

Trafikdage på AUC'95
Transportscenarier i Bergen kommune

Sjefingeniør Marit Sørstrøm
Planavdelingen
Kommunalavdeling byutvikling
Bergen kommune.

1.0 OM BERGEN

1.1 Innledning

Bergen er Norges nest største by og ligger i Hordaland fylke. Innenfor Bergen bygrense bor idag ca. 220 000 personer, i regionen som byen er senter for bor totalt ca. 300 000 personer.

1.2 Byutviklingstrekk

Det er nær korrespondanse mellom landskapsform og byutvikling i Bergen; de markante innslag av fjell og vann innenfor byens arealer styrer bystrukturen. Det kanaliserte forløp byen har, tett og langstrakt bebyggelsesstruktur med bydelssentra som viktige (kollektiv-) knutepunkt, gjør også at store deler ligger godt til rette for en integrert transport-og arealpolitikk.

Bergen har generelt sett utviklet arealbruk og transporttiltak basert på bilbruk. En av ulempene er at gang-/sykkeltrafikk og kollektivtrafikk, først ved aktiv innsats, kan fremstå som realistiske alternativer til biltrafikk. Et hovedvalg fremover vil derfor stå mellom fortsatt å tilpasse byen en overveiende bilorientert byutviklingsmodell, eller å søke å holde fast ved verdiene i den mer klassiske (europeiske) bymodell, med en tettere bystruktur, mer tilpasset gang-/sykkeltrafikk og kollektive transportløsninger.

1.3 Bompenggeavtale

Hovedstammen i Bergens vegnett er de siste 10 årene bygget ut ved ekstraordinær veg-finansiering/ bompenger som tillegg til ordinære statlig budsjetter. Avtalen med staten utløper 1.1.2001, og det er idag ikke klart hva som eventuelt skal avløse den nåværende avtalen. Det statlige investeringsprogram for de første 10 årene etter 1997 står nå foran konkretisering. Både politisk og administrativt ønskes en ny "Bergenspakke for transport og miljø" som differensierer formålene pengene skal brukes til.

1.4 Nøkkeldata transport i Bergen

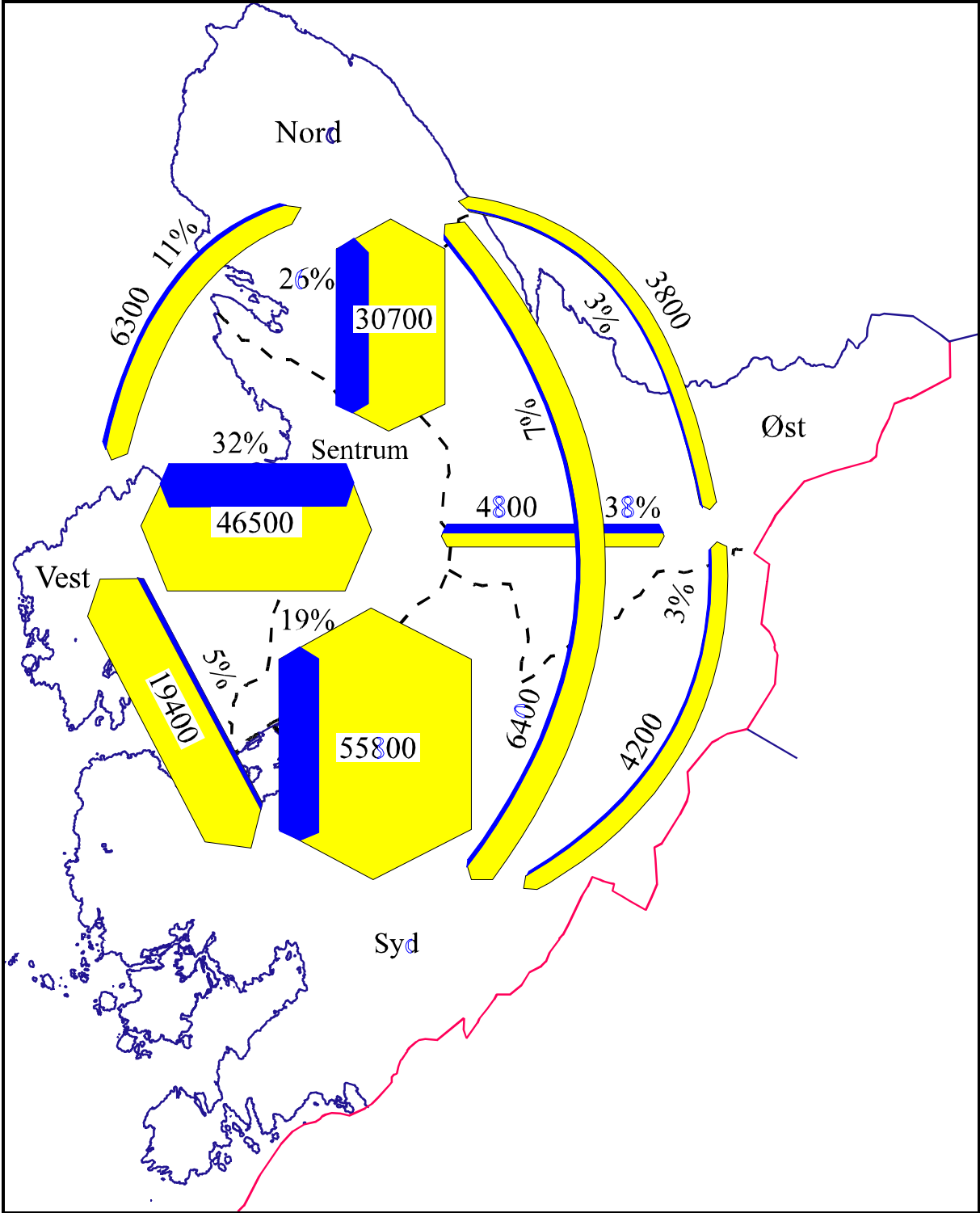
En reisevaneundersøkelse fra 1992 viser at sentrum stadig er viktigste reisemålet i hele byområdet, men også at kollektivtransporten i de ulike retningene har forholdsvis forskjellige "arbeidsvilkår"/marked. Kollektivandelen til/fra sentrum varierer mellom 38 og 19%. Fordeling på reisemiddel er som følgende: Bilfører; 48%, bilpassasjer; 9%, Kollektivtrafikanter; 12%, Gående; 25%, Sykkel; 3%, Kombinert; 2% og Annet; 1%.

For Hordaland fylke har bilholdet til nå ligget under landsgjennomsnittet, 332 personbiler pr.1000 innbyggere pr.1994 - tallet for hele landet er ca. 385 personbiler. Vegdirektoratets prognoser for vegtrafikk viser at gjennomsnittlig årlig vekst forventes å ligge på ca. 1,6 % fram mot 2001 og deretter ca.1,2 % pr. år. Summert gir dette en økning i trafikken, fra 1995, på ca. 23 % innen år 2007 og ca.35 % innen år 2015.

1.5 Transportmodell

Bergen kommune har i samarbeid med Statens vegvesen Hordaland utviklet en transportmodell for byområdet som begge etater bruker. Det er en tradisjonell firetrinns-modell kalt "Motors", og er videreutviklet for byområdet og de oppgaver vi har her.

Soneinndeling, med dagens reisemønster og kollektivandeler.



1.6 Plansituasjon

Det er de senere år gjennomført en rekke større utredninger og planlegging innenfor transportsektoren i Bergen og byregionen, bl.a. ble en egen kollektivtransportutredningen lagt fram våren 1994. Politisk har spørsmålet om etablering av et skinnegående persontransporttilbud vært sentralt de siste 5 årene, og i kollektivutredningen var det gjort en rekke trafikk-beregninger for hele byområdet og for aksene sentrum-Fana, med/uten bybane. Fra resultatene kan nevnes at mens kollektivandelen i dag er 19% for trafikken mellom søndre bydeler og sentrum, økte den i alternativet med dobbeltsporet bybane til ca 25%.

Kommuneplan for Bergen, med tilhørende arealdel, skal rulleres for perioden 1995-2007, for arealdelen også med perspektiver frem til 2015. Planforslaget ble lagt fram for bystyret juni 1995. I kommuneplanens arealdel er det gjennomført analyser av ulike transportpolitiske utviklingstrekk fram mot 2015.

2.0 SCENARIER

2.1 Samfunnsøkonomiske vurderinger og perspektiver

Poenget med en "riktig" prispolitikk på transport er at den enkelte trafikant eller reisende, skal gjøre en "korrekt" nytte-kostnad avveining i forbindelse med sine beslutninger som, direkte eller indirekte, dreier seg om transport. Dette innebærer at f.eks. en bilist i tillegg til selve driftsutgiften til bilen bør betale en pris eller avgift som reflekterer den forsinkelse som påføres andre hvis vedkommende bruker bil i en situasjon med køer. Avgiften bør også gjenspeile øket ulykkesrisiko og miljøulemper som påføres andre når bilen brukes.

En del av dette er allerede dekket på en tilfredsstillende måte gjennom de statlige avgifter vi i Norge har på drivstoff og biler. Den store "udekkede posten" er forsinkelser som påføres andre og i byområder, miljøulemper i spesielt følsomme områder.

Fraværet av "riktige" priser vil gi mer biltrafikk i rushtiden enn det som er samfunnsøkonomisk riktig. Siden reduksjon av køproblemer er et viktig motiv for veginvesteringer, kan vi også få en tendens til overinvestering i vegkapasitet. Hvis bilistene, slik som tilfellet er spesielt i rushtiden, ikke betaler den samfunnsmessige kostnad ved bilturen, tilsier ønsket om en optimal reisemiddelfordelig at man heller ikke for en konkurrerende reisemåte som kollektivtrafikk skal betale den fulle samfunnsmessige kostnad. Dette leder til en kjedereaksjon av følgende type:

- "Underpriset" biltrafikk
- "Underpriset" kollektivtrafikk
- Totalt sett "billig" transport/ For mye transport
- "For mye" og/eller "for dyr" transport og oppmuntring til mer transportkrevende lokaliseringmønster / Krav om for store investeringer i kapasitet

En annen effekt av "underpriset" biltrafikk er at man får "for lite" kollektivtrafikk. Et mindre marked for kollektivtrafikk gir også lavere inntekt og et dårligere tilbud, som igjen bidrar til mindre kollektivtrafikk og mer biltrafikk. Dette har nær sammenheng med de utsagn man ofte hører om "ond" og "god" sirkel.

Lave kollektivtakster i rushtiden (ulike rabattordninger) som er "riktig" hvis biltrafikken er "underpriset", har gjerne også den effekt at kollektivsystemet kommer i en klemme fordi man får liten inntekt fra den dyreste trafikken. Hvis ikke det offentlige følger opp med tilstrekkelig tilskudd til kollektivtrafikken, har dette derfor lett for å gå utover kollektivtrafikken utenom rushtidene hvor man får for dårlig kollektivtilbud og/eller "for høye" takster. Dette vil i såfall kunne få konsekvenser i retning av "for mye" biltrafikk utenom rushtiden fordi kollektivtilbud og -takster gjør bruk av kollektivtrafikk lite attraktivt.

Gjennom byplanlegging og arealbrukspolitikk kan man påvirke transportomfang og -fordeling i et byområde. Effektiviteten i de virkemidler man her disponerer er imidlertid relativt liten på kort og mellomlang sikt, noe avhengig av hvilke utbyggingsområder som disponeres og takten i utbyggingen. Det ligger meget sterke bindinger i det utbyggingsmønster byen alt har.

Virkingen av en "effektiv" prispolitikk for samferdselssektoren er her først og fremst at man kan få en mer "transporteffektiv" utnyttelse av den bygningsmasse som man til enhver tid har, og at man kan skape et marked for et fremtidig utbyggingsmønster. Det kan ellers være meget vanskelig å få gjennomført et utbyggingsmønster som i transport- og miljømessig sammenheng er gunstig, men som folk ikke bryr seg om fordi transport er billig.

2.2 Beskrivelse og forutsetninger

Det er gjort analyser og utformet prognoser for trafikkbelastning og -fordeling for flere utviklingsretninger, kalt scenarier. Scenariene er vist i tabell neste side; vegnettet er beskrevet med noen felles tillegg til dagens vegnett, mens økonomiske tiltak og utviklingen av kollektivtilbudet er gitt som variabler. I tillegg er det for banealternativet gjort justeringer for å få plass til banen. Alle scenarier har like forutsetninger om arealbruk; bosetning/arbeidsplasser, skoleforhold, bilhold etc. Det er forutsatt en vekst i antall bosatte på 15% i hele regionen. For Bergen sin del er denne veksten lik 9%. Scenariene er ulike mhp kollektivbetjening og økonomiske virkemidler:

- T1: Dagens rutestruktur i kollektivnettet med en gradvis utvikling til bedre framkommelighet. Bompengeringen til sentrum er opphevet. Takstnivået tilsvarende dagens, sett i forhold til andre kostnader.
- T2: Kollektivnettet er basert på et ekspressbussystem, med utstrakt mating til viktige knutepunkt. Takstnivået og kostnadsnivå som i T1.
- E1: Kollektivnett som i T2. Takstnivået i rushperioden er økt med 50%. Bompengering rundt sentrum er etablert med et kostnadsnivå som ligger fire ganger over dagens i rushet, og 2 ganger over dagens utenom rush.
- E2: Kollektivsystemet er i sør bygget opp rundt en bane fra sentrum til Rådal, mens det er som i T2 i de andre himmelretninger. Banen har svært god standard, høy frekvens og høy regularitet. Takst- og kostnadsnivå som i T2.

En viktig forutsetning i modellen er forholdet til bilhold i befolkningen. I 1992 hadde Bergen et bilhold som tilsvarer 380-390 kjt/1000 innbyggere, medregnet alle firmabiler, minibusser og varebiler (grønne skilter) som benyttes som personbiler. I år 2015 er dette forutsatt økt til 520, eller ca. 35%, slik at hver andre person disponerer bil -bilen blir mer og mer et personlig gode.

	TREND	ENDRING
TILLEGG TIL DAGENS VEGNETT I 2015	BOMPENGE-ORDNINGEN OPPHØRER I 2001	NYE TIDSDIFFERENSIERTE BOMPENGER, 2001-2015, OG HØYERE BUSS-TAKSTER I RUSHET
<ul style="list-style-type: none"> - Vestre innfartsåre - Midtun-Hop - 4 felt Hop-Fjøsanger - Nytt kryss Fjøsanger - Kvisti bro - Ringvei vest - Ringvei øst, Midttun-Espeland. (Opprustet evt. ny vei) - Ved bybane blir kjøremønsteret endret i Inndalsveien. 	<p>T1: Dagens rutenett for busser - med forbedret fremkommelighet og punktlighet i vegsystemet.</p>	<p>E1: Ekspress - og matebussnett: Ekspressbuss i rushet mellom bydelsterminaler og sentrum. Matebussene i bydelene har 50% bedre frekvens.</p>
	<p>T2: Ekspress-og matebussnett der matebussene har 50% bedre frekvens i bydelen. Ekspressbusser i rushet mellom bydelsterminaler og sentrum.</p>	<p>E2: Bybane m/dobbeltspor Sentrum-Rådal med høy regularitet og liten ventetid. Ekspressbusser mot de andre bydelene, som over.</p>

3.0 RESULTATER

3.1 Generelle forhold

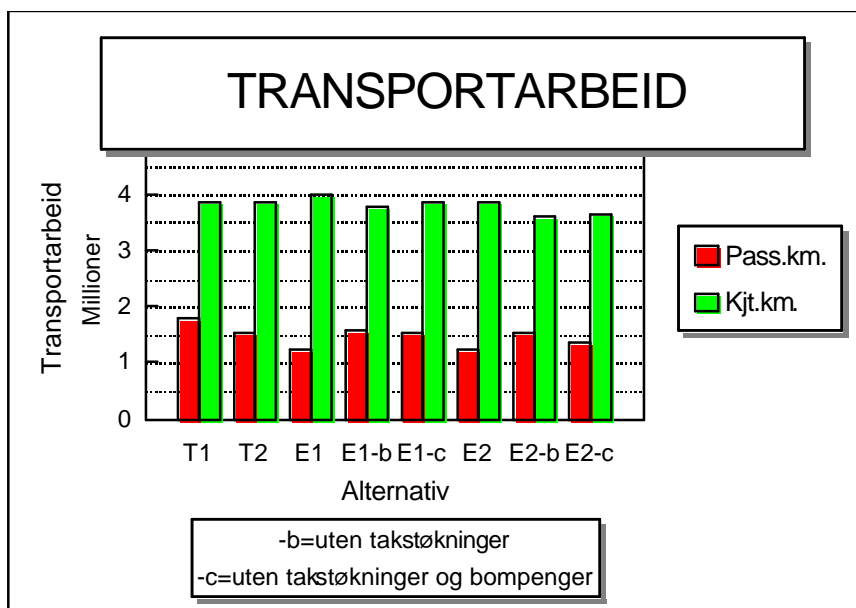
Totalt antall reiser i regionen øker med rundt 18% frem til år 2015. Dette er noe mer enn økningen i befolkningen i samme tidsrom. Årsaken til dette ligger i en endret befolknings sammensetning og økt mobilitet. Økningen i reiseomfang mellom bydeler er vist i tabell 3, og inndelingen i det geografiske område er vist på side 11.

	Sør	Øst	Vest	Sentrum
Nord	+50%	+30%	+50%	+10%
Sør		+40%	+40%	+17%
Øst			+30%	+10%
Vest				+8%

Tabell 1 Endring i reiseomfang mellom bydeler

Tabellen viser at reiseomfanget øker vesentlig mer mellom bydelene, enn mellom bydelene og sentrum. Økt aktivitet i sør mhp boligbugging og arbeidsplassutvikling, gir en større vekst i transportetterspørselen til sentrum, enn forholdet er for andre sentrumsrelasjoner.

Et annet mål for reiseomfanget er transportarbeidet. Dette måles i kjøretøykm. for biltrafikken, og passasjerkm. for kollektivtrafikken.



Figur 1 Transportarbeid for kjøretøy og kollektivtransport i Bergensregionen.

Figur 1 viser at transportarbeidet for kjøretøy har relativt små utslag mellom alternativene. Det tyder på at bompenger etter dagens bompengesystem, bomring nært sentrum, som virkemiddel til å redusere biltrafikken, har liten virkning. Dette stemmer overens med TP10-arbeidet. Imidlertid viser beregningene at utkjørt distanse for kollektivtrafikanter reduseres med økt kostnad.

3.2 Kollektivtrafikk

Tabell 2 viser kollektivandelen for reiser mellom bydelene i dag, basert på reisevaneundersøkelsen i 1992.

	Sør	Øst	Vest	Sentrum
Nord	7,3%	4,7%	10,0%	26,0%
Sør		2,7%	5,4%	17,3%
Øst			16,7%	35,6%
Vest				31,1%

Tabell 2 Kollektivandeler i dag

I likhet med trenden til nå, vil kollektivandelen generelt sett fortsette å synke. Imidlertid kan det se ut som om kollektivandelen øker i de korridorer som har dårligst vegforbindelse. Dette gjelder i særlig grad fra øst mot vest og sentrum. Dette kan ses i tabell 3 under.

	Sør	Øst	Vest	Sentrum
Nord	7,0%	4,2%	8,6%	23,9%
Sør		2,2%	4,5%	18,0%
Øst			20,4%	42,4%
Vest				28,0%

Tabell 3 Kollektivandeler i alternativ T1

Bedre kollektivtilbud ser ikke ut til å veie opp den økte mobiliteten som kommer av økt bilhold. Kollektivandelen reduseres med 1-5 %-andeler i gjennomsnitt. Pga. økningen i befolkningen, vil det absolutte antallet kollektivreiser likevel øke i forhold til i dag. Tabellene 4 til 6 viser kollektivandeler i de andre alternativene.

	Sør	Øst	Vest	Sen- trum
Nor d	7,1%	3,7%	7,4%	23,9%
Sør		2,0%	4,1%	18,3%
Øst			15,5%	37,7%
Vest				28,0%

Tabell 4 Kollektivandeler i alternativ T2

	Sør	Øst	Vest	Sen- trum
Nor d	3,5%	2,6%	4,7%	20,3%
Sør		0,9%	2,7%	15,7%
Øst			8,4%	27,8%
Vest				25,2%

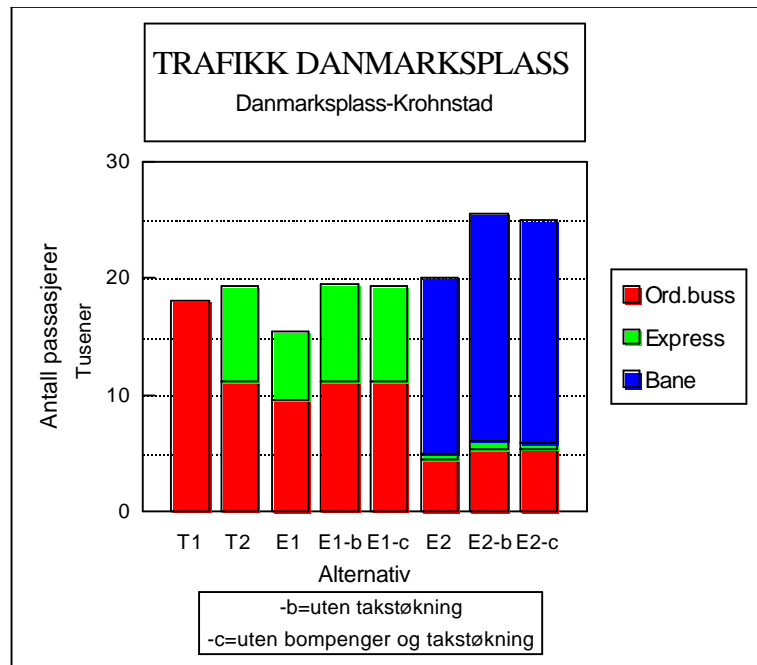
Tabell 5 Kollektivandeler i alternativ E1

	Sør	Øst	Vest	Sen- trum
Nor d	4,4%	2,6%	4,7%	19,8%
Sør		0,9%	3,1%	16,8%
Øst			7,8%	27,4%
Vest				23,6%

Tabell 6 Kollektivandeler i alternativ E2

Beregningene kan tyde på at kollektivtrafikken er følsom for kostnadsøkninger, og den innlagte takstøkningen på 50% i rushet medfører en andelsreduksjon på mellom 2 og 10%-poeng. Denne reduksjonen er størst mellom bydelene, og særlig stor mot øst. På relasjoner mellom bydelene og sentrum vil dette til en viss grad veies opp av at bompengene får en kraftig økning. Dette strider til dels mot andre undersøkelser som viser at priselastisiteten for kollektivtrafikken er relativt liten. Dette er det behov for å se nærmere på.

På relasjonen sør-sentrum har en bybane positiv effekt i den forstand at reduksjonen blir mindre, eller andelen holder seg tilnærmet konstant. Særlig gjelder dette i bybanens korridor, der en kan forvente en markant økning i antall kollektivreisende.



Figur 2
Kollektivtrafikk over Danmarks plass

Figuren viser at bane som reisemiddel har langt større attraktivitet enn buss i samme korridor. Den viser videre at tiltak mot kollektivtrafikantene selv har langt større effekt på antall reisende enn tiltak mot biltrafikken. Dvs. at bompenger som virkemiddel har liten effekt, mens takstendring har stor effekt.

I modellsammenheng skal en være oppmerksom på at overgang som parameter ikke er tatt hensyn til i forholdet mellom bil og kollektiv. Dette kan og vil påvirke forholdet til fordel for bil.

3.3 Biltrafikk

Transportteterspørselen på viktige veglenker øker kraftig i forhold til i dag, i alle alternativ, og størrelsesorden ligger på + 50 - 100 % på hovedlenkene.

4.0 KONKLUSJONER

Å motvirke økningen i bilholdet vil være den største utfordringen i forhold til å redusere nedgangen i kollektivtrafikken.

Forventet bilholdet i år 2015 vil være så høyt at hver andre person disponerer egen bil. De såkalte "tvungne" kollektivtrafikanter vil bli en stadig mindre andel av de reisende. Byen har idag få virkemidler utover de rent byplanmessige i forhold til bilhold.

"Mangelen" på direkte veiforbindelse mellom østre bydeler og sentrum, vil føre til at den høye kollektivandelen vil holde seg, eller øke.

Et godt kollektivtilbud fra Arna til sentrum, samt kortere reisetid enn med bil på denne relasjonen, fører til at kollektivandelen holder seg høy. Dette viser at når kollektivtrafikken kan konkurrere på reisetid, har den et stort potensiale.

Bane har langt høyere attraktivitet enn buss i samme korridor.

Ved å sammenligne de ulike alternativene, og se på antallet passasjerer som fraktes over Danmarks plass, ser en at banealternativet kommer klart best ut. Dette kommer sannsynligvis i banens fortrinn, med høy hastighet og høy regularitet. En skal være oppmerksom på at dette også kan oppnås ved et bussbasert system på egen trasee.

Bompengering/veipricing må i større grad enn i dag involvere hele det overordnede vegnett.

Vegnettet i Bergen ligger godt til rette for en mer sonevis tilnærming av et veipris/bompengesystem. Bydelene er i stor grad utviklet til selvstendige enheter på services/handel, og de geografiske skiller som Bergens mange fjell og vann kan gi en oversiktlig soneinndeling dersom bompengesystemet ønskes utviklet videre.

Bompengesystemet har vært og kan fortsatt bli, en viktig kilde til løsning av transportoppgavene i byområdet.

I Norge har vi tradisjon for å finansiere transporttiltak (veger) med bompenger. Over tid har tiltakene som kan finansieres blitt flere, ikke bare veger, også bane/skinnegående transport og miljøtiltak. Med de utfordringer som Bergen står overfor i transportsektoren, vil bompenger som inntektskilde, og pricing av transport, være ett av svarene i 10-årene som kommer.