativt begrensede budsjetter for denne delen av arbeidet. En konsekvens av dette har vært at det gjennom kvalitetssikringsarbeidet er frambragt supplerende dokumentasjon av utført arbeid. Dette har imidlertid ikke vært en uttrykt målsetting for kvalitetssikringen.

Kvalitetssikringen har omfattet følgende :

- **Vurderte alternativer.** Formålet med omtalen er å identifisere hvilken spennvidde i marked som ligger inne i de vurderte alternativ (se kapittel 2).
- **Forutsatt arealbruk.** Formålet er å identifisere hvilken utvikling i fht. dagens situasjon mht. befolkning og arbeidsplasser som transportanalysen baseres på (se kapittel 3).
- **Utførte trafikkberegninger.** Innledningsvis omtales den helhetlige metodiske tilnærming, dernest omtales de enkelte deler av transportanalysearbeidet mer inngående. Dette er hovedkapitlene i kvalitetssikringsrapporten (se kapittel 4, 5, 6 og 7).
- **Samlet vurdering av trafikkgrunnlag.** Vurderingene er basert på funn i kvalitetssikringsarbeidet (kapittel 4-7) og rimelighetsvurderinger i fht. andre, uavhengige kilder (se kapittel 8).
- **Hovedkonklusjoner** fra kvalitetssikringen er samlet i kapittel 9.

Hovedplanens anbefalinger er basert på scenario 1 (trendbasert utvikling). Kvalitetssikringsarbeidet er derfor primært relatert til disse beregningene, med hovedvekt på resultater knyttet til hovedplanens anbefalte alternativ B1/B2.

Alle presenterte tall relater seg til **virkedøgnstrafikk**.

2. VURDERTE ALTERNATIVER

2.1 Utgangspunkt

Arbeidet med hovedplanen tar utgangspunkt i følgende, vedtatte **mål for prosjektet** :

Hovedmål

- Å planlegge og prosjektere nytt dobbelspor Oslo-Ski som del av ny modernisert jernbane Oslo-Kornsjø.

Delmål

- Prosjektet skal realiseres på en for samfunnet best mulig måte (N/K, miljø).
- Flest mulig personer, bedrifter m.m. skal settes i bedre stand til å velge jernbane som sin transportmåte.
- Trafikkselskapet NSB skal settes i stand til å øke sine markedsandeler og redusere sine relative kostnader.

Hovedplanen er definert som en videreføring av Jernbaneutredning Oslo-Kornsjø (jfr. hovedmålsettingen). Jernbaneutredningen fokuserte hovedsaklig på IC- og utenlands- trafikken. Mht. trasé ble det i jernbaneutredningen lagt vekt på å vurdere hvorvidt en skulle bygge en samlet trasé for utenlands- og IC-tog, eller en ny, separat høyhastighetstrasé for utenlandstog.

Jernbaneutredningen ble basert på tre utbyggingsalternativer + ett basisalternativ (trendframskrivning). Samtlige tre utbyggingsalternativer forutsatte nytt, direkteført dobbeltspor mellom Oslo og Ski. Lokaltrafikken ble ikke tillagt vekt i Jernbaneutredningen. Senere optimaliseringsstudier viste imidlertid at det kunne være bedrifts- og samfunnsøkonomisk gunstig å la innsatslokaltog Ski - Kolbotn/Rosenholm - Oslo S benytte et nytt dobbeltspor.

Hovedplanarbeidet har en langt sterkere fokus på lokaltrafikken enn Jernbaneutredningen, og det synes riktig å erkjenne at det er først gjennom dette arbeidet at alternativer for lokaltrafikken blir realitetsvurdert.

Utvelgelsen av alternativer for hovedplanarbeidet er basert på vurderinger nedfelt i Milepærrapport datert april 1994. I Milepærrapporten er i alt 9 alternativ presentert. De viktigste kriteriene (hovedmål) for å velge ut disse 9 er angitt å være :

- Fleksibel utnyttelse mht. fremtidige togprodukter
- Størst mulig markedsdekning til trafikkselskapene, slik at disse kan ekspandere

Dvs. at fleksibilitet mht. framtidig markedsbetjening og ekspansjon i markedet defineres som viktige holdepunkter for alternativsøk. Videre nevnes behovet for at alternativene er egnet til å klargjøre den markedsmessige forskjell mellom ulike stoppmønstre.

I tabellen nedenfor er det vist hvilke forhold som er tillagt formell vekt i milepælrapportens samlede vurdering av de 9 alternativene. Utvelgelsen av alternativ er basert på en beslutningstre-metodikk, inndelt i tre nivåer, med samlede vekter på nivå 1 som angitt i 1. kolonne i tabellen nedenfor (basis vekting).

Basisvekt	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
20	Transport	Persontransport Godstransport	4 indikatorer (ingen)
5	Stasjoner	Utforming	4 indikatorer
5	Trasé	Trasékjennetegn	11 indikatorer
5	Annen infrastruktur	5 tema	(ingen)
10	Grunn- og anl.tekn. forhold	9 fysiske områder	(ingen)
10	Jernbaneteknikk	(inngår ikke i redegj. for alt.)	
0	Parsellvis utbygging	(ingen)	(ingen)
10	Konsek. natur/miljø/samf	3 tema	8 indikatorer
35	Kostnader	Entreprisekostn. pr. parsell	(ingen)
0	Inntekter	(ingen)	(ingen)
Sum 100	Sum 9	Sum 24	Sum 33

Tabell 2.1 : Angitte kriterier for grovsortering av alternativer

Som det framgår av ovenforstående, er de sterke markedsmessige føringene som oppgis å ligge til grunn for alternativsøket, i mindre grad fulgt opp i den mer detaljerte vurdering av de 9 utvalgte alternativene. Her dominerer tekniske kriterier.

2.2 Hovedplanens alternativer

Hovedplanen baseres på 6 traséalternativer. Med utgangspunkt i stasjonsmuligheter kan disse sorteres i 3 hovedgrupper :

	Alt. A og C	Alt. B1 og B2	Alt. B3 og B4
Oslo S	x	x	x
Hauketo		x	x
Kolbotn		x	x
Vevelstad		x	
Ski	x	x	x

Tabell 2.2 : Stoppmønster LtE 2010

Disse tre ulike stasjonsmulighetene er fulgt opp med tre ulike stoppmønstre for LtE. Alternativene er i vedlegg til delrapport Kapasitet beregnet å gi følgende kjøretider :

	Dagens Lt	Dagens LtE	Alt A/C LtE	Alt B1/B2 LtE	Alt B3/B4 LtE
Ski - Oslo S	30 min	22 min	13 min	17 min	15 ½ min
Vevelstad - Oslo S	26 min	-	-	13 ½ min	-
Vevelstad - Ski	4 min	-	-	3 min	-
Kolbotn - Oslo S	16 min	12 min	-	9 min	9 min
Hauketo - Oslo S	10 min	-	-	5 ½ min	5 ½ min

Tabell 2.3 : Kjøretider 1994 og 2010

For IC-tog er kjøretiden beregnet å gå ned fra dagens 21 minutter til 11 minutter i 2010. Samtlige alternativer forutsetter dagens Lt-tilbud kjørt uten endring på eksisterende linje, mens LtE (i hovedplanen kalt regionale tog), IC/Utenlandstog og Godstog alle benytter nytt dobbeltspor, uansett traséalternativ.

Traséalternativene er i sluttrapporten kombinert med to arealbruksalternativer og to driftsopplegg. Kombinasjonen av disse nedfelles i to scenarier :

Scenario : 1 Trendframskriving. Samme arealbruksmønster og sekundært kollektiv-transportssystem som i dag. Ca. 20% økt volum togkm i fht. dagens situasjon som følge av en fullføring av dagens ruteprinsipp (stive ruter).

Scenario : 2 Maksimal tilrettelegging. Arealbruksmønster der framtidig utbygging i stor grad legges til stasjonenes nedslagsfelt, og der toget i enda større grad enn i dagen situasjon danner ryggraden i transportsystemet. Omlegging til sterkere grad av bussmating og økt volum togkm pga. forlengede pendler.

Hovedplanens anbefalinger er i sin helhet basert på scenario 1. Som en følge av dette er kvalitetssikringsarbeidet konsentrert om dette scenarioet.

Trafikale forskjeller mellom hovedplanens 3 (6) hovedalternativer er dermed :

- Reisetid for LtE, IC, Utenlandstog og godstog
- Områdedekning for LtE

2.3 Forankring

Prosjekt mål referert under punkt 2.1, herunder at hovedplanen kun omfatter alternativer med dobbeltspor, er godt forankret internt i NSB både ved formelle behandlinger i styrende organer (jfr. bl.a KL-behandling 13.02.95), og gjennom prosjektorganiseringen (prosjektråd og fagråd).

Hovedplanens formelle forankringen i fht. omverdenen vil først og fremst skje gjennom det kommunedelplan-arbeid som nå settes i gang. Så langt i prosjektet er kontakten ivaretatt gjennom koordineringsgrupper på høyt politisk/administrativt nivå i berørte kommuner og på saksbehandlernivå i berørte, offentlige planinstanser.

Forankringen av markedsvurderingene i fht. Jernbanevirksomheten har både skjedd løpende i prosjektet (gjennom prosjektråd og fagråd) og gjennom formelle uttalelser underveis i arbeidet. Fra J's formelle uttalelser hentes følgende :

Fax datert 03.01.95 presiserer følgende mht. trafikkopplegg som ønskes lagt til grunn :

- i) Lokaltog skal ha stopp på alle stasjoner.
- ii) Ytterstrekningsloktog med start/endepunkt utenfor Ski bør kunne benytte nytt dobbeltspor. Det er interessant å få vurdert stopp på stasjonene Hauketo, Kolbotn og Vevelstad, hvor det bør forutsettes gode tilbringeropplegg.
- iii) Det ønskes vurdert konsekvenser av ruteopplegg basert på «saksing» mellom eksisterende og nytt dobbeltspor.

Faxen henviser også til tidligere brev fra Persontrafikk, datert 01.06.94, hvor det påpekes behov for å vektlegge følgende i den videre planlegging :

- iv) Markedseffekten av kun ett stopp, på Kolbotn
- v) Evt. avvisningseffekt av annen trafikk som følge av nye stopp
- vi) Evt. kapasitetsreduksjon som følge av at mange stopp gir økt hastighetsdifferanse

Pkt. i) og ii) er lagt direkte til grunn for arbeidet. Pkt. iii) og vi) er fulgt opp i delrapport Kapasitetsberegninger, men gis liten oppmerksomhet i Hovedrapporten. Punkt v) er vurdert, men noe uklart håndtert (jfr. kap. 7). Punkt iv) er ikke vurdert på en tilfredsstillende måte. Riktignok kan den markedsmessige virkningen leses implisitt ut av materialet, men det er ikke vurdert anleggskostnader for alternativet, og alternativet omtales ikke i Hovedrapporten.

2.4 Samlet vurdering av hovedplanens alternativ

Totalt sett synes hovedplanens alternativer å samspille relativt godt med vedtatte mål for prosjektet (nytt dobbeltspor som gir maksimal nytte for bedrift og samfunn, samt alternativer som angir ulike stoppmønstre mellom Oslo og Ski).

Samtlige alternativ er basert på at nytt dobbeltspor skal bygges. En slik analytisk avgrensning må baseres på at andre løsninger med mer begrensede investeringsomfang ikke er interessante, eller mulige. Det er ikke på noe punkt i materialet redegjort for en

slik problemstilling. Det konstateres imidlertid at planlegging og prosjektering av dobbeltspor er prosjektets vedtatte hovedmål, som er godt forankret internt i NSB. Evt. problemer vil derfor først oppstå eksternt, i sammenheng med detaljplanlegging og evt. bevilgning av 3-4 mrd. kr.

Forøvrig påpekes følgende forhold ved alternativene :

- Marked som premiss er håndtert ut fra faglig skjønn, forankret i hovedmålene om høy fleksibilitet og tilrettelegging for volumøkning. Forankringen i fht. RPR for samordnet areal- og transportplanlegging, og NSB som pådriver for en slik utvikling, er premissgivende for arbeidet (sterkest for scenario 2).
- Valg av alternative stoppmønstre (= traséalternativer) er ikke tydelig markeds- messig begrunnet. Den formaliserte grovsortering av alternativ legger hovedvekt på fysiske forhold/traséringsparametre. Det er en svakhet ved alternativene at alternativet kun med stopp på Kolbotn ikke er vurdert på lik linje med andre alternativer i hovedplanen.
- Det er ikke definert dobbeltsporalternativ med reduserte krav til trasérings- standard (f.eks basert på $v_{dim} = 130$ km/t). Standardkrav er således en (policyforankret) premiss for planleggingen og ikke en konsekvens av marked. Dette står i en viss kontrast til prosjektets delmål om å identifisere hvilken dobbeltsporløsning som gir optimal samfunnsmessig nytte.
- Det er uklart hvorledes alternativene fanger opp nye muligheter for Lt produktet som følge av redusert belastning på eksisterende spor.
- 0-alternativet inngår ikke i transportanalysen. Dette svekker analysens forklaringskraft, både ved at man ikke får analysert hvorledes utviklingen uavhengig av tiltakshaver forventes å gå, og ved at man i videre analyser ikke kan bygge opp resonnementer basert på relative forskjeller mellom modellberegnete alternativer, som et ledd i håndteringen av modellusikkerhet (jfr. videre omtale i kapittel 6.4).

I tillegg til de definerte alternativer for nytt dobbeltspor Oslo-Ski, omfatter også hovedplanen en vurdering av en ny direkteforbindelse mellom Østfoldbanen og Hovedbanen. Forbindelsen er vurdert som en variant av samtlige alternativ (inngår i delrapport Transportanalysens omtale av «systemsituasjoner»). Dette gir en oversiktlig håndtering av denne del-løsningen.

3. AREALBRUK

Prosjektet har avholdt møter med både fylke og kommuner underveis i prosessen, som basis for å fastlegge framtidig arealbruk (volum og mønster) som premiss for trafikkberegningene.

Parallelt med NSBs arbeid med Oslo-Ski har Akserhus utarbeidet fylkesplan (juni 1995), og Oslo utarbeidet kommunedelplan for indre Oslo (juni 1995). NSBs arealbruks-forutsetninger er nedenfor sett i sammenheng med innholdet i disse plandokumentene.

3.1 Rammetallskontroll

Nedenfor er benyttede rammetall for befolkning og arbeidsplasser på bydels- og kommunenivå kontrollert mot gjeldende fylkesplan (opplysninger innhentet pr. telefon 23.08.95 fra Peter Austin, Akershus fylkeskommune).

	Dagens	2010		
		Akersh fylkesplan Høyt alt.	NSBs scenario 1	NSBs scenario 2
Lambertseter	10.466	9.796 (- 0.7)	framgår ikke *	framgår ikke *
Nordstrand	16.311	20.482 (+ 4.2)	framgår ikke *	framgår ikke *
Søndre Nordstrand	26.588	38.645 (+ 12.1)	40.818 (+ 14.2)	53.413 (+ 26.8)
Sum Oslo sør	53.345	68.923 (+ 15.6)	68.150 (+ 14.8)	80.150 (+ 26.8)
Oppegård	21.950	24.235 (+ 2.3)	24.800 (+ 2.9)	24.800 (+ 2.9)
Ski	23.000	26.237 (+ 3.2)	25.500 (+ 2.5)	27.000 (+ 4.0)
Sum Akershus	44.950	50.472 (+ 5.5)	50.300 (+ 5.4)	51.800 (+ 6.9)

* : Framgår ikke av grunnlagsmaterialet. Det opplyses imidlertid at det er forutsatt en viss fortetting som innebærer en opprettholdelse av dagens befolkningmengde.

Tabell 3.1 : Rammetall for befolkning (økning i 1000 i fht. dagens i parentes)

Fylkesplanen angir et høyt alternativ og et referansealternativ for utviklingen. I tabellen ovenfor er høyt alternativ gjengitt. Som tabellen viser, er NSBs arealbrukstall for scenario 1 noenlunde i overensstemmelse med de rammetall som ligger inne i høyt arealbruksalternativ i Fylkesplanen, mens scenario 2 inneholder vesentlige avvik i Oslo sør. Avviket skyldes at Oslo kommune i scenario 2 ønsket å få belyst en alternativ utbygging til Gjersrud/Stensrud i området mellom Hauketo og Bjørndal.

Arbeidsplasser

Delrapport Transportanalyse mangler en omtale av forutsatt arbeidsplassutvikling i regionen. Også den bakenforliggende arbeidsrapport om arealbruk er svak på dette punkt.

Ved innhenting av nærmere opplysninger om den mikrobaserte beregningsmetode blir det opplyst at dagens relative mønster mht. arbeidsplassfordeling i hovedsak er

opprettholdt, og at arbeidsplassutviklingen i influensområdet til Kolbotn blir noe sterkere enn gjennomsnittet. Det har ikke vært mulig å klarlegge mer eksakt hva dette innebærer mht. forutsatte absolutte eller relative endringer.

TRIPS-beregningene er basert på inndata fra TAMO. Bak TAMO ligger en regional studie av framtidig arealbruksmønster (utført i 1989). Prognoseusikkerheten mht. 2010 er imidlertid betydelig, og sannsynligvis enda større enn for befolkning.

Som et supplement til ovenforstående trekkes følgende momenter fram, bl.a med utgangspunkt i Akershus Fylkesplan :

- Framtidig fordeling av arbeidsplasser i Oslo er viktig mht. vurderingene av markedspotensiale. Dette skyldes både at arbeidsreiser utgjør en vesentlig del av jernbanens trafikkgrunnlag. Samtidig er arbeidspendlingen over bygrensa i sør større enn i nord og vest.
- Økning av antallet arbeidsplasser i Follo-regionen er et prioritert innsatsområde. Det er utarbeidet en strategisk næringsplan for Follo-regionen.
- Virkningen av et høyt antall arbeidsplasser på Fornebu kan ha konsekvenser for øvrig arbeidsplassutvikling og framtidig arbeidsreisemønster med tog i regionen.

Kommunedelplan for Indre Oslo er basert på en utvikling der tilbakegangen i arbeidsplasser i Oslo sentrum «kanskje bremses, men neppe stoppes de nærmeste årene». Persontransportintensive virksomheter søkes lagt til kollektivknutepunktene. Utbygging av T-baneringen med tilhørende arbeidsplassvekst langs Store Ringvei står sentralt. En slik utvikling har som konsekvens at :

- Flere reisende blir avhengig av en omstigning i sentrum (Oslo S eller Nationaltheatret)
- Best mulig tilrettelegging for omstigning i sentrum blir en viktig premiss for å realisere trafikkpotensialet

Dette antas uansett planinnsats å være en viktig utviklingstrend. Det skisserte scenario for indre by (kollektivbasert arbeidsplasslokalisering) er derfor sannsynligvis et relativt gunstig scenario for NSB.

3.2 Befolkningsutvikling i stasjonenens influensområder

Trafikkberegningene (både mikrobasert og TRIPS) er basert på inngående studier av stasjonenes influensområde. De mikrobaserte beregningene tar direkte utgangspunkt i befolkningsutviklingen innenfor vurderte influensområder pr. stasjon. Forfinet soneinndeling i TRIPS er også basert på disse influensområdene, men man har i noe større grad også måttet ta hensyn til eksisterende grunnkretsinnndeling.

Influensområdet for gange til stasjon bygges opp i intervaller på 0-5, 5-10 og 10-15 minutters reisetid, dvs. innenfor 0-1,5 km. Nedslagsfeltet for sykkel er basert på 15 minutters reisetid fra stasjon, dvs. innenfor 0-3 km. Nedslagsfeltet for buss er basert på dagens bussrutestruktur, og korrigert for interferens med nedslagsfelt til konkurrerende kollektivtilbud. Nedslagsfeltet strekker seg fra 1-5 km fra stasjon. Nedslagsfeltet for bil strekker seg fra 1-10 km fra stasjon.

I tabellen nedenfor er det vist hvilken andel av total befolkning (hhv. Oslo sør, Oppegård og Ski kommuner) som inngår i influensområdene for hhv. gange, sykkel og bil. Framstillingen er basert på en supplerende sammenstilling av befolkningsdata fra prosjektet (Gaute Borgerud, 21.08.95).

	Hauketo		Kolbotn		Vevelstad	
	Dagens	Scenario 1	Dagens	Scenario 1	Dagens	Scenario 1
Totalt ¹⁾	53.345	68.150	21.950	24.800	23.000	25.500
Innenfor gangavst	10.425	13.876	9.852	11.000	5.547	6.457
Innenfor sykkelavst	25.833	20.000	13.900	10.000	9.547	10.500
Innenfor bussavst	13.070	12.520	6.105	8.000	5.547	7.000
Innenfor bilavst	22.616	24.409 ²⁾	11.214	11.300	9.700	10.200
Andel i gangavst	20%	20%	45%	44%	24%	25%
Andel i sykkelavst	48%	29%	63%	40%	42%	41%
Andel i bussavst	25%	18%	28%	32%	24%	27%
Andel i bilavstand	42%	54%	51%	46%	42%	40%
Indeks gangavst	100	133	100	112	100	116
Indeks sykkelavst	100	77	100	72	100	110
Indeks bussavst	100	96	100	131	100	126
Indeks bilavst	100	108	100	101	100	105

¹⁾ : Hhv. totalt innenfor Søndre Nordstrand, Oppegård og Ski kommuner

²⁾ : Befolkningsvekst i B-sonen tillagt halv vekt (ut fra videre håndtering)

Tabell 3.2 : *Befolkningsutvikling i ulike deler av nedslagsfeltet.*

Nedslagsfeltet for gange vil i sin helhet inngå i nedslagsfeltet for sykkel (begge starter på 0). På Kolbotn synes det å være en logisk feil i materialet på dette punkt.

Tabellen viser :

- At forventet vekst i bydel/kommune i relativt moderat grad lokaliseres til stasjonenes nære nedslagsfelt i scenario 1.
- Det er en betydelig absolutt vekst i befolkning innenfor gangavstand fra samtlige stasjoner, samt innenfor sykkelavstand på Vevelstad, innenfor bussavstand fra Kolbotn og Vevelstad og innenfor bilavstand på Hauketo.
- Det er synkende befolkningsvolum i sykkelavstand fra Hauketo og Kolbotn, samt i bussavstand fra Hauketo.

Det har ikke vært mulig å gå nærmere inn på detaljer mht. forutsatt befolkningsutvikling.

3.3 Oppsummering arealbruk

Det er utført et meget grundig arbeid mht. befolkningens nåværende og framtidige lokalisering i de tre stasjonenes nedslagsfelt. Dette gjelder både volum og lokalisering. I arbeidet har det vært nær kontakt med fylke og kommuner, og det er utført et solid arbeid mht. inndeling av nedslagsfeltet, herunder hvorledes dette endrer seg som følge av f.eks gang/sykkelveg-utbygging.

Arbeidsplasser er vurdert langt enklere. I fht. de mikrobaserte beregningene er det et problem at forutsatt arbeidsplassutvikling innenfor stasjonenes influensområde ikke er presisert, samtidig som utviklingen oppgis å influere på prognostiserte, befolkningsrelaterte trafikkgenereringsfaktorer (jfr. videre omtale i kapittel 5 og 7). I de TRIPS-baserte beregningene er arbeidsplassene håndtert på en konsistent måte via tidligere arbeid med sonedata for TAMO.

Det savnes generelt en vurdering og analyse av arbeidsplassutviklingen som en del av Transportanalysen (markert som premiss). Spesielt etterlyses en vurdering av arbeidsplassenes framtidige lokalisering i Oslo. Forutsetningen om status quo i mikrobaserte beregninger bryter tilsynelatende både med registrerte utviklingstrekk og kommunedelplanens scenario for en miljøvennlig byutvikling i indre by.

I Fylkesplanen for Akershus understrekes det at den framtidige utvikling av befolkning og arbeidsplasser i regionen er meget usikker. Dette gjelder både utviklingen i totalt volum og fordeling. Dette gir et ekstra behov for konsekvensvurdering av usikkerhet.

Analysen forutsetter implisitt at det i markedet er en så stor interesse for tett boligbygging rundt stasjonene at forutsatt, tett arealutvikling kan finne sted både i scenario 1 og 2. Forutsatt arealutvikling i stasjonenes nedslagsfelt i scenario 1 synes imidlertid relativt moderat, ut fra de fortatte rammetallskontroller.

4. SAMLET, METODISK TILNÆRMING

Det benyttes to, uavhengige metoder for kalkulasjon av trafikkgrunnet på den enkelte stasjon : Mikrobasert beregningsmetode og TRIPS-basert beregningsmetode. Endelige markedsvurderinger skjer ved en sammenligning mellom de to metodene.

Den mikrobaserte beregningsmetoden tar utgangspunkt i karakteristika ved stasjonenes nedslagsfelt. En kartlegging av dagens situasjon legges til grunn for arbeidet. Prognosearbeidet er basert på analogibetraktninger. Metoden er nærmere omtalt i kapittel 5.

TRIPS er en konkurransebasert makromodell. Det er benyttet en regional TRIPS-modell utviklet for analyse av transportsituasjonen knyttet til den nye hovedflyplassen på Gardermoen. Denne TRIPS-baserte modellen betegnes TAMO. I foreliggende arbeid er det tatt utgangspunkt i versjon 6.1 av modellen. Det er gjort en særskilt tilpasning av modellen i fht. analyseoppgaven. Modellen er nærmere omtalt i kapittel 6.

De to beregningsmetodene gir to ulike tilnærminger : nedenfra-opp (mikrobasert) og ovenfra-ned (TRIPS-basert). Dette skal gi grunnlag for en gjensidig kontroll av resultater.

Begge metodene tar utgangspunkt i en definert arealbruk (der jernbane er delvis premissgivende for arealutviklingen), og regner etterspørsel som en konsekvens av arealbruk og transporttilbud. De to metodene er basert på de samme forutsetninger om befolkningsutvikling og togtilbud (inkl. tilbringeropplegg). Når det gjelder arbeidsplassutvikling og øvrig, regionalt transportsystem, er det uklart om dette er håndtert på samme måte i de to analysene. TAMOs bakgrunnsinformasjon, f.eks. mht. arbeidsplasser, kan avvike noe fra de forutsetninger som er lagt til grunn for mikrobasert beregning. Det har ikke vært mulig å gå nærmere inn på dette punkt i kvalitetssikringsarbeidet.

I tillegg til beregning av lokaltrafikken over hver enkelt stasjon, inneholder også transportanalysen en vurdering av gjennomgangstrafikk (LtE-, IC- og utenlandstrafikk uten stopp på strekningen Oslo-Ski), trafikk knyttet til Gardermoen, samt trafikk til/fra nordøstområdet som en konsekvens av en ny forbindelse mellom Østfoldbanen og Hovedbanen. Disse beregningene er nærmere omtalt i kapittel 7.

Videre gjennomgang av modellene er konsentrert om scenario 1, alternativ B1/B2 (dvs. hovedplanens anbefalte alternativ).

5. MIKROBASERTE TRAFIKKBEREGNINGER

5.1 Metode

De mikrobaserte trafikkberegningene er basert på følgende framgangsmåte :

- i) For hver stasjon defineres et nedslagsfelt basert på 3 gangavstander, 1 sykkelavstand, 2 bilnedslagsfelt og 1 bussavstand (jfr. tidligere omtale, kap. 3). Befolkningsmengde innenfor hvert delområde kartlegges.
- ii) For hver stasjon er det gjennomført en trafikkkundersøkelse (november 1994). Trafikkundersøkelsen gir grunnlag for å beregne dagens genereringsfaktorer basert på befolkningsmengden innenfor hvert delområde. Genereringsfaktoren kalibreres i fht. av/på telling utført i oktober 1994. Det etableres genereringsfaktorer for gange, sykkel, buss, P+R og K+R (jfr. pkt. i).
- iii) Genereringsfaktoren framskrives til 2010 ut fra analogibetraktninger og skjønn. Analyser av dagens trafikk på andre stasjoner benyttes som støtte for vurderingene.
- iv) Avgrensning og underinndeling av nedslagsfeltet justeres ut fra forutsatt, lokal endring i adkomsten til stasjonen.
- v) Befolkningsmengde 2010 innenfor de ulike deler av nedslagsfeltet fastlegges.
- vi) Beregning basert på framskrevet genereringsfaktor og framskrevet befolkningsmengde gjennomføres.
- vii) Beregningene oppskrives med en prosentandel for taxi (2%) og en prosentandel for regional trafikk (11-13%, avhengig av stasjon). Begge prosentandelene er vurdert i fht. opplysninger om dagens situasjon.
- viii) Beregningene suppleres med Gardermorettet trafikk beregnet i Hovedflyplassprosjektets TRIPS modell.

Beregningsmetoden hviler sterkt på analogibetraktninger og faglig skjønn, i mindre grad på et teoretisk grunnlag. Det empiriske grunnlag for metoden hviler tungt på analysen av dagens situasjon på de tre stasjonene. Det empiriske grunnlag for analogibetraktning i fht. andre stasjoner er det mangelfullt redegjort for i tilgjengelig materiale.

I det videre konsentreres gjennomgangen til beregnet trafikk ekskl. flyplasstrafikk på de tre aktuelle stasjonene, scenario 1.

5.2 Benyttede genereringsfaktorer

I tabellen nedenfor er det vist genereringsfaktorer for dagens trafikk og 2010 trafikk, scenario 1. Dagens trafikk er basert på intervjuer av påstigende passasjerer på hver stasjon (november 1994). Genereringsfaktorene er kalibrert i fht. NSBs hovedtelling i oktober.

Det gjøres oppmerksom på at i genereringsfaktorene for dagens gangtrafikk inngår ikke reiser som har mer enn 15 minutters gangtid til stasjon. Disse reisene utgjør 27% av dagens gangtrafikk. Reisene oppgis imidlertid å være inkludert i de prognostiserte genereringsfaktorene.

	Hauketo		Kolbotn		Vevelst	
	Dagens	Sc 1	Dagens	Sc 1	Dagens	Sc 1
Gange 0-5 min	0,732	0,750	0,852	0,900	0,980	1,000
Gange 5-10 min	0,066	0,200	0,264	0,450	0,316	0,350
Gange 10-15 min	0,054	0,050	0,080	0,200	0,126	0,150
Gange vektet *	0,091	0,165	0,180	0,332	0,333	0,367
Sykkel	0,001	0,030	0,002	0,030	0,002	0,030
Sykkel + gange vektet	0,092	0,185	0,182	0,362	0,335	0,397
Buss	0,038	0,070	0,088	0,100	0,045	0,050
P+R A-sone	0,008	0,040	0,026	0,040	0,020	0,040
P+R B-sone	-	0,020	-	0,020	-	-
K+R A-sone	0,007	0,040	0,038	0,040	0,015	0,040
K+R B-sone	-	0,030	-	0,030	-	-

* : Gange er vektet ut fra antallet bosatte innenfor de ulike deler av nedslagsfeltet

Tabell 5.1 : Benyttede genereringsfaktorer

Dagens genereringsfaktorer for gangtrafikk (og sykkeltrafikk) øker med økende avstand til Oslo. Dette kan gjenspeile togtrafikkens økende konkurransekraft med økende reiseavstand. Mønsteret gjenfinnes ikke på samme måte i de prognostiserte genereringsfaktorer. Ved prognostisering av genereringsfaktorene for gangtrafikken i 2010 opplyses det at det er tilstrebet et mønster basert på en trinnvis halvering av genereringsfaktorene når en går utover i stasjonenes influensområde (0-5, 5-10 og 10-15 minutters gangavstand til stasjon).

Dagens genereringsfaktorer for buss viser at Kolbotn har en større kollektiv transportknutepunktsfunksjon enn de to øvrige stasjonene. Dette gjenspeiles også i 2010-situasjonen, hvor også Hauketos rolle som kollektivt transportknutepunkt er forutsatt styrket.

Dagens genereringsfaktorer for biltrafikk (P+R og K+R) oppgis i møte 09.09.95 å omfatte både A- og B-områder. I 2010 situasjonen er det for Hauketo og Kolbotn skilt mellom disse områdene.

I tillegg til de refererte genereringsfaktorer er det i 2010 situasjonen benyttet prosentvise påslag for drosje og regional trafikk. I 2010 situasjonen er det for samtlige stasjoner gjort et påslag på 2% for drosje på beregnet trafikk. I dagens situasjon ligger denne andelen på ca. 0,5% som snitt for stasjonene. For regional trafikk (definert som trafikk som går til områder som ligger utenfor strekningen Oslo-Ski) legges det på et prosentpåslog varierende fra 11% til 13% i 2010. I dag er andelen 4-5% på Hauketo og Vevelstad (uten LtE stopp) og 11% på Kolbotn (med LtE stopp).

Prognostiserte turgenereringsfaktorer oppgis å være basert på en vurdering av endringer i fht. dagens situasjon, samt en sammenligning med 4 andre stasjoner : Asker, Lillestrøm, Holmestrand og Skoppum. I tabellen nedenfor er genereringsfaktorene for de 3 analyserte stasjonene på Østfoldbanen sammenlignet med Asker og Lillestrøm.

	Nov. 1994 H - K - V	2010 sc 1 H - K - V	1992 Asker	1993 Lillestrøm
Gange (vektet)	0,09 - 0,18 - 0,33	0,17 - 0,33 - 0,37	Mangler*	Mangler*
Sykkel	0,00	0,03	0,03	0,04
Buss	0,04 - 0,09 - 0,05	0,07 - 0,10 - 0,05	0,03	0,07
P+R (sum A+B)	0,01 - 0,03 - 0,02	0,06 - 0,06 - 0,04	0,02	0,03
K+R (sum A+B)	0,01 - 0,04 - 0,02	0,07 - 0,07 - 0,04	0,02	0,02
Taxiandel	0,0% - 0,7% - 0,6%	2%	0,3%	0,4%

* : Mangler i tabell 19 i delrapport Transportanalyse

Tabell 5.2 : Registrerte og prognostiserte faktorer for trafikkgenerering

En direkte sammenligning av de tre stasjonene med Asker og Lillestrøm er vanskelig uten samtidig å vurdere hvorledes de lokale forhold (utbyggingsmønster, omland, arbeidsplassandel, fysiske forhold på stasjonen, rutetilbud) varierer. Det er ikke redegjort for en slik vurdering i det mottatte materialet.

Genereringsfaktoren for gange til stasjon er ikke vist for Asker og Lillestrøm, og det er derfor ikke mulig å ta stilling til denne faktoren ut fra ovenforstående. Det oppgis at konsulenten for tiden arbeider videre med dette, at arbeidet er benyttet som støtte for foreliggende analyse, men at det er for tidlig å publisere materialet i nåværende form.

Framtidig genereringsfaktor for sykkel er som for dagens situasjon i Asker, og noe lavere enn på Lillestrøm. Det savnes en drøfting i materialet av sykkeltrafikk i fht. årstid. De utførte undersøkelser på de tre stasjonene er gjort i november. På denne tiden av året er sykkeltrafikken inkludert i andre adkomstformer. De utførte undersøkelser i Asker og på Lillestrøm er gjort hhv. i august og mai, dvs. midt i sykkelsesongen. De prognostiserte genereringsfaktorer oppgis å være årsgjennomsnitt. Ut fra dette ansees faktorene som høye. De høye faktorene oppgis å være begrunnet ut fra en vesentlig forbedret tilrettelegging for sykkeltrafikken til/fra og på stasjon.

Samtlige stasjoner har en framtidig genereringsfaktor for buss som varierer rundt dagens nivå i Lillestrøm, men som ligger vesentlig over dagens nivå i Asker. Endringene er (med et mulig unntak for Hauketo) moderate i fht. dagens registrerte situasjon på stasjonene.

Genereringsfaktorene for bil i 2010 ligger vesentlig høyere enn i Asker og på Lillestrøm. Inndelingen i A og B-soner på Hauketo og Kolbotn i 2010 (jfr. tidligere omtale) vanskeliggjør en sammenligning med Asker og Lillestrøm. Ovenfor er

faktorene summert. Tabellen viser genereringsfaktorer for bil som ligger vesentlig over dagens situasjon både på de tre stasjonene og på Asker og Lillestrøm.

Prognostiserte påslag for taxi ligger vesentlig høyere enn alle registreringer i dagens situasjon.

Nivået på prognostiserte faktorer i fht. dagens faktorer framgår av nedenforstående (indekserte faktorer, med dagens genereringsfaktorer som basis = 100).

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Gange 0-5 min	102	106	102
Gange 5-10 min	303	170	111
Gange 10-15 min	93	250	119
Gange vektet *	182	185	110
Sykkel	3000	1500	1500
Sykkel + gange vektet	201	199	119
Buss	184	114	111
P+R	600	200	200
K+R	700	175	267
Taxi	∞	333	286

* : Gange er vektet ut fra antallet bosatte innenfor de ulike deler av nedslagsfeltet

Tabell 5.3 : Vekt i genereringsfaktorer (dagens = 100)

Tabellen viser at turer/innbygger/dag basert på gange til stasjon øker med 80-85% i fht. dagens situasjon på Hauketo og Kolbotn, mens økningen på Vevelstad er på ca. 10 %. Gangbaserte reiser øker kraftig i 5-10 min. intervallet på Hauketo. Dette oppgis å skyldes undertrykking av etterspørselen, hovedsaklig pga. manglende sitteplastleiligheter, men også bedret, fysisk tilrettelegging i stasjonsområdet. Tilsvarende effekt er ikke forutsatt i 10-15 minutters intervallet. Økningen i genereringsfaktorer på Kolbotn oppgis å skyldes standardforbedring, samt en økende andel arbeidsplasser i fht. bosatte (uklart omtalt).

Som tidligere omtalt, er 300 gangbaserte reiser med gangavstand over 15 minutter ikke inkludert i dagens genereringsfaktorer på Hauketo. Dette tilsvarer 27% av alle gangbaserte reiser på stasjonen. Det oppgis at disse reisene er bakt inn i prognostiserte faktorer. Det er uklart om dette er gjort ved en kompensasjon i fht. gangfaktorene, eller ved en tilleggsheving av andre faktorer (sykkel, buss, bil).

Den kraftige økningen i genereringsfaktor for sykkel har begrenset betydning pga. lav andel av totalvolumet (jfr. genereringsfaktor for sum gang/sykkel).

Turer/inbygger/dag basert på buss til stasjon øker med 85% på Hauketo, mens økningen ligger på 10-15% på de to andre stasjonene. Turer/inbygger/dag basert på bil til stasjon øker med ca. 550% på Hauketo, med ca. 100% på Kolbotn og med ca. 130% på Vevelstad. Også påslaget for taxi øker kraftig på stasjonene (+200%).

Regional andel

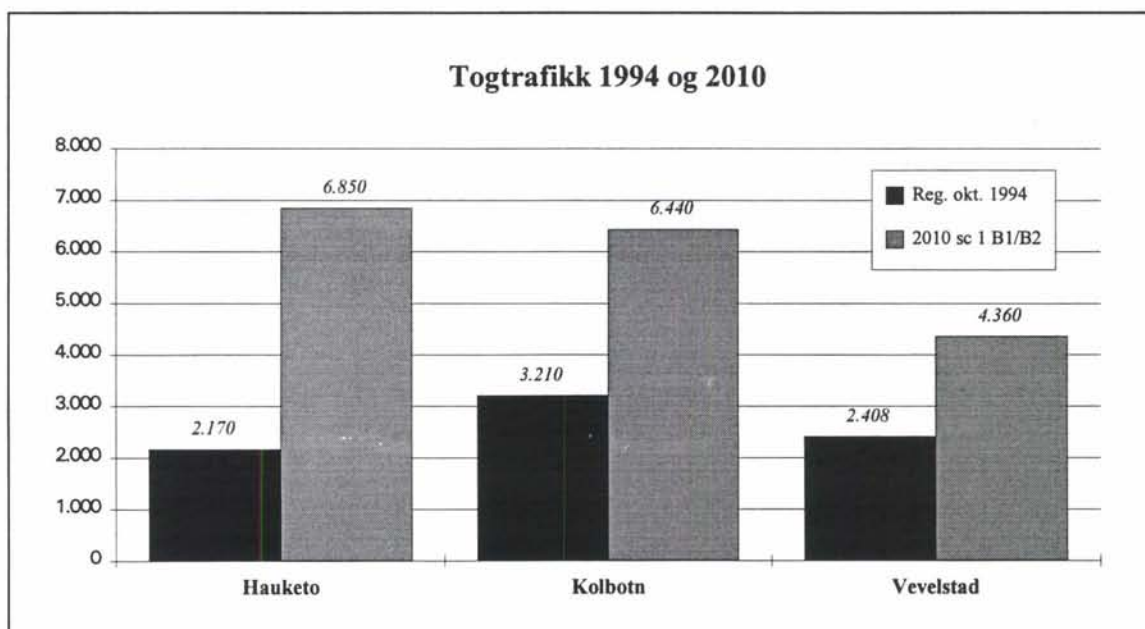
Dagens regionale trafikk med Lt/LtE vil inngå i dagens turgenereringsfaktorer når disse er kalibreret mot Lt/LtE tellingene fra oktober 1994. Det oppgis at av dagens trafikk er ca. 11% på Kolbotn og 4-5% på Hauketo og Vevelstad regional trafikk.

I framtidig situasjon er det gjort en drøfting av regional andel, og regional trafikk legges på som et brutto prosentpåslag på beregnet trafikk. Det er i løpet av kvalitetssikringen konstatert at dette er feil, og at påslaget for regional trafikk skal begrenses til vurderte nettoendringer i regional trafikks andel av totaltrafikken over stasjonene i år 2010. Disse endringene vil komme både som følge av dreninger i etterspørselen (økt regionalisering), og som følge av nye LtE stopp på Hauketo og Vevelstad.

5.3 Beregningsresultater mikrobaseret metode

I figuren nedenfor er beregnet trafikk pr. stasjon ved bruk av den mikrobaserete beregningsmetode, ekskl. Gardermotrafikk, sammenstilt med dagens trafikk (telling oktober 1994).

Figuren viser ca. en tredobling av trafikken på Hauketo og ca. en fordobling av trafikken på de to andre stasjonene (noe høyere vekst for Kolbotn enn for Vevelstad). I tillegg viser figuren at Hauketo får større trafikk enn Kolbotn.



Figur 5.1: Trafikkutvikling på de 3 stasjonene (2010 scenario 1, alt. B1/B2, ekskl. GEN)

I tabellen nedenfor er det vist hvilken andel av veksten ulike adkomstmåter (og regional trafikk) bidrar med. Vekst er målt i fht. registrert trafikk (dvs. at gangtrafikken er inkl. de 300 reisene som ikke inngår i genereringsfaktorene for dagens situasjon).

	Hauketo		Kolbotn		Vevelstad	
Endring gange	1.005	21 %	1.733	54 %	549	28 %
Endring sykkel	588	13 %	257	8 %	310	16 %
Endring buss	376	8 %	271	8 %	107	5 %
Endring bil	1.861	40 %	120	4 %	490	25 %
Endring taxi	120	3 %	108	3 %	66	3 %
Endring regional trafikk	730	16 %	740	23 %	430	22 %
Total endring	4.680	101 %	3.230	100 %	1.952	99 %

Tabell 5.4 : Trafikkveksten på den enkelte stasjon fordelt på trafikantgrupper

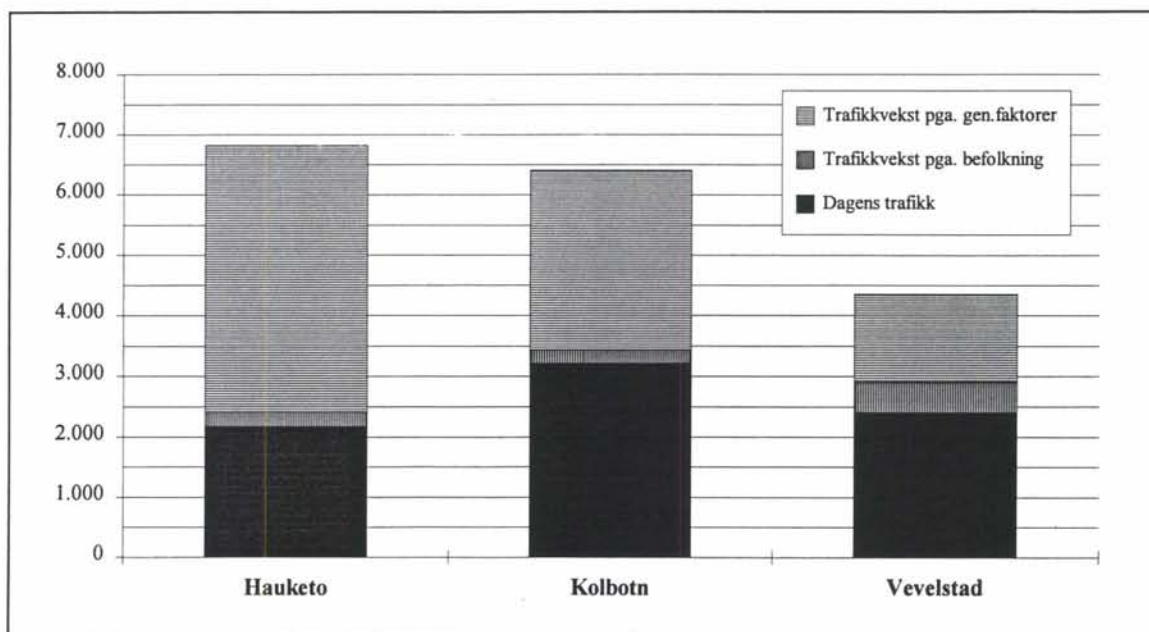
På samtlige stasjoner er en betydelig andel av veksten knyttet til gang/sykkel trafikken. I november 1994 utgjorde gangtrafikken ca. 60% av trafikken på Hauketo og Kolbotn, og ca. 75% av trafikken på Vevelstad. Bidraget fra den regionale trafikken er nest størst.

På Hauketo og Vevelstad er en betydelig andel av veksten knyttet til endringer i biltrafikken. I tabellen nedenfor er det vist hvorledes biltrafikken forutsetter å utvikle seg på Hauketo (som har den mest ekstreme utvikling i biltrafikken).

	Okt. 1994	2010	Endring
P+R A-område	-	472	-
P+R B-område	-	505	-
Sum P+R	167	976	+ 485 %
K+R A-område	-	472	-
K+R B-område	-	757	-
Sum K+R	191	1.229	+ 543 %
Sum bil	358	2.205	+ 516 %

Tabell 5.5 : Beregnet biltrafikkvekst på Hauketo

Den totale trafikkveksten kan for en stor del forklares ut fra veksten i genereringsfaktorer. Dette framgår av nedenforstående figur, som viser 2010 trafikken dekomponert på dagens trafikk, trafikkvekst pga. endret befolkning og trafikkvekst pga. økt trafikkgenerering.



Figur 5.2 : Dekomponert trafikkvekst 1994-2010

Figuren viser at økte genereringsfaktorer gir størst bidrag til trafikkveksten på Hauketo. På Vevelstad har befolkningsutviklingen en noe større betydning enn på de to andre stasjonene, men også her betyr veksten i genereringsfaktorer vesentlig mer enn forutsatt befolkningsvekst.

5.4 Samlet vurdering mikrobaseret metode

Den mikrobaserete metodens styrke ligger i koblingen til dagens situasjon, som er etablert gjennom korttids-undersøkelser på hver stasjon, med en tilhørende detaljert analyse av stasjonenes influensområde.

De største svakheter ved metoden er (gitt de omtalte institusjonelle begrensninger knyttet til at metoden kun tar utgangspunkt i stasjonsområdet, og må suppleres med en regional rammevurdering) :

- At metoden i nåværende form ikke fanger opp endringer i arbeidsplasser.
- At analogibetraktningene er vanskelig etterprøvbare pga. et tynt empirisk grunnlag og manglende klargjøring av hvilke vurderinger som faktisk er gjort.

Manglende klargjøring av hvilke forhold som er tatt i betraktning ved prognostisering av genereringsfaktorene gjør det vanskelig å vurdere nivåene på de ulike genereringsfaktorene på de ulike stasjonene. Det anbefales en sterkere presisering av hvilke forhold (kjøretid, frekvens, kapasitet, stasjonsutforming, arbeidsplassutvikling) som er tillagt hvilken vekt på de ulike stasjoner. Mangelfull presisering gjør at en videre kvalitetssikring av disse tallene må utføres som en alternativ tilnærming, basert på egne faglige vurderinger (se vider omtale i kapittel 8).

6. TRIPS-BASERTE TRAFIKKBREGNINGER

6.1 Modellsystem

I foreliggende arbeid er det tatt utgangspunkt i TAMO (TransportAnalyseMOdell for hovedflyplassprosjektet). TAMO er basert på den kommersielt tilgjengelige trafikk-beregningspakken TRIPS, som i forbindelse med hovedflyplassprosjektet er anvent på Oslofjord-området, og bl.a supplert med en lokalt estimert logit-basert reisemiddelvalgsmo- dell. Dette gjør TAMO til en teoretisk underbygget, etterprøvbar beregnings- metode som gir en helhetlig tilnærming til transportsituasjonen i regionen.

TAMO bygger på en sekvensiell trafikkberegningprosedyre i 4 trinn :

Trinn 1 : Turproduksjon (pr. sone). Forklaringsfaktorer er befolkning og arbeids- plasser pr. sone fordelt på underkategorier. Turproduksjon beregnes for 3 reisehensikter : bolig-arbeid, bolig-annet og annet-annet.

Trinn 2 : Turfordeling (mellom soner). Turfordelingen baseres på en gravitasjons- modell med km langs veg som forklaringsfaktor i reisemotstands- funksjonen. Avstandsparameteren varierer for de tre reisehensiktene.

Trinn 3 : Reisemiddelfordeling (pr. relasjon). Reisemiddelvalgsmo- dellens er basert på logit-modeller, der nytten ved å velge ett reisemiddel kontra et annet beregnes for hver relasjon. Det vurderes fem reisemiddel (gang/sykkel, bilfører, bilpassasjer, kollektivtransport og kombinerte reiser) med separate nyttefunksjoner for de tre reisehensiktene.

Trinn 4 : Nettfordeling (pr. reisemiddel pr. relasjon). Beregnet trafikk pr. reisemiddel pr. relasjon fordeles på alternative ruter mellom sonene.

Modellsystemets styrke er først og fremst evnen til å håndtere store informasjonsmengder hurtig. I de utførte beregninger er det i alt 894 trafikksoner (178 av disse er innenfor «planområdet»). Dette gir ca. 800.000 en-vegs trafikkstrømmer. For hver trafikkstrøm vurderes 3 reisehensikter og 5 transportmidler. Dvs. at modellen i trinn 4 fordeler i alt ca. 12 mill. etterspørselselementer ut på det definerte transportnettet.

Modellsystemet er basert på omforente, alternative beskrivelser av fremtiden. NSB har vært en av flere deltakende parter i arbeidet med å få på plass slike beskrivelser av ulike framtidsbilder for befolkning og transportsystem. Scenario 1 i foreliggende analyse bygger på et Trend-alternativ der det bl.a er definerte befolknings- og arbeidsplasser pr. sone, helhetlige veg- og kollektivnett som knytter sonene sammen, samt en bilholdsprognose.

I forbindelse med analysen av nytt dobbeltspor Oslo-Ski er det gjort finfordeling av opprinnelig sonestruktur rundt stasjonene Hauketo, Kolbotn og Vevelstad. I tillegg er det lagt inn en befolkningsutvikling og et transportnett som omtalt foran.

6.2 Oppbygging og kalibrering av TAMO

TAMO er bygget opp for å håndtere transportbildet knyttet til den nye hovedflyplassen. Pga. et nært samspill mellom flyplassrettet trafikk og øvrig, regional trafikk er det også lagt ned betydelige ressurser i å modellere den øvrige trafikken, hvor også trafikken i sørkorridoren inngår. TAMOs variable og parameterverdier er identifisert og estimert på grunnlag av gjennomsnittsdata for hele regionen. I trinn 1 og 2 (turproduksjon og turfordeling) skilles det ikke mellom ulike reisemidler. Dette skjer først i trinn 3, reisemiddelfordeling. I reisemiddelfordelingen skilles det imidlertid ikke mellom ulike typer kollektivtrafikk, dette skjer først i trinn 4 (nettfordeling).

TAMO oppgis å være kalibrert på totale trafikkvolum, og ikke for enkeltstående snitt. Dvs. at modell-spesifikasjonen med tilhørende valg av variabler, samt kalibreringen av parametre, i seg selv skal være bærende for modellen. Dessuten foretas det kontroller mot observerte snitt, primært for å avdekkke logiske feil i definerte inndata. I den offisielle dokumentasjonen av TAMO ver. 0.1 gjengis følgende kontroll mht. togtrafikk i sørkorridoren :

	Observert	TAMO ver. 0.1	Avvik
Bomringen	28.700	24.800	- 13,6 %
Bygrensen	21.900	22.000	+ 0,5 %

Tabell 6.1 : Kalibreringsdata for Østfoldbanen i opprinnelig TAMO (1989-situasjon)

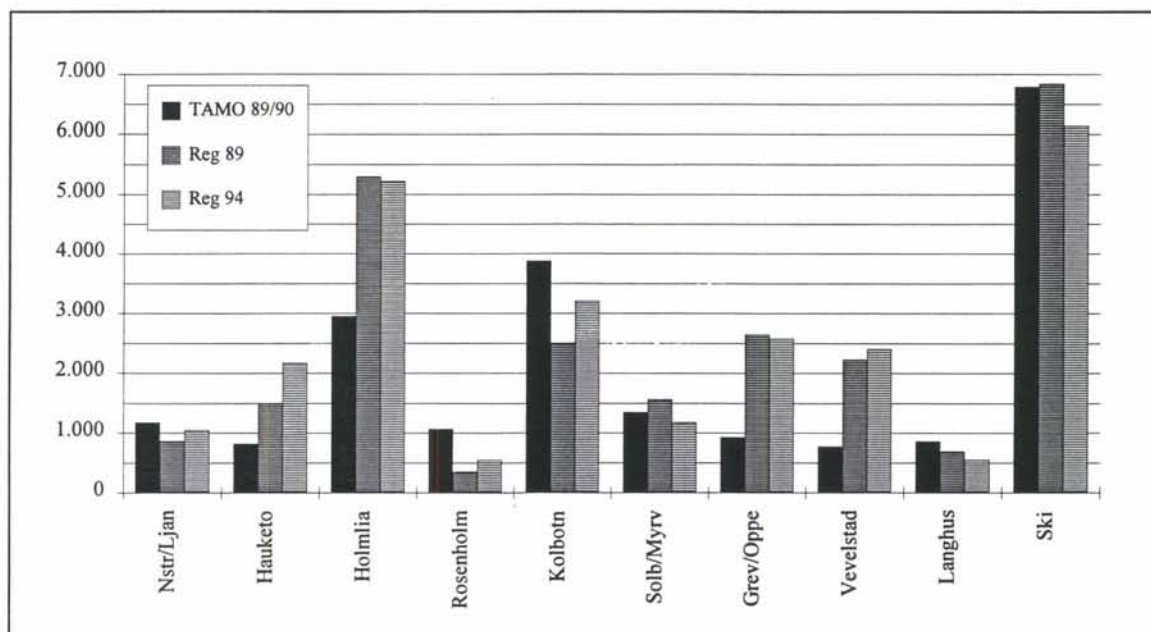
I forbindelse med kvalitetssikringen er det innhentet opplysninger om modellert trafikk pr. stasjon. Nedenfor er hovedtall fra beregningene sammenlignet med observert (1989). (Kilde : SCC Bruer, TAMO-kjøring i tilknytning til analyse av ny Rv 22).

	TAMO 89/90	Reg 89	Avvik Tamo	Reg 94	Endr. 89
Totalt, eks. Ski	13.811	17.646	28%	18.903	7%
Hauketo	819	1.496	83%	2.170	45%
Kolbotn	3.879	2.508	-35%	3.210	28%
Vevelstad	770	2.232	190%	2.408	8%
Andre	8.343	11.410	37%	11.115	-3%

Tabell 6.2 : TAMO-beregnet 1989/90 trafikk sammenlignet med observert 1989 og 1994

Tabellen viser til dels betydelige avvik mellom beregnet og registrert trafikk (1989), både på sum stasjoner, og på den enkelte stasjon. Sammenligningen reiser spørsmål om påliteligheten i de data som det sammenlignes med. Fra NSB opplyses det at disse dataene skal ha en relativt god pålitelighet, muligens så god som +/- 5%.

I figuren nedenfor er tallmaterialet i ovenforstående tabell presentert noe mer detaljert.



Figur 6.1 : Modellberegnet togtrafikk i fht. registrert togtrafikk 1989 og 1994

Figuren utdyper de til dels betydelige avvik i fht. registrert trafikk som ligger bak tallene i tabellen ovenfor. Særlig bemerkes :

- En samlet, betydelig undervurdering av Hauketo og Holmlia, som ikke oppveies av en viss overvurdering av nabostasjoner (Nordstrand/Ljan og Rosenholm).
- En betydelig overvurdering av Kolbotn, som ikke kan forklares ut fra avvik på nabostasjonene (Rosenholm og Solbråtan/Myrvoll).
- En betydelig undervurdering av både Vevelstad og Greverud/Oppegård, mens Langhus overvurderes svakt.

Figuren viser videre at trafikkenringene mellom 1989 og 1994 er moderate (1,4% pr. år for sum stasjoner), samtidig som de tre utpekte stasjonene har hatt betydelig trafikkvekst i perioden. Figuren viser også at Holmlia er den klart største stasjonen på strekningen Nordstrand-Langhus, til tross for et vesentlig mindre frekvent togtilbud enn på Kolbotn (1994).

6.3 TAMO beregninger utført i Oslo-Ski prosjektet

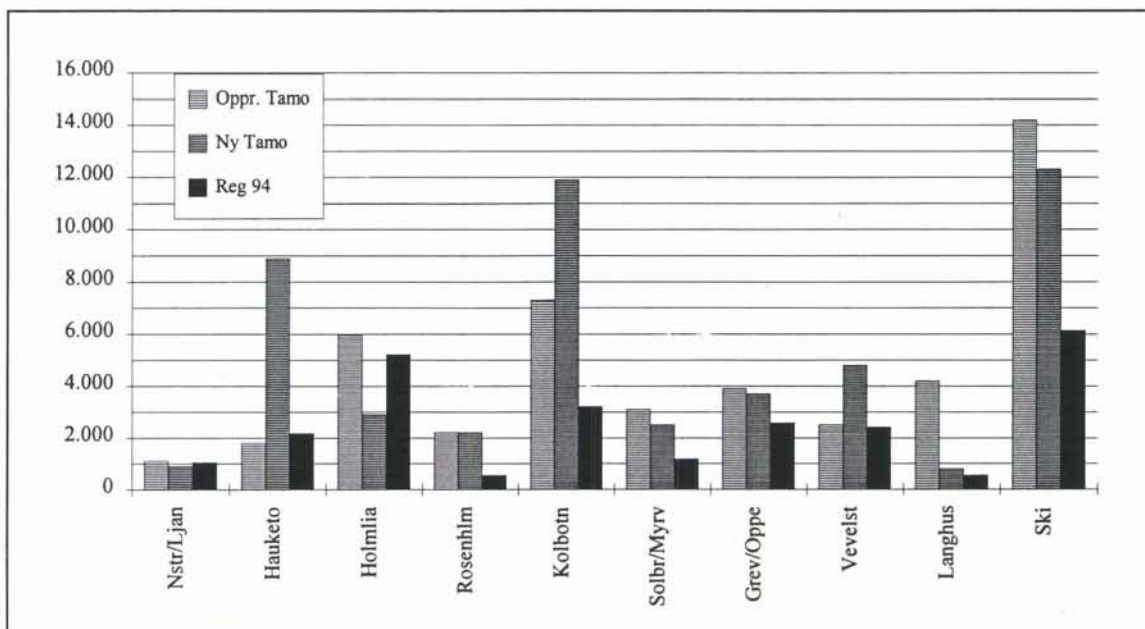
Som tidligere nevnt, er opprinnelig TAMO bearbeidet med en finere soneinndeling i fht. Oslo-Ski-analysen. I tabellen nedenfor er det vist hvorledes denne modellbearbeidingen slår ut på beregnet trafikk (hovedtall) i scenario 1, alternativ B1/B2.

	Registrert okt. 1994	2010		2010	
		Oppr. Tamo	Endr 94-10	Ny Tamo	Endr 94-10
Totalt, eks. Ski	18.903	32.100	70 %	38.600	104 %
Hauketo	2.170	1.800	-17 %	8.900	310 %
Kolbotn	3.210	7.300	127 %	11.900	271 %
Vevelstad	2.408	2.500	4 %	4.800	99 %
Andre	11.115	20.500	84 %	13.000	17 %

Tabell 6.1 : Beregnet trafikk 2010 (opprinnelig og ny TAMO) sammenlignet med registrert okt. 1994

Tabellen viser en betydelig trafikkvekst i fht. dagens situasjon i begge modellversjonene, samt at ny TAMO gir en høyere vekst enn opprinnelig (hhv. 100% og 70%). Tabellen viser videre at de to modellene fordeler veksten ulikt. Mens opprinnelig TAMO legger størstedelen av veksten til de stasjonene som ikke får endringer i togtilbudet, legger ny TAMO veksten til de tre «innsatsstasjonene».

I figuren nedenfor er tallmaterialet presentert noe mer detaljert (som foran).



Figur 6.2 : Sammenligning av opprinnelig og ny TAMO (2010 scenario 1, alt. B1/B2)

Ut fra figuren påpekes følgende :

- 1989-beregningene viste at opprinnelig TAMO undervurderer Hauketo. Dette ser også ut til å gjelde for 2010-beregningene med opprinnelig modell. Dette gjelder imidlertid ikke for ny TAMO, som gir et meget høyt trafikk tall for Hauketo, samtidig gir ny TAMO et meget lavt anslag for Holmlia i 2010.

- Ny TAMO gir også vesentlig høyere trafikk på Kolbotn enn opprinnelig TAMO, til tross for at denne stasjonen sannsynligvis overvurderes også i opprinnelig TAMO (jfr. 1989-beregningene).
- Ny TAMO synes å gi et mer plausibelt samspill mellom Vevelstad og Langhus enn opprinnelig TAMO.
- Både ny og opprinnelig TAMO gir høy vekst på samtlige stasjoner mellom Kolbotn og Vevelstad. Begge modellvariantene synes også å gi betydelig trafikkvekst på Ski.

6.4 Samlet vurdering av TRIPS-basert beregningsmetode

Ut fra ovenforstående gjennomgang synes det nødvendig å reise et prinsipielt spørsmål vedr. bruken av en regionalt oppbygget og kalibrert modell direkte ned på stasjonsnivå, slik som det er gjort i delrapport Transportanalyse. Påliteligheten i de beregnede trafikkdata avhenger av hvor godt modellen er egnet til å vurdere tiltaket (forklarringsvariable i modellen), hvor godt modellen klarer å gjenspeile dagens situasjon (kalibrering) og på hvilket nivå modellresultater brukes (resultatuttak i fht. modellens gyldighetsområde).

Gjennomgangen viser :

- Et betydelig avvik mellom registrert og beregnet trafikk 1989, ikke bare på enkeltstasjoner, men også for sum trafikk over et knippe stasjoner.
- Et betydelig avvik mellom beregnet trafikk 2010 utført med to modellversjoner, der endringene i modellspesifikasjon tilsynelatende er relativt moderate (kun strukturering av inndata, evt. også justeringer i bussnettet ?).

En vanlig forholdsregel for å øke utsagnskraften i en analyse er å basere seg på relative forskjeller mellom beregnede verdier. Dette er ikke mulig med utgangspunkt i de utførte TRIPS-beregninger, da 0-alternativet ikke er beregnet.

Ut fra ovenforstående prinsipielle og faktiske innvendinger, synes det riktig å være svært forsiktig med å benytte TRIPS-beregnet stasjonstrafikk som en verifikasjon av de mikrobasert beregninger. Skal TRIPS-beregningene tillegges tyngde, anbefales det en nærmere gjennomgang av modellens yteevne (spesifikasjon og kalibrering) i fht. problemstillingene som ønskes analysert, samt en supplerende modellkjøring av et 0-alternativ.

7. ANNEN TRAFIKK

Med annen trafikk menes her gjennomgangstrafikk på strekningen Oslo S - Ski, samt trafikk på den nye Brynforbindelsen.

Gjennomgangstrafikk

Gjennomgangstrafikken Oslo S - Ski består av :

- Lokal gjennomgangstrafikk (knyttet til Ski)
- Regional gjennomgangstrafikk (knyttet til stasjoner sør for Ski)
- IC-trafikk og utenlandstrafikk

Virkningene på gjennomgangstrafikken oppgis å være bare delvis vurdert i Transportanalysen. Endringer i fht. dagens situasjon som vurderes å være uavhengige av alternativ er hentet direkte inn fra utførte beregninger i forbindelse med Jernbaneutredningen. Dette oppgis å gjelde regional gjennomgangstrafikk, samt IC- og utenlandstrafikk.

Den lokale gjennomgangstrafikken knyttet til Ski stasjon er beregnet i TAMO, som en del av de totale trafikk tall for Ski stasjon. Det er bygget opp et resonnement rundt differansen mellom hhv. A/C og B-alternativene. Denne differansen inneholder imidlertid også trafikkbortfall på stasjoner uten stopp (lokaltrafikk rettet mot Ski) og overført trafikk (fra Vevelstad).

TRIPS beregner at trafikken over Ski i A/C ligger 20% høyere enn i B1/B2 (2010, scenario 1). Økningen er skjønsmessig korrigert ned til det halve i den videre analyse. Dette henger sammen med en bredere anlagt korreksjon, der også trafikkavvisningen på Hauketo, Kolbotn og Vevelstad som følge av en direkteført linje (A/C) er dempet ned. Det er ikke forutsatt ulik påvirkning av den lokale gjennomgangstrafikken i ulike B-alternativ (ingen følsomhet for ett ekstra stopp).

I hht. delrapport Kapasitetsberegning er reisetidsforbedringen for LtE-tog Oslo - Ski :

Alt A/C :	40 % redusert reisetid (fra 22 til 13 minutt)
Alt B1/B2 :	23 % redusert reisetid (fra 22 til 17 minutt)
Alt B3/B4 :	30 % redusert reisetid (fra 22 til 15 ½ minutt)

Dersom det legges til 10 minutter i hver turende, reduseres reisetiden med hhv. 22% (A/C), 12% (B1/B2) og 15% (B3/B4). Dersom det forutsettes en gjennomsnittlig tidselastisitet på - 0,5 for total reisetid (inkl. gangtid til/fra stasjon), og at ¾ av Oslo-Ski trafikken er knyttet til LtE, blir forventet økning i den lokale gjennomgangstrafikken Oslo-Ski på hhv. 8 %, 4,5 % og 5,5% i fht. et 0-alternativ.

Delrapport Transportanalyse omtaler TAMO-beregnet 2010-trafikk over Ski stasjon på en noe uklar måte. Mens tabell 31 oppgir at trafikken over stasjonen er 12.300 reiser, oppgis det i tabell 35 at samme trafikk er 15.800. Forskjellene kommenteres ikke.

Dagens trafikk over ski (oktober 1994) viser ca. 6.000 reiser pr. dag med Lt og LtE. Dvs. 40-50% av framtidig, oppgitt trafikk. Dette er en urimelig høy vekst i trafikken. En mulig forklaring på det høye tallet, kan være at den trafikk som oppgis i tabellene 31 og 35 også inkluderer togtrafikken gjennom Ski stasjon. Dette avviker i så fall fra opplysningene om hvorledes den regionale gjennomgangstrafikken (evt. også IC/utland) er håndtert.

Det er i kvalitetssikringen ikke gjennomført vurderinger av hvorledes gjennomgående regional trafikk, IC-trafikk og utenlandstrafikk er håndtert (oppgis å ikke inngå i Transportanalysen). Det må forutsettes at beregnede endringer er basert på reisetidsendringer Oslo-Ski som stemmer overens med forutsatte reisetidsendringer i hovedplanen, og at endringene er begrenset til å gjelde effekten av parsellen Oslo-Ski.

Ut fra ovenforstående konkluderes det med at :

- Håndteringen av gjennomgangstrafikken er uklar. Det anbefales at det foretas en ny gjennomgang og presisering av hvorledes gjennomgangstrafikken inngår i trafikk tallene (både generelt, og spesielt for Ski), samt hvorledes evt. avvisningseffekter er vurdert.
- Ut fra supplerende vurderinger synes effekten på gjennomgangstrafikken av 0 kontra 3 stopp på strekningen å være moderat, og svært marginal for 2 kontra 3 stopp.
- Avvisningseffekten bør imidlertid ikke bare vurderes ut fra antall reiser, men også ut fra antall personkm (hva betyr det evt. at korte, lokale reiser erstatter lengre, gjennomgående reiser).

Trafikk på ny Brynforbindelse

En ny Brynforbindelsen vil ha effekt på lokaltrafikken (stasjoner innenfor strekningen Oslo-Ski vs. Groruddalen), på regiontrafikken (gjennomgangstrafikk vs. nordområdene i Akershus) og på flyplasstrafikken (flyreisende og arbeidsreisende).

For lokaltrafikken forutsettes ca. en tredobling av dagens antatte togtrafikk via Oslo S. Økningen kommer både som følge av høyere kollektivandel og som følge av overføring av halvparten av dagens anslåtte busstrafikk til tog (50/50 splitt snus til 75/25). Basis for anslaget er dagens arbeidsreisetrafikk fordelt på hovedområder i Grorudalen, et påslag for andre reiser oppå denne trafikken (40%), samt en samlet kollektivandel på 10% for disse reisene i dagens situasjon.

For regiontrafikken utføres en analogibetraktning i fht. vestkorridoren. Det forutsettes et trafikkvolum sør-nord som utgjør en andel av sør-vest som tilsvarer forholdet mellom antallet arbeidsplasser i vest og nord (36%).

For flyplasstrafikken forutsettes en nettovest i togtrafikken på ca. 50% i fht. det som ligger i opprinnelig TAMO beregning for Gardermobanen (all trafikk via Oslo S). Trafikkøkningen tilsvarer omtrent forutsatt tilbudsøkning («50% bedre togtilbud til Romerike/Gardermoen»).

De foretatte resonnementer gir resultater som synes å ligge i en rimelig størrelsesorden. Muligens er anslaget noe høyt, som følge av at :

- Bedriftene i vestkorridoren har en bransjefordeling som gjør at de kan tendere til å rekruttere arbeidskraften noe mer regionalt enn bedriftene i Groruddalen.
- Volumøkningen for flytogreisende gir en «tilbudselastisitet» på 1,0, som sannsynligvis er noe for høyt.
- Det er regnet med en «nyskapt trafikk» til tross for at tilbudet neppe representerer noe vesentlig sprang i det totale transporttilbud. Håndteringen av nyskapt er uklart. Dersom nyskapt er å forstå som overført fra bil frafalles reservasjonene.

Det gjøres også oppmerksom på at den påviste «nettohåndteringen» av togtrafikk på den nye forbindelsen (kun ny togtrafikk er beregnet) kun er korrekt i fht. bedriftsøkonomi (netto økning i trafikkinntekt). I de samfunnsøkonomiske kalkylene må også tidsgevinstene til eksisterende trafikanter medregnes.

8. SAMLET VURDERING

8.1 Titlaksuavhengige markedskarakteristika

Som grunnlag for en samlet vurdering, trekkes det her fram en del karakteristika for de togreisende i sørkorridoren.

Toget står sterkt i sørkorridoren, både som følge av begrenset konkurranse fra andre kollektive driftsarter, som følge av begrenset vegkapasitet i sørkorridoren, som følge av en høy arbeidspendling over bygrensen (58% mot 50% for de to andre bygrensesnittene), og som følge av at andelen pendlere med arbeidsreise over 45 minutt er høyere i sør enn i Akershus som helhet (27% mot 17%). Togets sterke konkurranseposisjon framgår av nedenforstående tabell, som viser antall personreiser over bygrensesnittet i 1993 (døgntrafikk), fordelt på reisemiddel.

	Sør		Vest		Nordøst	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel
Bil	75.240	71%	162.360	74%	158.400	80%
Buss	8.563	8%	25.435	12%	15.585	8%
Trikk/T-bane	0	0%	10.033	5%	0	0%
Tog	22.728	21%	21.344	10%	23.079	12%
Sum	106.531	100%	219.172	101%	197.064	100%

Tabell 8.1 : Togets markedsandel på døgnbasis for reiser over bygrensesnittet i 1993.
Kilde : Prosamrapport 38, mars 1995.

De gjennomførte intervju-undersøkelser blant påstigende på de tre vurderte stasjonene gir følgende fordeling på type destinasjon :

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Bolig	5 %	21 %	11 %
Skole	17 %	19 %	20 %
Arbeid	59 %	41 %	41 %
Innkjøp/service	7 %	6 %	10 %
Annet	12 %	14 %	19 %
Sum	100 %	101 %	101 %

Tabell 8.2 : Relativ fordeling av påstigende på type destinasjon
Kilde : Prosjektets intervju-undersøkelser (påstigende)

Intervju-undersøkelsen er bygget opp noe anderledes enn tradisjonelle reisevaneundersøkelser, der det er vanlig å kartlegge reisehensikt framfor destinasjonens innhold. Dette gjør det vanskelig å foreta en direkte sammenligning mot RVU-data. Andelen med «bolig» som destinasjon på de ulike stasjonene gir imidlertid et uttrykk for

forskjeller mellom stasjonsområdenes attraheringsevne. Som det framgår har Kolbotn en større attraheringsevne enn de øvrige to stasjonsområdene.

I tabellen nedenfor er de med «bolig» som destinasjon trukket ut av materialet, og gjenstående turgenerering fordelt på destinasjon er sammenlignet med den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 1992 (boligbaserte intervjuer).

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad	RVU 92
Arbeid (inkl. tjeneste)	62 %	52 %	46 %	25 %
Skole	18 %	24 %	22 %	4 %
Innkjøp/service	7 %	7 %	11 %	25 %
Annet	13 %	17 %	21 %	46 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabell 8.3 : Destinasjon ekskl. bolig sammenlignet med RVU 1992 (TØI)

Kilde : Prosjektets intervju-undersøkelser (påstigende)

Tabellen viser en betydelig andel arbeid/skole på samtlige stasjoner.

I tabellen nedenfor er rushandelene for hhv. Oslorettet og Skirettet trafikk, samt andelen Oslorettede reiser i og utenfor rush vist for de tre stasjonene.

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Rushandel Oslorettet trafikk	59%	53%	69%
Rushandel Skirettet trafikk	27%	29%	45%
Andel Oslorettet trafikk i rush	97%	80%	80%
Andel Oslorettet trafikk utenfor rush	88%	59%	60%

Tabell 8.4 : Rushandeler i ulike retninger, samt andel Oslorettet i/utenfor rush

Kilde : Prosjektets intervju-undersøkelser (påstigende)

Tabellen viser høye rushandeler for Oslorettede reiser på samtlige stasjoner, med høyest andel på Vevelstad. Videre viser tabellen at andelen Oslorettede reiser er større i enn utenfor rush.

I tabellen nedenfor er det vist mer detaljert hvilke stasjoner de påstigende stiger av på. På Hauketo er Oslo den overskyggende destinasjon. På Kolbotn viser tallene en relativt stor, lokal og regional spredning. Sistnevnte må også sees i sammenheng med dagens LtE-betjening. På Vevelstad er en relativt høy andel (1/3) rettet mot Ski.

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Oslo S-Skøyen	90,4 %	51,6 %	50,8 %
Lysaker-Asker	4,4 %	7,4 %	4,9 %
Nordstr-Holmlia	0,4 %	5,3 %	1,6 %
Kolbotn	0,4 %	0,0 %	3,4 %
Solbråtan-Oppegård	0,4 %	9,0 %	1,8 %
Vevelstad/Langhus	0,0 %	3,7 %	0,3 %
Ski	0,4 %	11,4 %	32,6 %
Ås/Vestby/Moss	0,4 %	7,4 %	2,3 %
Askim/Mysen/Sarpsb	0,0 %	1,6 %	0,0 %
Andre	3,3 %	2,4 %	2,3 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabell 8.5 : Fordeling på stasjon for avstigning (>5% uthevet)

Kilde : Prosjektets intervju-undersøkelser (påstigende)

I tabellen nedenfor er det vist hvorledes de påstigende på hhv. Hauketo, Kolbotn og Vevelstad kommer seg fra den stasjon de stiger av på.

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Gange (og sykkel)	58%	71%	75%
Buss/trikk/T-bane	41%	28%	23%
Bil/drosje	1%	2%	2%
Sum	100%	100%	100%

Tabell 8.6 : De reisendes fordeling på transportmiddel fra avstigningsstasjon

Kilde : Prosjektets intervju-undersøkelser (påstigende på de tre stasjonene)

Tabellen viser en synkende andel omstigning til annen kollektivtransport ved økende reiselengde. Også andre forklaringsfaktorer, som f.eks andelen ikke-Oslorettede reiser, vil påvirke bildet.

Det antas at økende regionalisering og spesialisering i Oslo-regionen generelt vil bidra til at den gjennomsnittlige reiselengde øker. Dette vil øke togets betydning i markedet, særlig i fht. de lange arbeidsreisene. Det er uklart hvorledes RPR for samordnet areal- og transportplanlegging vil kunne påvirke utviklingen.

I NVVP-perioden 1998-2007 forventer Statens Vegvesen en vekst i bilholdet i Akershus på ca. 11%. Dette vil bidra til en generell svekking av togets konkurranseevne, særlig i de periodene av døgnet, og på de relasjoner, hvor det er dårlig framkommelighet på vegnettet. Det er også grunn til å minne om at Statens Vegvesen arbeider med planer for en videre kapasitetsforsterkning av hovedvegssystemet over bygrensen i sør.

8.2 Endringer fra dagens situasjon

Nedenfor er det oppsummert hvilke endringer fra dagens situasjon som synes å ligge i scenario 1, alternativ B1/B2. Samtidig er det satt opp et resonnement mht. hvilke partielle effekter det kan være rimelig å forvente av slike endringer i et «Trend-scenario», som grunnlag for en alternativ prognose (se kap 8.3).

Befolkning

Forutsatte endringer i befolkning er gjennomgått i kapittel 3. Her oppsummeres kort forutsatt befolkningsutvikling innenfor ulike deler av nedslagsfeltene.

	Hauketo		Kolbotn		Vevelstad	
	Dagens	Scenario 1	Dagens	Scenario 1	Dagens	Scenario 1
Innenfor gangavst	10.425	13.876	9.852	11.000	5.547	6.457
Innenfor sykkelavst	25.833	20.000	13.900	10.000	9.547	10.500
Innenfor bussavst	13.070	12.520	6.105	8.000	5.547	7.000
Innenfor bilavst	22.616	24.409*	11.214	11.300	9.700	10.200
Indeks gangavst	100	133	100	112	100	116
Indeks sykkelavst	100	77	100	72	100	110
Indeks bussavst	100	96	100	131	100	126
Indeks bilavst	100	108	100	101	100	105

* : Befolkningsvekst i B-sonen tillagt halv vekt (ut fra videre håndtering i fht. genereringsfaktorer)

Tabell 8.7 : Befolkningsutvikling i ulike deler av nedslagsfeltet.

Da mikrobaserete beregninger bare tar hensyn til endringer i bosetting, må det også korrigeres for

- Endring i arbeidsplassenes relative betydning i nedslagsfeltet

Det foreslås forutsatt at arbeidsplassenes relative betydning er uendret på Hauketo og Vevelstad. På Kolbotn foreslås det forutsatt at en videre utvikling av kommunesenter-funksjonen kan øke turproduksjonen pr. bosatt i gangavstand fra stasjon med 20%.

Transporttilbud

Innkortinger i adkomstveger (særlig gang/sykkelveger) forutsettes håndtert gjennom justeringer av influensområdene.

Endringen i transporttilbudet forøvrig kan dekomponeres til følgende faktorer :

- Endret reisetid
- Endret frekvens
- Endret kapasitet
- Endret standard stasjon m.m.
- Endringer hos konkurrentene

Endret reisetid

I kapittel 2.2 er det påvist at et nytt dobbeltspor vil gi betydelige reisetidsbesparelser i fht. dagens situasjon for LtE (f.eks 25% Kolbotn-Oslo S). Etterspørselseffekten av endringene foreslås vurdert ut fra en reisetidselastisitet på -0,3 (reisetid i tog). Videre må det gjøres en forutsetning om hvorledes trafikken fordeler seg mellom LtE og Lt når stasjonene er betjent med begge togprodukter (Lt forutsettes som i hovedplanen å ha uendret kjøretid i fht. dagens). Det foreslås en flat 60/40 fordeling (LtE/Lt).

Endret frekvens

Effekten av forutsatte frekvensendringer (25% på Kolbotn og 100% på Hauketo/Vevelstad), foreslås basert på en frekvenselastisitet på 0,3 (samme som tid).

Endret kapasitet

For lav kapasitet oppgis som en beskrankning for dagens trafikk på Hauketo. Korreksjonsfaktor baseres på avvist trafikk i dagens situasjon. I samråd med NSB anslås dagens avvisning til 5% i rush, dvs. 3% for trafikken totalt over dagen.

Endret standard stasjon m.m.

En standardheving på stasjonen vil komme samtlige reisende til gode. I tillegg vil bedre parkeringsforhold for bil og sykkel, samt bedre korrespondanse- og omstigningsforhold med buss bedre situasjonen. Det foreslås tatt utgangspunkt i en gjennomsnittlig markedseffekt på 10%. For Hauketo foreslås en noe høyere effekt for bil- og busstrafikken (15%). Det samme foreslås for biltrafikken på Kolbotn.

Tilbudsendring hos konkurrentene m.m.

Ovenfor er det kun fokusert på togets tilbudsforbedring. Det må imidlertid også forutsettes at fortsatt infrastrukturbygging og økt bilhold vil bidra til å styrke konkurrentenes konkurranseevne. Den pågående spredningen av arbeidsplasser i Oslo, vil også bidra til en skjerping av konkurransen. Dette forhold er ikke tillagt vekt i de opprinnelige vurderinger. Dette kan muligens begrunnes ut fra at øvrig, forutsatt satsing på tog i Oslo-området, samt den økende regionalisering av transportbildet i Oslo-regionen vil bevare togets relative konkurransekraft.

Effekten av tilbudsforbedringene vil også være avhengig av i hvor stor grad toget allerede har utnyttet sitt potensiale innenfor et område. Det vurderes derfor også effekten av

- Dagens markedsandel/metningsgrad

Ut fra de utførte katleggingenr antas dagens markedsandel å ligge høyt på Vevelstad, samt innenfor 5 minuttersd gangavstand på Hauketo og Kolbotn. Det synes ikke riktig å nulle ut effekten av tiltakene innenfor disse områdene helt. Det foreslås derfor regnet med halv effekt av tiltakene her.

8.3 Revidert mikrobasert beregning alt. B1/B2, scenario 1

Det er gjennomført en revidert, mikrobasert beregning av alternativ B1/B2, scenario 1. Beregningen tar utgangspunkt i :

- Opprinnelige arealbruksforutsetninger, bortsett fra befolkning i sykkelavstand fra Kolbotn, som i hht. tidligere påpekning av logisk brist korrigeres opp fra 10.000 til 13.000.
- Dagens kartlagte genereringsfaktorer oppskrives i hht. foranstående resonnement. Delfaktorene multipliseres. Gangtrafikken utenfor 15 minutter på Hauketo beholdes som et påslag på gangtrafikken (27%) også i 2010.
- Taxiandelen reduseres fra 2% til 1%.
- Det regionale påslaget reduseres til et netto-påslag i hht. tidligere påpekning av feil i håndteringen av denne trafikken.

I tabellen nedenfor er det vist hvilke genereringsfaktorer som er benyttet, samt hvilke trafikkmengder dette gir.

	Gen.fakt 2010			Trafikk 2010		
	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad
Gange 0-5 min	0,944	1,132	1,237	803	940	1.268
Gange 5-10 min	0,104	0,385	0,399	696	1.336	1.051
Gange 10-15 min	0,085	0,117	0,159	542	782	445
Påslag øvrig gange	27 %	0 %	0 %	551	0	0
Sykkel	0,002	0,002	0,003	32	32	26
Buss	0,063	0,107	0,057	789	856	397
P+R	0,013	0,033	0,025	309	385	257
K+R	0,011	0,048	0,019	270	563	193
Påslag taxi	1 %	1 %	1 %	40	49	36
Påslag regional	7 %	2 %	6 %	282	99	220
Sum ny beregning				4.314	5.040	3.895

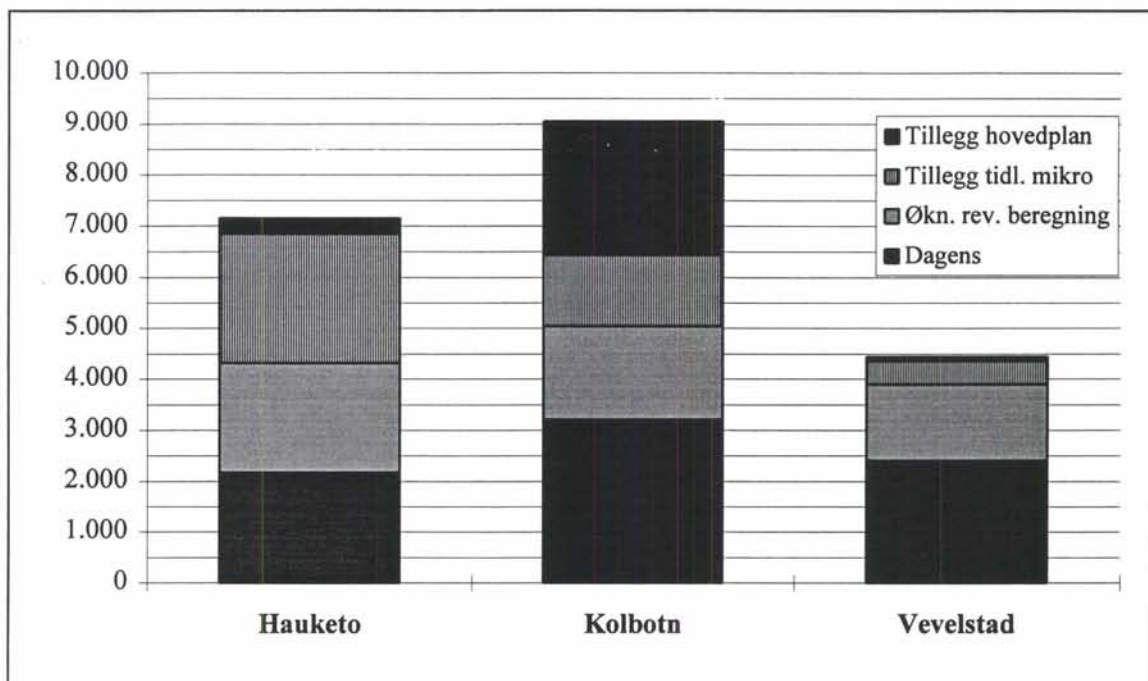
Tabell 8.8 : Reviderte trafikkberegninger basert på ovenforstående drøfting

Den reviderte trafikkberegningen er forankret i dagens genereringsfaktorer, og dermed i dagens fordeling på adkomstmåte. Dette er gjort for å unngå at en drøfting av novembertrafikk vs. fordeling for årsgjennomsnitt vanskeliggjør forståelsen av prognosen. En direkte sammenligning med hovedplanens mikrobaserte beregning er dermed bare delvis relevant (jfr. videre omtale nedenfor).

8.4 Total vurdering av trafikktall

Sammenligning av hovedtall

I figuren nedenfor er revidert, mikrobasert trafikkberegning sammenstilt med hovedplanens mikrobaserte beregning og hovedplanens anbefalte trafikkmengde pr. stasjon. Figuren anskueliggjør samspillet mellom mikrobaserte beregninger og TRIPS-beregningene i hovedplanen. All trafikk er ekskl. flypassrettet trafikk.



Figur 8.1 : Sammenstilling av utførte trafikkberegninger

Den reviderte, mikrobaserte trafikkberegningen gir vesentlig lavere trafikk enn hovedplanens anbefalte tall. Nedenfor er det gjort en supplerende sammenstilling av trafikkveksten i revidert, mikrobasert beregning og hovedplanens anbefalte tall i fht. dagens trafikk.

	Hauketo	Kolbotn	Vevelstad	Sum
Dagens	2.170	3.210	2.408	7.788
Rev. mikrob. beregn	4.311	5.040	3.894	13.244
Hovedplanens anbef.	6.850	6.440	4.360	21.032
Abs. vekst rev. mikrob.	2.141	1.830	1.486	5.456
Abs. vekst hovedpl. anbef.	4.680	3.230	1.952	13.244
Rel. vekst rev. mikrob.	99%	57%	62%	70%
Rel. vekst hovedpl. anbef.	216%	101%	81%	170%

Tabell 8.9 : Trafikkvekst i rev., mikrobasert beregning i fht. hovedplanens anbefaling

Som det framgår av ovenforstående, baseres hovedplanen på en samlet trafikkvekst som ligger på godt og vel det dobbelte av hva revidert, mikrobasert beregning gir.

Det er tidligere redegjort for en grunnleggende, begrunnet skepsis til å benytte TRIPS-tallene for enkeltstasjoner direkte uten først å ha sjekket ut modellens yteevne, samt å ha kjørt et 0-alternativ som grunnlag for relativ sammenligning av beregnet trafikk. En oppvurdering av de mikrobaserte beregningene kan derfor vanskelig anbefales før det er gjort en grundigere vurdering av TRIPS-beregningene.

Opprinnelige mikrobaserte beregninger er basert på analogibetraktninger som muligens tar utgangspunkt i en noe mer visjonær tenkning enn det som er lagt inn som «trend» i de reviderte beregninger for scenario 1. Manglende redegjørelse for analogibetraktningene gjør det imidlertid vanskelig å vurdere dette noe nærmere.

Det bemerkes også at reviderte trafikkberegningene er ikke forsøkt anlagt som noe «worst case», men heller som en balansert vurdering av hva som synes naturlig å legge til grunn i et trendscenario.

Sammenligning med registrerte endringer på Sandvika stasjon

Erfaringer fra forbedringene av togtilbudet i Sandvika er nærliggende å bruke som støtte for vurderingene Oslo-Ski. Som grunnlag for å framstille effekten av denne endringen, er det konferert med NSB.

Ved innføringen av R94, ble togtilbudet på Sandvika forbedret gjennom :

- En vesentlig frekvensforbedring (+ 150% i snitt over døgnet)
- En vesentlig standardforbedring
- En viss kjøretidsforbedring (uten nybygging)

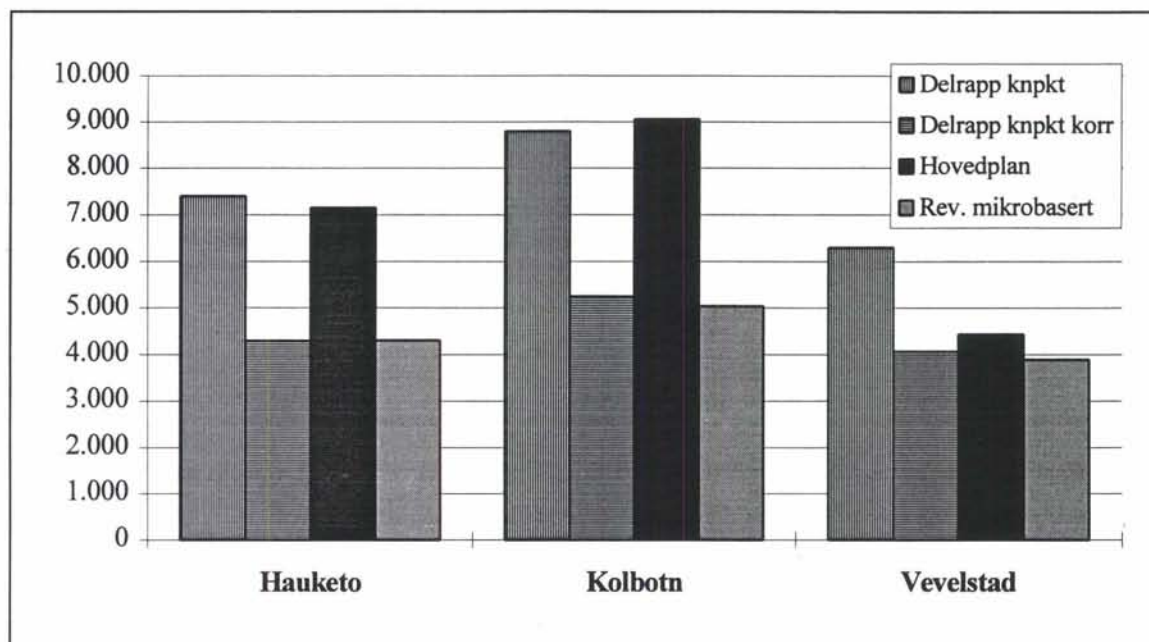
Dvs. at de vesentligste forklaringsfaktorene er relativt parallelle til Oslo-Ski. Frekvensforbedringen var imidlertid større i Sandvika enn det som er forutsatt for Oslo-Ski, samtidig som kjøretidsforbedringene på Sandvika var mindre enn det som forutsettes for Oslo-Ski. På Sandvika har det også vært en viss trafikkavvisning knyttet til P+R, noe som ikke vil være en konsekvens av de viste Oslo-Ski planene. Det bemerkes også at Sandvika er et tydeligere regionalt knutepunkt enn snittet av de 3 stasjonene, samt at R94 var en mer dyptgripende, total omlegging av rutetilbudet enn det som antas å ligge bak tilbudsendringen i scenario 1 for Oslo-Ski. Disse to forholdene bidrar til en mindre effekt enn i Sandvika. Ut fra ovenforstående synes det rimelig å forvente at effekten på Oslo-Ski vil ligge noe i underkant av registrert effekt på Sandvika, raskt vurdert til i størrelsesorden $\frac{3}{4}$.

Effekten på Sandvika var ca. 90% trafikkvekst, dvs. at en analogibetraktning i hht. ovenforstående resonnement gir ca. 70% trafikkvekst. Dette anslaget ligger i samme størrelsesorden som de reviderte, mikrobaserte beregningene.

Sammenligning med trafikk tall i delrapport Knutepunktstasjoner

Delrapport Knutepunktstasjoner inneholder en uavhengig vurdering av dimensjonerende trafikkgrunnlag for stasjonene. Nedenfor er denne trafikken sammenstilt med hovedplanens tall, samt de reviderte, mikrobaserede beregningene. Delrapportens tall er presentert i to utgaver : ukorrigert og korrigert. De korrigerede tallene tar hensyn til :

- At delrapporten har noe høyere trafikk i dagens situasjon enn hovedrapporten.
- Delrapportens Gardermotrafikk er fjernet.
- Delrapportens buss-tog tall er halvert, da delrapporten langt på veg forutsetter tvungen mating (bussene vender på Hauketo)
- Delrapportens trafikkvekst pga. økt volum boliger og arbeidsplasser i nedslagsfeltene er korrigert i fht. forutsatt utvikling innenfor gangavstand i scenario 1.



Figur 8.2 : Trafikktall fra delrapport Knutepunktstasjoner sammenstilt med trafikktall fra hovedplanen og reviderte, mikrobaserede beregninger.

Figuren viser at hovedplanens tall er i god overensstemmelse med ukorrigerede tall fra delrapporten, mens korrigerede tall fra delrapporten stemmer godt overens med de reviderte, mikrobaserede beregninger.

8.5 Usikkerhet, annet

Usikkerhet

Usikkerheten i de foretatte beregninger er belyst gjennom drøftingene i de forutgående kapitler og punkter.

Usikkerhetene rundt TAMO-resultatene er fastslått å være så betydelig at de beregnede trafikk tall ikke kan tillegges vekt uten at det utføres en nærmere bearbeiding av beregningsresultatene. Dermed mister en noe av hovedgrepet i den overordnede metodikken, nemlig en sammenligning mellom trafikkberegninger nedenfra-opp og ovenfra-ned. Fullføring av TAMO-beregningene vil således være et bidrag til redusert usikkerhet.

De viktigste usikkerhetskildene i de utførte, mikrobaserte beregningene er knyttet til :

- **Forutsatt befolknings- og arbeidsplassutvikling.** Akershus fylkeskommune anslår usikkerheten i sine befolkningstall i fylkesplanen til +/- 10%, usikkerheten knyttet til håndteringen av arbeidsplasser ansees som enda større (20-30 % ?). Dette kan bidra til en proporsjonal forskyvning av trafikken både oppover og nedover.
- **NSBs påvirkning av arealbruksutviklingen.** Scenario 1 er relativt nøkternt mht. forutsatt arealutvikling i stasjonenes nedslagsfelt. En aktiv praktisering av RPR for samordent areal- og transportplanlegging vil etter all sannsynlighet gi økt trafikkpotensiale. Det er imidlertid i flere vitenskaplige arbeider de siste årene konkludert med at arealbruk har begrenset betydning dersom det ikke også benyttes andre (økonomiske) virkemidler. En mer offensiv arealbrukstilnærming enn i scenario 1 må imidlertid uansett forventes å gi økt togtrafikk.
- **Forbedring av Lt-produktets kjøretid.** Det synes ikke regnet noen effekt av at bedret kapasitet på eksisterende spor kan påvirke Lt-tilbudet, f.eks ved bedret punktlighet og redusert kjøretid. Muligens er dette lagt inn i forutsetningen om bevart konkurransekraft. En positiv effekt av bedret Lt-tilbud vil (i ulik grad) slå inn på samtlige lokaltogstasjoner på strekningen.
- **Utviklingen i togets basis konkurransekraft.** I de foranstående beregninger er det gjort relativt optimistiske forutsetninger om bevart/styrket konkurransekraft. En svekking av konkurransekraften på 10-15% er imidlertid en relativt nærliggende mulighet i et trendscenario.
- **Empiri omkring tilbudsforbedringenes effekt.** Både de opprinnelige analogi-betraktningene og de reviderte beregningene hviler tungt på et tynt, empirisk grunnlag. Dette ansees som det viktigste, enkeltstående usikkerhetsmomentet knyttet til de utførte, mikrobaserte beregninger. Det viktigste tiltaket for å bøte på dette i forestående utredning er å eksponere åpent de logiske resonnementer og begrunnede valg som ligger bak beregningene, slik at «kjennerne» (f.eks NSBs markedsenheter) kan ta stilling til disse.

- **Empiri omkring generell etterspørselsutvikling.** I beregningene foran er det ikke tatt stilling til dynamiske endringer i markedet, f.eks etterspørselsutvikling utenfor rush. Ut fra kunnskaper om dagens situasjon, samt forventet økt bilhold og vegkapasitet, synes det riktig å velge en forsiktig tilnærming til dette spørsmålet, da utviklingen de siste årene kan tyde på økte rushtopper.

Delrapport Transportanalyse konkluderer på følgende måte mht. usikkerhet :

Trafikkberegningene forutsettes å ligge innenfor +/- 30% nøyaktighet for Hauketo, og med større nøyaktighet for de to andre stasjonene (inntil +/- 10% for Vevelstad).

Den foranstående sammenstilling av ulike trafikkberegninger viser at dette sannsynligvis er en optimistisk karakteristikk av usikkerhetene i de foretatte vurderinger, muligens med unntak for Vevelstad, som synes å være den enkleste stasjonen å utarbeide en noenlunde pålitelig prognose for. For de to andre stasjonene vil regional utvikling og konkurransekraft i fht. andre transportformer være viktigere, noe som gir et særlig behov for en sammenligning med en makrobasert beregning.

Ut fra de betydelige avvikene mellom de foretatte beregninger anbefales følgende :

- En empirisk anlagt drøfting av mikrobaserete beregninger. Dette kan utføres ved hjelp av et «ekspertpanel» (personer fra NSBs markedsenhet, evt. med ekstern bistand). De reviderte mikrobaserete beregningene har en åpenhet som gjør en slik drøfting mulig. Om mulig bør det også etableres en slik åpenhet mht. de opprinnelige, analogi-baserte mikroberegningene.
- TAMO beregningene suppleres med et 0-alternativ, og relative forskjeller modellberegnet-modellberegnet legges til grunn for videre drøftinger av stasjonstall. Det anbefales også en kontroll av TAMOs yteevne i fht. observert trafikk.

Andre forhold

Kvalitetssikringen (og transportanalysearbeidet) har vært tungt fokusert på trafikken som kan forventes å oppstå lokalt på de tre knutepunktstasjonene. Det er i kvalitetssikringsarbeidet ikke lagt ned vesentlig arbeid i å vurdere gjennomgangstrafikken. Ut fra hovedrapporten har det heller ikke vært mulig å se i hvor stor grad N/K beregningene hviler på tidsgevinstene for denne trafikken. Det anbefales en nærmere vurdering av dette.

Transportanalysen fokuserer relativt ensidig på antall reiser. Sannsynligvis er netto endring i antall pkm (inkl. gjennomgangstrafikken) en mer interessant variabel. Det er i kvalitetssikringen ikke gjort noen vurdering av dette forholdet, bortsett fra at det innledningsvis i kapittel 8 er gjort en bearbeiding av de foretatte intervju-undersøkelser som kan gi et grunnlag for en nærmere spesifisering av pkm.

9. KONKLUSJONER

Det innledende, metodiske grepet i transportanalysen med to alternative tilnærminger, mikrobasert og makrobasert, synes svært fornuftig.

Begge metodene er basert på arealbruksforutsetninger som har framkommet gjennom et grundig forarbeid, med god forankring til berørte kommuner og fylke.

Kvalitetssikringen har avdekket at det er lagt for lite arbeid i den TRIPS-baserte makro-tilnærmingen til at beregningsresultatene kan tillegges vekt. Det anbefales derfor at denne beregningen føres noe videre, ved at det identifiseres på hvilket nivå resultatene kan tillegges vekt (f.eks ved en bedre kontroll mot dagens situasjon), og ved at 0-alternativet beregnes. Dette kan bidra til å redusere usikkerhetene i beregningene.

Kvalitetssikringen har avdekket en tilsynelatende over-prognostisering av en del av trafikken i de mikrobaserte beregningene. Dette gjelder opplagt den regionale trafikken, sannsynligvis også taxi-trafikken på samtlige stasjoner og biltrafikken på Hauketo. Muligens gjelder dette også deler av øvrig trafikk. Dette kan skyldes at elementer av scenario 2 er lagt inn allerede i trendscenarioet (scenario 1).

Manglende dokumentasjon av hvilke vurderinger som ligger bak de mikrobaserte beregningene har gjort det nødvendig å utføre en revidert, alternativ beregning som del av kvalitetssikringen. Den reviderte beregningen tar, som opprinnelig beregning, utgangspunkt i de gjennomførte registreringer av dagens trafikk på hver stasjon. Prognostiseringen er imidlertid bygget noe anderledes opp, hovedsaklig fordi dette har vært nødvendig for å klargjøre hvilke forutsetninger prognosen bygger på. **De reviderte beregningene gir en trafikkvekst som ligger på ca. det halve av hovedplanens tall på Hauketo og Kolbotn og på ca. 3/4 av hovedplanens tall på Vevelstad.**

Usikkerheten i beregningene er stor på Hauketo og Vevelstad. Dette skyldes både manglende pålitelighet i de makro-baserte beregningene, uklar framgangsmåte i de mikrobaserte beregningene og stor usikkerhet i en del eksterne forhold (spesielt arealbruksforutsetninger og framtidig konkurransesituasjon).

Det er uklart i hvilken grad den sannsynliggjorte overvurdering av trafikken vil slå inn i de utførte N/K-beregningene. Dette skyldes at disse beregningene også er basert på annen trafikk, som det ikke har inngått i kvalitetssikringens mandat å vurdere. En nedvurdering av trafikken i hht. revidert, mikrobasert beregning kan imidlertid innebære at det oppstår et spørsmål om samtlige vurderte løsninger har for høy standard i hht. det markedet er villig å betale for. Dette bør både sees i sammenheng med manglende fullverdig utredning av et B-alternativ kun med stopp på Kolbotn, samt standardpolicy.

Kvalitetssikringen har ikke gitt indikasjoner på at noen av alternativene er systematisk skjevverdert, gitt utgangspunktet for analysen. Det savnes imidlertid en noe mer dynamisk tilnærming til mulighetene som redusert belastning på eksisterende spor gir.

LITTERATURLISTE

Dato : 25.09.95

- [1] Oslo-Ski. Hovedplan. Hovedrapport. Høringsutgave. Juni 1995.
- [2] Arbeidsrapport versjon 03 for Hovedplan Oslo S - Ski. Delprosjekt : markedssystem. Tema : arealbruk. Siviling. Jan Erik Torp A.S, 18.02.95.
- [3] Arbeidsrapport versjon 02 for Hovedplan Oslo S - Ski. Delprosjekt : markedssystem. Tema : trafikksystem. Siviling. Jan Erik Torp A.S, 27.02.95.
- [4] Arbeidsrapport versjon 02 for Hovedplan Oslo S - Ski. Delprosjekt : markedssystem. Tema : trafikkberegninger. Siviling. Jan Erik Torp A.S, 31.03.95.
- [5] JL-sak 03.06.94 : Oslo - Ski. Hovedplan og Konsekvensutredning fase II. Høringsuttalelser. Notat datert 29.06.95.
- [6] JL-sak 31.07.95 : Oslo-Ski : Nytt forslag til vedtak. Datert 06.07.95.
- [7] Notat Kommentar til milepelsrapport av april -94 til Hovedplan Oslo S - Ski. Ps, 29.06.95.
- [8] Notat NSB Hovedplan nytt dobbeltspor Oslo - Ski : J's innstilling til JL. NSB, BØPL, GBo, 29.06.95.
- [9] Rapport TAMO. Transportanalysemodellen for Oslofjordregionen. Modellbeskrivelse. Vegdirektoratet, januar 1995.
- [10] Kvalitetssikring av markedsvurderinger Oslo-Ski. Arbeidsprogram. Ergoplan, 08.08.95.
- [11] Referat fra JL-møte 31.07.95, Sak 4 : Oslo-Ski konsekvensutredning. Nytt vedtak godkjent.
- [12] Innholdsfortegnelse, samt kapittel 3.1.3-3.1.5 fra rev. KU, 1. utkast, udatert.
- [13] Delrapport hovedplan Oslo - Ski : Knutepunktstasjoner. Høringsrapport. Asplan, 24. april 1995.
- [14] Notat : Spørsmål som søkes avklart i kvalitetssikringen. Versjon 1, Ergoplan, 11.08.95.
- [15] Akershus mot år 2006. Akershus fylkesplan 1996-1999. Hoveddokument. Akershus fylkeskommune, Fylkestinget, 15. juni 1995.
- [16] Hovedplan Oslo S - Ski. Milepelsrapport, april 94. Hovedrapport. NSB Bane Region Øst.

- [17] Hovedplan Oslo S - Ski. Mulighetsstudium system og marked. NSB Baneregion Øst, april 1994.
- [18] PROSAM rapport nr. 35 : Bygrensetellingen 1994. Tirsdag 25. oktober. Revidert utgave. Stor-Oslo Lokaltrafikk a.s, 28. februar 1995.
- [19] Hovedplan Oslo - Ski. Delrapport Transportanalyse. Høringsutgave. NSB Bane Region Øst, juni 1995
- [20] Hovedplan Oslo-Ski. Kapasitetsberegninger. Høringsutgave. NSB Bane Region Øst, juni 1995.
- [21] NSB Infrastruktur. Kvalitetssikring markedsvurderinger Oslo-Ski. Vurdering av prioriterte problemstillinger. Ergoplan, 14.08.95.
- [22] Hovedplan Nytt dobbeltspor Oslo S - Ski. Delrapport Transportsystem. Notat vedrørende forutsetninger for vurdering av transportpotensialet. NSB, BØPL, 06.12.94.
- [23] Hovedplan Oslo S - Ski. NSBs begrunnelse for modernisering av Østfoldbanen. NSB, BØPL, 22.09.93.
- [24] Svar på spørsmålsliste datert 11.08.95. Siviling. Jan Erik Torp A.S, 13.08.95
- [25] Prosjekt Dobbeltspor Oslo - Ski. Rammebetingelser. 07.02.95
- [26] Byutvikling og bymiljø. Kommunedelplan for indre Oslo. Visjon og veivalg for samordnet areal- og transportplanlegging. Høringsdokument. Oslo kommune, Byrådet/Plan- og bygningsetaten, juni 1995.
- [27] Traséalternativer utredet på strekningen Oslo-Ski. Samlerapport. Foreløpig. SCC Bruer Scandiaconsult, 17.09.93.
- [28] Notat vedr. 110 NSB Hovedplan Oslo S - Ski, 0504 Transport- og trafikkstudie. NSB, BØPL, 04.11.94.
- [29] Hovedplan Oslo-Ski. Alternative stoppmønstre for lokaltog. Svar på forespørsel fra BrØ. Plu, 03.01.95.
- [30] Oslo S - Ski, NSB hovedplan og KU fase II, referat fra møte nr. 94-24-1, datert 14.06.94.
- [31] Befolkningstall i ulike deler av influensområdene for Hauketo, Kolbotn og Vevelstad. Håndskrevet tabell datert 26.08.95/GBo.
- [32] Utkast : «3. Trafikkberegninger», TRAFIKONs beskrivelse av utførte TAMO-beregninger. Grunnlag for delrapport Transportanalyse. Udatert.
- [33] Høyhastighetsprosjektet Oslo - Kornsjø (Gøterborg). Markedsanalyse persontrafikk. Sluttrapport. NSB Persontrafikkdivisjonen/Asplan, 14. august 1992.
- [34] Høyhastighet Oslo-Kornsjø. Jernbaneutredning. Hovedrapport. NSB Konsernstab strategi og miljø, oktober 1992.

- [35] Styresak 56/94 : Hovedprinsipper for modernisering av Østfoldbanen.
- [36] Høyhastighetsprosjektet Oslo - Kornsjø (Gøteborg). Optimaliseringsstudie. NSB Strategi og miljø/Asplan, 20. januar 1993.
- [37] Frekvenstabeller fra utførte påstigningsintervju på Hauketo, Kolbotn og Vevelstad. Siviling. Jan Erik Torp A/S, udatert.
- [38] Våre daglige reiser. Endringer i nordmenns reisevaner fra 1985 til 1992. TØI-rapport 171/1993
- [39] Samferdselsdata Oslo og Akershus 1993. Prosamrapport 38. Mars 1995.
- [40] Notat «Kommentarer til kvalitetssikring av delrapport «Transportanalyse» til hovedplan for nytt dobbeltspor Oslo-Ski». BrØ, 15.09.95.
- [41] Ang. utkast til «Markedsvurdering Oslo-Ski. Kvalitetssikring» datert 8.9.95 + vedlegg. Fax fra Trafikon AS datert 14.09.95.
- [42] Fordeling bil/kollektiv i scenario 2. Fax fra Trafikon datert 22.09.95
- [43] Bosatte og arbeidsplasser innenfor gangavstand fra stasjon scenario 2, 2010. Fax fra Trafikon 25.09.95.

Jernbaneverket
Biblioteket

JBV



09TU11575

101977