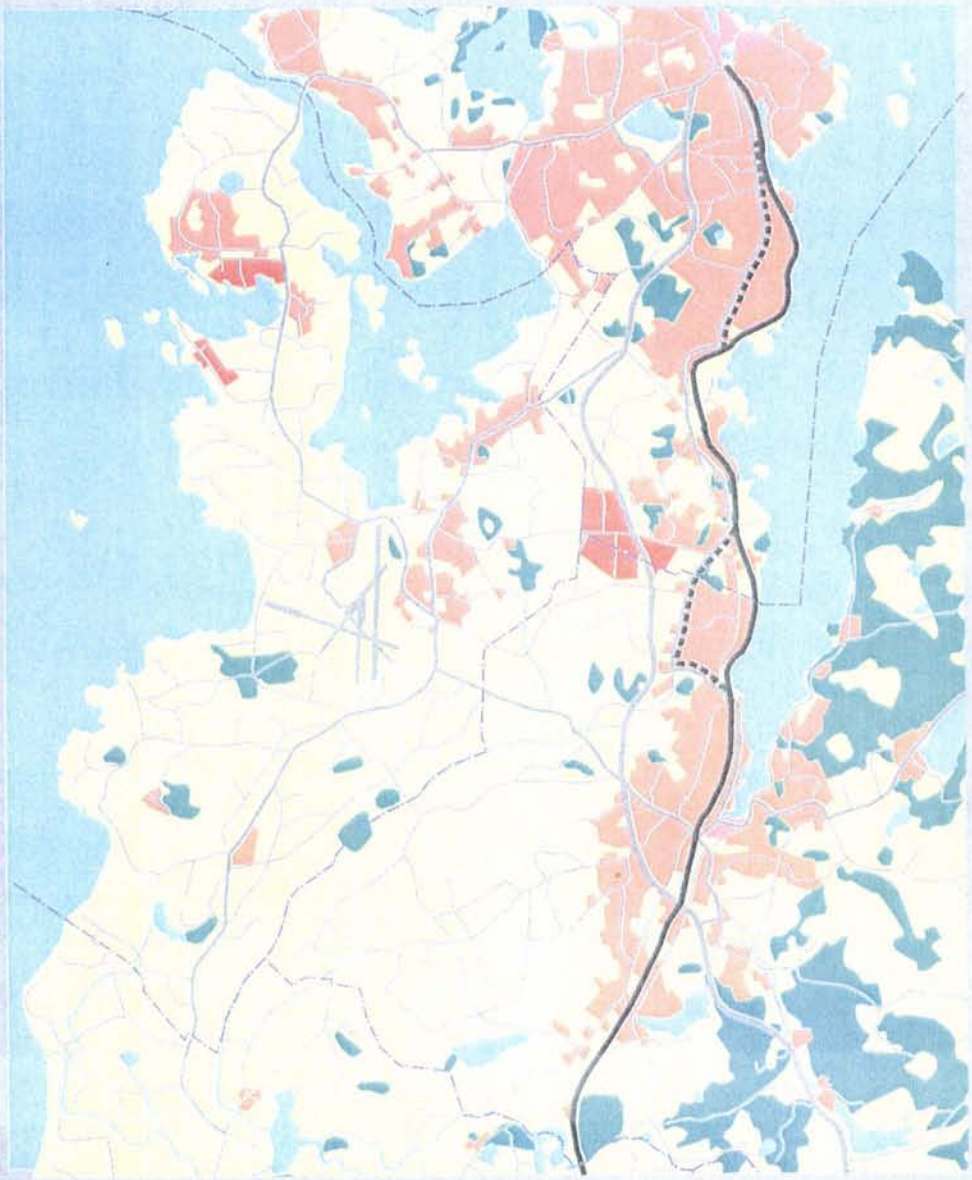
Jernbaneverket
Region Sør

FAGRAPPORT

Dobbeltspor Sandnes - Stavanger

Driftsmodeller, trafikkberegninger, samfunnsøkonomi og holdeplasser



November 1999

Forord

Denne rapporten er en av flere fagrapport til konsekvensutredning og hovedplan for dobbeltspor Sandnes - Stavanger. Rapporten omhandler ulike driftsmodeller for trafikkering av dobbeltsporet/ bybanesløyfer, trafikkberegninger, samfunnsøkonomi og skisse over holdeplasser.

Rapporten er utarbeidet av Sven Narum og Anne Christine Torp, Jernbaneverket Region Sør. Jernbaneverket Ingeniørtjenesten v/Christian Wesenberg har vært engasjert til å utarbeide skisser for holdeplassene.

Prosjektleder er Sven Narum og prosjektansvarlig er plansjef Helge Tunheim.

Drammen, 05.11.1999

Helge Tunheim

plansjef

Eks 1 Jærbanen 9625.111:625.14

Sammendrag

Fagrapporten omhandler ulike driftsmodeller for trafikkering av dobbeltsporet, trafikkberegninger, samfunnsøkonomi og holdeplasser for dobbeltspor Sandnes - Stavanger.

Det er laget modeller for trafikkering av Jærbanen (Egersund - Stavanger) før og etter utbygging av dobbeltsporet mellom Sandnes og Stavanger. Referansealternativet er definert som fremtidig driftsopplegg med ½-times frekvens Nærbø - Stavanger, 1-times frekvens Egersund - Stavanger og fjerntog med 2-times frekvens.

De ulike utbyggingsalternativene er definert som følger:

- **Alternativ 1,** sammenhengende dobbeltspor Sandnes - Stavanger langs eksisterende trasé.
- **Alternativ 2,** nødvendige dobbeltsporstrekninger langs eksisterende trasé mellom Sandnes og Stavanger kombinert med *bybane på strekningen Lura - Forus - Gausel (langs Rv44).*
- **Alternativ 3,** nødvendige dobbeltsporstrekninger langs eksisterende trasé mellom Sandnes og Stavanger kombinert med *bybane på strekningen Hinna - Paradis (langs Rv44).*
- **Alternativ 4,** nødvendige dobbeltsporstrekninger langs eksisterende trasé mellom Sandnes og Stavanger kombinert med *bybane på strekningen Lura - Forus - Gausel (langs Rv44) og Hinna - Paradis (langs Rv44).*

Utbyggingsalternativene gir ulike behov for dobbeltspor, både pga. plassering og antall bybanetraséer. Tabellen nedenfor viser behovet for dobbeltspor for de ulike alternativene mellom Sandnes og Stavanger, samt økningen i frekvens i forhold til referansealternativet.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
Mengde dobbeltspor	Sandnes-Stavanger	Sandnes-Lura/ Gausel-Stavanger*	Sandnes-Stavanger	Sandnes-Lura/ Gausel-Stavanger
Økt frekvens i forhold til ref.alt.	30-min Ganddal-Stavanger	30-min Ganddal-Stavanger	30-min Ganddal-Stavanger	30-min Ganddal-Stavanger
Økt antall togsett	4	5	5	6
Reisetid Ganddal - Stavanger[1]	0:21	0:25	0:24	0:28

Med dagens situasjon som utgangspunkt er det utarbeidet to mulige framtidssituasjoner for arealbruken. Den ene er basert på kommuneplanenes forutsetninger, men i tillegg en kraftig fortetting i noen utvalget utbyggingsområder som Paradis, Jåttåvågen (begge Stavanger kommune), Forus (Stavanger og Sandnes kommune), Brueland, Sørbø-Hove sør (begge Sandnes kommune) og i Sandnes sentrum *(kommunemodell)*. I den andre modellen er det lagt til grunn prinsippet om utvikling og fortetting langs traséene (*tett modell*).

Det fremtidige trafikkgrunnlaget for de ulike alternativene er beregnet med utgangspunkt i driftsopplegget og vurderingene av arealbruk i banekorridorene. Trafikkberegningsmodellen TRIPS er brukt for å beregne trafikkgrunnlaget. Bruken av beregningsmodellen gir relativ detaljerte resultat på et anerkjent metodisk grunnlag. Videre er beregningene kvalitetssikret med mikroberegninger.

Resultatene fra TRIPS-beregningene er oppsummert i tabellen nedenfor (antall passasjerer pr virkedag):

* Nytt dobb.spor Lura - Gausel er kun ide.
"Erstatter" av bybane på strekningen

[1] Alternativene har ulikt antall stopp.

Alternativ	Dagens situasjon		Arealbruk etter kommunemodell		Arealbruk etter tett modell	
	Pr virkedag	Pr år[2]	Pr virkedag	Pr år	Pr virkedag	Pr år
Dagens situasjon, Sirevåg-Stavanger	6.000	1.627.000				
Referansealternativet, Sirevåg-Stavanger			8.800	2.387.000		
Alternativ 1, Sirevåg-Stavanger			16.188	4.390.000	21.118	5.727.000
Alternativ 2, Sirevåg-Stavanger			17.063	4.627.000	22.143	6.005.000
Alternativ 3, Sirevåg-Stavanger			21.491	5.828.000	28.179	7.642.000
Alternativ 4, Sirevåg-Stavanger			22.366	6.066.000	29.204	7.920.000

Dersom prosjektet har en netto nytte[3] som er større eller lik 0 vil prosjektet tilfredsstille krav til samfunnsøkonomisk lønnsomhet med 7 % internrente. I tillegg til de kvantifiserbare nyttekomponentene som inngår i beregningen må ikke-kvantifiserbare samfunnsmessige forhold av økonomisk betydning trekkes inn i en samlet vurdering.

Samfunnsøkonomien er i tillegg beregnet etter håndbok 140 (Statens vegvesen) og Metodehåndbok for nytte-/kostnadsberegning i Jernbaneverket. Definisjonen er som følger:

- Netto nytte pr kostnadsenhet (Håndbok 140) = netto nytte / investering med avgift.
- Nytte pr kostnadsenhet (metodehåndbok) = (nåverdi av nytteelementene (inkl. restverdi med avgift) / nåverdi investering med avgift

Det er antatt 5 års byggetid. Resultatene fra samfunnsøkonomien er oppsummert nedenfor.

Element	Alt. 1 (mill.kr.)	Alt. 2 (mill.kr.)	Alt. 3 (mill.kr.)	Alt. 4 (mill.kr.)
Trafikantnytte, kommune/tett	310 / 361	319 / 372	365 / 434	374 / 445
Effekter for omgivelsene, kommune/tett	101 / 122	119 / 126	137 / 166	155 / 184
Bedriftsøkonomi, kommune/tett	35 / 135	21 / 126	135 / 281	124 / 274
Restverdi investering uten avgift	40	45	61	65
Sum nytte, kommune/tett	**486 / 658**	**503 / 668**	**698 / 941**	**718 / 968**
Investeringskostnader uten avgift	**438**	**485**	**656**	**703**
Investeringskostnader med avgift	**504**	**558**	**754**	**808**
Netto nytte, kommune/tett	**48 / 220**	**18 / 183**	**42 / 285**	**15 / 265**
Netto nytte pr kostnadsenhet kommunemodell/tett modell	**0,1 / 0,4**	**0,0 / 0,3**	**0,1 / 0,4**	**0,0 / 0,3**
Nytte pr kostnadsenhet, kommunemodell/tett modell	**1,0 / 1,3**	**0,9 / 1,2**	**0,9 / 1,3**	**0,9 / 1,2**

Resultatene viser samfunnsøkonomisk lønnsomhet for alle alternativene, der utvikling av eks. bane til dobbeltspor gir best resultat. Det er svært små forskjeller mellom alternativene.

Det er gjennomført mulighetsanalyse for tre nye stoppesteder mellom Sandnes og Stavanger; Gausel, Jåttå og Paradis. Skissene viser mulig utforming, plassering og arealforbruk for stoppesteder som både vil bli betjent av jernbane og bybane. Videre er det angitt behovet for tilbringer- og/eller park & ride system.

[2] Det er lagt til grunn 240 virkedager pr år, og helgetrafikken er 13 % av virkedagstrafikken (trafikktelling 1997).

[3] Netto nytte = (nåverdi av nytteelementene – nåverdi av investering uten avgift – nåverdi av endring i drifts og vedlikehold + nåverdi restverdien uten avgift)

Innhold

1. Trafikkering av dobbeltsporet Sandnes-Stavanger

1.1 Innledning

I forbindelse med konsekvensutredning og hovedplan for dobbeltspor Sandnes-Stavanger er det utarbeidet flere forslag til rutemodeller for bybane, lokaltog og fjerntog mellom Egersund og Stavanger (Jærbanen). Det er ikke gjennomført noen vurdering av strekningene Kristiansand-Egersund. Det er videre gjort noen enkle vurderinger av kapasiteten til godstogene (tidsluker).

Rutemodellene er viktig inngangsdata for trafikkprognosene, og tjener i tillegg til å beregne materiellbehovet ved trafikkering av Jærbanen.

Modellene har til hensikt å beregne samfunnsøkonomien for prosjektet. Det er operatøren(e) som avgjør den endelig frekvens og stoppmønster.

1.2 Referansealternativet

Referansealternativet er definert som dagens bane. Videre er det lagt til grunn ny godsterminal sør for Sandnes, slik at godstog i hovedsak ikke trafikkerer strekningen Sandnes-Stavanger. Det er også lagt til grunn 7 nye lokaltog, som sannsynligvis blir satt i drift fra år 2002. Tabellen nedenfor viser hvilke driftsmodell for ref.alt.

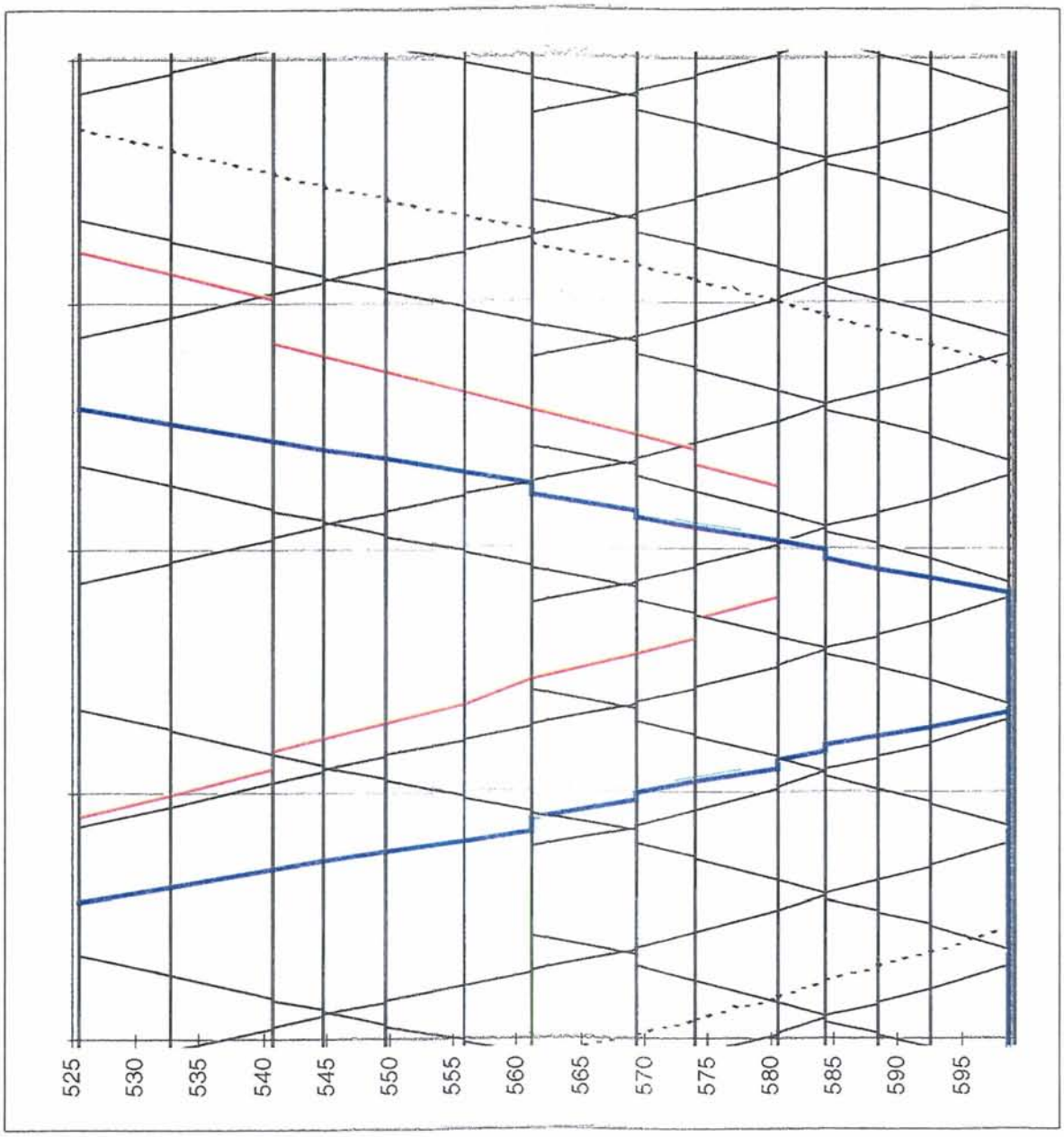
Fra Egersund til (ankomst):	Fjerntog/regiontog (4-timers frekvens)	Regiontog (4-timers frekvens)	Lokaltog (1/2 - 1 times frekvens)
Egersund	0:00	0:00	0:00
¦			
Nærbø			0:25
Bryne	0:25	0:28	0:30
Klepp			0:34
Øksnevadporten			0:37
Ganddal			0:39
Brueland			0:41
Sandnes S	0:37	0:40	0:46
Gausel sør			0:49
Jåttå (v/Jåttåvågen)			0:51
Paradis			0:56
Stavanger	0:48	0:51	0:58

Tabell 1: Reisetider/soppmønster på Jærbanen (referansealternativet).

Det er lagt til grunn BM73 som krengende ekspresstog, BM69E for regiontog og BM72 som lokaltog. Det er brukt dataprogrammet "Togkjør" for beregning av reisetider. Reisetidene er inkludert ca. 4 % slakk, og 2 min til togstopp for fjerntog/regiontog og 50 sekunder for lokaltog.

Samme modellen ligger til grunn for alle vurderte driftsmodeller i utbyggingsalternativet. Forskjellen er at frekvens og stoppmønster blir utvidet.

Nedenfor er det vist et utsnitt av grafisk rute for Jærbanen.



Figur 1: Grafisk rute for referansealternativet. Svart viser lokaltog, prikket svart viser innsatstog i lokaltrafikken, blå viser fjerntog og rød viser godstog.

Modellen viser at en får kryssingspunkt mellom to lokaltog på Brusand, Bryne og Sandnes. Kryssingspunkt mellom fjerntog/regiontog og lokaltog blir ved Nærbø og Ganddal, og godstog ved Ogna (418 meter) og Klepp (449 meter).

I ruteplan 99.2 gjennomføres kryssingen ved Vigrestad isteden for Brusand for lokaltog. Om kryssingen kan flyttes til Brusand, vil første kunne avklares ved nærmere uttegning av framtidig ruteplan. Denne problemstillingen vil ikke påvirke strekningen Ganddal/Sandnes - Stavanger. Dersom kryssingen for lokaltog ikke flyttes til Brusand, bør kryssing for godstog legges til denne stasjonen (pga. kryssingssporlengde på 461 meter).

For å redusere kryssingstiden for fjerntog vil samtidig innkjør på Nærbø og ombygging av Ganddal st gi reduserte reisetider. Tiltak på Ganddal st vil være å fjerne mellomplattform/planovergang, og etablere sideplattform med planskilt kryssing. Dette for å unngå at fjerntogene må kjøre i avvik. Godstog og innsatstog i rushperiodene vil også kunne bruke denne tidsluken, med noe endret kryssingsmønster.

1.3 Forutsatte infrastrukturtiltak

Det er lagt til grunn følgende infrastrukturtiltak, som forutsettes gjennomført før dobbeltspor Sandnes-Stavanger er ferdig:

- Krengetogtiltak på eksisterende Sørlandsbane (Drammen-Stavanger)
- Ny godsterminal på Nord-Jæren (sør for Sandnes)

Alle tiltakene forutsettes også gjennomført i referansealternativet.

1.4 Alternativ 1, langs eksisterende trasé

I denne modellen legges det bare til grunn dobbeltspor langs eksisterende bane Sandnes-Stavanger. Tabellen nedenfor viser frekvens, stoppmønster og reisetider for det vurderte alternativet.

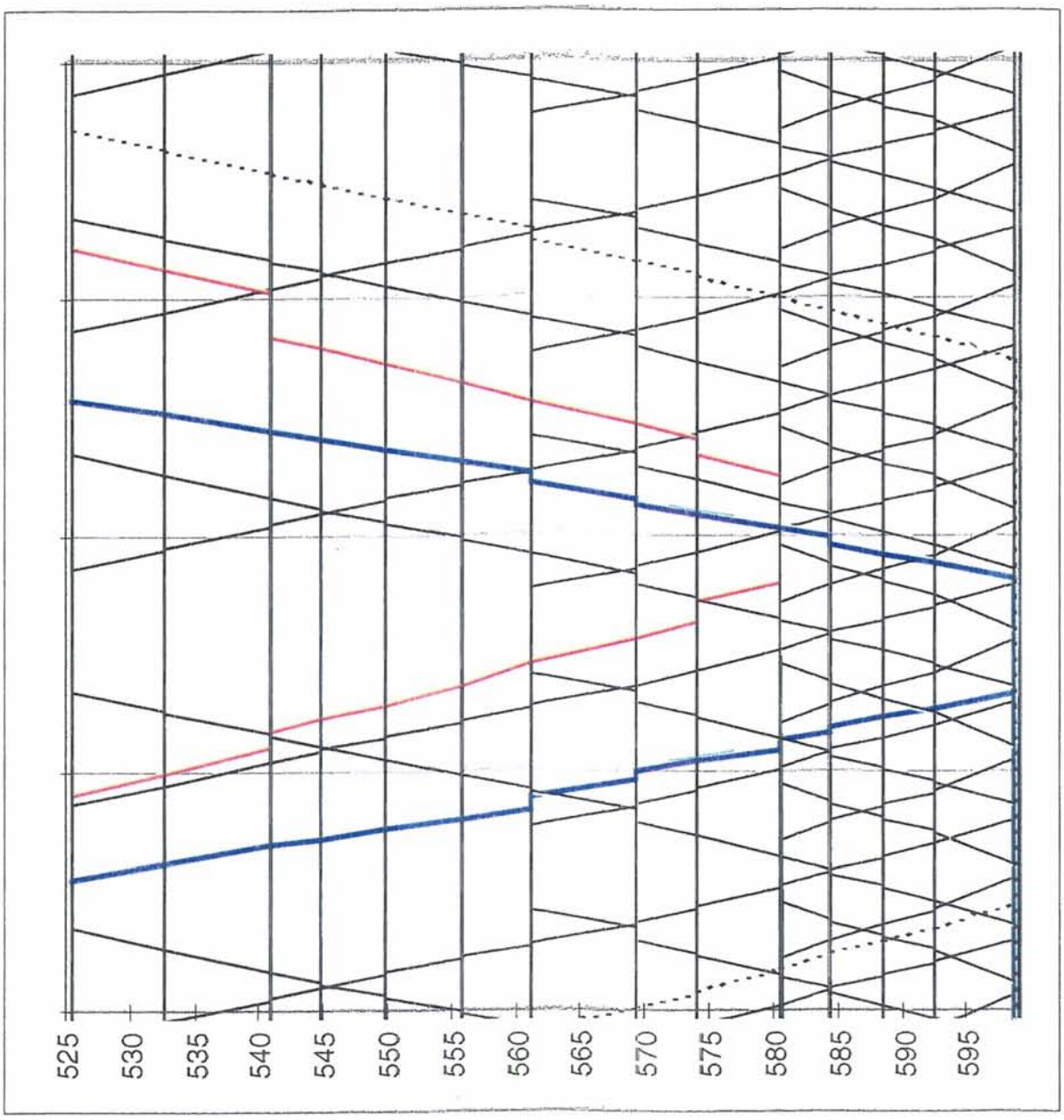
Fra Egersund til (ankomst):	Fjerntog/regiontog (4-timers frekvens)	Regiontog (4-timers frekvens)	Lokaltog (1/2 - 1 times frekvens)	Utvidet lokaltog/bybane (1/2-times frekvens)
Egersund	0:00	0:00	0:00	
¦				
Nærbø			0:25	
Bryne	0:25	0:28	0:30	
Klepp			0:34	
Øksnevadporten			0:37	
Ganddal			0:39	0:00
Sørbø Hove				0:02
Brueland			0:41	0:03
Sandnes S	0:37	0:40	0:44	0:05
Lura				0:07
Gausel sør			0:47	0:09
Jåttå (v/Jåttåvågen)			0:49	0:11
Hinna sentrum				0:12
Mariero				0:15
Hillevåg				0:17
Paradis			0:54	0:19
Stavanger	0:45	0:48	0:56	0:21

Tabell 2: Fremtidige reisetider/soppmønster på Jærbanen (utbyggingsalternativ 1).

Stoppmønsteret utvides og frekvensen mellom Ganddal og Stavanger økes til 15-min (30-min for nye stoppesteder).

Denne utvidelsen av stoppmønster vil gi Sandnes kommune vesentlig bedre flatedekning, gjennom flere stopp mellom Ganddal og Sandnes st ("Ruten"). Hinna/Jåttåvågen vil få to stopp, noe som gir det nye utviklingsområdet og eksisterende bebyggelse bedre flatedekning.

Nedenfor er det vist et utsnitt av grafisk rute for Jærbanen, med et utvidet lokal-/bybanekonsept.



Figur 2: Grafisk rute for alternativ 1. Svart viser lokaltog, prikket svart viser innsatstog i lokaltrafikken, blå viser fjerntog og rød viser godstog.

Modellen viser at en får kryssingspunkt mellom to lokaltog på Brusand, Bryne og Sandnes. Kryssingspunkt mellom fjerntog/regiontog og lokaltog blir ved Nærbø, Ganddal og sør for Hinna. Det utvidet lokal-/bybanekonsept får kryssing ved Lura, Gausel og nord for Hinna. Det vil videre være mulig å legge inn innsatstog med kryssing på Nærbø, Ganddal, Gausel og Mariero. For øvrig er modellen lik referansealternativet.

Ut fra kryssingspunktene vil det være behov for dobbeltspor på hele strekningen Sandnes-Stavanger.

1.5 Alternativ 2, dobbeltspor og bybane Lura-Gausel

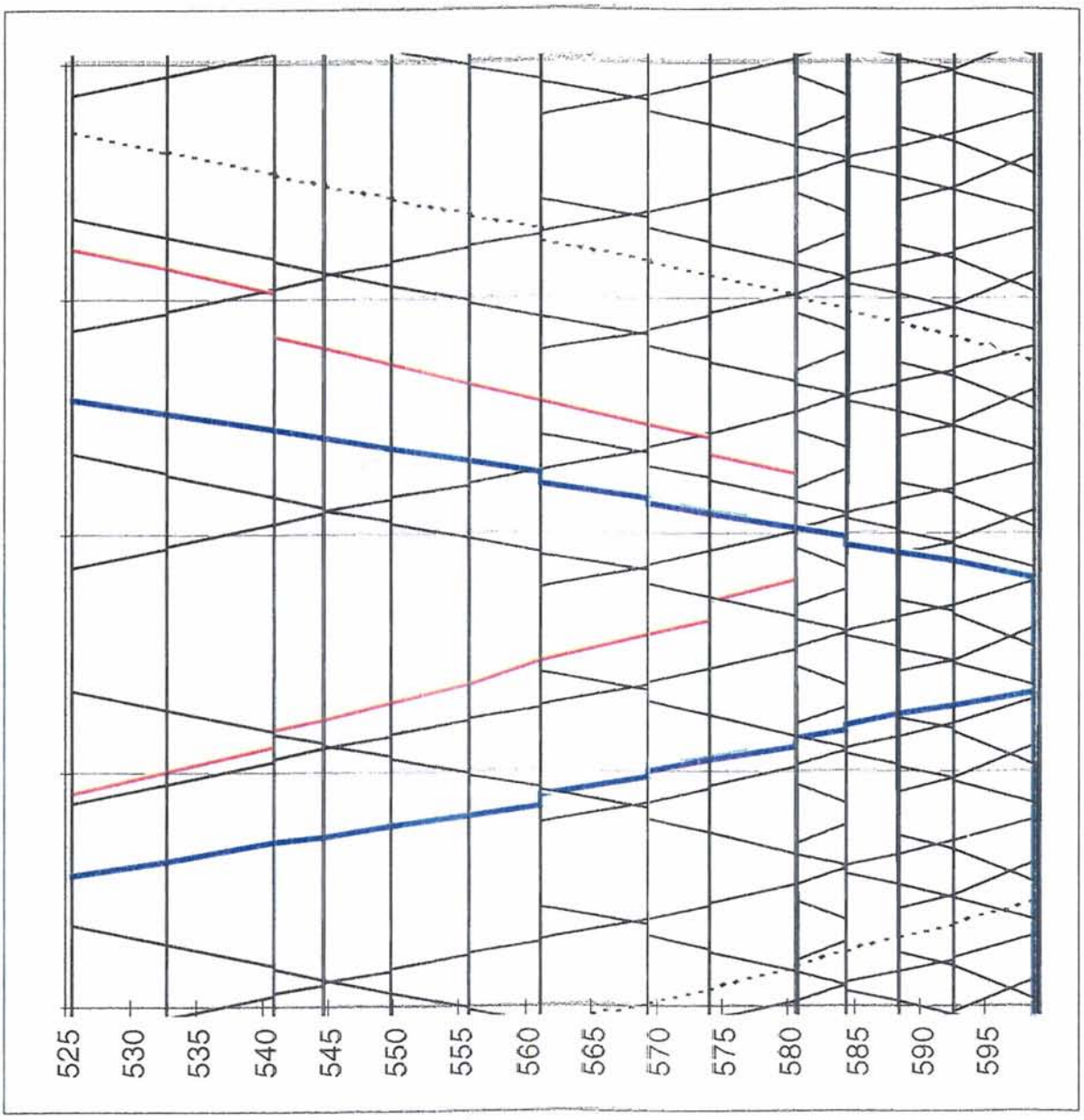
I denne modellen legges det til grunn referansealternativet, supplert med et bybanekonsept (trikkelinje) Lura-Gausel. Tabellen nedenfor viser frekvens, stoppmønster og reisetider for den vurderte driftsmodellen. Ekstra reisetid og stopp for bybane Lura-Gausel, i forhold til alt. 1, er vist i tabellen, samt reisetid for bybane Stavanger st - Fiskepiren (kursiv).

Fra Egersund til (ankomst):	Fjerntog/regiontog (4-timers frekvens)	Regiontog (4-timers frekvens)	Lokaltog (1/2 - 1 times frekvens)	Bybane (1/2-times frekvens)
Egersund	0:00	0:00	0:00	
¦				
Nærbø			0:25	
Bryne	0:25	0:28	0:30	
Klepp			0:34	
Øksnevadporten			0:37	
Ganddal			0:39	0:00
Sørbø Hove				0:02
Brueland			0:41	0:03
Sandnes S	0:37	0:40	0:44	0:05
Lura				0:07
Bybane Lura-Gausel				*+ 4 min (4 stopp)*
Gausel sør			0:47	0:13
Jåttå (v/Jåttåvågen)			0:49	0:15
Hinna sentrum				0:16
Mariero				0:19
Hillevåg				0:21
Paradis			0:54	0:23
Stavanger	0:45	0:48	0:56	0:25
Fiskepiren				*0:28*

Tabell 3: Fremtidige reisetider/soppmønster på Jærbanen (utbyggingsalternativ 2).

Flatedekningen vil bli vesentlig utvidet i denne modellen, både gjennom flere stopp og betjening av nye områder ved Forus.

Nedenfor er det vist et utsnitt av grafisk rute for Jærbanen, supplert med et bybanekonsept.



Figur 3: Grafisk rute for alternativ 2. Svart viser lokaltog, prikket svart viser innsatstog i lokaltrafikken, blå viser fjerntog og rød viser godstog. Bybane går på egen trasé mellom Lura og Gausel.

Modellen viser at en får kryssingspunkt mellom to lokaltog på Brusand, Bryne og Sandnes. Kryssingspunkt mellom fjerntog/regiontog og lokaltog blir ved Nærbø og Ganddal. Bybanekonseptet får kryssing ved Hinna og Hillevåg, samt på bybanen ved Lura/Kvadrat. Det vil videre være mulig å legge inn innsatstog med kryssing på Nærbø, Ganddal og Mariero. For øvrig er modellen lik referansealternativet.

Ut fra kryssingspunktene vil det være behov for dobbeltsporparseller Sandnes-Lura og Gausel-Stavanger. Dobbeltspor Sandnes-Lura vil gi mulighet til redusert tidstap ved kryssing i Sandnes (dobbeltspor økes fra 1 km til 2.5 km).

1.6 Alternativ 3, dobbeltspor og bybane Hinna-Hillevåg

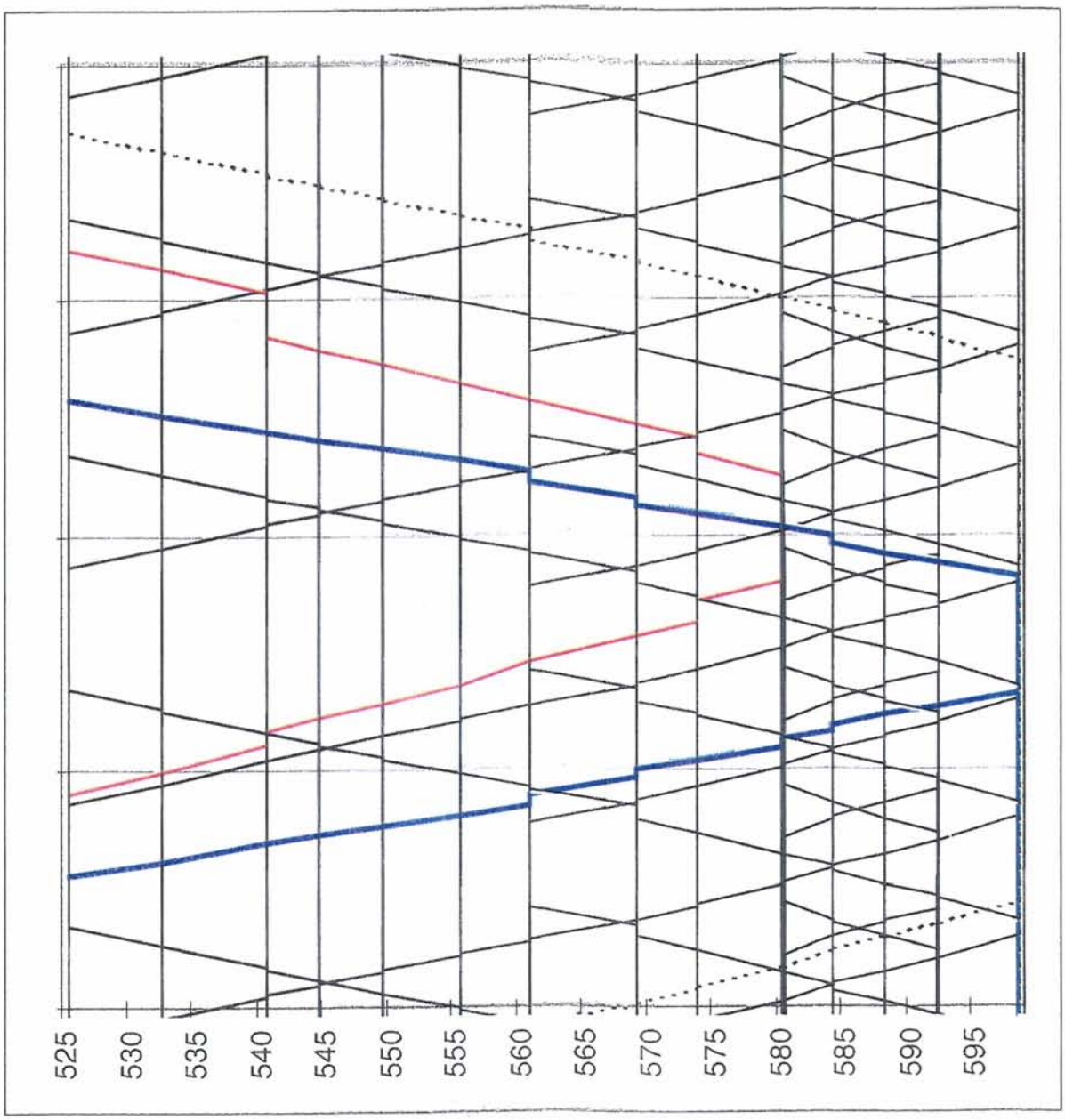
I denne modellen legges det til grunn referansealternativet, supplert med et bybanekonsept (trikkelinje) Hinna-Hillevåg. Tabellen nedenfor viser frekvens, stoppmønster og reisetider for den vurderte driftsmodellen. Ekstra reisetid og stopp for bybane Hinna-Hillevåg, i forhold til alt. 1, er vist i tabellen, samt reisetid Stavanger st - Fiskepiren (kursiv).

Fra Egersund til (ankomst):	Fjerntog/regiontog (4-timers frekvens)	Regiontog (4-timers frekvens)	Lokaltog (1/2 - 1 times frekvens)	Bybane (1/2-times frekvens)
Egersund	0:00	0:00	0:00	
¦				
Nærbø			0:25	
Bryne	0:25	0:28	0:30	
Klepp			0:34	
Øksnevadporten			0:37	
Ganddal			0:39	0:00
Sørbø Hove				0:02
Brueland			0:41	0:03
Sandnes S	0:37	0:40	0:44	0:05
Lura				0:07
Gausel sør			0:47	0:09
Jåttå (v/Jåttåvågen)			0:49	0:11
Hinna sentrum				0:12
Bybane Hinna-Hillevåg				*+ 3 min (4 stopp)*
Paradis			0:54	0:22
Stavanger	0:45	0:48	0:56	0:24
Fiskepiren				*0:27*

Tabell 4: Fremtidige reisetider/soppmønster på Jærbanen (utbyggingsalternativ 3).

Flatedekningen vil bli vesentlig utvidet i denne modellen, både gjennom flere stopp og betjening av nye områder ved Hillevåg.

Nedenfor er det vist et utsnitt av grafisk rute for Jærbanen, supplert med et bybanekonsept.



Figur 4: Grafisk rute for alternativ 3. Svart viser lokaltog, prikket svart viser innsatstog i lokaltrafikken, blå viser fjerntog og rød viser godstog. Bybane går på egen trasé mellom Hinna og Hillevåg.

Modellen viser at en får kryssingspunkt mellom to lokaltog på Brusand, Bryne og Sandnes. Kryssingspunkt mellom fjerntog/regiontog og lokaltog blir ved Nærbø og Ganddal. Bybanekonseptet får kryssing ved Lura, Hinna og Hillevåg. Det vil videre være mulig å legge inn innsatstog med kryssing på Nærbø, Ganddal, Gausel og Mariero. For øvrig er modellen lik referansealternativet.

Ut fra kryssingspunktene vil det være behov for dobbeltspor på hele strekningen Sandnes-Stavanger.

1.7 Alternativ 4, dobbeltspor og bybane Lura-Gausel/Hinna-Hillevåg

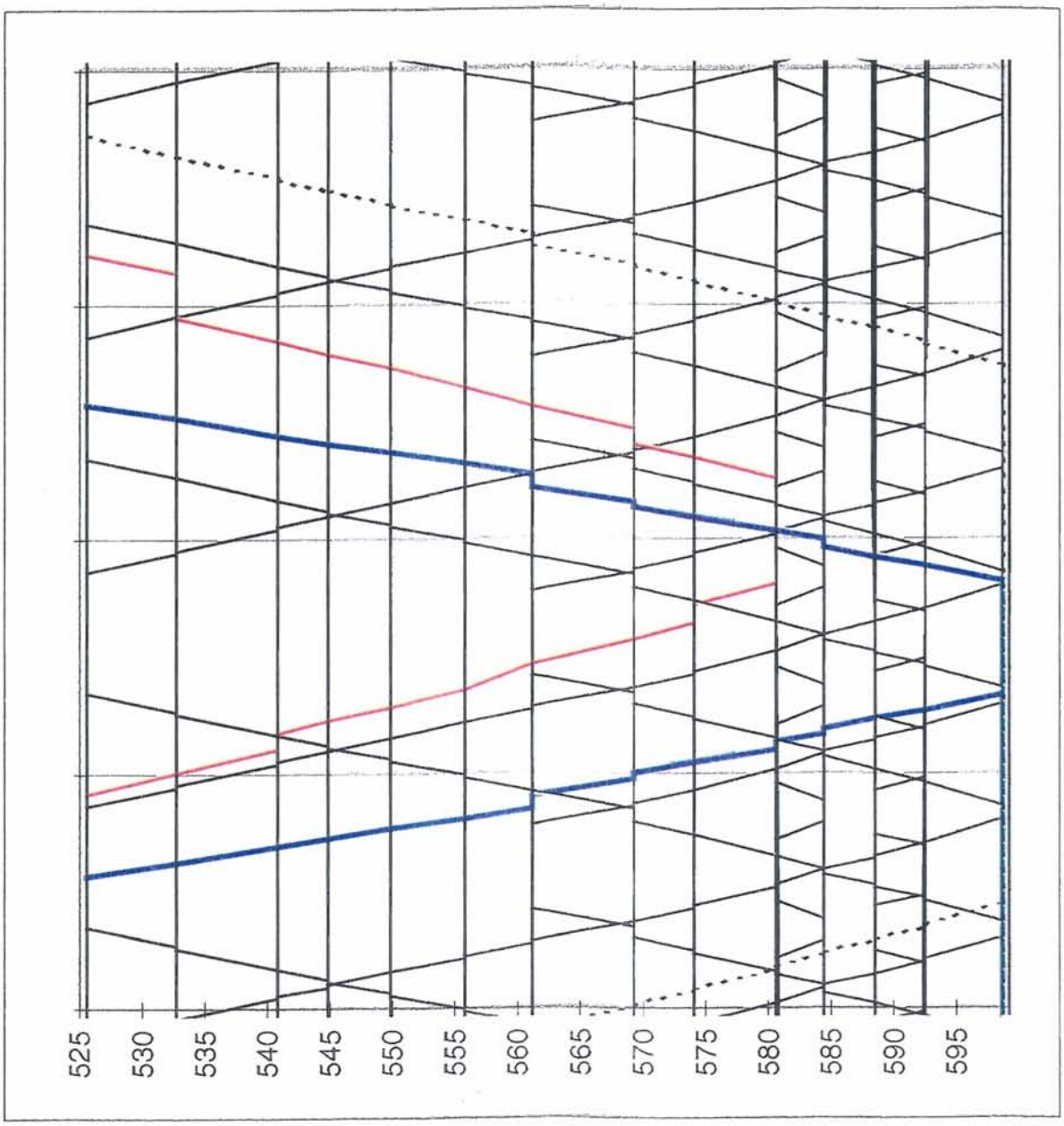
I denne modellen legges det til grunn referansealternativet, supplert med et bybanekonsept (trikkelinje) Lura-Gausel og Hinna-Hillevåg. Tabellen nedenfor viser frekvens, stoppmønster og reisetider for den vurderte driftsmodellen. Ekstra reisetid og stopp for bybane Lura-Gausel/Hinna-Hillevåg, i forhold til alt. 1, er vist i tabellen, samt reisetid Stavanger st - Fiskepiren (kursiv).

Fra Egersund til (ankomst):	Fjerntog/regiontog (4-timers frekvens)	Regiontog (4-timers frekvens)	Lokaltog (1/2 - 1 times frekvens)	Bybane (1/2-times frekvens)
Egersund	0:00	0:00	0:00	
¦				
Nærbø			0:25	
Bryne	0:25	0:28	0:30	
Klepp			0:34	
Øksnevadporten			0:37	
Ganddal			0:39	0:00
Sørbø Hove				0:02
Brueland			0:41	0:03
Sandnes S	0:37	0:40	0:44	0:05
Lura				0:07
Bybane Lura-Gausel				*+ 4 min (4 stopp)*
Gausel sør			0:47	0:13
Jåttå (v/Jåttåvågen)			0:49	0:15
Hinna sentrum				0:16
Bybane Hinna-Hillevåg				*+ 3 min (4 stopp)*
Paradis			0:54	0:26
Stavanger	0:45	0:48	0:56	0:28
Fiskepiren				*0:31*

Tabell 5: Fremtidige reisetider/soppmønster på Jærbanen (utbyggingsalternativ 4).

Flatedekningen vil bli vesentlig utvidet i denne modellen, både gjennom flere stopp og betjening av nye områder ved Hillevåg og Forus.

Nedenfor er det vist et utsnitt av grafisk rute for Jærbanen, supplert med et bybanekonsept.



Figur 5: Grafisk rute for alternativ 4. Svart viser lokaltog, prikket svart viser innsatstog i lokaltrafikken, blå viser fjerntog og rød viser godstog. Bybane går på egen trasé mellom Lura og Gausel/Hinna og Hillevåg.

Modellen viser at en får kryssingspunkt mellom to lokaltog på Brusand, Bryne og Sandnes. Kryssingspunkt mellom fjerntog/regiontog og lokaltog blir ved Nærbø og Ganddal. Bybanekonseptet får kryssing ved Paradis, samt på bybanen ved Kvadrat. Det vil videre være mulig å legge inn innsatstog med kryssing på Nærbø, Ganddal og Mariero. For øvrig er modellen lik referansealternativet.

Ut fra kryssingspunktene vil det være behov for dobbeltsporparseller Sandnes-Lura og Gausel-Stavanger. Dobbeltspor Sandnes-Lura vil gi mulighet til redusert tidstap ved kryssing i Sandnes (dobbeltspor økes fra 1 km til 2,5 km).

1.8 Bybane Øksnevad-Orstad-Ganddal og Forus-Sola

I utredningen om bybane er pendelen med kombimateriell forlenget fra Ganddal til Bryne via Orstad med samme frekvens. Videre er det i utredningen også et alternativ med bybane fra Forus til Stavanger lufthavn Sola, med en frekvens på 20-min. Disse togene vil trafikkere eksisterende

jernbanetrasé Stavanger st - Paradis og Hinna – Gausel. Med de foreslåtte koplingspunktene, og dobbeltspor på de to ovennevte strekningene, vil det være tilstrekkelig kapasitet til disse togene i tillegg til alt. 4.

2. Arealbruk og trafikkberegninger

2.1 Innledning

Stavanger kommune/Rogalandsforskning har utført beregninger av trafikkprognoser med TRIPS-modell for dobbeltspor og bybane Sandnes - Stavanger. Jernbaneverket Region Sør har utført parallelle beregninger for dobbeltsporet ved hjelp av mikromodellen.

2.2 Arealbruk

Studier for å avdekke om den eksisterende og potensielle arealbruken gir et stort nok passasjergrunnlag inngår i planarbeidet. Disse vurderingene gir samtidig en pekepinn på hvor tett arealene i nærområdene til holdeplassene bør utnyttes for å oppnå en optimal samfunns- og bedriftsøkonomisk nytte av en utbygging.

I korte trekk er det foretatt en kartlegging av dagens arealbruk innenfor influensområdene til jernbane- og bybanetraséene (både 500 meter og 1000 meter rundt jernbanestoppestedene og langs bybanetraséene).

Med dagens situasjon som utgangspunkt er det utarbeidet to mulige framtidssituasjoner for arealbruken. Den ene er basert på kommuneplanenes forutsetninger, men i tillegg en kraftig fortetting i noen utvalget utbyggingsområder som Paradis, Jåttåvågen (begge Stavanger kommune), Forus (Stavanger og Sandnes kommune), Brueland, Sørbø-Hove sør (begge Sandnes kommune) og i Sandnes sentrum *(kommunemodell)*. I den andre modellen er det lagt til grunn prinsippet om utvikling og fortetting langs traséene (*tett modell*). Begge modellene gjelder for ca. år 2009.

	Dagens situasjon (01.01.1998)	Variant "Kommune-modell"	Prosentvis endring	Variant "tett modell"	Prosentvis endring
Alt. 1: kun langs dobbelsporet (6 stopp)					
Antall innbyggere	27.364	ca. 33.000	+ 21	ca. 41.000	+ 50
Antall arbeidsplasser	35.661	ca. 45.000	+ 26	ca. 56.000	+ 57
Alt. 4: langs dobbelsporet, kombinert med bybane-traséene					
Antall innbyggere	38.760	ca. 47.000	+ 21	ca. 57.000	+ 47
Antall arbeidsplasser	47.373	ca. 57.000	+ 20	ca. 80.000	+ 69

Tabell 6: Antall bosatte og arbeidsplasser i banekorridorene i Stavanger kommune for begge varianter for arealutviklingen.

	Dagens situasjon (01.01.1998)	Variant "Kommune-modell"	Prosentvis endring	Variant "tett modell"	Prosentvis endring
Alt. 1: kun langs dobbelsporet					
Antall innbyggere	17.406	Ca. 21.000	+ 21	Ca. 43.000	+ 147
Antall arbeidsplasser	10.190	Ca. 23.000 (maksimal-potensiale)	+ 126	Ca. 23.000	+ 126
Alt. 4: langs dobbelsporet, kombinert med Lura/Forus-trase					
Antall innbyggere	20.102	Ca. 24.000	+ 19	Ca. 46.000	+ 129
Antall arbeidsplasser	12.277	Ca. 36.000 (maksimal-potensiale)	+ 193	Ca. 36.000	+ 193

Tabell 7: Antall bosatte og arbeidsplasser i banekorridorene i Sandnes kommune for begge varianter for arealutviklingen.

Begge variantene gir en god indikasjon på hva ulike fordelinger av regionens totale befolknings- og arbeidsplassvekst i banekorridorene betyr for banedriften.

Basert på disse framtidssituasjonene, er prognoser for befolkningsutviklingen, antall arbeids- og skoleplasser utarbeidet. I trafikkberegningsmodellen er prognosetallene for befolkningsmengden brukt ukorrigert. Derimot er prognosetallene for arbeids- og skoleplasser i trafikkberegningsmodellen for tett modell skalert i forhold til sannsynlig befolkningsvekst. Dvs. at en i tett modell ikke har stor nok befolkningsvekst for å fylle opp alle arealer i korridoren.

Hensikten med analysene er å tydeliggjøre potensialer knyttet til en bevisst strategi for fortetting i banekorridorene.

2.3 Trafikkvekst

Tabellene nedenfor viser utviklingen på Jærbanen (Egersund – Stavanger) de siste 5 årene.

	1994	1995	1996	1997	1998
Trafikktall pr uke	39.544	43.557	46.514	46.846	47.829
Prosentvis endring		+10 %	+ 7 %	+ 1 %	+2 %

Tabell 8: Trafikkutvikling på Jærbanen 1994-1998.

Tabellen viser en klar utflating av trafikken på Jærbanen de siste årene. Dette har sammenheng med sprengt kapasitet på togene i rush-periodene, samt den generelle økonomiske utviklingen i Norge de siste årene.

I "Grunnprognoser for utvikling i innenlands persontransport fram til år 2020" (TØI 1998) angis det en vekst på 20 % i perioden 1995-2020 for kollektivtrafikk i Rogaland (korte reiser under 100 km). I disse beregningene inngår det ikke infrastrukturtiltak etter ca. år 2000.

Ut fra ovennevte er det lagt til grunn en årlig vekst på 1 % som trafikkutvikling etter første driftsår for utbyggingsalternativene.

2.4 Trafikkberegninger fra TRIPS

Det framtidige trafikkgrunnlaget for de ulike alternativene er beregnet med utgangspunkt i driftsopplegget og vurderingene av arealbruk. Trafikkberegningsmodellen TRIPS er brukt for å

beregne trafikkgrunnlaget. Bruken av beregningsmodellen gir relativ detaljerte resultat på et anerkjent metodisk grunnlag. Beregningene er ellers dokumentert i egen fagrapport (" Driftsmodeller, trafikkberegninger, samfunnsøkonomi og holdeplasser, JS november 1999) Modellen omfatter ikke Eigersund kommune, dvs. stoppene Hellvik og Egersund.

Stavanger kommune har gjennomført beregningene.

Kort beskrivelse av modellen

I forbindelse med transportplanarbeidet i storbyområdet Stavanger, Sandnes og Sola ble det våren 1990 startet opp et arbeid med å utvikle en transportmodell for området. Porgramsystemet TRIPS er brukt til modelleringen.

Modellen er delt i to nivåer, hovedområdet og et ytre område med omegnskommuner. Det ytre området er representert ved såkallet eksternsoner.

Det indre området dekker kommunene Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg, Klepp og Time. Dette området er detaljert modellert, og oppdelt i 165 soner. Det ytre området er grovt modellert for å kunne beskrive interkommunal trafikk mellom Sør-Jæren og byområdet.

Nødvendig datagrunnlag for oppbygging av transportmodell omfatter reisevaner, demografisk data på sonenivå, samt en beskrivelse av transportnettet.

Modellen er kalibrert for 1990-trafikken.

Resultater TRIPS

1990 ca 2004/2010

Resultatene fra TRIPS-beregningene er oppsummert i tabellen nedenfor.

Alternativ	Dagens situasjon		Arealbruk etter kommunemodell		Arealbruk etter tett modell	
	Pr virkedag	Pr år[4]	Pr virkedag	Pr år	Pr virkedag	Pr år
Dagens situasjon, Sirevåg-Stavanger	6.000	1.627.000				
Referansealternativet, Sirevåg-Stavanger			8.800	2.387.000		
Alternativ 1, Sirevåg-Stavanger			16.188	4.390.000	21.118	5.727.000
Alternativ 2, Sirevåg-Stavanger			17.063	4.627.000	22.143	6.005.000
Alternativ 3, Sirevåg-Stavanger			21.491	5.828.000	28.179	7.642.000
Alternativ 4, Sirevåg-Stavanger			22.366	6.066.000	29.204	7.920.000

Tabell 9: Beregnede trafikktall for hvert alternativ.

Kvaliteten til togtilbudet er avgjørende for å oppnå høye markedsandeler ved en banesatsing. Viktigste enkeltfaktorer er høy frekvens og reisetid. Forandringer i frekvensen på strekningen Stavanger – Gausel gir store utslag i passasjertallet.

For bybantraséene er det bybanesløyfen via Hinna - Hillevåg som gir størst økning i passasjertallet.

Vurdering av resultatene

På grunn av beregningsmetoden er det knyttet noe statistisk usikkerhet til nivået i passasjeretterspørselen. Resultatene varierer innenfor et intervall på +/- 30 prosent. Usikkerheten er i hovedsak knyttet til metodebruken.

Beregningsresultatene indikerer høye veksttall i tilfelle etablering av et såpass omfattende banetilbud:

[4] Det er lagt til grunn 240 virkedager pr år, og helgetrafikken er 13 % av virkedagstrafikken (trafikktelling 1997).

- Jernbane/bybane opererer i et persontransportmarked for internreiser Sandnes - Stavanger med ca. 188.000 personturer for kommunemodell og ca. 305.000 personturer i tett modell. Jernbane/bybane vil dermed ha en markedsandel på 10 - 12 prosent i dette markedet (alternativ 4). Markedsandelen er signifikant høyere enn dagens markedsandel på 9 – 10 for kollektivtrafikken i samme området. Men den representerer ingen særlig høy markedsandel i norsk og europeisk målestokk, forutsatt en slik banesatsing. Ser en på regionen totalt sett vil bybanen kunne forandre reisemiddelvalget med mellom 3 og 5 prosent, hovedsakelig på bekostning av personbilturene.
- Ca. en fjerdedel av det økte passasjertallet er et direkte resultat av en tettere arealbruk i korridorene. Dette dokumenterer den store betydningen en gjennomtenkt arealbruk har for å skape et tilstrekkelig passasjergrunnlag. Erfaringer fra andre prognoser tilsier en enda større betydning for arealbruken enn det som kommer til uttrykk i disse tallene.
- Baneutbyggingen er et helhetlig tilbud basert på et samordnet bane – og busstilbud. Opp til en tredjedel av banepassasjerene vil være passasjer som ellers hadde brukt et alternativt busstilbud.
- Erfaringer i Jæregionen og andre europeiske byregioner tilsier at vekstanslagene ikke er utopiske. Uten alt for omfattende investeringer ble etterspørselen på Jærbanen i løpet av en seksårs periode tredoblet. I europeiske bybaneprosjekt finnes det eksempel på seksdobling av etterspørselen (f. eks. bybane Karlsruhe – Bretten i Tyskland).

2.5 Kvalitetssikring med mikroberegninger

Metode og forutsetninger

Metoden går ut på å beregne endringer i trafikken på lokalt nivå. Små endringer slik som flytting av holdeplasser kan gi utslag på lokaltrafikken. Tidligere undersøkelser viser at det er flere reiser pr. innbygger jo nærmere stasjonen man kommer. Slike erfaringstall er benytett til å estimere turgenereringsnivået for omlegging av stoppmønsteret på strekningen Sandnes-Stavanger.

Til grunn for beregningene ligger befolknings- og arbeidsplassprognoser fra kommunene Stavanger og Sandnes. Det finnes to sett med prognoser, kommunemodell og tett modell. Sammen med trafikktellinger kan dagens turgenerering beregnes. Erfaringstall fra andre undersøkelser viser sammen med de andre dataene potensialet for fremtidig togtrafikk.

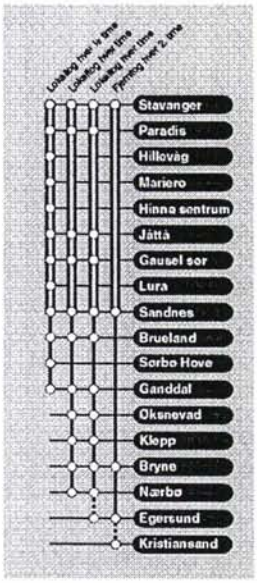
Frekvens og stoppmønster

Referanse-alternativet

Referansealternativet er definert som dagens bane, med nødvendig oppgradering. Jernbaneverket har i sine beregninger operert med ½-times frekvens Nærbø - Stavanger og 1-times frekvens Egersund - Stavanger. I trafikkberegningene er dagens Sandnes hl.p. flyttet noe lengre sør til Brusand, for å reduseres overlappen med Sandnes S. Mellom Sandnes og Stavanger er stoppestedene Mariero og Hillevåg lagt ned, og det er etablert nye stopp ved Gausel, Jåttåvågen og Paradis. Reisetiden er på samme nivå som dagens reisetid.

Det kjøres fjerntog/regiontog mellom Kristiansand og Stavanger med 2-times frekvens. Det er etablert ny godsterminal ved Ganddal, slik at det blir lite godstrafikk mellom Ganddal og Stavanger.

I utbyggingsalternativ 1 legges det inn et nytt lokaltog/bybane med utvidet stoppmønster langs eksisterende bane, i tillegg til frekvensen i referansealternativet. Dette gir 15-min frekvens for stoppene Ganddal, Brueland, Sandnes, Gausel sør, Jåttå, Paradis og Stavanger. De nye stoppene får 30-min frekvens. Det kan brukes vanlig jernbanemateriell. Resultatene av trafikkprognoser er nærmere beskrevet i vedlegg (Mikroberegninger).

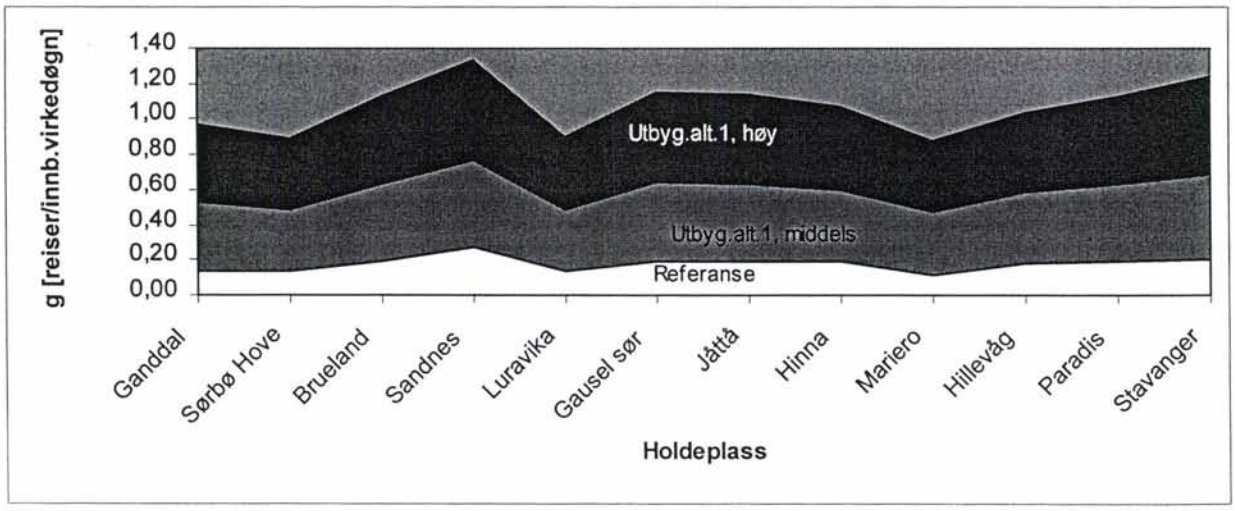


Utbyggings-alternativ 1

Trafikkprognoser

Potensialet for virkedøgnstrafikken for strekningen Sirevåg-Stavanger er fremstilt i tabell 10-12. Prognosene for utbyggingsalternativet er beregnet med et middels og et høyt ambisjonsnivå, figur 6. Trafikken utgjør summen av antall påstigere fra hver stasjon pr. virkedag. Økningen i antall reiser pr. virkedøgn for referansealternativet (tabell 10) baserer seg på et mer markedsorientert stoppmønster og en utbygging i følge kommunemodell.

Beregninger for utbyggingsalternativ 1 (tabell 11) baserer seg bl.a. på de samme forutsetningene som i referansealternativet. I tillegg forutsettes det at økt frekvens og flere stopp i et innkjørt kollektivsystem også bidrar til økningen. Tabell 12 viser passasjerpotensiale dersom en legger tett modell til grunn.



Figur 6: Turgeneringsnivå for referanse- og utbyggingsalternativet (middels og høyt nivå).

Alternativ	[reiser/virkedøgn]
Referanse	10219
Dagens situasjon (1999)	7285
Differanse	**+2934**
Vekst	**+40%**

Tabell 10: Beregnet antall reiser pr. virkedøgn for dagens situasjon og for fremskrevet referansealternativ. Kommunemodell er lagt til grunn.

Alternativ	[reiser/virkedøgn]		[reiser/virkedøgn]	
Utbygging, kommuneplan	(G middels)	16675	(G høy)	18377
Referanse		10219		10219
Differanse		**+6456**		**+8158**
Vekst		**+63%**		**+80%**

Tabell 11: Beregnet antall reiser pr. virkedøgn for fremskrevet referansealternativ og for utbyggingsalternativ. Kommunemodell er lagt til grunn.

Alternativ	[reiser/virkedøgn]		[reiser/virkedøgn]	
Utbygging, tett modell	(G middels)	21326	(G høy)	23663
Referanse		10219		10219
Differanse		**+11107**		**+13444**
Vekst		**+109%**		**+132%**

Tabell 12: Beregnet antall reiser pr. virkedøgn for fremskrevet referansealternativ og for utbyggingsalternativ. Tett modell er lagt til grunn.

Ved å endre dagens stoppmønster, samt forutsette utvikling i følge kommunemodell, så er det mulig å oppnå 40% økning i trafikken. Med økt frekvens/utvidet stoppmønster, så kan det gi en vekst på 63% i forhold til referansealternativet. Sammenlignet med dagens bane så er det i overkant av en dobling av antall reiser. Ambisjonsnivået er lagt til et middels nivå, sammenlignet med andre holdeplasser i tette områder på Østlandet.

Et høyt ambisjonsnivå er lagt til grunn for prognosene i tabell 11-12, tredje kolonne. Eksempler på holdeplasser med høy turgenerering er Røyken, Spikkestad, Heggedal, Kolbotn og Greverud (Mikroberegninger for Ringeriksbanen). Et lokaltog-tilbud med tett stoppmønster genererer flere reiser enn vanlig lokaltog. Trikk er det som nærmest kan sammenlignes med lokaltog med tett stoppmønster. Trikken i Oslo genererer generelt det dobbelte av det lokaltogholdeplassene gjør i Osloregionen. Høy turgenerering viser derfor hva som er mulig å oppnå etter at systemet er godt etablert. Sammenligningen med TRIPS baserer seg dog på middels ambisjonsnivå.

Sammenligning TRIPS og mikromodell

Tabellene nedenfor viser sammenligningen mellom TRIPS-beregning og mikromodellen for både referansealternativet og utbygggingsalternativ 1.

Alternativ	Årstrafikk TRIPS	Årstrafikk mikromodell	Differanse i %
Referanse, kommunemodell	2.387.000	2.780.000	16
Utbyggingsalternativ 1, kommunemodell	4.390.000	4.536.000	3
Utbyggingsalternativ 1, tett modell	5.727.000	5.801.000	1

Tabell 13: Sammenligning mellom TRIPS og mikromodell for årstrafikk.

Sammenligningen viser bare mindre avvik for utbyggingsalternativ 1, og TRIPS-beregningene er lavere enn mikromodellen. Dette viser at TRIPS-beregningnen er realistiske.

3. Nytte-/kostnadsberegning for dobbeltspor/bybane

Alle priser er justert opp til 1999-kroner. Det er lagt til grunn konsumprisindeksen fra " Statistisk årbok".

1,02 % for 1991/1992
2,29 % for 1992/1993
1,40 % for 1993/1994
2,44 % for 1994/1995
1,27 % for 1995/1996
2,58 % for 1996/1997
2,18 % for 1997/1998
2,30 % for 1998/1999

For beregning av nytte-/kostnadstallet er det lagt til grunn Metodehåndbok for nytte-/kostnadsanalyse, Jernbaneverket 1992, ECON Rapport 105/94 og foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser, JBV juni 1999. Der en evt. avviker fra ovennevte rapporter, er det lagt vekt på å dokumentere dette.

3.1 Enhetspriser

I tabellene nedenfor vises det enhetspriser som er lagt til grunn for beregningene:

Persontransport Tidskostnader (kr/time)		
Fra veileder N/K-analyse	1999	Nyskapt
	Basis	Overført
Reiser i arbeid	165,00	82,50
Reiser til/fra arbeid	50,00	25,00
Øvrige reiser	35,00	17,50
Persontrafikk Punktlighet (kr/time)		
Fra veileder N/K-analyse	1999	Nyskapt
		Overført
Reiser i arbeid	412,5	206,25
Reiser til/fra arbeid	125	62,50
Øvrige reiser	87,50	43,75
Personalkostnader (kr/time)		
Fra veileder N/K-analyse		
		1999
Lokfører		220
Togfører		200
Konduktør		180
Energikostnader (kr/settkm)		
Fra veileder N/K-analyse		1999
Region- og fjerntog		2,4
Lokaltog		2,8
Klargjøringskostnader (kr/sett og dag)		
Fra veileder N/K-analyse		1999
Region- og fjerntog		2000
Lokaltog		2200
Drift/vedlikehold rullende materiell (kr/km)		
Fra hovedplan krengetog, TTK/DBAG		1999
Kombimateriell		8,4
BM72		8,92
BM73		8,92

Trafikkinntekter (kr/reise)		
Fra veileder N/K-analyse		1999
Inntekter korte reiser < 10 km		12
Transportvolumøkning (kr)		
Fra veileder N/K-analyse		1999
10 % av andre kostnader		
Støykostnader		
Fra prasell 6, VB	1994	1999
Kroner/støyplaget over 55 dBA	10 000	11 150
Ant. personer/bolig		2,4
Ulykkeskostnader (kr/personkm)		
Fra veileder N/K-analyse		1999
Bil (1,1 person pr bil)-tog		0,17
Buss (25 person pr buss)-tog		0,00
Forurensing (kr/perskm)		
ECON		1998
Fra bil		0,11
Kapitalkostnader		
NSB BA, TKK/DBAG	Pris (kr)	Kap.kost
	1999	(annuitet, kr/år)
Kombimateriell	25 800 000	2 418 750
BM72	60 000 000	4 500 000
BM73	89 000 000	6 675 000
Driftskostander for infrastruktur (kr/km og år)		
Fra veileder N/K-analyse/Norconsul	1994	1999
Eks.bane	280 000	308 000
Ny bane	120 000	132 000
Trikklinje (enkeltspor)		250 000

Tabell 14: Enhetskostnader som er lagt til grunn for nytte-/kostnadsberegning.

3.2 Trafikkberegninger

Med dagens situasjon som utgangspunkt er det utarbeidet to mulige framtidssituasjoner for arealbruken. Den ene er basert på kommuneplanenes forutsetninger, men i tillegg en kraftig fortetting i noen utvalget utbyggingsområder som Paradis, Jåttåvågen (begge Stavanger kommune), Forus

(Stavanger og Sandnes kommune), Brueland, Sørbø-Hove (begge Sandnes kommune) og i Sandnes sentrum *(kommunemodell)*. I den andre modellen er det lagt til grunn prinsippet om utvikling og fortetting langs traséene (*tett modell*).

I TRIPS-beregningene blir antall reiser beregnet pr virkedag. For å få årstrafikken multipliseres antall reiser pr virkedag med 240 virkedager pr år. I 1997 utgjorde helgetrafikken 13 % av trafikken gjennom uke (trafikktelling i uke 44 i 1997). Dvs. at trafikken på virkedager multipliseres med 1,13.

Referansealternativet
Referansealternativet er definert som dagens bane, men med større setekapasitet. NSB BA vil fra 2002 sette inn 7 nye BM72-togsett, med plass til ca. 300 person i hvert togsett. Videre er det lagt til grunn følgende frekvens:

Egersund-Stavanger:	1 time
+ Nærbø-Stavanger:	1 time

TRIPS-beregningene gir 8800 reiser pr virkedag på strekningen Hå kommune-Stavanger, med gjennomsnittlig reiselengde på 18 km. Av dette er det ca. 50 % som reiser internt på strekningen Ganddal-Stavanger (Reisevaneundersøkelse, 1998), dvs. 4400. Videre er det antatt 30 % av reisende som starter/slutter reisen sør for Ganddal og starter/slutter reisen nord for Sandnes, dvs. 2640. I tillegg er det ca. 1400 fra Egersund/Hellvik (telling uke 44 1997). Disse legges inne sammen med reiser som starter/slutter sør for Ganddal og starter/slutter nord for Sandnes, sammen med en antatt gjennomsnittlig reiselengde på 30 km. Det resterende reisene gjennomføres internt på strekningen Egersund-Ganddal.

Utbyggingsalternativet, alternativ 1
Alt. 1 vil være å bygge ut kapasiteten langs eksisterende bane, slik at frekvens og stoppmønster kan økes. Med dobbeltspor Sandnes-Stavanger vil frekvensen kunne økes til 15-min, samt utvidelse av stoppmønster. Det er lagt til grunn følgende frekvens:

Egersund-Stavanger:	1 time
+ Nærbø-Stavanger:	1-time
+ Ganddal-Stavanger:	1/2-time med utvidet stoppmønster

TRIPS-beregningene gir 16.188 reiser pr virkedag på strekningen Hå kommune-Stavanger. Dette er en økning på i overkant av 7.000 reisende pr virkedag i forhold til ref.alt., hovedsakelig på strekningen Ganddal-Stavanger. Gjennomsnittlig reiselengde for de nye reisende er 8 km.

Tilsvarende tall for tett modell er 21.118.

Utbyggingsalternativet, alternativ 2
Samme som alternativ 1, men med bybane Lura-Forus-Gausel. Nødvendig med dobbeltspor Sandnes-Lura og Gausel-Stavanger, og et kort dobbeltspor på bybanesløyfen.

TRIPS-beregningene gir 17.063 reiser pr virkedag på strekningen Hå kommune-Stavanger. Dette er en økning på i overkant av 8.000 reisende pr virkedag i forhold til ref.alt., hovedsakelig på strekningen Ganddal-Stavanger. Gjennomsnittlig reiselengde for de nye reisende er 8 km.

Tilsvarende tall for tett modell er 22.143.

Utbyggingsalternativet, alternativ 3
Samme som alternativ 1, men med bybane Hinna-Rv44-Hillevåg. Nødvendig med dobbeltspor på hele strekningen Sandnes-Stavanger, og et kort dobbeltspor på bybanesløyfen.

TRIPS-beregningene gir 21.491 reiser pr virkedag på strekningen Hå kommune-Stavanger. Dette er en økning på i overkant av 12.000 reisende pr virkedag i forhold til ref.alt., hovedsakelig på strekningen Ganddal-Stavanger. Gjennomsnittlig reiselengde for de nye reisende er 8 km.

Tilsvarende tall for tett modell er 28.179.

Utbyggingsalternativet, alternativ 4
Samme som alternativ 1, men med bybane Lura-Forus-Gausel og Hinna-Rv44-Hillevåg. Nødvendig med dobbeltspor Sandnes-Lura og Gausel-Stavanger, og korte dobbeltspor på bybanesløyfene.

TRIPS-beregningene for kommunemodellen gir 22.366 reiser pr virkedag på strekningen Ganddal-Stavanger. Dette er en økning på i overkant av 13.000 i forhold til ref.alt. Gjennomsnittlig reiselengde for de nye reisende er 8 km.

Tilsvarende tall for tett modell er 29.204.

3.3 Trafikantnytte

Tidskostnader
Tidskostnadene beregnes ut fra totalt redusert reisetid og andel arbeidsreiser, til/fra arbeid og fritidsreiser. I lokaltrafikken på dagens Jærbane er andel reiser til/fra arbeid svært høyt, mens fritidsreiser dominerer for fjern- og regiontogene.

Type reise[5]	Tidskostnad	Fordeling Lokaltrafikk	Fordeling Fjerntrafikk
Arbeidsreiser	165 kr/t	5 %	15 %
Til/fra arbeid	50 kr/t	85 %	23 %
Fritidsreiser	35 kr/t	10 %	62 %

Tabell 15: Tidskostnader for ulike typer reiser.

For basistrafikken brukes timesatsene ovenfor. For nyskapt/overført trafikk settes verdiene til det halve av det som brukes for basistrafikken. Dette har sammenheng med at første nye reisende gir full nytte, mens siste nye reisende gir tilnærmet null. Dvs. halv nytte i gjennomsnitt.

Det er lagt til grunn følgende reduksjon av reisetid:

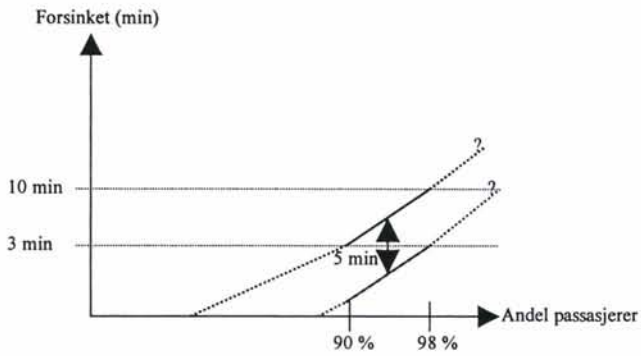
- Basistrafikk fjerntog/regiontog: 4 min
- Basistrafikk sør for Ganddal-nord for Sandnes/internt Ganddal-Stavanger: 3 min

For basistrafikk internt mellom Ganddal og Stavanger er det reduksjon i ventetid, ved at frekvensen dobles (30-min til 15-min). For frekvens inntil 1 time multipliseres tiden mellom avgangene med 0,5. Videre multipliseres ventetiden med 1,5 ganger reisetiden pr time, siden ventetid antas normalt å innebære større ulemper for trafikantene enn selve reisetiden (foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser, JBV juni 1999). Dette gir følgende vektet redusert reisetid (1,5*ventetid):

- Basistrafikk internt Ganddal-Stavanger: 11,3 min (pga dobling av frekvens)

Punktlighet
Figuren nedenfor dagens situasjon for punktlighet (øverst linje) og med dobbeltspor (nederste linje). Ca. 10 % av de reisende i dag er mer enn 3 minutter forsinket, og 3 % av de reisende er mer en 10 min forsinket. Dobbeltsporet bygges ut med et punktlighetsmål på 98 % innenfor 3 min forsinkelse. For 8 % av de reisende vil dette bety 5 minutter forbedret punktlighet (se figur), som i gjennomsnitt gir 0,5 min forbedret punktlighet for alle reisende. Videre kan en også anta at de som i dag er inntil 3 minutter forsinket, får en forbedret punktlighet. Ut fra dette settes forbedret punktlighet til 0,5 min for alle reisende.

[5] Kilde lokaltrafikk: "Reisevaneundersøkelse for Jæren og deler av Ryfylke, Rogalandsforskning/RF 1999.
Kilde fjerntrafikk: "Nytt regiontogtilbud i Sørvest-Norge", NSB Persontrafikk 1994.



Figur 7: Grafisk fremstilling av forbedring av punktlighet for dobbeltsporet.

Nytten av økt punktlighet er satt til 2,5 ganger innspart reisetid.

3.4 Effekter for omgivelsene

I utbyggingsalternativ 1 for beregningene legges det til grunn 90 % overført fra bil og 10 % nyskapt trafikk. Det blir overført reisende fra buss til tog, men bussen taper ikke passasjerer pga. at det totale kollektivtilbudet blir bedre.

For de andre alternativene legges det til grunn 70 % overført fra bil, 20 % overført fra buss og 10 % nyskapt trafikk. I disse alternativene blir bussruter langs Rv44 innstilt, og en får dermed en overføring fra buss til tog.

Støy

Det er en målsetning at boliger ikke skal ha et høyere lydnivå en de laveste grenseverdiene gitt i Miljøverndepartementets retningslinjer T-8/79. Retningslinjene gjelder primært støy fra vegtrafikk, men er brukt som utgangspunkt ved fastsettelse av grenser for støy fra jernbanetrafikk på Jærbanen. Tabellen nedenfor angir antall boliger som vil være støyutsatt med og uten støytiltak.

	Referansealternativet	Utbyggingsalternativet
Antall hus Sandnes-Stavanger	357	0

Tabell 16: Antall støyutsatte hus Sandnes-Stavanger før og etter tiltak.

Mellom Sandnes og Stavanger gjennomføres det tiltak langs dobbeltsporparsellene, slik at alle hus ligger innenfor grenseverdiene < 55 dBA. Dette er lagt inn som nytte, med 11.120 kr/år for hver støyutsatt person (2,4 personer pr hus).

Ulykker, overført trafikk

Ved overføring av reisende fra bil til tog vil det kunne forventes en nedgang i antall ulykker med personskade/død i vegtrafikken. Disse er i foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser (JBV juni 1999) satt til 0,23 kr/kjøretøykm for bil. Med 1,1 person pr bil blir dette 0,21 kr/personkm. Tilsvarende blir det med buss, der en bruker 0,76 kr/kjøretøykm. Legger en til grunn 25 passasjerer i snitt, blir kostnaden for reduserte ulykker fra buss på 0,03 kr/personkm.

Tilsvarende har jernbane en ulykkeskostnad på 4,05 pr togkm. Med et gjennomsnitt på 100 passasjerer pr togsett gir dette en ulykkeskostnad på 0,04 kr/passasjerkm.

Ulykker, planoverganger

Det er ikke planoverganger på strekningen.

Forurensing

Fra ECON rapport (105/94) er miljøkostnadene i tettbygde strøk for privatbil 0,11 kr/vognkm i 1994-kr. Oppjustert til 1998-kr blir dette 0,12 kr/vognkm, noe som blir 0,11 kr/personkm (1,1 personer pr bil).

Redusert tilskudd buss

I alt. 4 er det mulig å redusere busstilbudet langs Rv44 mellom Sandnes og Stavanger. Vurderingen av hvordan tilskuddsbehovet for busstrafikken vil forandres ved en samordning av bane- og busstilbudet mellom Stavanger, Forus og Sandnes er basert på fylkeskommunens rutestatistikk for 1996. Variablene som inngår i beregningen er antall passasjer pr. rute i 1996, normkostnad pr. passasjer pr. rute i 1996 og tilskuddsgrad pr. rute i 1996.

I vurderingen forutsettes rutene 2, 16, 18/83/84, 19/20, 21, 23, 24 til NSB Biltrafikk innstilt. Ruten 130 til SOT reduseres til halvparten av produksjonsvolum i 1996.

Det vil være rom for en enda større grad av samordning mellom bane og buss hvis en tar bl.a. busstilbudet på motorveien med i vurderingene. Det tilsvarende innsparingspotensiale (tilskudd) er i denne omgang satt likt et eventuelt tilskuddsbehov for et nytt matebusstilbud i Godeset/Gausel-området.

På årsbasis vil tilskuddsbehovet reduseres med ca. 4 mill. kr. Totalbeløpet er relativt lav i forhold til det berørte produksjonsvolum. Det gjenspeiler at deler av dagens busstilbud (Rv 44 mellom Stavanger og Sandnes) opererer med et driftsoverskudd.

For alt. 1 legges det til grunn ingen reduksjon, og i alt. 2 og 3 legges det til grunn halvparten av alt. 4, dvs. 2 mill.kr/år.

3.5 Bedriftsøkonomi

Drifts- og kapitalkostnader for kombimateriell

Med den økte frekvensen er det nødvendig med ekstra togsett i forhold til referansealternativet. Det er lagt til grunn kombibanemateriell som togtype. Dette vil øke kapitalkostnadene og klargjøringskostnader. De totale drifts-, kapital- og vedlikeholdskostnadene for hvert togsett blir:

	Innkjøp	Årlige kostnader
• Togsett (inkl. 23 % moms)	25,8 mill.kr	2,4 mill.kr (20 års levetid)
• Vedlikehold		8,4 kr/km (Kilde: TKK/DBAG)
• Klargjøring		2200 kr/døgn
• Energikostnader		2,8 kr/settkm (lokaltog)

Med utgangspunkt i kommunemodellen er det i alt. 1 lagt til grunn 4 togsett (5 togsett i tett modell), alt. 2 og 3 er det lagt til grunn 5 togsett (6 togsett i tett modell) og i alt. 4 er det lagt til grunn 6 togsett (7 togsett i tett modell). Antall togsett har sammenheng med trafikktall og materiellturnering. I tillegg kommer materiellet i referansealternativet.

For beregning av personalkostnader er det tatt utgangspunkt i foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser (JBV juni 1999) der kostnaden er 220 kr/time (lokfører) i 1999-kr. Det vil ikke være behov for konduktører.

Inntekter for persontog

Alle de nye reisene er under 10 km. Inntekten er satt til 12 kr/reise, noe lavere enn det som ligger i trafikkberegningene (dagens takstsystem). I tillegg er øvrige inntekter satt til 2 % av trafikkinntektene.

Tilsvarende vil togoperatøren få kostnader i forbindelse med transportvolumøkning. Denne er i foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser (JBV juni 1999) satt til 10 % av andre kostnader.

3.6 Driftskostnader for infrastruktur

Dagens driftskostnader er ca. 150.000 kr/km for jernbane. Ved oppgradering av jernbanen er disse forventet å blir redusert til 130.000 kr/km. Dette vil redusere driftskostnadene med 0,4 mill.kr/år.

For driftskosnader på trikkelinjer er det brukt 250.000 kr/km (enkeltspor). Tallet er hentet fra tilsvarende prosjekt i Bergen (kilde: Norconsult).

3.7 Investeringskostnader

I alt. 1 og 3 er investering i dobbeltspor Sandnes-Stavanger beregnet til ca. 705 mill.kr. og 200 mill.kr. til oppgradering.

I alt. 2 og 3 er investeringskostnadene for jernbane, ekskl. oppgradering av eks. spor (1999-kr):

Stavanger-Gausel:	410 mill.kr. (usikkerhet +/- 20 %)
Lura-Sandnes:	120 mill.kr. (usikkerhet +/- 20 %)
SUM:	**530 mill.kr.**

I tillegg kommer oppgradering av eks. spor på ca. 200 mill.kr.

Investeringskostnadene for bybane (1999-kr):

Hillevåg-Rv44-Hinna/Jåttåvågen:	350 mill.kr. (redusert dobbeltspor med 23 mill.kr.)
Gausel-Forus:	64 mill.kr. (redusert dobbeltspor med 31 mill.kr.)
Forus-Rv44-Lura:	186 mill.kr.
SUM:	**600 mill.kr.**

Mengde dobbeltspor er redusert i forhold til bybaneutredningen , siden trafikk til/fra Sola ikke inngår i beregningene. Dette vil si at behovet for dobbeltspor på bybanen reduseres.

3.8 Restverdi

Det legges til grunn følgende levetider for de ulike anleggselementene:

- Overbygning: 40 år
- Elektro: 40 år
- Underbygning (bru, tunnel, kulvert o.l.): 75 år

Ut fra investeringskostnadene blir den gjennomsnittlige levetiden 59 år.

3.9 Resultat

Dersom prosjektet har en netto nytte[6] som er større eller lik 0 vil prosjektet tilfredsstille krav til samfunnsøkonomisk lønnsomhet med 7 % internrente. I tillegg til de kvantifiserbare nyttekomponentene som inngår i beregningen må ikke-kvantifiserbare samfunnsmessige forhold av økonomisk betydning trekkes inn i en samlet vurdering.

Samfunnsøkonomien er i tillegg beregnet etter håndbok 140 (Statens vegvesen) og Metodehåndbok for nytte-/kostnadsberegning i Jernbaneverket. Definisjonen er som følger:

[6] Netto nytte = (nåverdi av nytteelementene – nåverdi av investering uten avgift – nåverdi av endring i drifts og vedlikehold + nåverdi restverdien uten avgift)

- Netto nytte pr kostnadsenhet (Håndbok 140) = netto nytte / investering med avgift.
- Nytte pr kostnadsenhet (metodehåndbok) = (nåverdi av nytteelementene (inkl. restverdi med avgift) / nåverdi investering med avgift

Det er antatt 5 års byggetid. Dette er gjort for å forenkle beregningene. I praksis vil utviklingen av banenettet pågå over lengre tid, men både kostnadene og nyttefaktorene vil da bli forskyve, slik at resultatet blir det samme. Tabellen nedenfor viser nytteelementene for det første driftsåret for alternativene med utgangspunkt i kommunemodellen.

Nytteelement	Alt. 1 (mill.kr)	Alt. 2 (mill.kr)	Alt. 3 (mill.kr)	Alt. 4 (mill.kr)
Trafikantnytte	**40**	**41**	**47**	**48**
Tidskostnader persontog	34	34	39	40
Punktlighet	6	7	8	8
Effekter for omgivelsene	**13**	**16**	**19**	**21**
Støy, tog	9	9	9	9
Reduserte ulykker overført trafikk	3	3	5	5
Redusert forurensing	1	2	3	3
Redusert tilskudd buss	0	2	2	4
Bedriftsøkonomi	**4**	**4**	**18**	**17**
Kapitalkostnader	-10	-12	-12	-15
Vedlikeholdskostnader	-4	-4	-4	-4
Personalkostnader	-2	-2	-2	-2
Energikostnader	-1	-1	-1	-1
Klargjøringskostnader	-3	-4	-4	-4
Økte inntekter	26	29	43	46
Økte administrasjonskostnader	-2	-2	-2	-3
Driftskostnader infrastruktur	**1**	**-1**	**-1**	**-2**

Tabell 17: Endring av nytteelementer sammenlignet med ref.alt. Tallene gjelder for første driftsår (kommunemodellen), og kroneverdien er 1999-kr. Positive tall angir økt nytte, og negative tall angir redusert nytte.

Tabellen nedenfor viser de neddiskonterte nytteverdier og investeringskostnader for både kommunemodellen og tett modell.

Element	Alt. 1 (mill.kr.)	Alt. 2 (mill.kr.)	Alt. 3 (mill.kr.)	Alt. 4 (mill.kr.)
Trafikantnytte, kommune/tett	310 / 361	319 / 372	365 / 434	374 / 445
Effekter for omgivelsene, kommune/tett	101 / 122	119 / 126	137 / 166	155 / 184
Bedriftsøkonomi, kommune/tett	35 / 135	21 / 126	135 / 281	124 / 274
Restverdi investering uten avgift	40	45	61	65
Sum nytte, kommune/tett	**486 / 658**	**503 / 668**	**698 / 941**	**718 / 968**
Investeringskostnader uten avgift	**438**	**485**	**656**	**703**
Investeringskostnader med avgift	**504**	**558**	**754**	**808**
Netto nytte, kommune/tett	**48 / 220**	**18 / 183**	**42 / 285**	**15 / 265**
Netto nytte pr kostnadsenhet kommunemodell/tett modell	**0,1 / 0,4**	**0,0 / 0,3**	**0,1 / 0,4**	**0,0 / 0,3**
Nytte pr kostnadsenhet, kommunemodell/tett modell	**1,0 / 1,3**	**0,9 / 1,2**	**0,9 / 1,3**	**0,9 / 1,2**

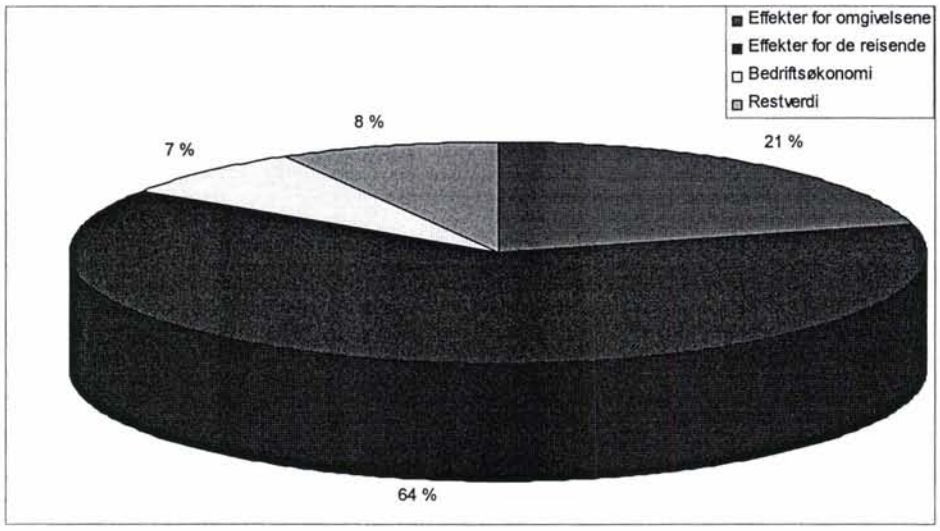
Tabell 18: Nåverdier for nytteelementene og investeringskostnadene for de ulike alternativene.

En får noe ulikt svar, avhengig av hvilke metode en bruker for å beregne samfunnsøkonomi. Men i hovedsak kan en si at alle alternativene er samfunnsøkonomisk lønnsomt med kommunemodellen.

Resultatene viser at dobbeltspor langs eksisterende trasé gir beste lønnsomhet. Men det er også det alternativet som gir minste trafikk. En får følgende rangering etter samfunnsøkonomi:

1. Alternativ 1
2. Alternativ 3
3. Alternativ 2 og 4

Det understrekes at det er svært små forskjeller mellom alternativene, tatt i betraktning usikkerheten i beregningene. Av tabellen ovenfor ser en at arealbruken slår kraftig ut på resultatene, og spesielt bedriftsøkonomien blir vesentlig bedre med tett modell.



Figur 8: Prosentfordeling av nyttekomponenter (alternativ 1).

Den samfunnsøkonomiske analysen anses totalt sett å være konservativ. Dette har sammenheng med at det lagt inn konservative betraktninger i bedriftsøkonomien, og det ikke tatt hensyn til reduserte køkostnader, da det ikke eksisterer anerkjente metoder. Dette gjør at en med god sikkerhet kan si at den beregnede samfunnsøkonomiske nytten vil kunne oppnås.

Den største usikkerheten er knyttet til tekniske løsning for signalanlegg og trafikkstyring for kombinasjonen trikkesystem og jernbane. Det eksisterer i dag ikke godkjente løsninger for dette i Norge. Men det anses at en har tatt høyde for dette i kostnadsoverslaget.

3.10 Følsomhetsanalyse

Det er foretatt en følsomhetsanalyse for investeringskostnader og trafikkinntekter for de 4 alternativene (kommunemodellen). Følsomheten for disse komponentene er vist i tabellene nedenfor.

Alt. 1, dobbeltspor langs eks. bane	Basis-forutsetning (netto nytte)	Alt. forutsetning	Effekt (mill.kr.)	Nødvendig endring for å påvirke fortegn
Investeringskostnader	48 mill.kr.	+/- 20 %	-32 / 127	+ 12 %
Trafikktall	48 mill.kr.	+/- 20 %	110 / -15	- 15 %

Tabell 19: Følsomhetsanalyse for investeringskostnader og trafikktall, alternativ 1.

Alt. 2, dobbeltspor og bybane Lura-Gausel	Basis-forutsetning (netto nytte)	Alt. forutsetning	Effekt (mill.kr.)	Nødvendig endring for å påvirke fortegn
Investeringskostnader	18 mill.kr.	+/- 20 %	-70 / 106	+ 4 %
Trafikktall	18 mill.kr.	+/- 20 %	88 / -51	- 5 %

Tabell 20: Følsomhetsanalyse for investeringskostnader og trafikktall, alternativ 2.

Alt. 3, dobbeltspor og bybane Hinna-Hillevåg	Basis-forutsetning (netto nytte)	Alt. forutsetning	Effekt (mill.kr.)	Nødvendig endring for å påvirke fortegn
Investeringskostnader	42 mill.kr.	+/- 20 %	-77 / 161	+ 7 %
Trafikktall	42 mill.kr.	+/- 20 %	147 / -63	- 8 %

Tabell 21: Følsomhetsanalyse for investeringskostnader og trafikktall, alternativ 3.

Alt. 4, dobbeltspor og bybane Lura-Gausel /Hinna-Hillevåg	Basis-forutsetning	Alt. forutsetning	Effekt (mill.kr.)	Nødvendig endring for å påvirke fortegn
Investeringskostnader	15 mill.kr.	+/- 20 %	-112 / 143	+ 2 %
Trafikktall	15 mill.kr.	+/- 20 %	127 / -97	- 3 %

Tabell 22: Følsomhetsanalyse for investeringskostnader og trafikktall, alternativ 4.

Følsomhetsanalysen viser at det skal bare mindre endringer til før prosjektet ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt når en bare tar hensyn til de kvantifiserbare nyttekomponentene.

4. Holdeplasser

Det er gjennomført mulighetsanalyse for tre nye stoppesteder mellom Sandnes og Stavanger; Gausel, Jåttå og Paradis. Skissene viser mulig utforming, plassering og arealforbruk for stoppesteder som både vil bli betjent av jernbane og bybane. Behovet for tilbringer- og/eller park & ride system er angitt.

Videre er det gjort noen enkle vurderinger rundt plassering og utforming av stoppene Lura, Hinna S, Mariero og Hillevåg. Kostnadene for disse stoppene er foreløpig belastet bybaneprosjektet. For stopp på bybanen, vises det til egen utredning om bybane på Nord-Jæren.

4.1 Gausel holdeplass

Jernbanen og Rv44 går parallelt og en gang-/ sykkelvei krysser under begge. Det er forutsatt oppgang til mellomplattform nordover fra undergang. Bybanen er tenkt avgrenet fra dobbeltspor i sør.

Kjøretøysarealene på stasjonen legges i sørvest. Det skal ikke være tillatt for sørgående trafikk i Rv44 å krysse nordgående felt ved innkjøring til stasjonen. For å få til dette bør det etableres fysisk skille mellom kjørefeltene. Sørgående trafikk skal snu i rundkjøringen i sør før innkjøring til stasjonen.

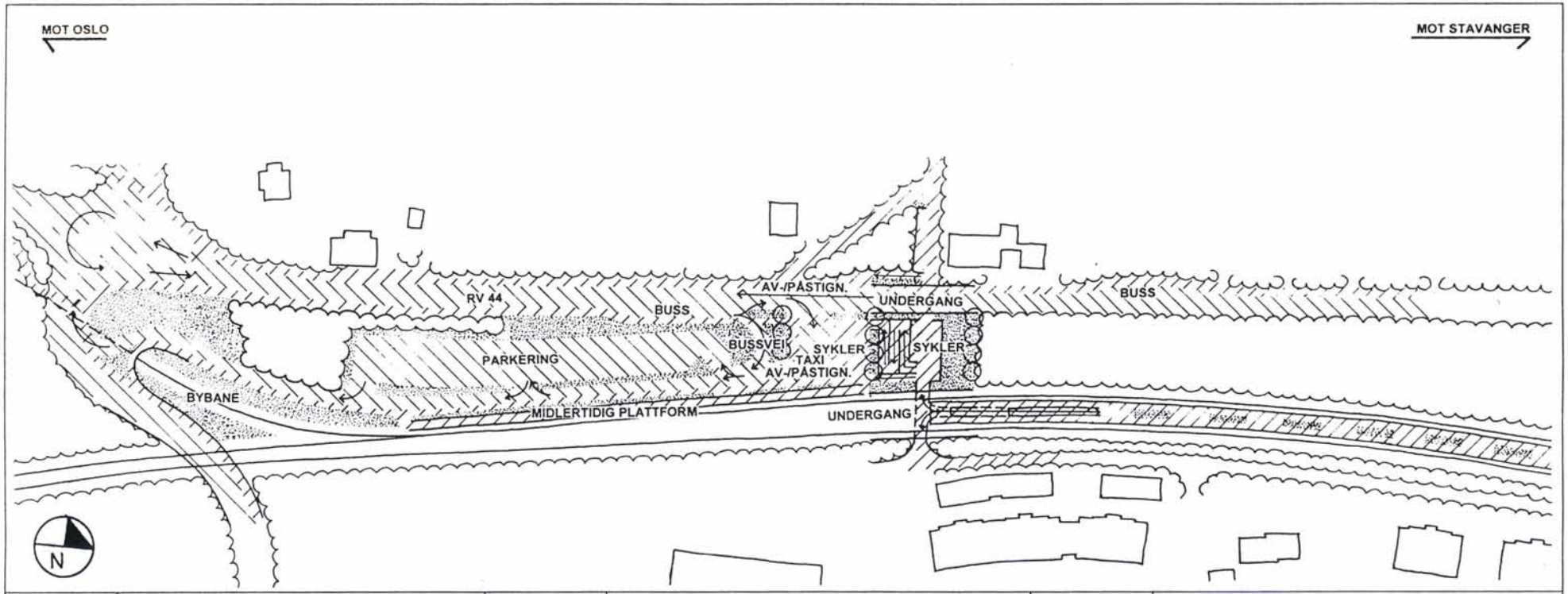
Bussene vil få stopp langs Rv44. Busser som kommer sørfra, og som har endeholdeplass ved stasjonen vil kunne snu via egen bussvei som føyes sammen med enveiskjørt vei sørover langs sporet til rundkjøringen.

Av-/ påstigning for privatbiler vil kunne skje på begge sider av Rv44. Taxi kan dessuten ha holdeplass på østsiden av Rv44. Innkjøring til parkering vil skje via av-/ påstigningsplassene.

Forbindelse ned til undergang på begge sider av Rv44 kan skje via trapp-/ rampeanlegg. I forbindelse med rampene anlegges sykkelparkering. Undergangene bør være så lyse og åpne som mulig. Til plattform kan det være trapp og rampe. På plattform bør det anlegges letak og/eller varmerom for de reisende. Midtfeltet av plattformen kan gis en utforming som innbyr til opphold.

Holdeplassen kan bygges før dobbeltsporet. Det kan da anlegges en midlertidig plattform sør for undergang. Denne kan senere erstattes med vegetasjon.

I neste planfase må det ses nærmere på plassering av bussholdeplasser langs Rv44, slik at disse stoppene plasseres nærmest mulig eksisterende undergang under Rv44. Videre må løsningen for tilbringerbuss til/fra Gausel vurderes, slik at avstigningen kan gjennomføres så nært undergangen som mulig. Adkomst for bil/taxi kan alternativet bare være fra sør (fra bru over jernbanen). Videre må det fokuseres på dimensjonering av sykkelparkering.



⟷	ADKOMST STASJON / TRAFIKKMØNSTER.		AREALER FOR GÅENDE / SYKLENDE.		EKSISTERENDE VEGETASJON.
	AREALER FOR KJØRETØY.		BYGNINGER / KONSTRUKSJONER / SPOR		NY VEGETASJON.
					NYE VIKTIGE TRÆR.

STASJONENES UTEAREALER

MULIGHETSANALYSE FOR GAUSEL STASJON. STUDIE 2. MÅLESTOKK: 1:2000. 07.09.1999. CW.

Jernbaneverket
Ingeniørtjenesten

4.2 Jåttå holdeplass

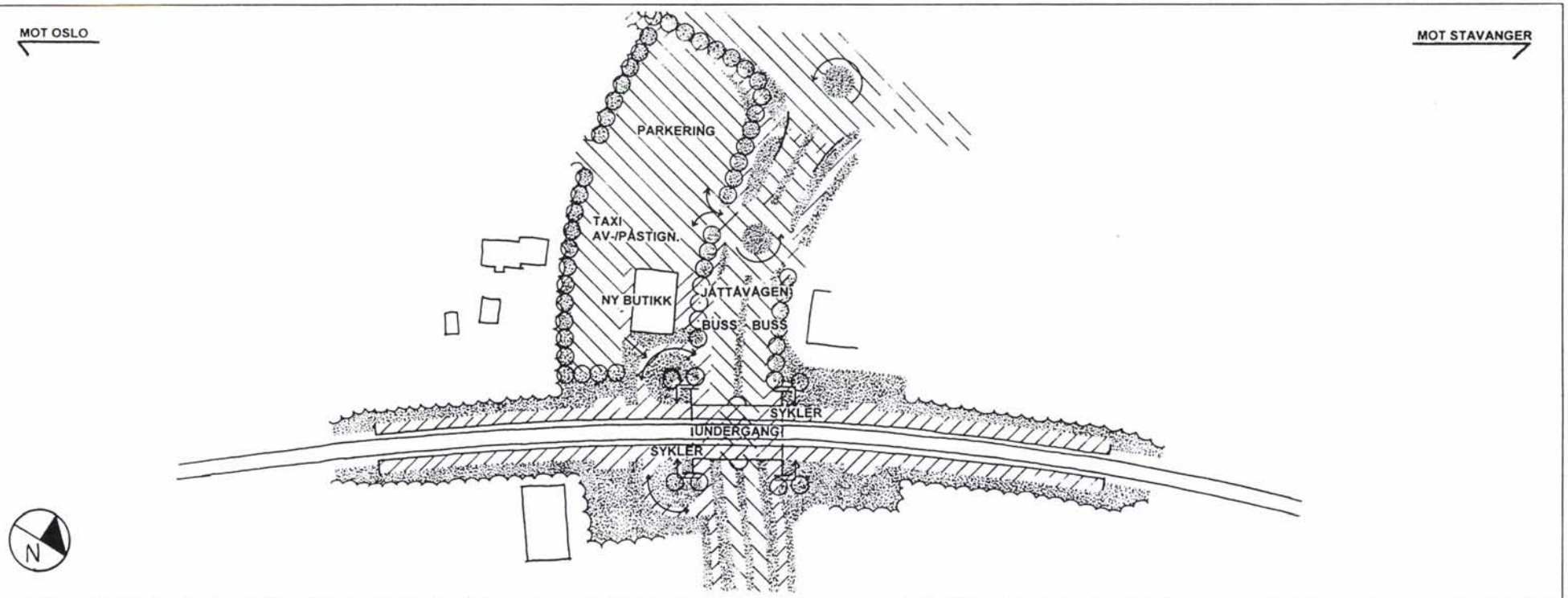
Veien Jåttavågen krysser under jernbanen. Det er tenkt oppgang til to sideplattformer fra begge sider av undergangen via trapp og rampe. Undergangen gjøres vid og lys for tilpassing til dette, samt gang-/ sykkelvei med sykkelparkering i tilknytning til undergangen.

Arealer for buss legges langs etter Jåttåvågen i både øst- og vestgående retning. Taxiholdeplass, av-/påstigningsplasser samt parkering legges på et eget areal langs Jåttåvågen helt frem til Rv 44. Innkjøring til dette området kan skje fra en rundkjøring i Jåttåvågen.

I forbindelse med parkeringsplassen kan det være gunstig å se på muligheten av å etablere en butikk som service til de reisende.

Trapp opp til plattform kan ligge nært undergangsbroens landkar, mens rampen kan slynge seg i en grønn skråning. I bakkant av plattformene kan det anlegges en sone med bl.a. hyggelige sitteplasser.

I neste planfase må holdeplassens plassering tilpasses tyngdepunktet i utvikling av en ny bydel i Jåttåvågen, samt gang- og sykkelvegnettet i området.



⟷	ADKOMST STASJON / TRAFIKKMØNSTER.		AREALER FOR GÅENDE / SYKLENDE.		EKSISTERENDE VEGETASJON.
	AREALER FOR KJØRETØY.		BYGNINGER / KONSTRUKSJONER / SPOR		NY VEGETASJON.
					NYE VIKTIGE TRÆR.

STASJONENES UTEAREALER
MULIGHETSANALYSE FOR JÅTTÅ STASJON. STUDIE 2. MÅLESTOKK: 1:2000. 07.09.1999. CW.

Jernbaneverket
Ingeniørtjenesten

4.3 Paradis holdeplass

Det foreslås at lokaltogstoppen i Hillevåg-området flyttes til Strømsbrua (Paradis). Dette vil fange opp et større trafikkgrunnlag, samtidig som plasseringen vil være optimal i forhold til en evt. utvikling (bolig/næring) av eksisterende godsterminalområde.

Jernbanetraséen går parallelt med Rv44, men lavere enn denne (ca 10 m) langs et større sporområde. Strømsbrua krysser over jernbanen og kobles inn mot Rv44 i en rundkjøring. Ved denne rundkjøringen planlegges det ny undergang med rampe opp til begge sider av Rv44 og Strømsbrua.

Det foreslås mellomplattform som bør gjøres såpass bred at det blir god plass til heis-/ trappeanlegg, varmerom/letak og grønne soner i midtfeltet med sitteplasser. Videre bør det være adkomst til begge ender av plattform med trapp. Det bør i tillegg være minimum adkomst med heis i nord. Her kan det også etableres forbindelse under sporet østover via undergang.

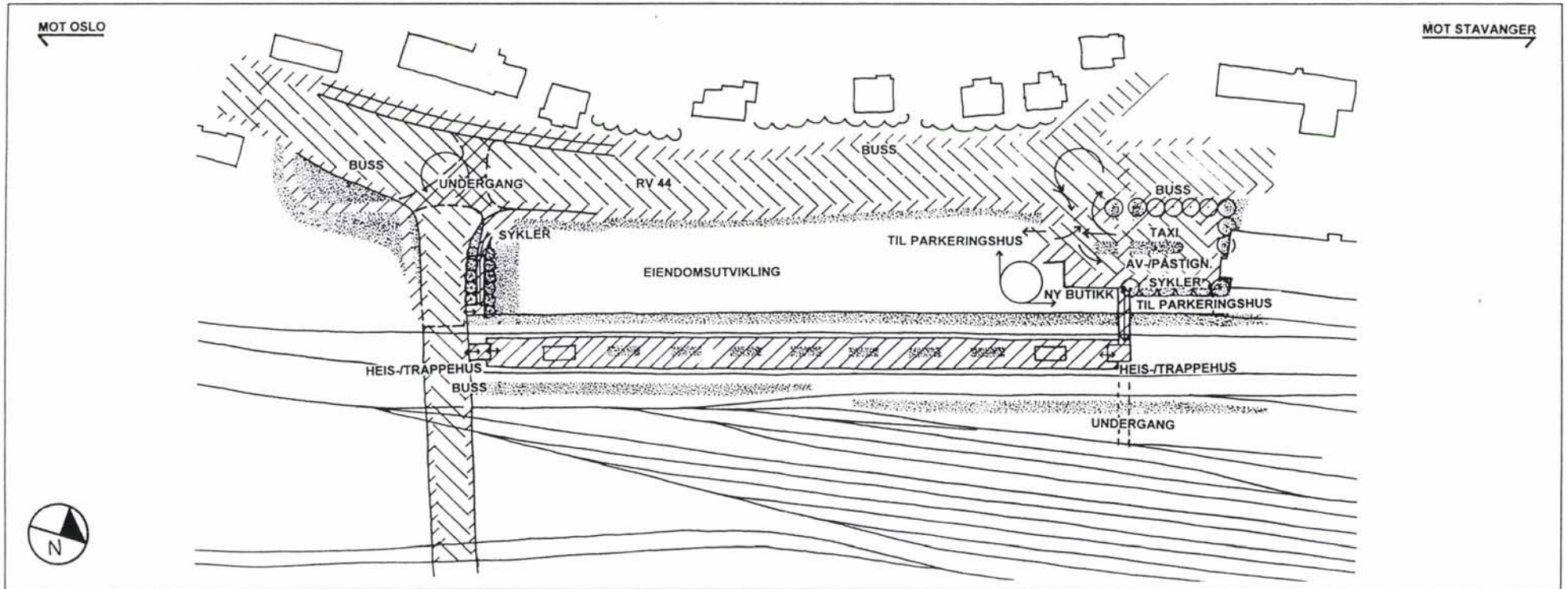
Trapp-/heisanlegget i nord kan ha forbindelse til en trafikkplass via en bro over sporet. Trafikkplassen vil få adkomst fra Rv44 via rundkjøring. Trafikkplassen med sykkelparkering, av-/påstigning og taxi kan ha forbindelse til et parkeringshus i forbindelse med eiendomsutvikling. Fra dette kan det også være forbindelse til parkeringsanlegg i " Statens hus".

Det ser ut til å være behov for fire bussholdeplasser i området. På Strømsbrua bør det anlegges en bussholdeplass for vestgående retning. En annen bussholdeplass kan etableres i forbindelse med trafikkplass i nord langs Rv44.

Ved trafikkplassen kan det eksempelvis etableres butikk, for eksempel dagligvarebutikk, som servicetilbud for de reisende.

Stoppestedet kan utvikles ved å bygge plattform, samt heis- og trappehus i sør, som en første fase. Senere kan det suppleres med adkomst i nord.

I neste planfase må plassering park & ride vurderes nærmere, ut fra parkeringsarealene til Statens vegvesen Rogaland. Videre vil en evt. eiendomsutvikling av arealene mellom Rv44 og jernbanen kunne påvirke løsningen, der det bl.a. kan være aktuelt med parkering sør for Strømsbrua/øst for Rv44 og sykkelparkering under Strømsbrua.



⟷	ADKOMST STASJON / TRAFIKKMØNSTER.		AREALER FOR GÅENDE / SYKLENDE.		EKSISTERENDE VEGETASJON.
	AREALER FOR KJØRETØY.		BYGNINGER / KONSTRUKSJONER / SPOR		NY VEGETASJON.
					NYE VIKTIGE TRÆR.

STASJONENES UTEAREALER

MULIGHETSANALYSE FOR PARADIS STASJON. STUDIE 2. MÅLESTOKK: 1:2000. 07.09.1999. CW.

Jernbaneverket
Ingeniørtjenesten

4.4 Lura, Hinna S, Mariero og Hillevåg

Nedenfor følger det noen enkle vurderinger rundt stoppene Lura, Hinna sentrum, Mariero og Hillevåg.

Lura

Lura holdeplass kan etableres nord for Rv44-bru over jernbanen. Det legges til grunn sideplattformer (lengde ca. 100 meter) som tilknyttes eks. gangbro over jernbane med ramper fra plattformene. Det kan evt. etableres bilparkering på vestsiden av sporene, og sykkelparkering kan anlegges i tilknytning til plattform. Videre bør det etableres busstopp langs Rv44.

Kostnadene er beregnet til ca. 3 mill.kr.

Dersom det bygges bybane Lura-Gausel, bør stoppen flyttes til bybanetraséen ved rundkjøring Rv44/Gamle Forusveien.

Hinna sentrum

Ny holdeplass i Hinna sentrum kan etableres ved eksisterende undergang nord for gamle Hinna stasjon (km 592.7). Det legges til grunn sideplattformer (lengde ca. 100 m) som tilknyttes eks. undergang med ramper fra plattformene. Det kan evt. etableres bilparkering på vestsiden av sporene på det gamle stasjonsområdet, og sykkelparkering kan anlegges i tilknytning til plattform.

Kostnadene er beregnet til ca. 3 mill.kr.

Dersom det bygges bybane Hinna-Hillevåg, må stoppen flyttes til bybanetraséen. Bybanen vil krysse venstre spor i kulvert og gå inn i tunnel nordover mot Hillevåg. Plattformen må legges delvis i kulverten og i tunnelen.

Mariero

Det tas utgangspunkt i eksisterende holdeplass ved Mariero. Det legges til grunn sideplattformer (lengde ca. 100 m) som tilknyttes eksisterende undergang med ramper fra plattformene. Dette vil si at eksisterende mellomplattform fjernes. Eksisterende trafikkområde beholdes, men sykkelparkeringen utvides.

Kostnadene er beregnet til ca. 2 mill.kr.

Dersom det bygges bybane Hinna-Hillevåg nedlegges holdeplassen.

Hillevåg

Det tas utgangspunkt i eksisterende holdeplass ved Hillevåg. Det legges til grunn at eksisterende sideplattformer (lengde ca. 100 m) beholdes, mens det etableres ny sideplattform på østsiden. Plattformene tilknyttes eksisterende undergang. Eksisterende trafikkområde beholdes, men sykkelparkeringen utvides.

Kostnadene er beregnet til ca. 1 mill.kr.

Dersom det bygges bybane Hinna-Hillevåg nedlegges holdeplassen.

4.5 Kostnader

Nedenfor følger kostnadsoverslaget for de nye holdeplassene ved Gausel, Jåttå og Paradis.

Gausel

Plattform:	1,6 mill.kr.
Parkering/buss/K&R:	2,0 mill.kr.
Sykkel:	0,3 mill.kr.
Annet:	0,3 mill.kr.
Entreprise:	4,2 mill.kr.
Påslag (63 %):	2,6 mill.kr.
SUM:	**6,8 mill.kr.**

I tillegg kommer rampe fra undergang opp til plattform på ca. 5,5 mill.kr.

Jåttå

Ramper:	1,0 mill.kr.
Plattform:	1,9 mill.kr. (inkl. 0,3 mill.kr. til plattform over undergang)
Parkering/buss/K&R:	2,0 mill.kr.
Sykkel:	0,3 mill.kr.
Annet:	0,3 mill.kr.
Entreprise:	5,5 mill.kr.
Påslag (63 %):	3,5 mill.kr.
SUM:	**9,0 mill.kr.**

Paradis

Heis- og trappehus (sør):	2,9 mill.kr.
Heis- og trappehus + kulvert/bru (nord):	5,4 mill.kr.
Plattform:	1,6 mill.kr.
Parkering/buss/K&R:	1,0 mill.kr.
Sykkel:	0,3 mill.kr.
Annet:	0,3 mill.kr.
Entreprise:	11,5 mill.kr.
Påslag (63 %):	7,2 mill.kr.
SUM:	**18,7 mill.kr.**

I tillegg kommer flytting av spor 203 over en strekning på 550 meter. Dette er kostnadsberegnet til 2 mill.kr.

5. Referanseliste

- ECON rapport 105/94, Nytte-/kostnadsanalyse av jernbaneinvesteringer.
- Metodehåndbok for nytte-/kostnadsanlyse, Jernbaneverket 1994
- Foreløpig veileder for nytte-/kostnadsanalyser, JBV juni 1999.
- Vestlandsforskning, rapport 1/93, Karl G. Høyer og Eli Heiberg.
- Støy, vibrasjoner og strukturlyd, Multiconsult sept. 1999
- Støykartlegging, JBV juni 1999
- Mikroberegninger for Ringeriksbanen, 1998, Jernbaneverket Region Sør.
- Togruter Jærbanen, 10.01-12.06.1999, NSB BA.
- Utredning om bybane på Nord-Jæren, oktober 1999
- Reisevaneundersøkelse for Jæren og deler av Ryfylke, Rogalandsforskning/Rogaland Fylkeskommune, 1998
- Nytt regiontogtilbud i Sørvest-Norge, NSB Persontrafikk, november 1994

6. Vedlegg

- Resultater og forutsetninger for TRIPS-beregninger, JS/Stavanger kommune, oktober 1999
- Vedlegg mikroberegninger
- Arealbruk og passasjergrunnlag i Stavanger, Stavanger kommune, mars 1999
- Arealbruk og passasjergrunnlag i Sandnes, Sandnes kommune, april 1999
- Transportmodell modellbeskrivelse, TRAFIKON a/s, mai 1991
- Utskrift nytte-/kostnadsberegning for 4 alternativer

Vedlegg: Resultater og forutsetninger for TRIPS-beregninger

For beskrivelsen av modellen, vises det til eget vedlegg. Alle trafikktall er pr virkedag.

Referansealternativet

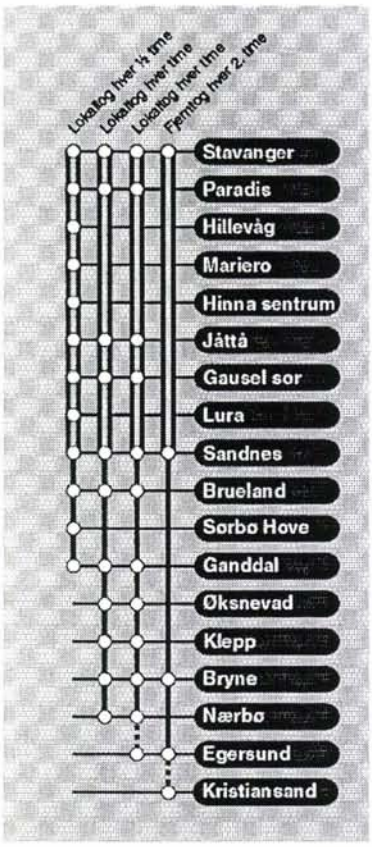
Figuren nedenfor viser frekvens og stoppmønsteret som er lagt til grunn for beregningen av referansealternativet.

Trafikktallene pr virkedag for kommunemodell og tett modell er vist nedenfor.

Alt navn:		B12	
Diskettt:			49
RESULTATER			
LINJE	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**
800	2717	286	3003
800	2748	298	3046
801	1040	286	1326
801	1077	298	1375
901			0
901			0
902			0
902			0
903			0
903			0
Mode 2 (tog/bane)	7582	1168	8750

Alternativ 1

Figuren nedenfor viser frekvens og stoppmønsteret som er lagt til grunn for beregningen av alternativ 1 (bare dobbeltspor).

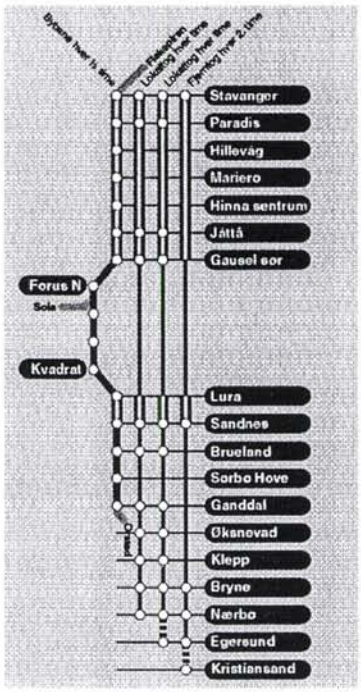


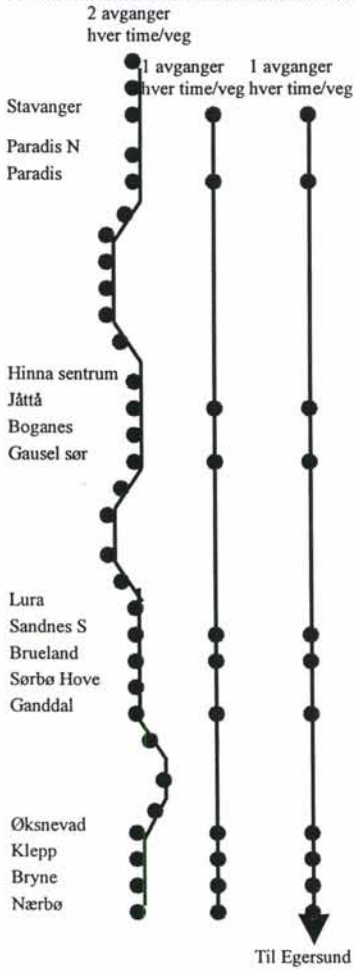
Trafikktallene pr virkedag for kommunemodell og tett modell er vist nedenfor.

Alt navn:		B11			D11	
Diskettt:			47			48
RESULTATER						
LINJE	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**
800	2722	726	3448	3125	1081	4206
800	2715	727	3442	3121	1084	4205
801	1059	726	1785	1343	1081	2424
801	1054	727	1781	1340	1084	2424
802	1652	1163	2815	2144	1699	
802	1741	1176	2917	2290	1726	
901			0			0
901			0			0
902			0			0
902			0			0
903			0			0
903			0			0
Mode 2 (tog/bane)	10943	5245	16188	13363	7755	21118

Alternativ 2

Figuren nedenfor viser frekvens og stoppmønsteret som er lagt til grunn for beregningen av alternativ 2 (bybane Lura-Forus-Gausel).





For å finne effekten av bybane Lura-Forus-Gausel (alternativ 2), er det tatt utgangspunkt i driftsopplegget på fra bybaneutredningen. Driftsopplegget er vist i figuren ved siden av.

Trafikktallene pr virkedag for kommunemodell og tett modell er vist nedenfor (driftsopplegg hentet fra bybaneutredningen).

Alt navn:		B13			D13	
Diskettt:		13B			14	
RESULTATER						
LINJE	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**
800	2686	574	3260	3071	723	3794
800	2727	571	3298	3129	719	3848
901	4703	2494	7197	6366	3292	9658
901	4756	2457	7213	6397	3254	9651
902	3160	2359	5519	4636	3311	7947
902	3270	2191	5461	4808	3003	7811
903		661	661		966	966
903		627	627		888	888
Mode 2 (tog/bane	21299	11935	33234	28407	16158	44565

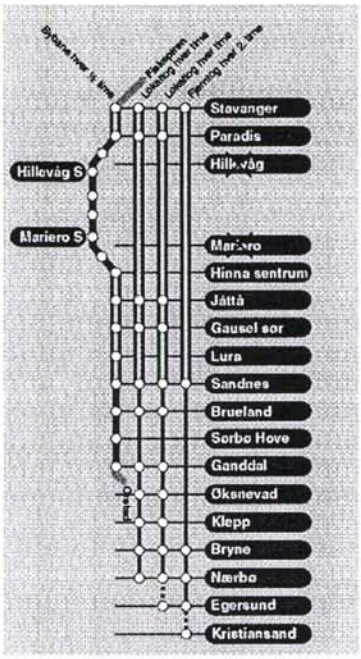
Tilsvarende blir trafikktallene uten bybane Lura-Forus-Gausel, men ellers med samme driftsopplegg som ovenfor.

Alt navn:		B13			D13	
Diskettt:		20			21	
RESULTATER						
LINJE	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**
800	2813	747	3560	3267	1009	4276
800	2845	765	3610	3294	1028	4322
901	3833	2648	6481	5161	3579	8740
901	3826	2592	6418	5098	3494	8592
902	3184	2330	5514	4638	3281	7919
902	3281	2197	5478	4793	3021	7814
903		661	661		971	971
903		637	637		906	906
Mode 2 (tog/bane	19782	12577	32359	26251	17289	43540

Forskjellen mellom de to beregningene er effekten av bybane Lura-Forus-Gausel. Dette gir 875 reisende i kommunemodellen, og 1025 i tett modell.

Alternativ 3

Figuren nedenfor viser frekvens og stoppmønsteret som er lagt til grunn for beregningen av alternativ 3 (bybane Hinna-Hillevåg).



For å finne effekten av bybane Hinna-Hillevåg (alternativ 3), er beregningen gjennomført på samme måte som under alternativ 2. Trafikktallene fra bybaneutredningen er sammenlignet med trafikktall uten bybane Hinna-Hillevåg.

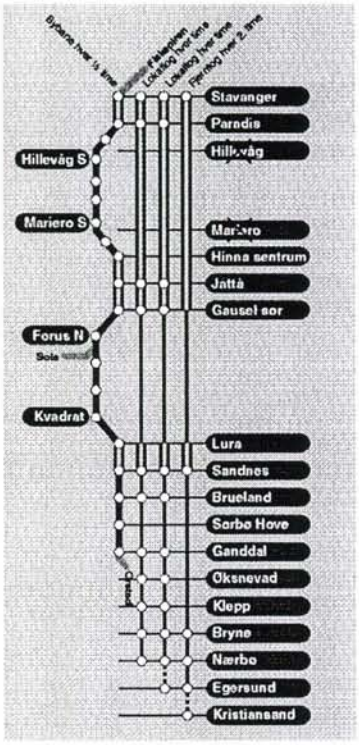
Trafikktallene uten bybane Hinna-Hillevåg er vist nedenfor.

Alt navn:		B13			D13	
Diskettt:		18			19	
RESULTATER						
LINJE	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**	**LAVTRAFIKK**	**RUSHTRAFIKK**	**SUM**
800	2650	568	3218	3022	704	3726
800	2717	570	3287	3103	710	3813
901	3925	1896	5821	5379	2463	7842
901	3987	1867	5854	5429	2463	7892
902	2495	1797	4292	3766	2530	6296
902	2555	1634	4189	3874	2240	6114
903		651	651		950	950
903		619	619		871	871
Mode 2 (tog/bane	18329	9602	27931	24573	12931	37504

Dette gir en forskjell på 5303 reisende i kommunemodellen, og 7061 i tett modell.

Alternativ 4

Figuren nedenfor viser frekvens og stoppmønsteret som er lagt til grunn for beregningen av alternativ 4 (bybane Lura-Forus-Gausel og Hinna-Hillevåg).

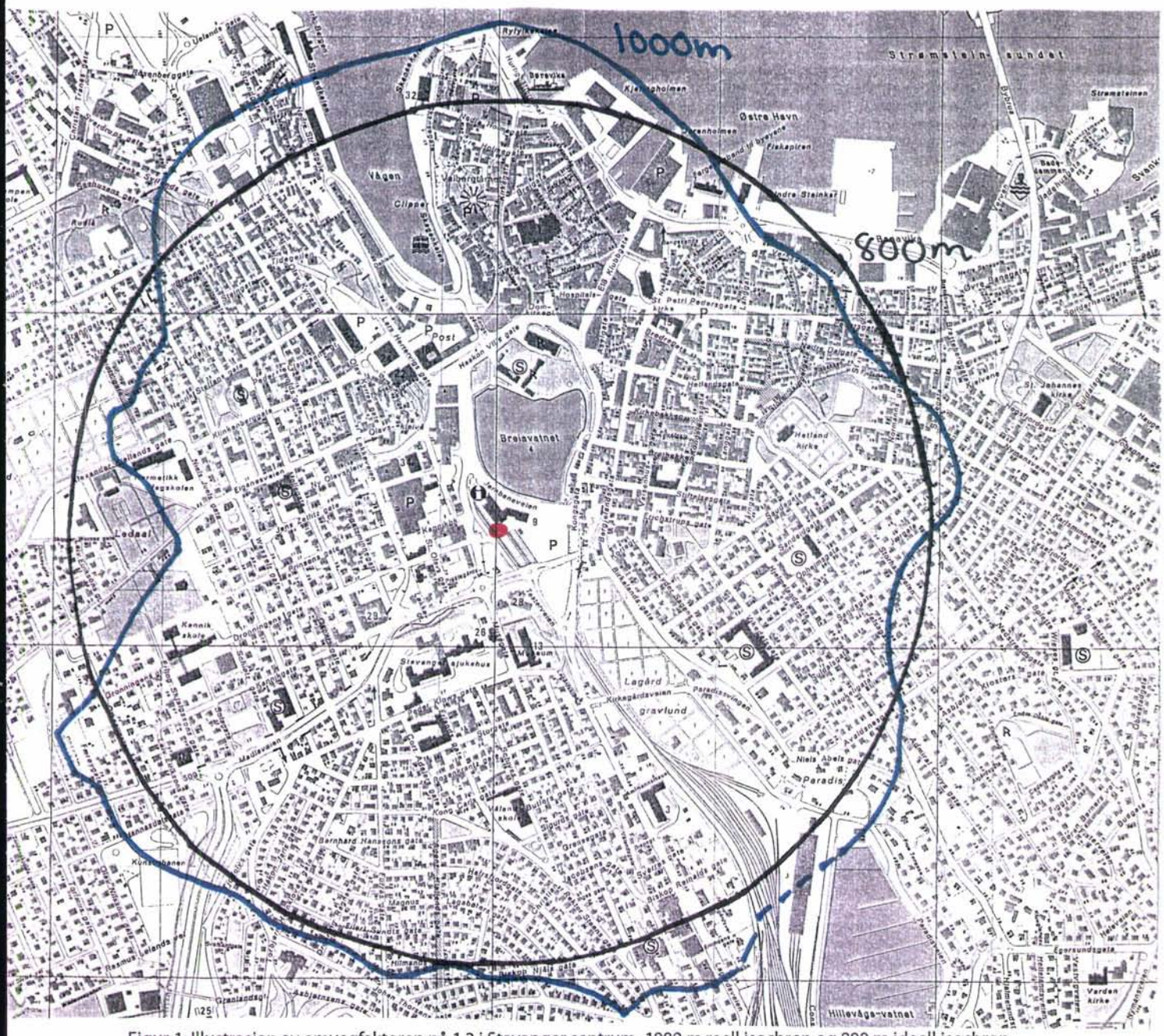


For å finne effekten av bybane Lura-Forus-Gausel og Hinna-Hillevåg (alternativ 4), er effekten av alternativ 2 og 3 summert. Dette gir 6178 reisende i kommunemodellen, og 8086 i tett modell.

Vedlegg: Mikroberegninger

Forutsetninger markedsgrunnlag

Innbygger- og arbeidsplassdata ble hentet fra kommunene Sandnes og Stavanger (for begge: Arealbruk og passasjergrunnlag i Sandnes/Stavanger kommune). Innbyggere innenfor 800 m radius fra holdeplassene ble beregnet. Utgangspunktet for radien er en isochron på 1000 m, målt med linjal langs veiene på kartet. Tommelfingerregel sier at omvegfaktoren ligger på 1.2, dvs. 1000 m/1.2 = 833 m tilnærmet 800 m. Dette ble testet for Stavanger, hvor reell 1000 m isochron ble tegnet inn, og den falt noenlunde sammen med en 833 m radius. Arbeidsplassdataene baserer seg på en 1000 m ideell isochron. Andelen av grunnkretsen (innbyggertall) innenfor isochronen er satt lik for både kommunemodell og tett modell. Det vil si at veksten forutsettes jevnt fordelt utover grunnkretsene innenfor isochronen. Det er tatt hensyn til overlapping av isochronene og deling foretatt på skjønn.



Figur 1: Illustrasjon av omvegfaktoren på 1,2 i Stavanger sentrum, 1000 m reell isochron og 800 m ideell isochron dekker tilnærmet samme areal.

Forutsetninger trafikkprognose

Dagens turgenereringen for tog (g = turer/innbygger*gjennomsnittsdøgn) ble beregnet med utgangspunkt i tellinger ("Nytt regiontogtilbud i Sørvest-Norge", NSB Persontrafikk nov. 94 for fjerntrafikken og trafikktelling uke 44, 1997 for lokaltrafikken) og innbyggertall. For fremtidig situasjon ble turgenereringen estimert for et middels ambisiøst og et ambisiøst nivå. For å kunne ta hensyn til arbeidsplassene, ble turgenereringen justert i forhold til antall arbeidsplasser. Det ble beregnet trafikkprognoser med grunnlag i kommunemodell og tett modell.

Resultater

Stoppmønster

Forut er det lagt til grunn at lokaltoget stopper på Ganddal, Sandnes og Stavanger. Mellom Ganddal og Sandnes er det mulig med stopp på Sørbø sør, Brueland og Sandnes holdeplass. Sandnes holdeplass overlapper med Sandnes stasjon. Det overlappende arealet tilfaller Sandnes, fordi Sandnes er by og har høyere knutepunktstatus.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	I vekst	A vekst
Ganddal		3349	1436	4186	6510	3134
Sandnes hpl.	Sandnes	1834	?	2064	6061	?
Sandnes		4832	4881	6109	12055	10616
Sum		**10015**		**12359**	**24626**	**13750**

Tabell 1: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Ganddal-Sandnes med dagens stoppmønster.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	I vekst	A vekst
Ganddal	Sørbø Hove	2511	1436	3287	5235	3134
Sørbø Hove	Ganddal	3186	693	3806	10054	1061
Sandnes		5185	4881	6432	13141	10616
Sum		**10882**	**7010**	**13525**	**28430**	**14811**

Tabell 2: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Ganddal-Sandnes med stopp på Sørbø sør.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	I vekst	A vekst
Ganddal		3349	1436	4186	6510	3134
Brueland	Sandnes	2270	2070	2674	6910	4763
Sandnes		5185	4881	6432	13141	10616
Sum		**10804**	**8387**	**13292**	**26561**	**18513**

Tabell 3: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Ganddal-Sandnes med stopp på Brueland.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	I vekst	A vekst
Ganddal		2511	1436	3287	5235	3134
Sørbø Hove	Ganddal	3186	693	3806	10054	1061
Brueland	Sandnes	2270	2070	2674	6910	4763
Sandnes		5185	4881	6432	13141	10616
Sum		**13152**	**9080**	**16199**	**42250**	**19574**

Tabell 4: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Ganddal-Sandnes med stopp på Sørbø Hove og Brueland.

(I97 = Innbyggere 1997, A96 = Arbeidsplasser 1996, I k.plan = Innbyggere kommunemodell, I vekst = Innbyggere i tett modell, A vekst = Arbeidsplasser i tett modell)

Tabellen 1-4 viser at Sandnes holdeplass har laveste innbyggertall (2064) i kommunemodellen. Årsaken kan være at Sandnes stasjon tar mye av markedet til Sandnes holdeplass (overlapp). Sørbø Hove har et større innbyggerpotensiale i kommunemodellen enn Brueland. Sørbø Hove er tenkt som et rent boligfelt, mens Brueland er allerede i dag en kombinasjon av både arbeidsplasser (2070) og innbyggere (2270). Disse to holdeplassene er jevne i sum antall innbyggere og arbeidsplasser. Brueland har dog fordelen av at det også finnes arbeidsplasser. Dette er gunstig for belegget i togene, av- og påstigning vil kunne bli jevnt fordelt i rushtidene. For Sørbø Hove derimot kan man forvente at det blir flest påstigninger i morgenrushet, og likeledes flest avstigninger i ettermiddagsrushet. I tillegg ligger Brueland lenger fra Sandnes enn Sandnes holdeplass, slik at overlappet blir mindre. Det anbefales at Sandnes holdeplass utgår, og Brueland og Sørbø Hove tas videre med i beregningene.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	A k.plan	I vekst	A vekst
Luravika		2879	1110	3171	?	4145	3041
Gausel sør		1864	6427	3707	7440	3875	12052
Jåttå		1587	1229	5698	5915	7279	7347
Sum		**6330**		**12576**		**15299**	**17446**

Tabell 5: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Luravika-Jåttå.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	A k.plan	I vekst	A vekst
Luravika		2879	1110	3171	?	4145	3041
Gausel sør		1864	6427	3707	7440	3875	12052
Hinna		3671	1229	7088	5915	7121	7347
Sum		**8414**	**9072**	**13966**		**15141**	**23760**

Tabell 6: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Luravika-Hinna.

Jåttå (tabell 5) viser et lavere innbyggerpotensiale i kommunemodellen enn Hinna (tabell 6). Hovedtyngden av arbeidsplassene ligger mellom disse to stoppene, slik at de kan nås like godt fra begge holdeplassene. Stavanger kommune ønsker å utvikle Jåttå til områdets sentrum, defor blir det naturlig å prioritere Jåttå som holdeplass. Gausel viser et større potensiale enn Luravika. Gausel har i tillegg nærhet til Forus industriområde. Det anbefales at Gausel videreføres, mens Hinna og Luravika sløyfes i de videre beregningene for ref.alt.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	A k.plan	I vekst	A vekst
Mariero		1904	1519	2097	1560	2910	3073
Paradis	Stavanger	3775	4730	3862	4856	5519	6888
Stavanger		7297	8613	7439	8788	8505	10143
Sum		**12976**	**14862**	**13398**	**15204**	**16934**	**20104**

Tabell 7: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Mariero-Stavanger.

Holdeplass	Begrenset av	I 97	A 96	I k.plan	A k.plan	I vekst	A vekst
Mariero		1904	1519	2097	1560	2910	3073
Hillevåg		2761	4365	2841	4500	4922	6267
Stavanger		7297	8613	7439	8788	8505	10143
Sum		**11962**	**14497**	**12373**	**14848**	**16337**	**19483**

Tabell 8: Innbyggere og arbeidsplasser for strekningen Mariero-Stavanger.

Mariero viser et lavere potensiale for både innbyggere og arbeidsplasser enn de andre holdeplassene. Det anbefales at Mariero sløyfes. Paradis (tabell 7) viser et større potensiale for både innbyggere og arbeidsplasser enn Hillevåg (tabell 8). Paradis ligger nært sykehuset og høyskolen, som er viktige funksjoner å kunne nå med toget. Det anbefales at Paradis tas videre med i beregningene og at Hillevåg sløyfes for beregning av ref.alt.

Oppsummering stoppmønster

Referansealternativet: 30-min frekvens (dvs. 2 tog i timen hver vei): Stavanger-Paradis-Jåttå-Gausel sør-Sandnes-Brueland-Ganddal.

Utbyggingsalternativ 1: 30-min frekvens som referansealterntivet + 30-min frekvens: Stavanger-Paradis-Hillevåg-Mariero-Hinna-Jåttå-Gausel sør-Luravika-Sandnes-Brueland-Sørbø Hove-Ganddal.

Prognose lokaltog Stavanger-Sirevåg

f=15,30

Tabell 9: Dagens trafikk og stoppmønster, samt fremskrevet refreansealternativ.

ft uke 11,99	lt uke 44, 97		virkedag													
Referanse 0	g	I 97	98 av+på	år ft på+av	år lt på	år lt+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I vekst	vekst av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på
Gandal	0,1372	3349	459		62468	62468	4186	574		78080	78080	6510	893		121429	121429
Sandnes hlp	0,2411	1834	442		60145	60145	2064	498		67688	67688	6061	1462		198767	198767
Sandnes	0,2694	4832	1302	35975	161745	197719	6109	1646	45482	204491	249973	12055	3248	89750	403525	493275
Sandnes rest	0,0337	51376	1730	47812	214968	262780	2097	71	1952	8774	10726	51376	1730	47812	214968	262780
Mariero	0,1180	1904	225		30567	30567	2841	335		45610	45610	2910	344		46717	46717
Hillevåg	0,1829	2761	505		68678	68678	7439	1361		185040	185040	4922	900		122431	122431
Stavanger	0,2010	7297	1466	81649	164740	246389	114187	22948	1277680	2577938	3855617	8505	1709	95166	192013	287178
Stavanger rest	0,0251	114187	2869	159710	322242	481952	114187	2869	159710	322242	481952	114187	2869	159710	322242	481952
Sum		187540		325145	1085553	1410699	253110	30301	1484823	3489863	4974686	206526	13154	392438	1622093	2014531
Referanse	g	I 97	av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I vekst	vekst av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på
Ganddal	0,2250	3349	754		102490	102490	4186	942		128078	128078	6510	1465		199220	199220
Brueland	0,2500	2270	568		77195	77195	2674	668		90899	90899	6910	1728		234949	234949
Sandnes	0,2800	5185	1452	20059	180378	200438	6432	1801	24887	223788	248675	13141	3680	50845	457208	508053
Sandnes rest	0,0350	50587	1771	24466	219998	244464	50587	1771	24466	219998	244464	50587	1771	24466	219998	244464
Gausel sør	0,2550	1864	475		64652	64652	3707	945		128559	128559	3875	988		134397	134397
Jåttå	0,2525	1610	407		55287	55287	5722	1445		196493	196493	7303	1844		250785	250785
Paradis	0,2500	3775	944		128366	128366	3862	966		131318	131318	5519	1380		187647	187647
Stavanger	0,2750	7297	2007	55864	225430	281294	7439	2046	56952	229821	286773	8505	2339	65111	262745	327856
Stavanger rest	0,0344	111603	3836	106798	430966	537764	111603	3836	106798	430966	537764	111603	3836	106798	430966	537764
Sum		187541	12212	207187	1484764	1691951	196212	14420	213102	1779922	1993024	213955	19030	247219	2377916	2625135

Tabell 10: Utbyggingsalternativ 1 med middels ambisiøst nivå.

For I-15/30min-frekvens																
Utbygging	g	I 97	av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I vekst	vekst av+p	år ft på	år lt på	år lt+ft på
Ganddal	0,3900	2511	490		66592	66592	3287	641		87171	87171	5235	1021		138832	138832
Sørbø Hove	0,3500	3186	558		75827	75827	3806	666		90583	90583	10054	1759		239285	239285
Brueland	0,4400	2270	499		67932	67932	2674	588		79991	79991	6910	1520		206755	206755
Sandnes	0,5000	5185	1296	35820	161052	196873	6432	1608	44441	199811	244252	13141	3285	90795	408222	499016
Sandnes rest	0,0625	45360	1418	39174	176131	215305	45360	1418	39174	176131	215305	45360	1418	39174	176131	215305
Luravika	0,3550	2879	511		69499	69499	3171	563		76548	76548	4145	736		100060	100060
Gausel sør	0,4500	1864	419		57046	57046	3707	834		113435	113435	3875	872		118586	118586
Jåttå	0,4450	1046	233		31652	31652	5110	1137		154629	154629	6691	1489		202470	202470
Hinna	0,4100	3551	728		99002	99002	6958	1426		193989	193989	6691	1372		186545	186545
Mariero	0,3600	1904	343		46610	46610	2097	377		51335	51335	2910	524		71237	71237
Hillevåg	0,4000	2364	473		64301	64301	2437	487		66286	66286	4104	821		111629	111629
Paradis	0,4400	3367	741		100741	100741	3441	757		102955	102955	4681	1030		140056	140056
Stavanger	0,4900	7297	1788	99539	200838	300377	7439	1823	101478	204750	306228	8505	2084	116016	234082	350098
Stavanger rest	0,0613	104756	3208	178620	360395	539015	104756	3208	178620	360395	539015	104756	3208	178620	360395	539015
Sum		187540	12704	353154	1577617	1930771	200675	15534	363713	1958008	2321721	227059	21138	424604	2694284	3118888
Hvert av stoppmønsterne har turgenereringsnivå for 100%, derfor Sum reiser = 50% selekterte stopp + 50% utvidet stopp = 100%																

f=15,30

For I-15min-frekvens																
Utbygging	g	I 97	av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år lt på	år lt+ft på	I vekst	vekst av+p	år ft på	år lt på	år lt+ft på
Gandal	0,3900	3349	653		88825	88825	4186	816		111001	111001	6510	1270		172657	172657
Sørbø Hove																
Brueland	0,4400	2270	499		67932	67932	2674	588		79991	79991	6910	1520		206755	206755
Sandnes	0,5000	5185	1296	35820	161052	196873	6432	1608	44441	199811	244252	13141	3285	90795	408222	499016
Sandnes rest	0,0625	50587	1581	43688	196427	240116	50587	1581	43688	196427	240116	50587	1581	43688	196427	240116
Luravika																
Gausel sør	0,4500	1864	419		57046	57046	3707	834		113435	113435	3875	872		118586	118586
Jåttå	0,4450	1610	358		48719	48719	5722	1273		173148	173148	7303	1625		220989	220989
Hinna																
Mariero																
Hillevåg																
Paradis	0,4400	3775	831		112962	112962	3862	850		115560	115560	5519	1214		165130	165130
Stavanger	0,4900	7297	1788	99539	200838	300377	7439	1823	101478	204750	306228	8505	2084	116016	234082	350098
Stavanger res	0,0613	111603	3418	190294	383951	574246	111603	3418	190294	383951	574246	111603	3418	190294	383951	574246
Sum		187541	10844	369343	1317752	1687095	196212	12791	379902	1578074	1957976	213955	16869	440793	2106798	2547592

Tabell 11: Utbyggingsalternativ 1 med høyt ambisiøst nivå.

For I-15/30min-frekvens																
Utbygging	g	I 97	av+på	år ft på	år It på	år It+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år It på	år It+ft på	I vekst	vekst av+p	år ft på	år It på	år It+ft på
Ganddal	0,4500	2511	565		76837	76837	3287	740		100582	100582	5235	1178		160191	160191
Sørbø Hove	0,4100	3186	653		88826	88826	3806	780		106111	106111	10054	2061		280306	280306
Brueland	0,5000	2270	568		77195	77195	2674	668		90899	90899	6910	1728		234949	234949
Sandnes	0,5600	5185	1452	40119	180378	220497	6432	1801	49774	223788	273562	13141	3680	101690	457208	558898
Sandnes rest	0,0700	45360	1588	43875	197267	241142	45360	1588	43875	197267	241142	45360	1588	43875	197267	241142
Luravika	0,4150	2879	597		81245	81245	3171	658		89486	89486	4145	860		116972	116972
Gausel sør	0,5100	1864	475		64652	64652	3707	945		128559	128559	3875	988		134397	134397
Jåttå	0,5050	1046	264		35920	35920	5110	1290		175477	175477	6691	1689		229769	229769
Hinna	0,4700	3551	834		113490	113490	6958	1635		222378	222378	6691	1572		213844	213844
Mariero	0,4000	1904	381		51789	51789	2097	419		57038	57038	2910	582		79152	79152
Hillevåg	0,4600	2364	544		73946	73946	2437	561		76229	76229	4104	944		128373	128373
Paradis	0,5000	3367	842		114478	114478	3441	860		116994	116994	4681	1170		159154	159154
Stavanger	0,5500	7297	2007	111728	225430	337158	7439	2046	113904	229821	343725	8505	2339	130222	262745	392967
Stavanger rest	0,0688	104756	3601	200491	404525	605017	104756	3601	200491	404525	605017	104756	3601	200491	404525	605017
Sum		187540	14370	396213	1785978	2182191	200675	17592	408044	2219156	2627200	227059	23980	476278	3058852	3535130

f=15,30

For I-15min-frekvens																
Utbygging	g	I 97	av+på	år ft på	år It på	år It+ft på	I k.pl.	k.pl.av+på	år ft på	år It på	år It+ft på	I vekst	vekst av+p	år ft på	år It på	år It+ft på
Gandal	0,4500	3349	754		102490	102490	4186	942		128078	128078	6510	1465		199220	199220
Sørbø Hove																
Brueland	0,5000	2270	568		77195	77195	2674	668		90899	90899	6910	1728		234949	234949
Sandnes	0,5600	5185	1452	40119	180378	220497	6432	1801	49774	223788	273562	13141	3680	101690	457208	558898
Sandnes rest	0,0700	50587	1771	48931	219998	268929	50587	1771	48931	219998	268929	50587	1771	48931	219998	268929
Luravika																
Gausel sør	0,5100	1864	475		64652	64652	3707	945		128559	128559	3875	988		134397	134397
Jåttå	0,5050	1610	407		55287	55287	5722	1445		196493	196493	7303	1844		250785	250785
Hinna																
Mariero																
Hillevåg																
Paradis	0,5000	3775	944		128366	128366	3862	966		131318	131318	5519	1380		187647	187647
Stavanger	0,5500	7297	2007	111728	225430	337158	7439	2046	113904	229821	343725	8505	2339	130222	262745	392967
Stavanger res	0,0688	111603	3836	213596	430966	644562	111603	3836	213596	430966	644562	111603	3836	213596	430966	644562
Sum		187541	12212	414373	1484764	1899137	196212	14420	426205	1779922	2206127	213955	19030	494439	2377916	2872354

r=800m, ideell									
Gausel Sør		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1726	0,67	130	86,7	0,67	505	336,7	0,67	505	336,7
1723	0,40	331	132,4	0,40	341	136,4	0,40	546	218,4
1722	0,67	457	304,7	0,67	957	638,0	0,67	957	638,0
1721	0,50	152	76,0	0,50	2652	1326,0	0,50	2652	1326,0
1713	0,29	640	182,9	0,29	659	188,3	0,29	659	188,3
1712	0,67	967	644,7	0,67	967	644,7	0,67	996	664,0
1724	1,00	310	310,0	1,00	310	310,0	1,00	373	373,0
1725	0,50	254	127,0	0,50	254	127,0	0,50	262	131,0
sum			1864			3707			3875
Jåttå		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1731	1,00	317	317,0	1,00	614	614,0	1,00	614	614,0
1730	1,00	289	289,0	1,00	298	298,0	1,00	403	403,0
1732	1,00	220	220,0	1,00	720	720,0	1,00	754	754,0
1733	0,50	198	99,0	0,50	204	102,0	0,50	3088	1544,0
1727	0,75	839	629,3	0,75	914	685,5	0,75	914	685,5
1728	0,10	549	54,9	0,10	579	57,9	0,10	579	57,9
1729	1,00	1	1,0	1,00	3245	3245,0	1,00	3245	3245,0
sum			1610			5722			7303
Jåttå		begrenset av:		Hinna					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1731	1,00	317	317,0	1,00	614	614,0	1,00	614	614,0
1730	1,00	289	289,0	1,00	298	298,0	1,00	403	403,0
1732	1,00	220	220,0	1,00	720	720,0	1,00	754	754,0
1733	0,50	198	99,0	0,50	204	102,0	0,50	3088	1544,0
1727	0,14	839	119,9	0,14	914	130,6	0,14	914	130,6
1728	0,00	549	0,0	0,00	579	0,0	0,00	579	0,0
1729	1,00	1	1,0	1,00	3245	3245,0	1,00	3245	3245,0
sum			1046			5110			6691
Paradis		begrenset av:		Stavanger					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
614	1,00	892	892,0	1,00	906	906,0	1,00	2146	2146,0
607	0,83	666	550,7	0,83	677	559,8	0,83	677	559,8
701	1,00	405	405,0	1,00	418	418,0	1,00	418	418,0
613	1,00	44	44,0	1,00	45	45,0	1,00	45	45,0
615	0,73	76	55,7	0,73	78	57,2	0,73	78	57,2
1901	0,90	497	447,3	0,90	512	460,8	0,90	512	460,8
1904	0,25	244	61,0	0,25	251	62,8	0,25	1918	479,5
405	1,00	650	650,0	1,00	666	666,0	1,00	666	666,0
404	1,00	573	573,0	1,00	587	587,0	1,00	587	587,0
702	0,14	677	96,7	0,14	698	99,7	0,14	698	99,7
sum			3775			3862			5519
Paradis		begrenset av:		Stavanger, Hillevåg					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
614	1,00	892	892,0	1,00	906	906,0	1,00	2146	2146,0
607	0,83	666	550,7	0,83	677	559,8	0,83	677	559,8
701	1,00	405	405,0	1,00	418	418,0	1,00	418	418,0
613	1,00	44	44,0	1,00	45	45,0	1,00	45	45,0
615	0,73	76	55,7	0,73	78	57,2	0,73	78	57,2
1901	0,20	497	99,4	0,20	512	102,4	0,20	512	102,4
1904	0,00	244	0,0	0,00	251	0,0	0,00	1918	0,0
405	1,00	650	650,0	1,00	666	666,0	1,00	666	666,0
404	1,00	573	573,0	1,00	587	587,0	1,00	587	587,0
702	0,14	677	96,7	0,14	698	99,7	0,14	698	99,7
sum			3367			3441			4681
Hinna		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1729	1,00	1	1,0	1,00	3245	3245	1,00	3245	3245,0
1728	1,00	549	549,0	1,00	579	579	1,00	579	579,0
1727	1,00	839	839,0	1,00	914	914	1,00	914	914,0
1701	0,80	1637	1309,6	0,80	1686	1348,8	0,80	1686	1348,8
1802	0,50	1343	671,5	0,50	1383	691,5	0,50	1383	691,5
1811	1,00	301	301,0	1,00	310	310	1,00	343	343,0
sum			3671			7088			7121

Hinna		begrenset av:		Jåttå					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1729	1,00	1	1,0	1,00	3245	3245	1,00	3245	3245,0
1728	1,00	549	549,0	1,00	579	579	1,00	579	579,0
1727	0,86	839	719,1	0,86	914	783,4286	0,86	914	783,4
1701	0,80	1637	1309,6	0,80	1686	1348,8	0,80	1686	1348,8
1802	0,50	1343	671,5	0,50	1383	691,5	0,50	1383	691,5
1811	1,00	301	301,0	1,00	310	310	1,00	343	343,0
sum			3551			6958			6991
Mariero		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1812	0,50	1416	708,0	0,50	1541	770,5	0,50	1879	939,5
1905	1,00	978	978,0	1,00	1102	1102,0	1,00	1746	1746,0
1903	0,17	1306	217,7	0,17	1346	224,3	0,17	1346	224,3
sum			1904			2097			2910
Hillevåg		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1904	1,00	244	244,0	1,00	251	251,0	1,00	1918	1918,0
1902	0,75	1544	1158,0	0,75	1592	1194,0	0,75	1592	1194,0
711	1,00	148	148,0	1,00	153	153,0	1,00	153	153,0
705	0,40	811	324,4	0,40	836	334,4	0,40	836	334,4
712	0,33	276	92,0	0,33	285	95,0	0,33	285	95,0
1901	1,00	497	497,0	1,00	512	512,0	1,00	512	512,0
614	0,33	892	297,3	0,33	906	302,0	0,33	2146	715,3
sum			2761			2841			4922
Hillevåg		begrenset av:		Paradis					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
1904	1,00	244	244,0	1,00	251	251,0	1,00	1918	1918,0
1902	0,75	1544	1158,0	0,75	1592	1194,0	0,75	1592	1194,0
711	1,00	148	148,0	1,00	153	153,0	1,00	153	153,0
705	0,40	811	324,4	0,40	836	334,4	0,40	836	334,4
712	0,33	276	92,0	0,33	285	95,0	0,33	285	95,0
1901	0,80	497	397,6	0,80	512	409,6	0,80	512	409,6
614	0,00	892	0,0	0,00	906	0,0	0,00	2146	0,0
sum			2364			2437			4104
Stavanger	r=800m	ideell	begrenset av:		ingen				
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
501	1,00	134	134,0	1,00	137	137,0	1,00	137	137,0
601	1,00	403	403,0	1,00	409	409,0	1,00	409	409,0
805	1,00	441	441,0	1,00	448	448,0	1,00	448	448,0
807	1,00	292	292,0	1,00	297	297,0	1,00	297	297,0
806	1,00	500	500,0	1,00	508	508,0	1,00	508	508,0
602	1,00	361	361,0	1,00	367	367,0	1,00	367	367,0
611	1,00	138	138,0	1,00	140	140,0	1,00	140	140,0
606	1,00	801	801,0	1,00	814	814,0	1,00	1403	1403,0
608	0,50	636	318,0	0,50	646	323,0	0,50	1518	759,0
607	0,80	666	532,8	0,80	677	541,6	0,80	677	541,6
612	0,75	438	328,5	0,75	445	333,8	0,75	445	333,8
603	0,33	475	158,3	0,33	483	161,0	0,33	483	161,0
803	0,17	410	68,3	0,17	417	69,5	0,17	417	69,5
804	0,11	532	59,1	0,11	541	60,1	0,11	541	60,1
505	0,25	326	81,5	0,25	334	83,5	0,25	497	124,3
506	1,00	339	339,0	1,00	347	347,0	1,00	347	347,0
504	0,90	937	843,3	0,90	960	864,0	0,90	960	864,0
301	0,50	700	350,0	0,50	718	359,0	0,50	718	359,0
201	0,60	523	313,8	0,60	536	321,6	0,60	536	321,6
503	1,00	483	483,0	1,00	495	495,0	1,00	495	495,0
502	1,00	314	314,0	1,00	322	322,0	1,00	322	322,0
509	0,75	50	37,5	0,75	51	38,3	0,75	51	38,3
sum			7297			7439			8505
Luravika		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
207	1,00	875	875,0	1,00	959	959,0	1,00	1176	1176,0
124	0,75	85	63,8	0,75	120	90,0	0,75	132	99,0
206	0,60	1174	704,4	0,60	1395	837,0	0,60	1395	837,0
212	1,00	18	18,0	1,00	10	10,0	1,00	10	10,0
211	1,00	56	56,0	1,00	50	50,0	1,00	55	55,0
210	1,00	224	224,0	1,00	250	250,0	1,00	242	242,0
205	0,50	1875	937,5	0,50	1950	975,0	0,50	3452	1726,0
sum			2879			3171			4145

Sandnes	r=800m	ideell iso	begrenset av:			Brueland	Også ok for ren Sandnes		
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
109	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
113	1,00	74	74,0	1,00	80	80,0	1,00	483	483,0
116	1,00	83	83,0	1,00	65	65,0	1,00	373	373,0
110	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
122	1,00	38	38,0	1,00	80	80,0	1,00	2545	2545,0
104	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
103	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
119	1,00	208	208,0	1,00	200	200,0	1,00	371	371,0
118	1,00	9	9,0	1,00	5	5,0	1,00	289	289,0
117	1,00	150	150,0	1,00	195	195,0	1,00	156	156,0
115	1,00	76	76,0	1,00	100	100,0	1,00	786	786,0
114	1,00	113	113,0	1,00	165	165,0	1,00	543	543,0
112	1,00	39	39,0	1,00	110	110,0	1,00	451	451,0
111	1,00	64	64,0	1,00	55	55,0	1,00	395	395,0
207	1,00	875	875,0	1,00	959	959,0	1,00	1176	1176,0
108	1,00	27	27,0	1,00	25	25,0	1,00	575	575,0
106	1,00	291	291,0	1,00	340	340,0	1,00	372	372,0
105	1,00	44	44,0	1,00	50	50,0	1,00	613	613,0
101	1,00	187	187,0	1,00	220	220,0	1,00	283	283,0
102	1,00	353	353,0	1,00	460	460,0	1,00	440	440,0
304	0,20	1571	314,2	0,20	1605	321,0	0,20	1605	321,0
303	0,40	1640	656,0	0,40	2115	846,0	0,40	2115	846,0
209	0,17	1402	233,7	0,17	2425	404,2	0,17	2425	404,2
208	0,29	1469	419,7	0,29	1670	477,1	0,29	1555	444,3
609	1,00	930	930,0	1,00	1275	1275,0	1,00	1275	1275,0
sum			5185			6432			13141
Brueland		begrenset av:		Sandnes					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
405	1,00	575	575,0	1,00	835	835,0	1,00	1903	1903,0
304	0,20	1571	314,2	0,20	1605	321,0	0,20	1605	321,0
601	1,00	919	919,0	1,00	970	970,0	1,00	3854	3854,0
602	0,25	527	131,8	0,25	620	155,0	0,25	1251	312,8
406	0,25	1322	330,5	0,25	1570	392,5	0,25	2078	519,5
sum			2270			2674			6910
Ganddal		begrenset av:		ingen					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
503	1,00	436	436,0	1,00	835	835,0	1,00	1843	1843,0
502	0,60	397	238,2	0,60	870	522,0	0,60	1051	630,6
505	1,00	1656	1656,0	1,00	1680	1680,0	1,00	2440	2440,0
504	0,86	1189	1019,1	0,86	1340	1148,6	0,86	1863	1596,9
sum			3349			4186			6510
Ganddal		begrenset av:		Sørbø Hove					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
503	1,00	436	436,0	1,00	835	835,0	1,00	1843	1843,0
502	0,60	397	238,2	0,60	870	522,0	0,60	1051	630,6
505	0,75	1656	1242,0	0,75	1680	1260,0	0,75	2440	1830,0
504	0,50	1189	594,5	0,50	1340	670,0	0,50	1863	931,5
sum			2511			3287			5235
Sørbø Hove		begrenset av:		Ganddal					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
505	0,25	1656	414,0	0,25	1680	420,0	0,25	2440	610,0
504	0,50	1189	594,5	0,50	1340	670,0	0,50	1863	931,5
507	1,00	206	206,0	1,00	280	280,0	1,00	3305	3305,0
604	1,00	667	667,0	1,00	910	910,0	1,00	3300	3300,0
406	0,75	1322	991,5	0,75	1570	1177,5	0,75	2078	1558,5
404	0,25	1251	312,8	0,25	1395	348,8	0,25	1395	348,8
sum			3186			3806			10054

Sandnes	r=800m	ideell iso	begrenset av:		Sandnes hpl				
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
109	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
113	1,00	74	74,0	1,00	80	80,0	1,00	483	483,0
116	0,00	83	0,0	0,00	65	0,0	0,00	373	0,0
110	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
122	1,00	38	38,0	1,00	80	80,0	1,00	2545	2545,0
104	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
103	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0	1,00	0	0,0
119	0,00	208	0,0	0,00	200	0,0	0,00	371	0,0
118	0,00	9	0,0	0,00	5	0,0	0,00	289	0,0
117	1,00	150	150,0	1,00	195	195,0	1,00	156	156,0
115	1,00	76	76,0	1,00	100	100,0	1,00	786	786,0
114	1,00	113	113,0	1,00	165	165,0	1,00	543	543,0
112	1,00	39	39,0	1,00	110	110,0	1,00	451	451,0
111	1,00	64	64,0	1,00	55	55,0	1,00	395	395,0
207	1,00	875	875,0	1,00	959	959,0	1,00	1176	1176,0
108	1,00	27	27,0	1,00	25	25,0	1,00	575	575,0
106	1,00	291	291,0	1,00	340	340,0	1,00	372	372,0
105	1,00	44	44,0	1,00	50	50,0	1,00	613	613,0
101	1,00	187	187,0	1,00	220	220,0	1,00	283	283,0
102	1,00	353	353,0	1,00	460	460,0	1,00	440	440,0
304	0,17	1571	261,8	0,17	1605	267,5	0,17	1605	267,5
303	0,40	1640	656,0	0,40	2115	846,0	0,40	2115	846,0
209	0,17	1402	233,7	0,17	2425	404,2	0,17	2425	404,2
208	0,29	1469	419,7	0,29	1670	477,1	0,29	1555	444,3
609	1,00	930	930,0	1,00	1275	1275,0	1,00	1275	1275,0
sum			4832			6109			12055
Sandnes hpl		begrenset av:		Sandnes					
gr.krets	andel	I97	I97,sum	andel	I k.pl.	I k.pl. sum	andel	I vekst	I vekst sum
116	1,00	83	83,0	1,00	65	65,0	1,00	373	373,0
119	1,00	208	208,0	1,00	200	200,0	1,00	371	371,0
118	1,00	9	9,0	1,00	5	5,0	1,00	289	289,0
602	0,20	527	105,4	0,20	620	124,0	0,20	1251	250,2
601	0,80	919	735,2	0,80	970	776,0	0,80	3854	3083,2
405	0,75	575	431,3	0,75	835	626,3	0,75	1903	1427,3
304	0,17	1571	261,8	0,17	1605	267,5	0,17	1605	267,5
sum			1834			2064			6061

Tabell 12: Innbyggerdata innenfor 800m isochron for alle stoppmønsterne.

Dagens stoppmønster					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Stavanger	1	108086	108086	01.01.99
- Hillevåg		1	2761	2761	I97
- Mariero		1	1904	1904	I97
- Stavanger		1	7297	7297	I97
	+ Randaberg	1	8724	8724	01.01.99
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	114187	
Dagens stoppmønster					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Sandnes	1	52052	52052	01.01.99
- Sandnes		1	4832	4832	I97
- Sandnes hpl.		1	1834	1834	I97
- Ganddal		1	3349	3349	I97
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	51376	
Selekterte stopp					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Stavanger	1	108086	108086	01.01.99
- Paradis		1	3775	3775	I97
- Jåttå		1	1610	1610	I97
- Gausel sør		1	1864	1864	I97
- Stavanger		1	7297	7297	I97
	+ Randaberg	1	8724	8724	01.01.99
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	111603	
Selekterte stopp					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Sandnes	1	52052	52052	01.01.99
- Brueland		1	2270	2270	I97
- Sandnes		1	5185	5185	I97
- Ganddal		1	3349	3349	
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	50587	
Utvidet stoppmønster					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Stavanger	1	108086	108086	01.01.99
- Paradis		1	3367	3367	I97
- Hillevåg		1	2364	2364	I97
- Mariero		1	1904	1904	I97
- Hinna		1	3551	3551	I97
- Jåttå		1	1046	1046	I97
- Gausel sør		1	1864	1864	I97
- Stavanger		1	7297	7297	I97
	+ Randaberg	1	8724	8724	01.01.99
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	104756	
Utvidet stoppmønster					
Stasjon	Kommune	Andel	I	Sum	År
	+ Sandnes	1	52052	52052	01.01.99
- Brueland		1	2270	2270	I97
- Sørbø Hove		1	3186	3186	I97
- Ganddal		1	2511	2511	I97
- Luravika		1	2879	2879	I97
- Sandnes		1	5185	5185	
	+ Sola	0,5	18677	9338,5	01.01.99
			Sum	45360	

Tabell 13: Beregning av yttre influensområde til Stavanger og Sandnes stasjon.

Lt uke 44, 1997, telling							
	av+på/uke	(av+på/uke)/2=på/uke	på/ukex46uker=år på	år på/272 dager=dag på	dag på x2= av+på/dag	Gand.-Sirev.=av+på/uke	
Stavanger	21432	10716	492936	1812	3625		
Hillevåg	2986	1493	68678	252	505		
Mariero	1329	665	30567	112	225		
Sandnes	16751	8376	385273	1416	2833		
Sandnes hlp.	2615	1308	60145	221	442		
Ganddal	2716	1358	62468	230	459		
Øksnevad	2555	1278	58765	216	432	2555	
Klepp	2783	1392	64009	235	471	2783	
Bryne	16001	8001	368023	1353	2706	16001	
Nærbø	7448	3724	171304	630	1260	7448	
Varhaug	3781	1891	86963	320	639	3781	
Vigrestad	3169	1585	72887	268	536	3169	
Brusand	1006	503	23138	85	170	1006	
Ogna	670	335	15410	57	113	670	
Sirevåg	772	386	17756	65	131	772	
Sum uke 44	86014	43007	1978322	7273	14546	38185	
Hellvik	746	373	17158	63	126		
Egersund	6932	3466	159436	586	1172		
46 uker = tilnærmet 240 dager + 13% = 272 dager							
Gand.-Sirev.:	(38185av+på/ukex46uker)/2x272dager=3229 på/dag						
Antar 1%økning pr.år:		år 1999: 3294	år 2010: 3675				

Fjerntrafikk 290 000 av+på/år Stav.+Sand. (Civitas, 1993/94). Tellesnitt Sira har økt jevnt frem til 1998, derfor + 40 000 av+på/år											
1998 ca. 330 000 av+på/år											
320 dager/år			ÅDT	%/100	av+på/år						
Civitas 1993/94:		Stavanger:	670	0,740331492	244309	av+på/dag	lt av+på/dag	ft+lt/dag	%/100 ft	%/100 lt	
		Sandnes:	235	0,259668508	85691	763	3625	4388	0,17399	0,82601	
			905	1	330000	268	2833	3101	0,086363	0,913637	

Tabell 14: Telling lokaltog uke 44, 1997, samt dagens trafikk for fjerntog.

Selekterte stopp	I, k.pl.	A, k.pl.	A/I	%	%
Ganddal	4186	2461	0,587912088	0,292928778	A96+Avekst/2
Sørbø Hove					
Brueland	2674	3417	1,277860883	0,63669762	A96+Avekst/2
Sandnes	6432	7749	1,204757463	0,600273644	A96+Avekst/2
Luravika					
Gausel sør	3707	7440	2,007013758	1	A.k.pl.
Jåttå	5722	5915	1,033729465	0,515058485	A.k.pl.
Hinna					
Mariero					
Hillevåg					
Paradis	3862	4865	1,259709995	0,627653891	A.k.pl.
Stavanger	7439	8788	1,181341578	0,588606617	A.k.pl.
Utvidet stoppmønster	I, k.pl.	A, k.pl.	A/I	%	%
Ganddal	3287	2285	0,695162762	0,346366715	A96+Avekst/2
Sørbø Hove	3806	877	0,230425644	0,114810196	A96+Avekst/2
Brueland	2674	3417	1,277860883	0,63669762	A96+Avekst/2
Sandnes	6432	7749	1,204757463	0,600273644	A96+Avekst/2
Luravika	3171	2088	0,65846736	0,328083132	A96+Avekst/2
Gausel sør	3707	7440	2,007013758	1	A.k.pl.
Jåttå	5110	4436	0,868101761	0,432534036	A.k.pl.
Hinna	6958	4436	0,637539523	0,317655781	A.k.pl.
Mariero	2097	1560	0,743919886	0,370660083	A.k.pl.
Hillevåg	2437	4500	1,846532622	0,920039843	A.k.pl.
Paradis	3441	4856	1,411217669	0,703142997	A.k.pl.
Stavanger	7439	8788	1,181341578	0,588606617	A.k.pl.
Selekterte stopp	I97	A96	A/I	%	%
Ganddal	3349	1510	0,45088086	0,130767376	A96
Sørbø Hove					
Brueland	2270	2070	0,911894273	0,26447346	A96
Sandnes	5185	4881	0,941369335	0,273022007	A96
Luravika					
Gausel sør	1864	6427	3,447961373	1	A96
Jåttå	1610	1229	0,763354037	0,221392862	A96
Hinna					
Mariero					
Hillevåg					
Paradis	3775	4730	1,252980132	0,363397381	A96
Stavanger	7297	8613	1,180348088	0,342332167	A96
Utvidet stoppmønster	I97	A96	A/I	%	%
Ganddal	2511	1436	0,571883712	0,165861403	A96
Sørbø Hove	3186	693	0,217514124	0,063084849	A96
Brueland	2270	2070	0,911894273	0,26447346	A96
Sandnes	5185	4881	0,941369335	0,273022007	A96
Luravika	2879	1110	0,385550538	0,111819854	A96
Gausel sør	1864	6427	3,447961373	1	A96
Jåttå	1046	922	0,881453155	0,25564473	A96
Hinna	3551	922	0,25964517	0,075303967	A96
Mariero	1904	1519	0,797794118	0,231381396	A96
Hillevåg	2364	4365	1,846446701	0,535518383	A96
Paradis	3367	4730	1,404811405	0,407432466	A96
Stavanger	7297	8613	1,180348088	0,342332167	A96

Tabell 15: Oversikt over antall arbeidsplasser innenfor 1000m ideell isochron for begge stoppmønsterne.

	g	g (estimert)	g, middels (estimert)	g, høy (estimert)
	Dagens	Referanse	Utbygg. Alt. 1	Utbygg. Alt. 1
	1,3/2 tog/h	2 tog/h	4 tog/h	4 tog/h
Ganddal*	0,1352	0,2250	0,39	0,4500
Sørbø Hove**	0,1300		0,35	0,4100
Brueland**	0,1884	0,2500	0,44	0,5000
Sandnes***	0,2694	0,2800	0,5	0,5600
Sandnes rest	0,0337	0,0350	0,0625	0,0700
Luravika**	0,1326		0,355	0,4150
Gausel sør**	0,1900	0,2550	0,45	0,5100
Jåttå**	0,1876	0,2525	0,445	0,5050
Hinna	0,1876		0,41	0,4700
Mariero*	0,1181		0,36	0,4000
Hillevåg*	0,1829		0,4	0,4600
Paradis**	0,1892	0,2500	0,44	0,5000
Stavanger***	0,2010	0,2750	0,49	0,5500
Stavanger rest	0,0251	0,0344	0,0613	0,0688
*Beregnet utfra dagens påstigere og innbyggere				
**Estimert på grunnlag av * og vektet med g-faktor				
***Beregnet utfra * og g2=g1/8 er estimert. G inkluderer Ft.				

Tabell 15: Turgenereringsnivå for dagens stoppmønster, referansealternativet og for utbyggingsalternativ 1.

BYBANE

AVSLUTTENDE NOTAT

AREALBRUK OG PASSASJERGRUNNLAG

Stavanger kommune

Mars 1999

Innholdsfortegnelse

1. Innledning

Denne rapporten er en del av det totale bybaneprosjektet. Rapporten gir svar på Stavanger kommunes andel av passasjerpotensialet samt hvilken arealbruk vi forutsetter for å oppnå dette. Viktig i denne sammenheng er å trekke fram sammenhengen mellom arealbruk og behov for transporttilbud.

Rapporten er utarbeidet med grunnlag i data utarbeidet av transportplan, (med bistand fra...) byplan- og oversiktsplanavdelingene i Stavanger kommune. Arbeidet er gjort i perioden våren 1998 - våren 1999.

2. Metodikk

Arbeidet med å beregne bybanens potensiale har vært en utviklende prosess, hvor mange avgjørelser/forutsetninger er tatt underveis.

Hovedprinsippet i metodikken er som følger:

Informasjon om dagens situasjoner er samlet inn. Befolkningstallene er fra 1997 og arbeidsplasstallene er fra 1996. Tallene for dagens situasjon danner grunnlaget for vurderinger av framtidig situasjon.

Vi har utarbeidet prognoser for to mulige framtidssituasjoner, hvor den ene er basert på kommuneplanen (-2009) og den andre er basert på prinsippet om utvikling og fortetting i båndbyen.

Det er presentert tre ulike tallsett. Disse er basert på ulike forutsetninger.
1. Dagens situasjon. Tallene her representerer det potensialet bybanen ville hatt om den stod ferdig i dag, 1998.
2. Prognose basert på Kommuneplanen til 2009. Tallene her er justert i forhold til en forventet vekst, samtidig som kjente utbyggingsprosjekter er lagt inn. Dette er forventet bilde av situasjonen i år 2010.
3. Tett variant. Grunnlaget for tallene er fra prognosen basert på Kommuneplanen, men her er i tillegg lagt inn en høyere utnyttelse i de arealene som ansees som velegnet til dette langs bybåndet. Tidshorisonten her er udefinert. Nivået ansees å tilsvare en full utbygging av Stavanger by i korridoren mellom Stavanger sentrum og grensen mot Sandnes kommune. Det er i tillegg til kommuneplanen lagt inn kjente utbyggingsprosjekter, kjente potensielle utbyggingsområder, områder som er ansett å være potensielle for en omdisponering, samt en del fortetting.

2.1 Forutsetninger for prognoser

Det er for alle arealene som er vurdert trukket fra en prosentsats til infrastruktur. For boligområder er 35 % av arealet trukket fra til infrastruktur og i næringsområder 20 %. Dette er samme prosentsats om blir benyttet i "Tetthet i boligområder".

Følgende er gjort i vurderingsprosessen:

Alle næringsareal
- finne tomteareal (målt med planometer)
- trekke fra infrastruktur 20 %
- anslå TU (foreslå byggehøyde, antall etasjer (2-3 etg ?)

- 25 m2/ansatt, eller 50 eller 75 m2/ansatt, avhengig av type næring. (ABC-prinsippet)
- antall arbeidsplasser

Bolig
-finne tomteareal
-trekke fra 35 % infrastruktur
-anslå boliger per dekar / utnyttelsesgrad
-anslå antall bosatte per bolig
-antall bosatte

Blandet formål
- finne tomteareal
- fordele mellom formål (% bolig og % næring)
- trekke fra infrastruktur 20 % / 35%.
- foreslå TU (tomteutnytting- foreslå byggehøyde, antall etasjer (2-3 etg ?)
- 25, 50 eller 75 m2/ansatt, avhengig av type næring. (ABC-prinsippet)
- 100 m2 / bolig
- antall bosatte og arbeidsplasser

Vi har tatt utgangspunkt i følgende tabell når vi har vurdert antall boliger pr dekar i de ulike områdene. Tilsvarende ble tabellen brukt for å bestemmme Utnyttelsesgrad i blandings- og næringsområder

* (boliger/dekar)	R<=500 m (nært stopp)	500< R < 1000 m
Eksisterende boligområder		
- enebolig	2-3 boliger / dekar	1-2 boliger / dekar
- tett/rekke/flermannsbolig	3 - 4 boliger / dekar	2-3 boliger / dekar
- lavblokk	4-6 boliger / dekar	3-5 boliger / dekar
- høyblokk	5-12 boliger / dekar	4 - 10 boliger/dekar
Nye boligområder		
- enebolig	3 boliger / dekar	2-3 boliger / dekar
- tett/rekke/flermannsbolig	4-5 boliger / dekar	4-5 boliger / dekar
- lavblokk	5-10 boliger / dekar	5-10 boliger / dekar
- høyblokk	10-25 boliger / dekar	10-15 boliger / dekar
Blandede områder		
- lavt utnyttelse (lager, industri)	75 m2 per ansatt + 100 m2 per bolig	75 m2 per ansatt + 100 m2 per bolig
- middels utnyttelse (kontor o.l.)	50 m2 per ansatt + 100 m2 per bolig	50 m2 per ansatt + 100 m2 per bolig
- høy utnyttelse (kontor, service)	25 m 2 per ansatt + 100 m2 per bolig	25 m 2 per ansatt + 100 m2 per bolig
Næringsområder		
- lavt utnyttelse (lager, industri)	75 m2 per ansatt	75 m2 per ansatt
- middels utnyttelse (kontor o.l.)	50 m2 per ansatt	50 m2 per ansatt
- høy utnyttelse (kontor, service)	25 m 2 per ansatt	25 m 2 per ansatt

For arbeidsplasser har vi lagt inn samme vekst (prosentvekst over planperioden) som for boliger i hver bydel. Se tabellen nedenfor:

Bydel	Kommuneplan	Vekst (%) i antall bosatte pr bydel (1997-2009).	Generell vekst (%) (1997-2009).
	Personer per bolig (*2)		(*1)
Hinna	2,5	23,5	3
Hillevåg	2,1	3,1	3,1
Storhaug	1,9	2,5	2,5
Eiganes/Våland	2	1,6	1,6
Tasta	2,8	20,4	3

*1 Den veksten vi har brukt i beregningene våre. Den prosentvise veksten for Hinna og Tasta er for stor til at vi kan legge den til hver grunnkrets i bydelen. Prosenten gjenspeiler de store byggeprosjektene som kommer i bydelene. Disse har vi lagt inn som egne prosjekt og vi har derfor lagt 3 % som snitt ellers. Tallene er tatt fra "Fremskrivninger for Stavanger, 1997".

*2 Tallene er tatt fra "Kommuneplanmeldingen 1998-2009". Snittet for hele Stavanger er 2,3 bosatte per bolig.

For prognosen "tett" er det gjort vurderinger av dagens arealbruk/utnyttelse. Disse vil i framtida gi føringer for en ny arealbruk/tetthet i tråd med tanken om en båndby (basert på en bybane).

Vi har innefor influensområdene til stoppestedene lagt inn høyere utnyttelse og til dels annen arealbruk en det som er i dag. Vi har lagt inn opp til 15 boliger per dekar i boligområder, og økt utnyttelsesgraden i næringsområder opp til en TU på 200 %. For næringsområder er det lagt opp til arbeidsplassintensive virksomheter dvs i snitt 25 eller 50 m2 per arbeidsplass.

Prognosen illustrerer hvor mye det kan være plass til hvis man er villig til å legge opp til en høyere og mer konsentrert utnyttelse av arealene.

Stavanger kommune valgt å jobbe ut fra grunnkretser. Per i dag er grunnkretser den minste geografiske enhet hvor det finnes pålitelige befolkningstall for dagens situasjon. Disse tallene kommer fra folkeregistret.

De nyeste tallene vi har for arbeidsplasser er fra 1996. Disse er i utgangspunktet punktbaserte, men er generert til grunnkretser ved hjelp av Arc View. Skoler er også punktlokalisert og koblet til grunnkrets i Arc View.

I våre prognoser har vi i båndet langs bybanen fått følgende økning i befolkningsmengde og antall arbeidsplasser:

	Økning i bosatte mot i dag	Økning i arb.pl. mot i dag
Kommuneplanen	8 857	9 889
Tett	18 199	23 347

3. Grunnlagsdata - prognoseberegningene og resultatene

Kartet viser jernbanen med stoppesteder samt grunnkretsinndeling med nummer

.


Jernbanen
Strømsbrua
Hillevåg
Mariero
Vaulen
Hinna sentrum
Jåttå
Gausel Nord / Boganes
Gausel Sør
Forus

Den første tabellen er en oversikt over de grunnkretser hvor vi har foretatt tetthetsvurderinger, samt evt. de delareal innenfor grunnkretsen hvor vi har foretatt særskilte tetthetsvurderinger.

Den andre tabellen viser alle grunnkretsene hvor vi enten har lagt inn resultatene fra de spesielle tetthetsvurderingene fra forrige tabell, eller hvor vi har lagt inn en generell vekst. Tabellen viser dagens situasjon, en prognose for kommuneplanen samt en tett prognose.

MODELL 1

				(Areal i m2)	Bolig						Næring								Offentlig								
Grunnkrets	Nr.	Bydel	Bosatte/boli	Hele arealet	Areal Bolig (a)	Areal -35%	Bol/dekar	# Boliger	Bosatte per	# Bosatte	Areal Nærin	Areal - 20	Tomteutnytt	Etasjer	Bruksareal	m2/arb.pl.	Næringsgr.	# Arb.pl.	Areal Offent	Areal - 20%	Tomteutnytt	Etasjer	Disp.areal	m2/arb.pl.	Kategori	# Arb.pl.	Friomr. (e)	
505		Storhaug	1,9	95500	95500	62075	4	248	2	497																		
606		Eiganes	2	75500	45300	29445	10	294	2	589	30200	24160	2	3-15	48320	25	A	1933										60 % bolig og 40 % næring
608		Eiganes	2	74500	44700	29055	15	436	2	872	29800	23840	2	3-15	47680	50	B	954										i Paradis
614		Eiganes	2	159000	95400	62010	10	620	2	1240	63600	50880	2	3-15	101760	50	B	2035										
1701		Hinna	2,5	52000		0		0		0		0							52000	41600	0,6	3	24960	75	1	333		
1703		Hinna	2,5	105000	105000	68250	5	341	2,5	853		0																
1722	1	Hinna	2,5	104000	104000	67600	3	203	2,5	507		0																
1722	2	Hinna	2,5	69000	69000	44850	3	135	2,5	338		0																
1723	1	Hinna	2,5	57000	57000	37050	3	111	2,5	278		0																
1723	2	Hinna	2,5	55000	55000	35750	3	107	2,5	268		0																
1725		Hinna	2,5	668500		0		0		0	668500	534800	0,7	3	374360	50	B	7487										
1726	1	Hinna	2,5	283000		0		0		0	283000	226400	0,8	3	181120	50	B	3622										
1726	2	Hinna	2,5	18000		0		0		0	33000	26400	0,8	3	21120	50	B	422										
1728	1	Hinna	2,5	24000		0		0		0	24000	19200	1	4	19200	25	A	768										
1728	2	Hinna	2,5	6000		0		0		0	6000	4800	0,8	4	3840	50	B	77										
1728	3	Hinna	2,5	4000		0		0		0	4000	3200	1	4	3200	50	B	64										
1729		Hinna	2,5	520000	312000	202800	8	1622	2	3245	208000	166400	1	4	166400	25	A	6656										60 % bolig og 40 % næring
1730	1	Hinna	2,5	37000		0		0		0	37000	29600	0,8	3	23680	50	B	474										
1730	2	Hinna	2,5	124000	124000	80600	2	161	2,5	403		0																
1731	1	Hinna	2,5	109000	109000	70850	3	213	2,5	531		0																
1731	2	Hinna	2,5	41000		0		0		0	41000	32800	1	3	32800	25	B	1312										
1731	3	Hinna	2,5	17000	17000	11050	3	33	2,5	83		0																
1732	1	Hinna	2,5	46000	46000	29900	5	150	2,5	374		0																

1732	2	Hinna	2,5	31000	31000	20150	3	60	2,5	151		0							
1732	3	Hinna	2,5	21000	21000	13650	3	41	2,5	102		0							
1732	4	Hinna	2,5	52000		0		0		0	52000	41600	0,8	3	24960	50	B	499	
1732	5	Hinna	2,5	26000	26000	16900	3	51	2,5	127		0							
1733		Hinna	2,5	380000	380000	247000	5	1235	2,5	3088		0							
1803		Hinna	2,5	7000		0		0		0	7000	5600	0,5	3	2800	50	B	56	
1809		Hillevåg	2,1	14000		0		0		0	14000	11200	0,7	3	7840	25	A	314	
1811		Hinna	2,5	10000	10000	6500	2	13	2,5	33		0							
1812	1	Hinna	2,5	395500	395500	257075	1,5	386	2,5	964		0							
1812	2	Hinna	2,5	20000	20000	13000	7	91	2,5	228		0							
1812	3	Hinna	2,5	40000	40000	26000	1,5	39	2,5	98		0							
1812	4	Hinna	2,5	20000	20000	13000	10	130	2,5	325		0							
1812	5	Hinna	2,5	34000	34000	22100	3	66	2,5	166		0							
1812	6	Hinna	2,5	12000	12000	7800	5	39	2,5	98		0							
1812	7	Hinna	2,5	240000		0		0		0	240000	192000	0,6	3	115200	50	B	2304	
1904		Hillevåg	2,1	527000	210800	137020	100 m2 /bol	959	2	1918	316200	252960	0,7	4	177072	50	B	3541	
1905	1	Hillevåg	2,1	33000		0		0		0	33000	26400	0,6	3	15840	75	B	211	
1905	2	Hillevåg	2,1	10000		0		0		0	10000	8000	0,6	3	4800	50	B	96	
1905	3	Hillevåg	2,1	7500	7500	4875	5	24	2	49		0							
1905	4	Hillevåg	2,1	7500	7500	4875	5	24	2	49		0							
1905	5	Hillevåg	2,1	420000	420000	273000	1	273	2	546		0			0				
								Boliger		Bosatte								Arb.pl.	
SUM alle sammen								8106		18015								32825	

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
201	Storhaug	523	420	536	431	536	431	Areal: 96739,64				2,5
202	Storhaug	280	1455	287	2255	287	2255	Areal: 107046,9		Her bygges det nå ut 700-900 nye kontorarbeidsplasser.		2,5
203	Storhaug	155	295	159	302	159	302	Areal: 61048,66				2,5
205	Storhaug	694	292	711	299	711	299	Areal: 115412,3				2,5
206	Storhaug	53	201	54	206	54	206	Areal: 76637,88				2,5
207	Storhaug	100	834	103	855	103	855	Areal: 93905				2,5
301	Storhaug	700	84	718	86	718	86	Areal. 93457,7. Grunnkrets 301 blir delt. Nye nummer blir 304 og 305.				2,5
302	Storhaug	710	88	728	90	728	90	Areal: 133593,2				2,5
303	Storhaug	581	730	596	748	596	748	Areal: 175425,6				2,5

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
401	Storhaug	531	208	544	213	544	213	Areal: 225460,6				2,5
402	Storhaug	1265	227	1297	233	1297	233	Areal: 482705,9				2,5
403	Storhaug	559	8	573	8	573	8	Areal: 116174,4. Grunnkrets 403 vil bli delt. Nye nummer vil bli 406 og 407.				2,5
404	Storhaug	573	148	587	152	587	152	Areal: 290517,3. Grunnkrets 404 blir delt. nye nummer vil bli 408 og 409.				2,5
405	Storhaug	650	199	666	204	666	204	Areal: 231521,4	Godalen videregående skole, 634 elever			2,5
501	Storhaug	134	2441	137	2502	137	2502	Areal: 91944,89	Hovedsaklig næring i området. Boligene i hovedsak konsentrert i tre kvartaler.	Området er en del av sentrumskjernen og er på kommunenplanen 1994 -2005 spesalområde av historisk, antikvarisk ogkulturrell verdi.	Eventuelt omdisponering av arealene mulig.	2,5
502	Storhaug	314	2188	322	2243	322	2243	Areal: 89792,15				2,5
503	Storhaug	483	250	495	256	495	256	Areal: 65065,63				2,5
504	Storhaug	937	58	960	59	960	59	Areal:128129,1				2,5

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
505	Storhaug	326	101	334	104	497	104	Areal: 153852,8. Grunnkrets 505 blir delt. Nye nummer vil bli 511 og 512.				2,5
506	Storhaug	339	123	347	126	347	126	Areal: 55270,39				2,5
507	Storhaug	472	580	484	595	484	595	Areal: 71129,36	Bergeland videregående skole, 581 elever.			2,5
509	Storhaug	50	2112	51	2165	51	2165	Areal: 82796,28	I hovedsak næring	Samme som for 501	Samme som for 501	2,5
510	Eiganes	0	1136	0	1154	0	1154	Areal: 115600	BI med 599 elever. Stavanger Katedralskole, 400 elever.			1,6
601	Eiganes	403	1540	409	1565	409	1565	Areal: 85073,34	St. Olav videregående skole med 767 elever			1,6
602	Eiganes	361	138	367	140	367	140	Areal: 112196,4				1,6
603	Eiganes	475	41	483	42	483	42	Areal. 292521				1,6
604	Eiganes	562	28	571	28	571	28	Areal: 254640,6				1,6

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
606	Eiganes	801	1399	814	1421	1403	2776	Areal: 255631		Har ikke lagt inn Paradis i kom.plan		1,6
607	Eiganes	666	17	677	17	677	17	Areal: 106442,7				1,6
608	Eiganes	636	358	646	364	1518	960	Areal: 166278,3	Uldals videregående skole, 270 elever. Stavanger private gymnas, 410 elever.	Har ikke lagt inn Paradis i kom.plan		1,6
611	Eiganes	138	56	140	57	140	57	Areal: 35213,81				1,6
612	Eiganes	438	74	445	75	445	75	Areal: 135545,3				1,6
613	Hillevåg	44	0	45	0	45	0	Areal:11735,19				3,1
614	Eiganes	892	718	906	729	2146	2165	Areal: 335296,2		Har ikke lagt inn Paradis i kom.plan		1,6
615	Hillevåg	76	1	78	1	78	1	Areal: 14373,47				3,1
616	Eiganes	455	156	462	158	462	158	Areal: 165692,9				1,6

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
701	Hillevåg	405	3140	418	3237	418	3237	Areal: 193025,5				3,1
702	Hillevåg	677	2	698	2	698	2	Areal: 262343,1				3,1
705	Hillevåg	811	7	836	7	836	7	Areal: 108507,1				3,1
711	Hillevåg	148	9	153	9	153	9	Areal: 63809,27				3,1
712	Hillevåg	276	99	285	102	285	102	Areal: 48657,4				3,1
801	Eiganes	992	196	1008	199	1008	199	Areal: 208297,1				1,6
802	Eiganes	530	125	538	127	538	127	Areal. 216094,5				1,6
803	Eiganes	410	150	417	152	417	152	Areal: 122666	Boligområde og friområde på Byutviklingskartet. Hermetikkfagskolen ligger her. Området eren del av trehusbyen.	For områder innen trehusbyen tillates det en svak økning i utnyttelsen.		1,6
804	Eiganes	532	3	541	3	541	3	Areal: 186298,5	Store deler av grunnkretsen er Eiganes gravlund. Det bygges i dag lavblokker på vestsiden av gravlunden. Resten av grunnkretsen er del av trehusbyen , og er merket av som boligområde på Byutviklingskartet.	For områder innen trehusbyen tillates det en svak økning i utnyttlsen.		1,6

Tabell 2

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
805	Eiganes	441	2596	448	2638	448	2638	Areal: 74391,94	Området er en del av trehusbyen. Det er en god del arbeidsplasser her, men området er merket som boligområde på Byutviklingskartet for perioden 1999-2009.	For områder inne trehusbyen tillatesdet en svak økning i utnyttelsesgraden.	Her er det ikke store muligheter for fortettiing. Endring her vil sannsynkigvis være avhengig av at arealene blir omdisponert.	1,6
806	Eiganes	500	396	508	402	508	402	Areal: 62778,27	Eneboligområde, med en del arbeidsplasser. Området er en del av trehusbyen			1,6
807	Eiganes	292	1980	297	2012	297	2012	Areal: 92615,23	Blanding av bolig, erverv og parkområder. Også en del offentlig bebyggelse	Sentrumsområde. Store deler av området er regulert til spesialområde av historisk, antikvarisk og kulturell verdi. Minimale muligheter for fortetting.		1,6
901	Eiganes	494	1522	502	1546	502	1546	Areal: 300012,1	Gamle Stavanger. Tomteutnytting på 90%.Store deler av boligmassen er spesialområdeav historisk, antikvarisk og kulturell verdi. Det samme gjelder for parkområdene.Avdeling av Høgskolen i Stavanger, 137 elever	Kommunedelplanen for Stavanger sentrum 1994-2005 viser at det i denne grunnkretsen både er ledige tomter, og områder hvor eksistereende bebyggelse kan vurderes erstattes med nybygg. Det foreliggerplaner om utvidelse av Stavanger Musikkskole, Stavanger konserthus og Stavanger Musikkonservatorium. "Straen terrasse" bygges ut.		1,6
905	Eiganes	675	29	686	29	686	29	Areal: 189996,4				1,6
906	Eiganes	687	20	698	20	698	20	Areal: 179244,4				1,6
907	Eiganes	1088	1249	1105	1269	1105	1269	Areal: 290761,6	Boligområder, næringsområder og friområder. Deler av boligområdene hører til under Trehusbyen.			1,6

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
909	Eiganes	23	126	23	128	23	128	Areal: 59967,11	Stavanger Maritime skole, 161 elever			1,6
910	Tasta	592	128	610	132	610	132	Areal:194107,1	Boligområder, næringsområder og friområder.			3
912	Eiganes	656	382	666	388	666	388	Areal: 145706,2	Del av trehusbyen. Området er på Byutviklingskartet for perioden 1999-2009 merket av som boligområde.	For områder innen trehusbyen tillates det en svak økning i utnyttlsen.		1,6
913	Eiganes	41	33	42	34	42	34	Areal: 6689,883	Liten grunnkrets. Merket som boligområde på Byutviklingskartet. Del av trehusbyen.	For områder innen trehusbyen tillates det en svak økning i utnyttlsen.		1,6
914	Eiganes	474	189	482	192	482	192	Areal: 119777,9	Del av trehusbyen. Området er på Byutviklingskartet for 1999-2009 merket av som boligområde og offentlig og allmennyttig formål. Misjonsskolen ligger her.	For områder innen trehusbyen tillates det en svak økning i utnyttlsen.		1,6
915	Eiganes	41	0	42	0	42	0	Areal: 84639,52				1,6
916	Eiganes	638	9	648	9	648	9	Areal: 176935,5				1,6
1701	Hinna	1637	161	1686	165	1686	499	Areal: 952456,1	Hinna videregående skole, 261 elever			3
1703	Hinna	277	93	285	95	853	96					3

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
1712	Hinna	967	31	996	32	996	32	Areal: 222686,3		Stort sett utbygd. Dårlig potensiale for nytt.		3
1713	Hinna	640	102	659	105	659	105	Areal: 184250,8		Stort sett ferdig utbygd. Dårlig potensiale for nytt		3
1720	Hinna	7	2877	7	2949	7	2963	Areal: 1272091. Grunnkrets 1720 blir delt. Nye nummer på kretsene vil bli 1736 og 1737.		Stort potensialefor fremtidig næringsutbygging.		3
1721	Hinna	152	28	2652	29	2652	29	Areal: 505049,2. Grunnkrets 1721 blir delt. Nye nummer vil bli 1738, 1739, 1740, 1741 og 1742.		Minst 1000 nye boliger i 1721 (Gauselbakkenutbyggingen) Har lagt inn 2,5 per bolig og 1000 nye boliger		3
1722	Hinna	457	4	957	154	957	154	Areal: 371459,4		200 nye boliger. 150 arbeidsplasser i nord. Midt i er det skogsområde. Har lagt inn 200 boliger og 2,5 per bolig og 150 nye arbeidsplasser.		3
1723	Hinna	331	0	341	0	546	0	Areal: 200547,9				3
1724	Hinna	310	506	373	519	373	521	Areal: 338889,4		Planlagt 25 nye boliger i nordenden av grunnkretsen. Har lagt inn 25 boliger med 2,5 per bolig		3
1725	Hinna	254	5399	262	5899	262	7487	Areal: 781811,2		Potensiale for næringsutbygging, drøye 1000 arbeidsplasser, fordelt på 1725 og 1726		3
1726	Hinna	130	522	505	1022	505	4044	Areal: 520742,4		Forusstranda, her er det planlagt 107 nye eneboliger/konsentrert småhusbebyggelse. Det er potensiale for nærinsutbygging ved Boganes gård.		3

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
1727	Hinna	839	491	914	503	914	506	Areal. 286346,8		30 nye boliger, potensiale for næringsutbygging. Det er lagt inn 30 nye boliger og 2,5 per bolig. Skal vi i tillegg legge til generell vekst?????		3
1728	Hinna	549	609	579	659	579	929	Areal: 207887,8	Her ligger sentrumsfunksjonene til Hinna bydelssenter. Bydelen har en del handelslekasje til Kvadrat og Sandnes.	12 nye boliger, med dages snitt vil dette utgjøre ca 30 nye innbyggere. Det vil også komme 50 nye arbeidsplasser		3
1729	Hinna	1	202	3245	6656	3245	6656	Areal: 579773,4		Her er det laget skisser for ca 1500 boliger og 8000 arbeidsplasser. Vi har lagt inn fordelingen 60 % bolig og 40 % næring.		3
1730	Hinna	289	29	298	30	403	474	Areal: 285606,1				3
1731	Hinna	317	211	614	216	614	1312	Areal: 212529,7		1500 arbeidsplasser (lettindustri og kontor)		3
1732	Hinna	220	37	720	537	754	537	Areal: 446379,1. Grunnkrets 1732 blir delt. Nye nummer vil bli 1743 og 1744 .		Innen 500 meter radiusen kommer det 200 nye boliger, og 800 elevplassser i videregående skole		3
1733	Hinna	198	29	204	29	3088	30	Areal: 1270426			Her er det ingen planer, men området har et stort potensiale om det blir firgitt. Minst 800 boliger innen det området som er innenfor 1000 meters radiusen Til sammen har 1733 og 1731 et enormt potensiale, her kan det bli plass til ca 6000 boliger + arbeisplasser (i følge Thilo).	3

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
1802	Hinna	1343	72	1383	74	1383	74	Areal: 437689,4				3
1803	Hinna	1117	149	1151	153	1151	169	Areal: 400250,3	Hetland videregående skole, 415 elever			3
1809	Hillevåg	500	278	515	287	515	329	Areal: 141035,6				3,1
1811	Hinna	301	3	310	3	343	3	Areal: 205505,2				3
1812	Hinna	1416	987	1541	1012	1879	2304	Areal: 1058103. Grunnkretsen blir delt. Nye nummer er 1815 og 1905.	Grunnkretsen har eneboliger i sør og næring i nord. Her er det en konsentrasjon av storbutikker/ kjøpesentre. Deler av de varene som selges her er tyngre varer, hvor bil er hensiktsmessig transportmiddel. Vaulen Badeplass ligger også i denne grunnkretsen.	I nordenden av 1812 er det potensiale for 50 nye boliger. Det er en del ledig arealer i nordenden av grunnkretsen. Her er det mulig til å legge mer næring.		3
1901	Hillevåg	497	1395	512	1438	512	1438	Areal: 241376,1	Her ligger senter- funksjonene for Hillevåg bydel. Her er det blant annet legesenter, apotek, polutsalg og handlsenteret Kilden. Senteret har en størrelse langt utover hva lokalmarkedet skulle tilsi, og er avhengig av en stor innpendling (Senterstruktur, KBU, 1996).			3,1
1902	Hillevåg	1544	1134	1592	1169	1592	1169	Areal: 585607,9				3,1

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					
1903	Hillevåg	1306	129	1346	133	1346	133	Areal: 378714,2				3,1
1904	Hillevåg	244	1721	251	1774	1918	3541	Areal: 549880,4				3,1
1905	Hillevåg	978	125	1102	129	1746	307	Areal: 426810,8		Potensiale for 50 nye boliger. Dette vil med dagens botetthet utgjøre ca 124 nye beboere.		3,1
2104	Eiganes	122	0	124	0	124	0	Areal: 64602,95				1,6
2603	Tasta	1651	220	1701	227	1701	227	Areal: 524425,1	Området er i hovedsak boligområde, og er merket som det på byutviklingskartet.			3
2608	Tasta	1448	258	1491	266	1491	266	Areal: 305921,6				3
SUM		47841	48896	56698	58785	66040	72243					
Differanse mot dagens tall				**8857**	**9889**	**18199**	**23347**					

Fram til i dag 1 % per år i snitt
7500 nye boliger => 18500 beboere 2009

Tabell 2

Gr.krets	Bydel	Dagens		Kommuneplan		Tett		Topografi	Arelbr. 98	Fortett.pot	Omdisp.pot.	Vekst
		Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.plasser	Bosatte	Arb.pl.					

Bydel	Kom.plan Pers.per bolig	1997	2009	Vekst
Hinna	2,5	15726	19418	23,5
Hillevåg	2,1	17449	17988	3,1
Storhaug	1,9	11147	11428	2,5
Eiganes/våland	2	8325	8443	1,4
E/V	2	10775	10966	1,8
Snitt E/V	2	19100	19409	1,6
Tasta	2,8	13048	15775	20,9

Kilde: Framskriving for Stavanger 1997 og Kommuneplanmelding 1998-2009

Har lagt inn (ved generell vekst):

Hinna	3
Hillevåg	3,1
Storhaug	2,5
Eiganes	1,6
Tasta	3

9000 ********** i løpet av 1998-2009
600 boliger prår

2 boliger per dekar
35 % mindre i boligområder

4. Stoppesteder / De enkelte stoppesteders potensiale

Stavanger kommune har foreslått totalt 16 forskjellige stopp. 3 av stoppene er justeringer av seg selv. Flertallet av stoppene fortjener realitetsvurdering.

Vi har gjort en beregning av passasjergrunnlaget per stopp uavhengig av valg av nabostopp (dvs grunnkretser kan være lagt til flere stoppesteder og det er fare for dobbelttelling). I tillegg har vi foreslått flere pakkeløsninger. I pakkeløsningene er en grunnkrets kun lagt til ett stoppested og vi unngår dobbelttellinger. Pakkeløsningene gir derfor et bilde av potensialet for det enkelte stoppested og summen av alle stoppestedene gir bybanens potensiale.

En løsning med 11 stopp ansees som ønskelig ut fra dekningsgrad. Vi har i tillegg beregnet to pakkeløsninger med 6 og 7 stopp.

Valg av stopp:
Det er ønskelig å opprette et stopp i Vågen for å bedre tilgang til sentrum. Stoppet på Jernbanen er naturlig å beholde som hovedstopp. Paradis er foreslått med bakgrunn i den potensielle store utbyggingen som trolig kommer her. Hillevåg og Mariero er eksisterende stopp som ønskes beholdt for å ikke redusere dagens tilbud. Det kan med bakgrunn i badeplass være ønskelig med et stoppested på Vaulen. Grunnlaget, med tanke på bosatte og arbeidsplasser, er ikke av ønsket størrelse, men hensynet til friområdet og badeplassen, som ligger i nær tilknytning til stoppet, tilsier at det er ønskelig med et stopp her. Kanskje som et sesongbasert stopp. Hinna har allerede et stasjonsområde, men dette bør kanskje vurderes flyttet, for å bedre adkomstforholdene. Det er også lagt et stopp til Jåttå. Reguleringsplanen for Jåtten Øst har regulert inn plass til stasjonsområde. Med tanke på størrelsen på planlagt utbygging i Jåttå/Gauselområdet, er det foreslått to stopp på Gausel. Det sørligste av disse stoppen er tenkt som et mulig tilknytningspunkt for Bybane vestover over Forus mot Sola lufthavn. Det siste stoppet som kan være aktuelt er Forus.

4.1 Anbefalt løsning med 11 stoppesteder

Det er foretatt en skjønnsmessig vurdering av; **Vågen, Jernbanen, Strømsbrua (Paradis), Hillevåg, Mariero, Vaulen, Hinna sentrum, Jåttå, Gausel nord, Gausel sør og Forus**.

Følgende er vurdert:
- *Passasjergrunnlag* (boliger, arbeidsplasser, ledige arealer, fortettingspotensiale, omdisponeringsmuligheter)
- *Tilgjengelighet* (topografi, gang-/sykkelveier, kjøreadkomst)
- *Opplevelseskvalitet* (bygningsmiljø, grøntstruktur, støy/forurensning, kultur/arkeologi).
- *Avstand i forhold til andre stopp*
- *Servicetilbud* (butikker, kontorer, betjening)
- *Stasjonsområdet* (størrelse, plassering)

Vurderinger er tatt i forhold til et influensområde med radius på R=500 og 1000 meter, for dagens og framtidig situasjon. Tabellene viser det totale passasjerpotensialet innenfor 1 km radius. Dagens tall refererer seg til 1996-97, mens Kommuneplanen er 2009. Tett er en prognose for et ubestemt årstall,som refererer seg til en tett utnyttelse langs jernbanen (tilsvarende båndbyen).

Stoppestedet Jernbanen

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	9 342	9 541	10 293
Arbeidsplasser	8 613	8 788	10 143

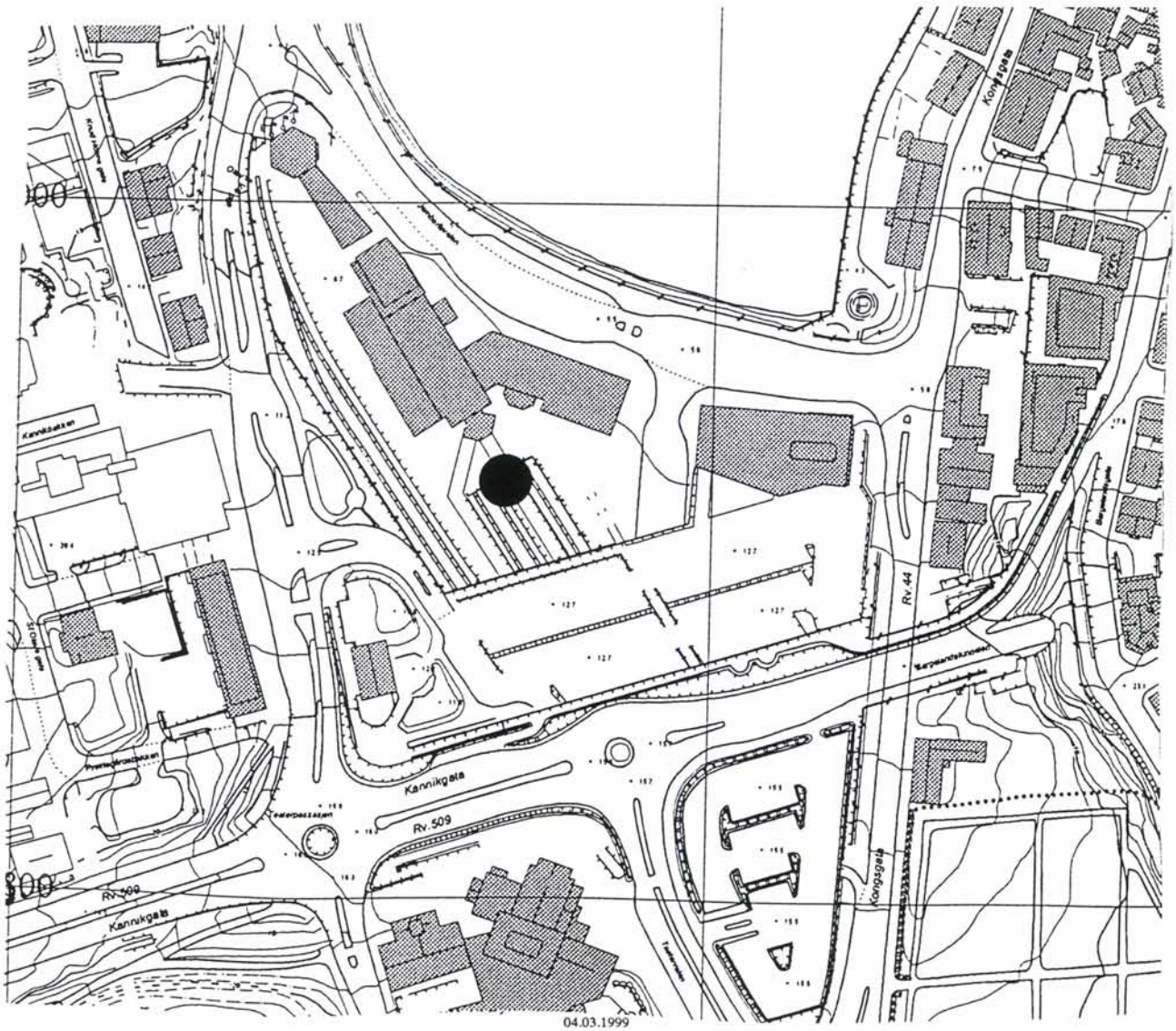
Med hensyn til *passasjergrunnlag* blir Jernbanestoppet ansett som svært bra både med tanke på bolig og arbeidsplasser. Det er lite ledig areal, slik at en eventuell framtidig vekst i kundegrunnlaget i all hovedsak må komme gjennom omdisponering av allerede bebygd areal. Det er en del potensiale for næringsutvikling i terminalområdet.

Tilgjengeligheten til stoppet blir sett på som god. Det finnes gode muligheter til parkering i nærheten, og omstigningsmulighetene til/fra buss og er meget bra. Det er også godt med sykkelparkering (kan dog bli bedre).

Opplevelseskvalitetene ved stoppet er vurdert som "bråket miljø". Det er mye asfalt og betong, men Breiavannet ligger like ved. Det er et bra tilbud av det meste innen rimelig rekkevidde.

Servicetilbudet er bra.

Stasjonsområdet er stort, men ikke særlig trivelig opparbeidet. Her råder grå betong. Området er felles med bussterminalen.



Stoppestedet Hillevåg

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	3 520	3 629	5 296
Arbeidsplasser	4 365	4 500	6 267

Stoppestedet blir ansatt å ha et stort potensiale med hensyn til *passasjergrunnlaget* både for dagens situasjon og i framtiden. Arealbruken er blandet i området, både eneboliger, næring inkl. industri. I framtiden er det et stort potensiale øst for jernbanelinjen. Området er under utvikling og utnyttelsesgraden øker.

Dagens *tilgjengelighet* til stoppestedet er dårlig med hensyn til biltransport, og så som så for gående/syklende. Dette må utbedres. Topografisk ligger forholdene til rette for god tilgjengelighet, men det bør skiltes bedre og man bør særlig forbedre gang-/sykkelforholdene.

Opplevelseskvalitetene i området kan beskrives som kaotiske, både innen for R=500 og 1000. Blanding av ny og gammel bebyggelse, og mye trafikk og parkeringsareal. Vanskelig å si hvordan det vil bli i framtiden, men mulighetene til å påvirke må utnyttes. Det skjer mye utbygging, stykkevis og delt, som kan bli bra.

Servicetilbudet er bra både innenfor R=500 og 1000 (innen sistnevnte radius ligger bl.a Kilden). En anser at servicetilbudet vil holde seg på samme nivå, eventuelt bedres, i framtiden.

Dagen *stasjonsområde* bør utvides. I dag har stoppestedet dårlig med parkering og adkomsten er trang. Som nevnt tidligere er det nødvendig med forbedret adkomst, og sykkelparkeringen bør utvides.

Stoppestedet Vaulen

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	2 533	2 692	3 030
Arbeidsplasser	149	153	169

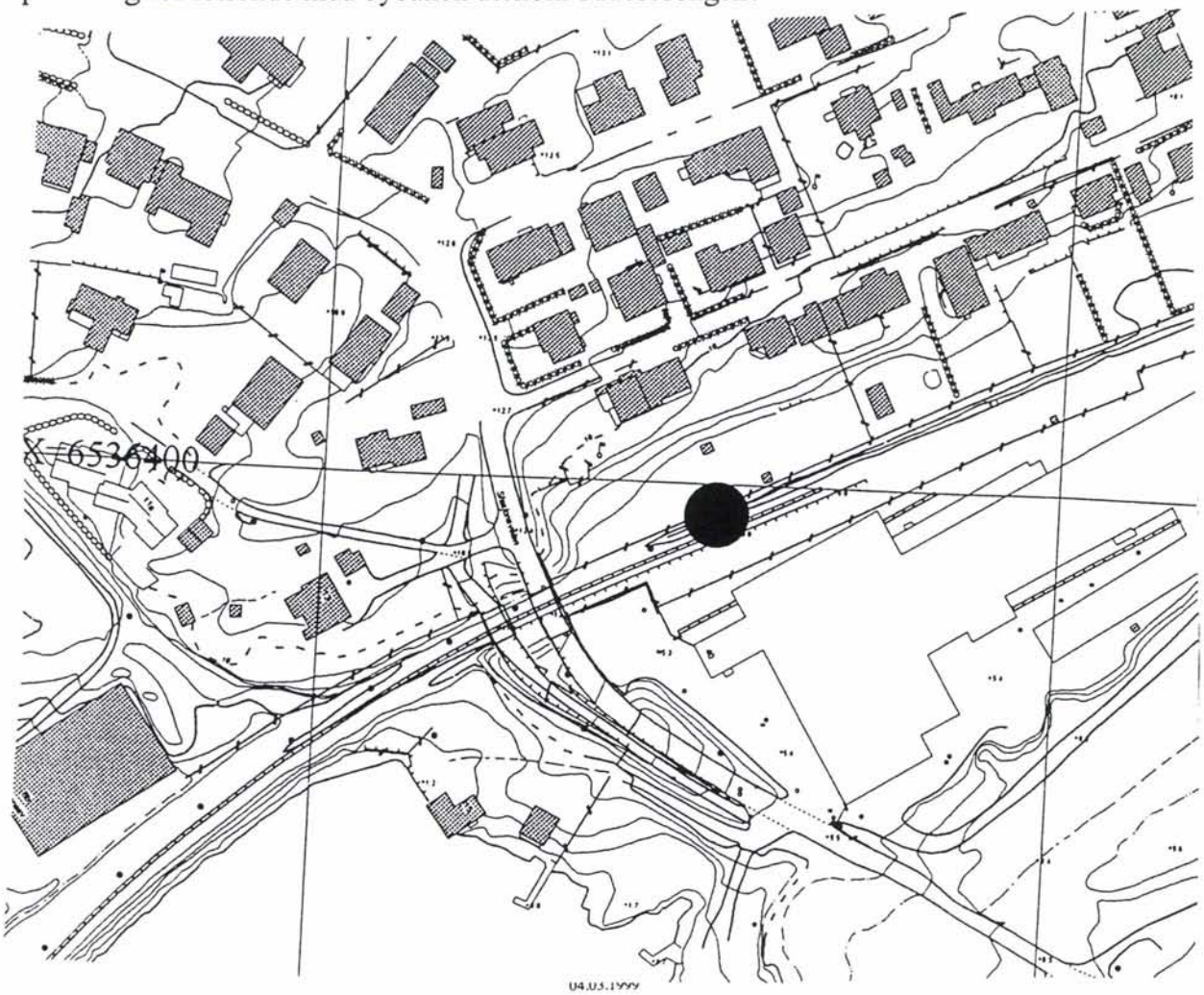
Området (både R=500 og 1000) er et eneboligstrøk som blir ansett å ha lite potensiale for fortetting. *Passasjergrunnlaget* på sommerstid vil også kunne baseres på tilreisende til Vaulen badeplass. Framtidig grunnlag vil kunne påvirkes av hva som skjer med Sørbø Trelast (mulig boligområde) og Hindal Gård (LNF-område, spesialområde for bevaring).

Tilgjengeligheten til stoppet er bra. Det er ok gang og sykkelforbindelse fra Rv 44. Det bygges nå ny undergang under Rv 44 mot Stasjonsveien. For framtiden er det en fordel om det blir opparbeidet skikkelig gang-/sykkelveg langs sjøen sørover mot Hinna.

Med tanke på *opplevelseskvalitet* i tilknytning til stoppet ligger Hindal Gård like ved, det samme gjør Vaulen badeplass (denne har p-problemer på varme sommerdager). Området er et typisk villaområde med mye grønt.

Servicetibudet innen området er ikke-eksisterende.

Stasjonsområdet er trangt og avhengig av riving av noe eksisterende bebyggelse. Det er noe usikkert hvor stort areal som trengs. Med tanke på beliggenheten i tilknytningen til Vaulen badeplass er det nærliggende å tenke seg at stoppet vil bli brukt mest i sommermånedene (sesongbasert; sommerstopp?). Mulighet for at p-plassene på badeplassen kan brukes til parkering for reisende med bybanen utenom badesesongen?



4. Stoppesteder / De enkelte stoppesteders potensiale

Stavanger kommune har foreslått totalt 16 forskjellige stopp. 3 av stoppene er justeringer av seg selv. Flertallet av stoppene fortjener realitetsvurdering.

Vi har gjort en beregning av passasjergrunnlaget per stopp uavhengig av valg av nabostopp (dvs grunnkretser kan være lagt til flere stoppesteder og det er fare for dobbelttelling). I tillegg har vi foreslått flere pakkeløsninger. I pakkeløsningene er en grunnkrets kun lagt til ett stoppested og vi unngår dobbelttellinger. Pakkeløsningene gir derfor et bilde av potensialet for det enkelte stoppested og summen av alle stoppestedene gir bybanens potensiale.

En løsning med 11 stopp ansees som ønskelig ut fra dekningsgrad. Vi har i tillegg beregnet to pakkeløsninger med 6 og 7 stopp.

Valg av stopp:
Det er ønskelig å opprette et stopp i Vågen for å bedre tilgang til sentrum. Stoppet på Jernbanen er naturlig å beholde som hovedstopp. Paradis er foreslått med bakgrunn i den potensielle store utbyggingen som trolig kommer her. Hillevåg og Mariero er eksisterende stopp som ønskes beholdt for å ikke redusere dagens tilbud. Det kan med bakgrunn i badeplass være ønskelig med et stoppested på Vaulen. Grunnlaget, med tanke på bosatte og arbeidsplasser, er ikke av ønsket størrelse, men hensynet til friområdet og badeplassen, som ligger i nær tilknytning til stoppet, tilsier at det er ønskelig med et stopp her. Kanskje som et sesongbasert stopp. Hinna har allerede et stasjonsområde, men dette bør kanskje vurderes flyttet, for å bedre adkomstforholdene. Det er også lagt et stopp til Jåttå. Reguleringsplanen for Jåtten Øst har regulert inn plass til stasjonsområde. Med tanke på størrelsen på planlagt utbygging i Jåttå/Gauselområdet, er det foreslått to stopp på Gausel. Det sørligste av disse stoppen er tenkt som et mulig tilknytningspunkt for Bybane vestover over Forus mot Sola lufthavn. Det siste stoppet som kan være aktuelt er Forus.

4.1 Anbefalt løsning med 11 stoppesteder

Det er foretatt en skjønnsmessig vurdering av; **Vågen, Jernbanen, Strømsbrua (Paradis), Hillevåg, Mariero, Vaulen, Hinna sentrum, Jåttå, Gausel nord, Gausel sør og Forus**.

Følgende er vurdert:
- *Passasjergrunnlag* (boliger, arbeidsplasser, ledige arealer, fortettingspotensiale, omdisponeringsmuligheter)
- *Tilgjengelighet* (topografi, gang-/sykkelveier, kjøreadkomst)
- *Opplevelseskvalitet* (bygningsmiljø, grøntstruktur, støy/forurensning, kultur/arkeologi).
- *Avstand i forhold til andre stopp*
- *Servicetilbud* (butikker, kontorer, betjening)
- *Stasjonsområdet* (størrelse, plassering)

Vurderinger er tatt i forhold til et influensområde med radius på R=500 og 1000 meter, for dagens og framtidig situasjon. Tabellene viser det totale passasjerpotensialet innenfor 1 km radius. Dagens tall refererer seg til 1996-97, mens Kommuneplanen er 2009. Tett er en prognose for et ubestemt årstall,som refererer seg til en tett utnyttelse langs jernbanen (tilsvarende båndbyen).

Stoppestedet Vågen

r = 1000m

	Dagens 96/97	Kommuneplanen 2009	Tett
Bosatte	4 024	4 090	4 090
Arbeidsplasser	11 804	12 034	12 034

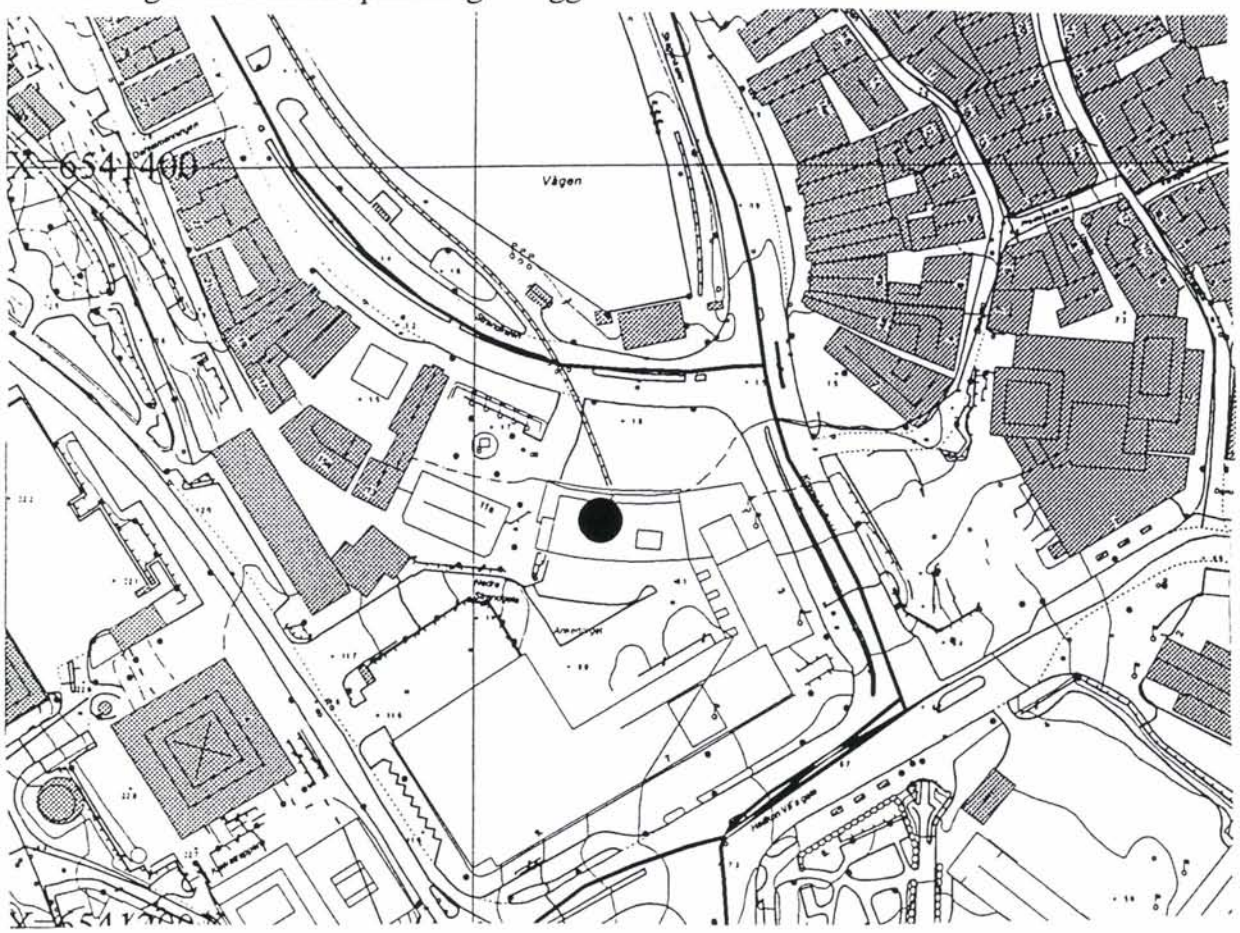
Med hensyn til *passasjergrunnlag* blir Vågenstoppet ansett som svært bra både med tanke på bolig og arbeidsplasser. Det er lite ledig areal, slik at en eventuell framtidig vekst i kundegrunnlaget i all hovedsak må komme gjennom omdisponering av allerede bebygd areal. Stavanger sentrum har i kraft av sin sentrumsfunksjon en høy attraheringsfaktor.

Tilgjengeligheten til stoppet blir sett på som god. Det finnes gode muligheter til parkering i nærheten, og omstigningsmulighetene til/fra buss er meget bra.

Opplevelseskvalitetene ved stoppet er vurdert som "bråket miljø". Det er mye asfalt og betong, men tilknytningen til Vågen, Torget og havnen er positiv. Det er et bra tilbud av det meste innen rimelig rekkevidde.

Servicetilbudet er meget bra. Stavanger sentrum har i kraft av sitt mangfoldige tilbud (kultur, handel, service) et godt servicetilbud.

Stasjonsområdet er lite, men sentralt. Ved tilrettelegging for sykkelparkering vil tilgjengeligheten med sykkel bedres. Det er sannsynligvis nødvendig å rive deler av byggningsmasse for å få et godt nok stasjonsområde. Stasjonsområdet vil mest realistisk utvikles innover i nåværende jernbanetunnel. Perrong/plattform vil måtte utvikles på bekostning av kommunalt parkeringsanlegg?



Stoppestedet Jernbanen

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	9 342	9 541	10 293
Arbeidsplasser	8 613	8 788	10 143

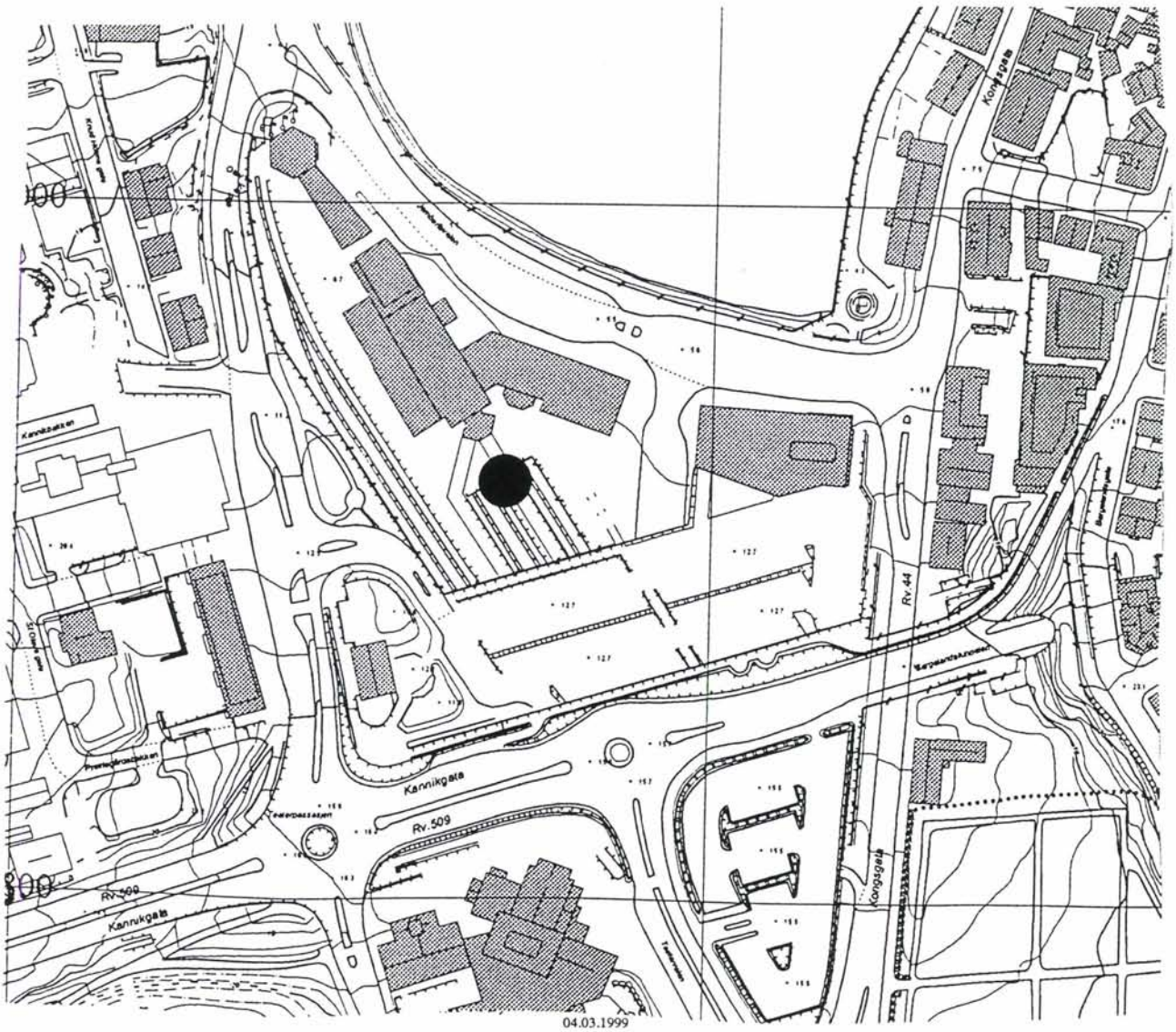
Med hensyn til *passasjergrunnlag* blir Jernbanestoppet
ansett som svært bra både med tanke på bolig og arbeidsplasser. Det er lite ledig areal, slik at en eventuell framtidig vekst i kundegrunnlaget i all hovedsak må komme gjennom omdisponering av allerede bebygd areal. Det er en del potensiale for næringsutvikling i terminalområdet.

Tilgjengeligheten til stoppet blir sett på som god. Det finnes gode muligheter til parkering i nærheten, og omstigningsmulighetene til/fra buss og er meget bra. Det er også godt med sykkelparkering (kan dog bli bedre).

Opplevelseskvalitetene ved stoppet er vurdert som "bråket miljø". Det er mye asfalt og betong, men Breiavannet ligger like ved. Det er et bra tilbud av det meste innen rimelig rekkevidde.

Servicetilbudet er bra.

Stasjonsområdet er stort, men ikke særlig trivelig opparbeidet. Her råder grå betong. Området er felles med bussterminalen.



Stoppestedet Strømsbrua (Paradis)

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	4 967	5 081	7 193
Arbeidsplasser	4 730	4 856	6 888

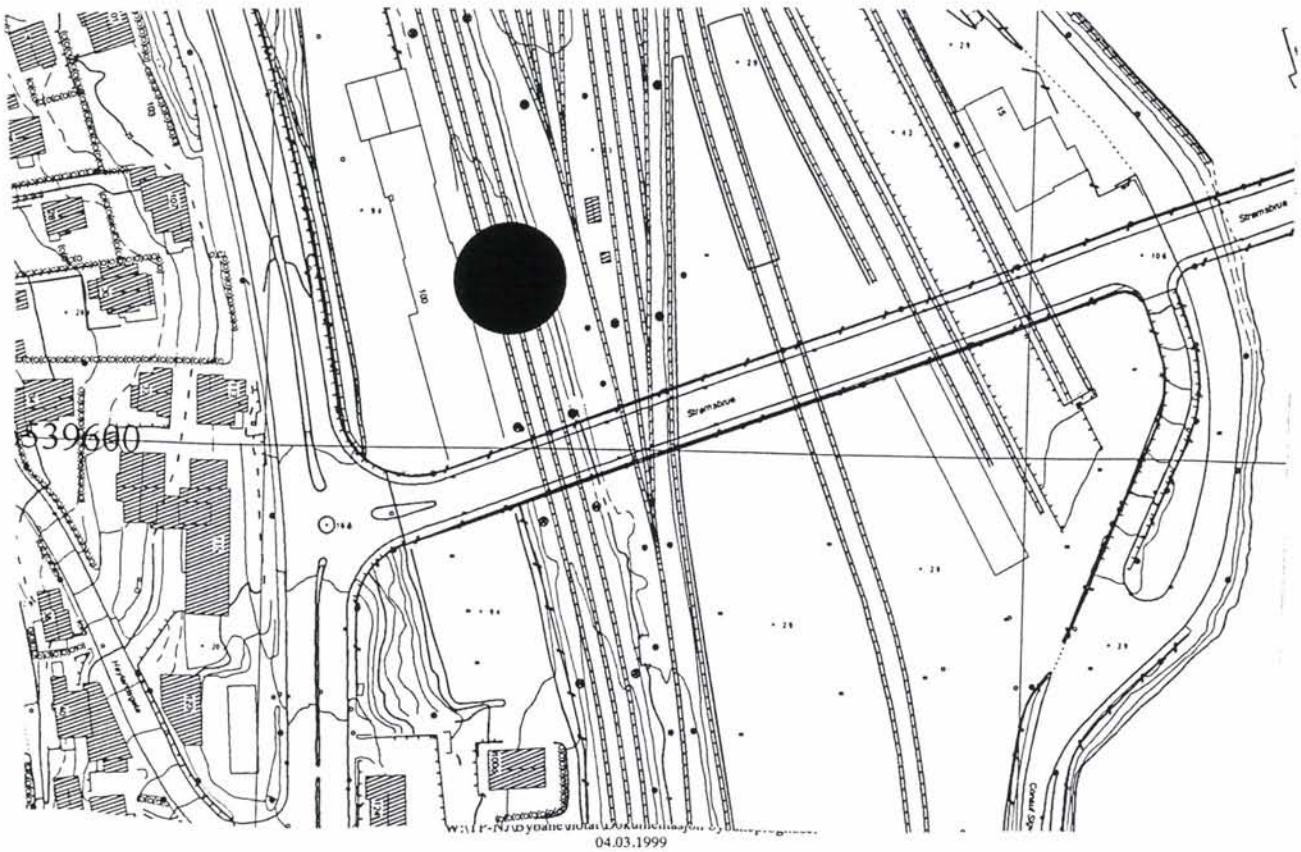
Passasjergrunnlaget for dette stoppet for dagen situasjon, R=500 meter, utgjør i første rekke eneboliger. Det er lite næring her, av arbeidsplasser kan nevnes Statens vegvesen Rogaland og Statens hus. Innen R=1000 meter er potensialet større. Her er det foruten eneboliger og tettere bebyggelse, en god del næring, flere videregående skoler m.m. (Teknisk fagskole og sykehuset). Med tanke på fremtiden og utbyggingen av Paradis har området et stort potensiale både innen for R=500 og 1000 meter.

Dagens *tilgjengelighet* til stoppet blir ansett som dårlig. Forbedringer kan være undergang under Rv 44 og gangforbindelse fra Hillevågsvannet til Rv 44. Her er mye avhengig av utbyggingen av Paradis-området. Trearmet undergang er under planlegging og kan bli realisert i løpet av 1-2 år.

Dagens *Opplevelseskvaliteten* i tilknytning til stoppet er blandet. Trehusbebyggelse og "betongklosser", jernbaneanlegget og ellers lite grønt - trafikkanleggene preger området. Muligheter for å gjøre området grønnere i framtiden (mye kan gjøres bedre ved ny utbygging i området). Positivt er tilnytningen til Hillevågsvannet.

Servicetilbudet innen R=500 meter er en del offentlige virksomheter, bensinstasjoner osv. R=1000 har offentlige kontorer, skoler og butikker. Når det gjelder det framtidige servicetilbudet avhenger også dette i stor grad av den framtidige Paradisutbyggingen.

Dagens *stasjonsområde* er i dag NSB's godsterminal/nedlagt bussgarasje. Framtidens stasjonsområde er vanskelig å spå, men lokalisering nord for Strømsbruen er mest sannsynlig. Store høydeforskjeller i terregnet gir utfordring mhp utforming.



Stoppestedet Hillevåg

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	3 520	3 629	5 296
Arbeidsplasser	4 365	4 500	6 267

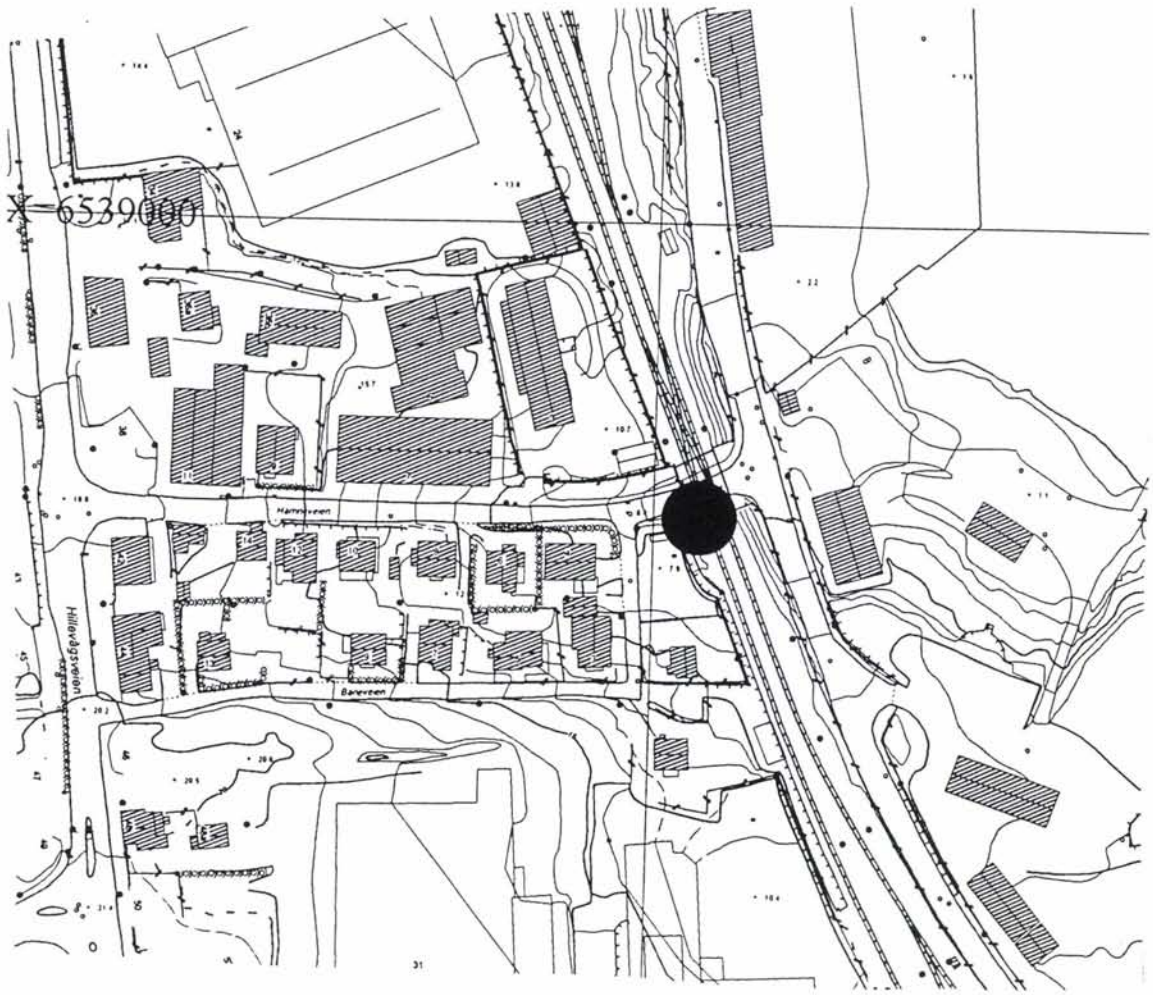
Stoppestedet blir ansatt å ha et stort potensiale med hensyn til *passasjergrunnlaget* både for dagens situasjon og i framtiden. Arealbruken er blandet i området, både eneboliger, næring inkl. industri. I framtiden er det et stort potensiale øst for jernbanelinjen. Området er under utvikling og utnyttelsesgraden øker.

Dagens *tilgjengelighet* til stoppestedet er dårlig med hensyn til biltransport, og så som så for gående/syklende. Dette må utbedres. Topografisk ligger forholdene til rette for god tilgjengelighet, men det bør skiltes bedre og man bør særlig forbedre gang-/sykkelforholdene.

Opplevelseskvalitetene i området kan beskrives som kaotiske, både innen for R=500 og 1000. Blanding av ny og gammel bebyggelse, og mye trafikk og parkeringsareal. Vanskelig å si hvordan det vil bli i framtiden, men mulighetene til å påvirke må utnyttes. Det skjer mye utbygging, stykkevis og delt, som kan bli bra.

Servicetilbudet er bra både innenfor R=500 og 1000 (innen sistnevnte radius ligger bl.a Kilden). En anser at servicetilbudet vil holde seg på samme nivå, eventuelt bedres, i framtiden.

Dagen *stasjonsområde* bør utvides. I dag har stoppestedet dårlig med parkering og adkomsten er trang. Som nevnt tidligere er det nødvendig med forbedret adkomst, og sykkelparkeringen bør utvides.



Stoppestedet Mariero

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	2 784	2 963	3 607
Arbeidsplasser	1 519	1 560	3 073

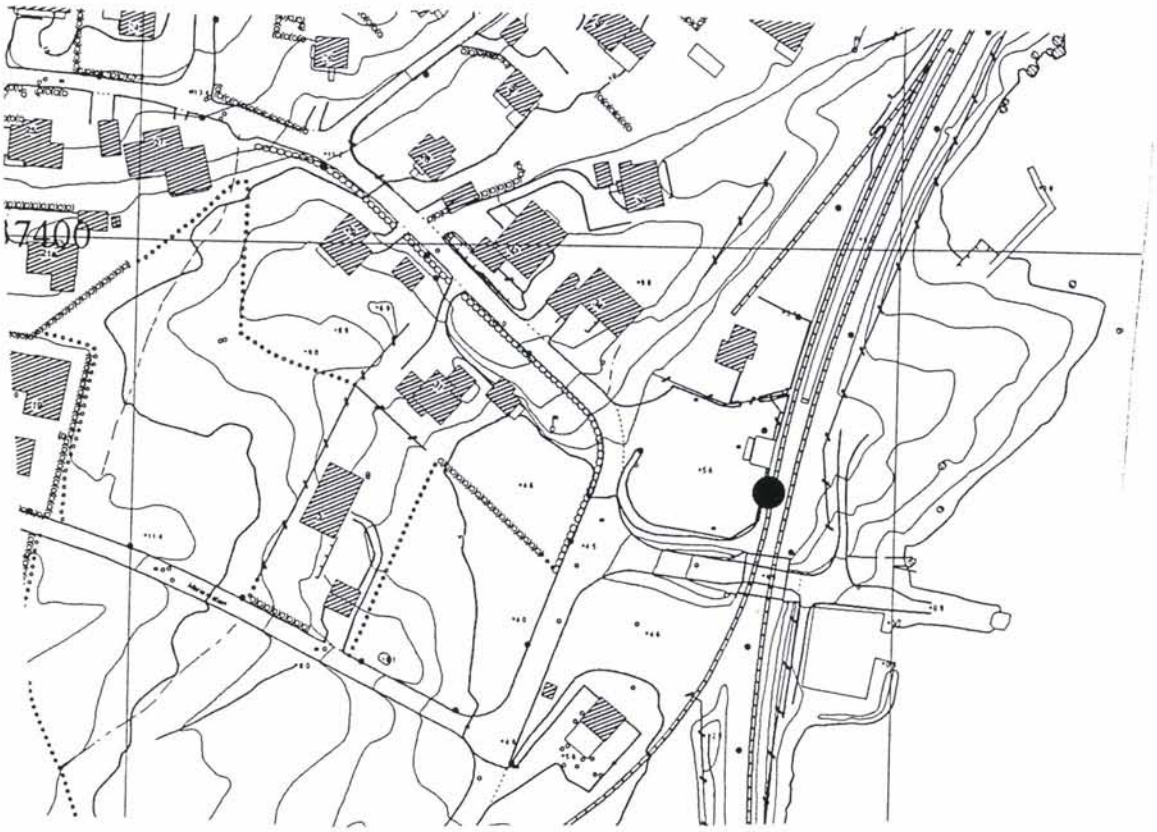
Kundegrunnlaget for dagens situasjon innen R=500 er i første rekke basert på eneboliger, men det finnes også en del næring her. Innen R=1000 er det mer næring og her er det også flermannsboliger. For framtiden blir det ansett at stoppestedet har et greit potensiale. I prognosene er det lagt inn høyere utnyttelse i næringsarealene.

Tilgjengeligheten til stoppet er for dagen situasjon bra. Man har en fin adkomst til stoppet for gående/syklende ned Marieroaleen, og for kjørende ned Breiflåtveien. Det er undergang under jernbanen. En antar at tilgjengeligheten også i framtiden vil være bra, forutsatt at linjene opprettholdes.

Opplevelseskvaliteten blir ikke ansett for å være den beste. Adkomsten ned Marieroaleen går gjennom et boligområde og er grønn og fin, mens Breiflåtveien er tilsvarende grå. Det er mye asfalt og lite grønt i sør-vestlig del av området, og det er mye trafikk i tilknytning til næringsvirksomheten i området.

Servicetilbudet totalt i området er meget bra (preget av detaljvarehandel), men mesteparten ligger utenfor R=500. En kan anta at servicetilbudet vil holde seg stabilt eller øke i framtiden.

For *stasjonsområdet* bør eksisterende stopp utvides og forbedres med mer sykkelparkering. Arealer til parkering (kort og langtids) bør vurderes.



Stoppestedet Vaulen

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	2 533	2 692	3 030
Arbeidsplasser	149	153	169

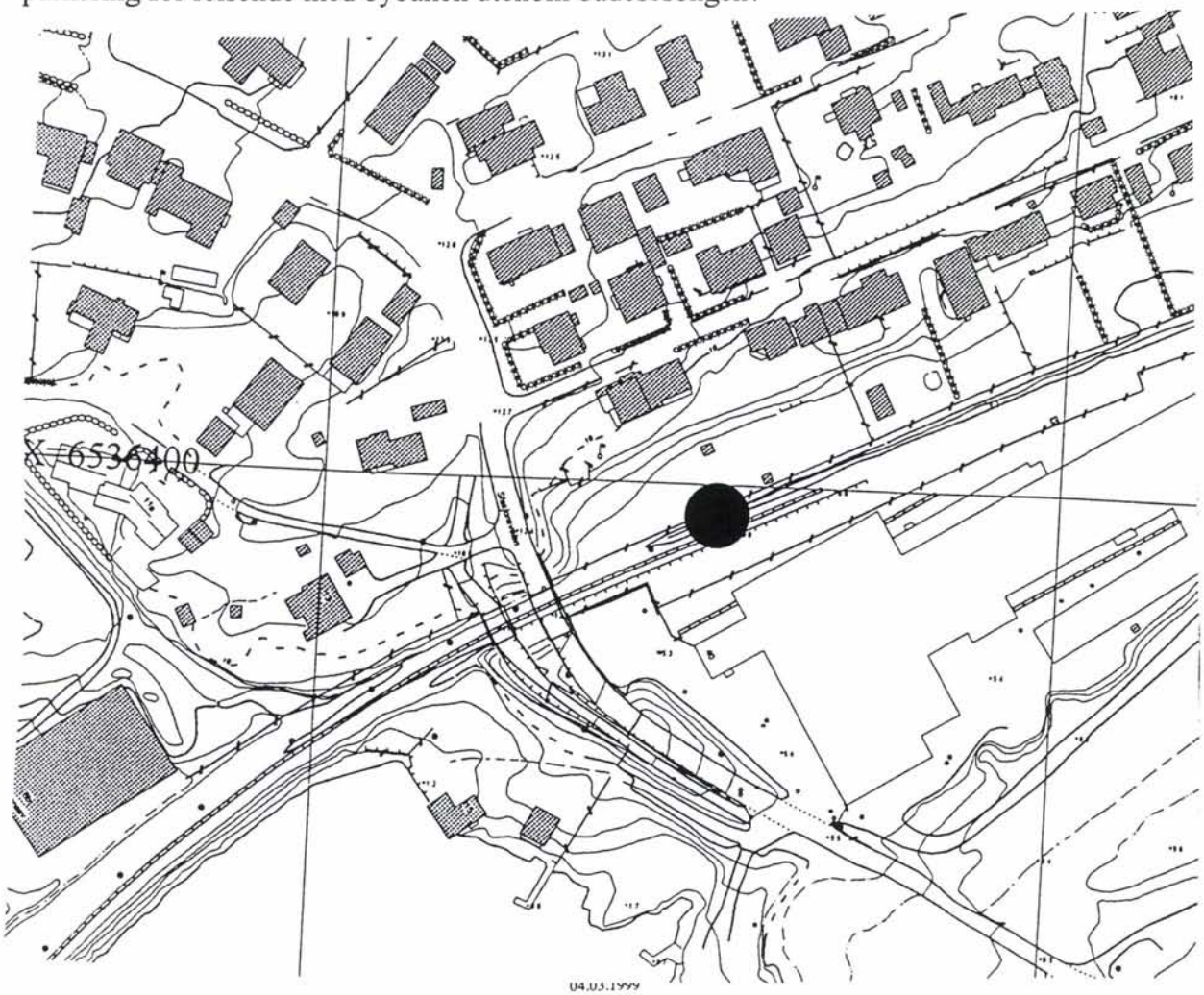
Området (både R=500 og 1000) er et eneboligstrøk som blir ansett å ha lite potensiale for fortetting. *Passasjergrunnlaget* på sommerstid vil også kunne baseres på tilreisende til Vaulen badeplass. Framtidig grunnlag vil kunne påvirkes av hva som skjer med Sørbø Trelast (mulig boligområde) og Hindal Gård (LNF-område, spesialområde for bevaring).

Tilgjengeligheten til stoppet er bra. Det er ok gang og sykkelforbindelse fra Rv 44. Det bygges nå ny undergang under Rv 44 mot Stasjonsveien. For framtiden er det en fordel om det blir opparbeidet skikkelig gang-/sykkelveg langs sjøen sørover mot Hinna.

Med tanke på *opplevelseskvalitet* i tilknytning til stoppet ligger Hindal Gård like ved, det samme gjør Vaulen badeplass (denne har p-problemer på varme sommerdager). Området er et typisk villaområde med mye grønt.

Servicetibudet innen området er ikke-eksisterende.

Stasjonsområdet er trangt og avhengig av riving av noe eksisterende bebyggelse. Det er noe usikkert hvor stort areal som trengs. Med tanke på beliggenheten i tilknytningen til Vaulen badeplass er det nærliggende å tenke seg at stoppet vil bli brukt mest i sommermånedene (sesongbasert; sommerstopp?). Mulighet for at p-plassene på badeplassen kan brukes til parkering for reisende med bybanen utenom badesesongen?



Stoppestedet Hinna sentrum

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	4 670	8 117	8 150
Arbeidsplasser	1 538	8 060	8 667

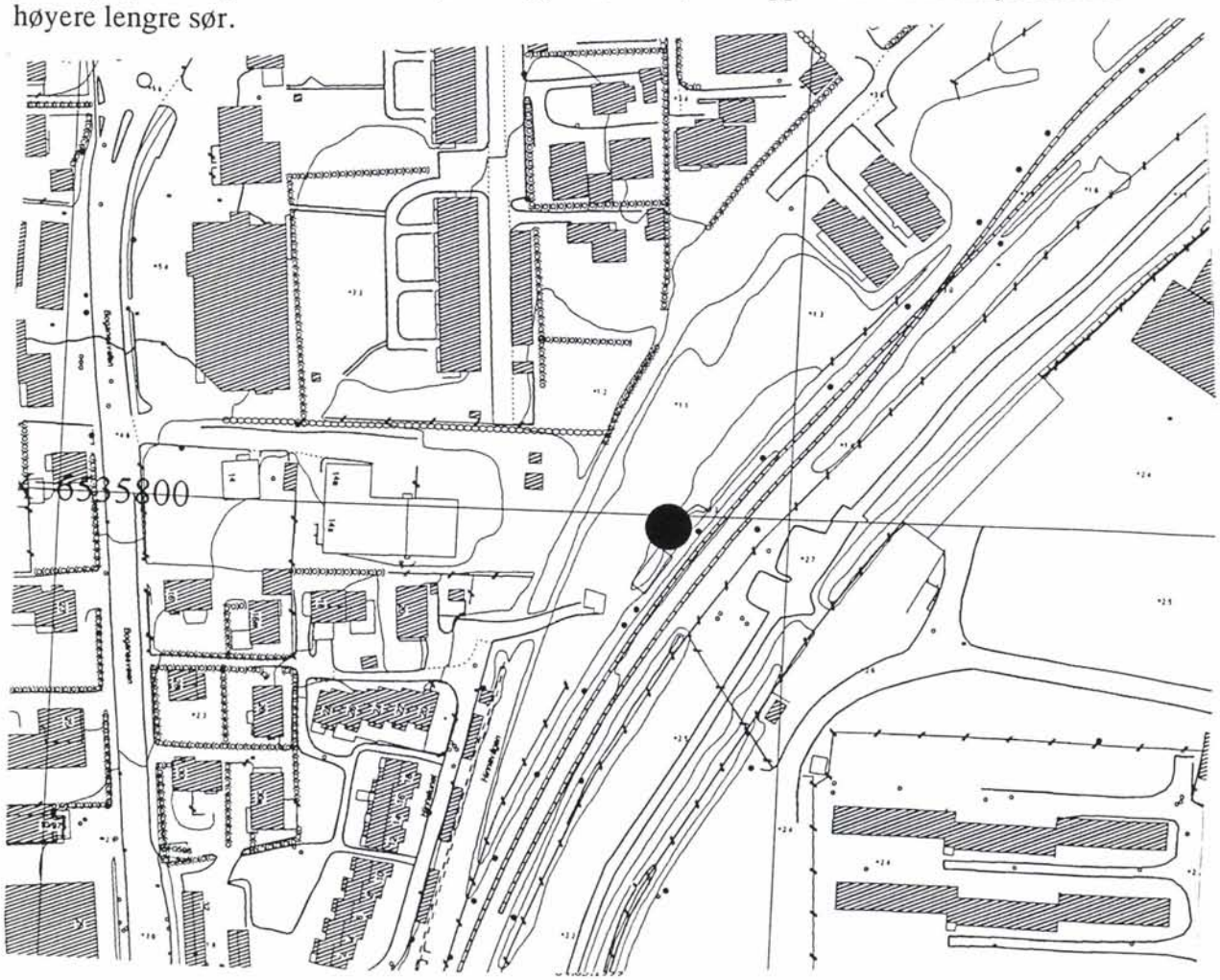
Stoppet ligger sentralt like ved Hinna sentrum og stoppet får dermed *passasjergrunnlag* både fra næring og boliger. Med tanke på den fremtidige Hinna/Jåttåvågutbyggingen har stoppet et stort potensielt kundegrunnlag. Det er innen R=1000 også stort potensiale både for omdisponering og fortetting.

Dagens *tilgjengelighet* er ikke den beste, det må nok opparbeides gang-/sykkelvegforbindelser opp til Rv 44 både i nord og sør, og det er nødvendig med undergang til Jåttåvågen. Terrengforholdene ligger godt til rette for en god tilgjengelighet.

Opplevelseskvalitet; Området består av blandet bygningsmasse med en del grønt og hageareal. Framtidens situasjon er avhengig av hva som skjer m.h.t Hinna/Jåttåvågutbyggingen.

Servicetilbudet per i dag er bra med butikker, post og bank. Framtidens situasjon er usikker og avhenger mye av hva som skjer m.h.t Hinna/Jåttåvågutbyggingen, og fremtidig plassering av Hinna bydelssenter.

Dagens *stasjonsområde* er gammelt og nedlagt. Vi har flyttet stoppet lengre sør, hvor eksisterende bebyggelse kan bli et problem (særlig for adkomstforholdene). Kanskje kan deler av dagens stasjonsområde benyttes til parkering (park and ride)? Mister en del av passasjergrunnlaget i nord ved å flytte stoppet sørover, men oppveies ved at utnyttelsen er høyere lengre sør.



Stoppestedet Jåttå

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	1 024	1 836	4 859
Arbeidsplasser	306	812	2 353

Vurderingene her er i hovedsak basert på forslag til reguleringsplan for Jåtten Øst.

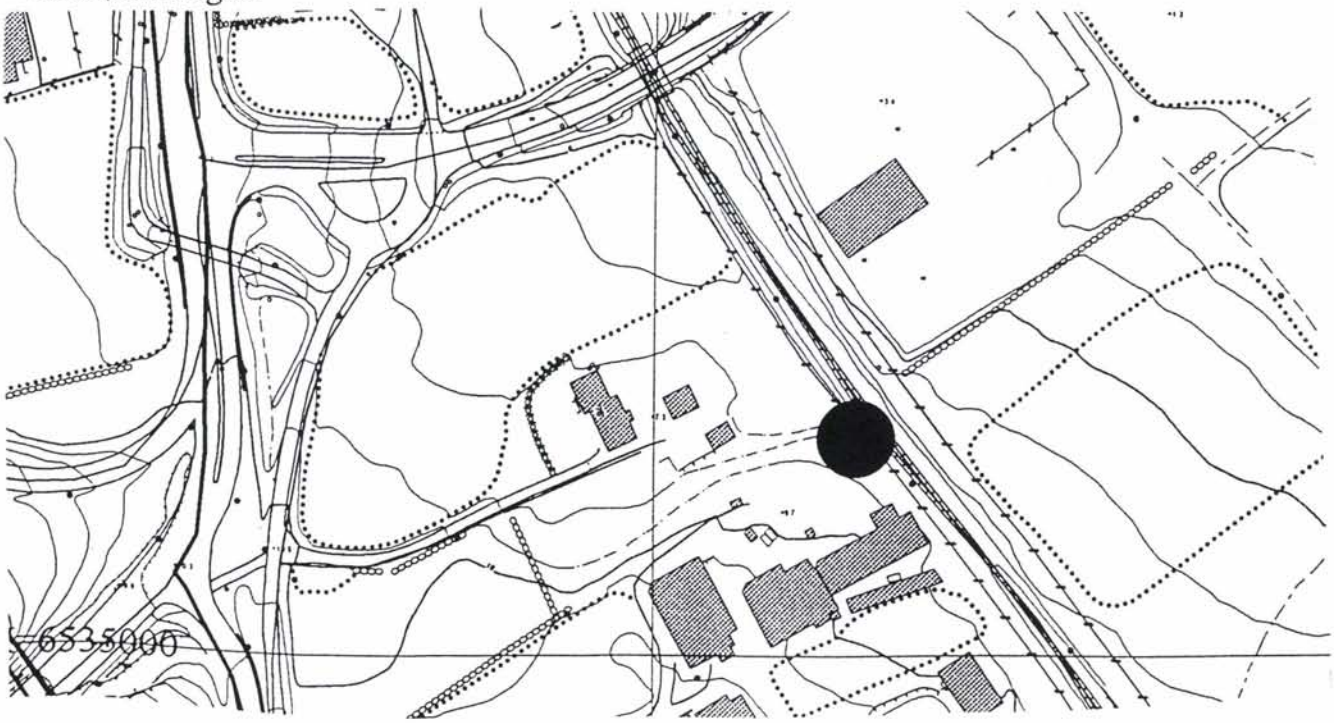
Dagens *passasjergrunnlag* er ikke stor. Grunnlaget for dette stoppet ligger i fremtidig større utbygging på Jåtten Øst (inkl.videregående skole). Det er per i dag mye ledige arealer og stort potensiale for både fortetting og omdisponering av eksisterende arealer. Det er planlagt større utbygging av bolig og næring i området, noe som vil gi et brukbart passasjergrunnlag. (All utbygging i Hinna/Jåttåvågen er lagt til Hinna Sentrumstoppet.....utgjør 3000/1600 bosatte og 6500/10000 bosatte.)

Tilgjengelighet; Undergang 300 meter fra tenkt stopp i sør, også undergang i nord. For framtiden er det planlagt ny undergang i sørenden av stasjonsområdet, og utbedring av undergangen i nord. Det er gode gang-/sykkelvegforbindelser og ok kjøreadkomst. Med tanke på R=1000 er det relativ flatt terreng. Ny undergang under Rv 44/Diagonalen vil gi tilgjengelighet vest for Rv 44. Det er gode gang/sykkelforbindelser. Området ligger sentralt til med gode forbindelse nord, sør og vestover. Kan være et aktuelt knutepunkt for buss over Diagonalen, mot Ullandhaug og Madla.

Områdets *opplevelseskvalitet* for dagens situasjon er ok, område er en grønn lunge i kommunen. Framtiden er avhengig av utbygningene som er planlagt i området.

Dagens *servicetilbud* innen R=500 er dårlig, mens det innen R=1000 dekkes av Hinna sentrum og det nye lokalsenteret som skal komme i Gauselbakken Nord. Den framtidige situasjonen er avhengig av utbyggingen (kan bli veldig bra).

Det eksisterer i dag ikke noe *stasjonsområde* på Jåttå, men det er ønskelig at dette stoppet blir lagt mest mulig sentralt i forhold til den nye store utbyggingen på Jåtten Øst og Hinna/Jåttåvågen.



Stoppestedet Gausel nord

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	940	3 950	4 155
Arbeidsplasser	32	183	183

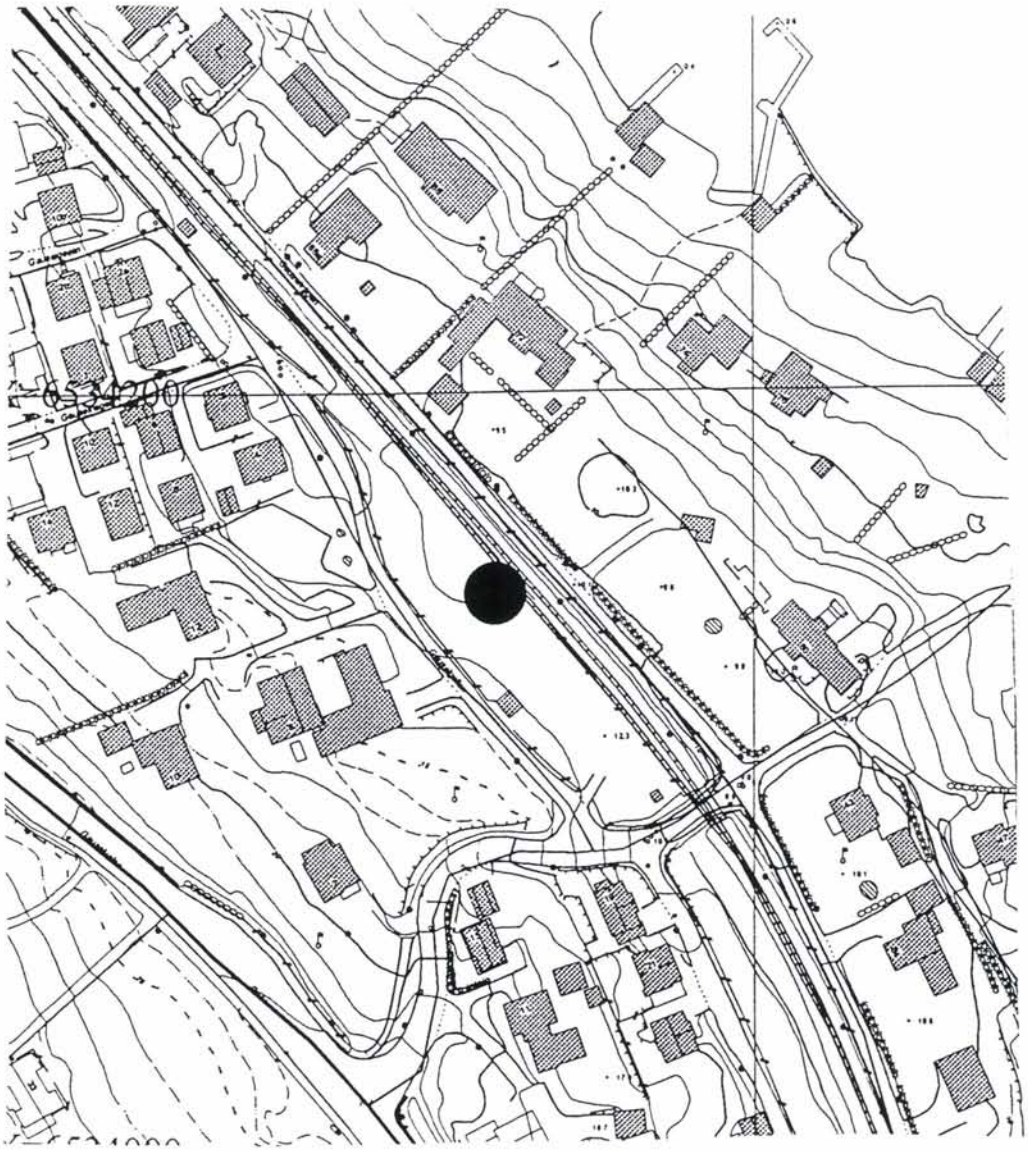
Dagens *passasjergrunnlag* er basert på boliger både innenfor R=500 og 1000. Det er planlagt større utbygging i området, noe som vil få betydning for potensielt kundegrunnlag. Det komme blant annet nytt senter i Gauselbakken Nord.

Tilgjengeligheten i forhold til dagen situasjon er ok. Det er undergang for bil og gang/sykkel 70 meter sør for stoppet og parallell veg både øst og vest. Det er også en undergang 400 meter fra stoppet i nordlig retning. Det er busstopp på Rv 44 bare 200 meter fra stoppet, noe som gir mulighet til omstigning til buss.

Opplevelseskvalitet; Dagen situasjon innefor R=500 er i hovedsak eneboliger. Innen R=1000 er det eneboliger og grønne friområder (Gauselskogen). I framtiden vil det bygges ut bolig og næring i deler av grøntområdene.

Dagens *servicetilbud* i området er dårlig. Det finnes et helse- og sosialsenter og noe næring innen R=1000. I framtiden er det som sagt planlagt nytt senter i området.

Det er per i dag ikke noe *stasjonsområdet* i området. Det kan følgelig være knapt med arealer.



Stoppestedet Gausel sør

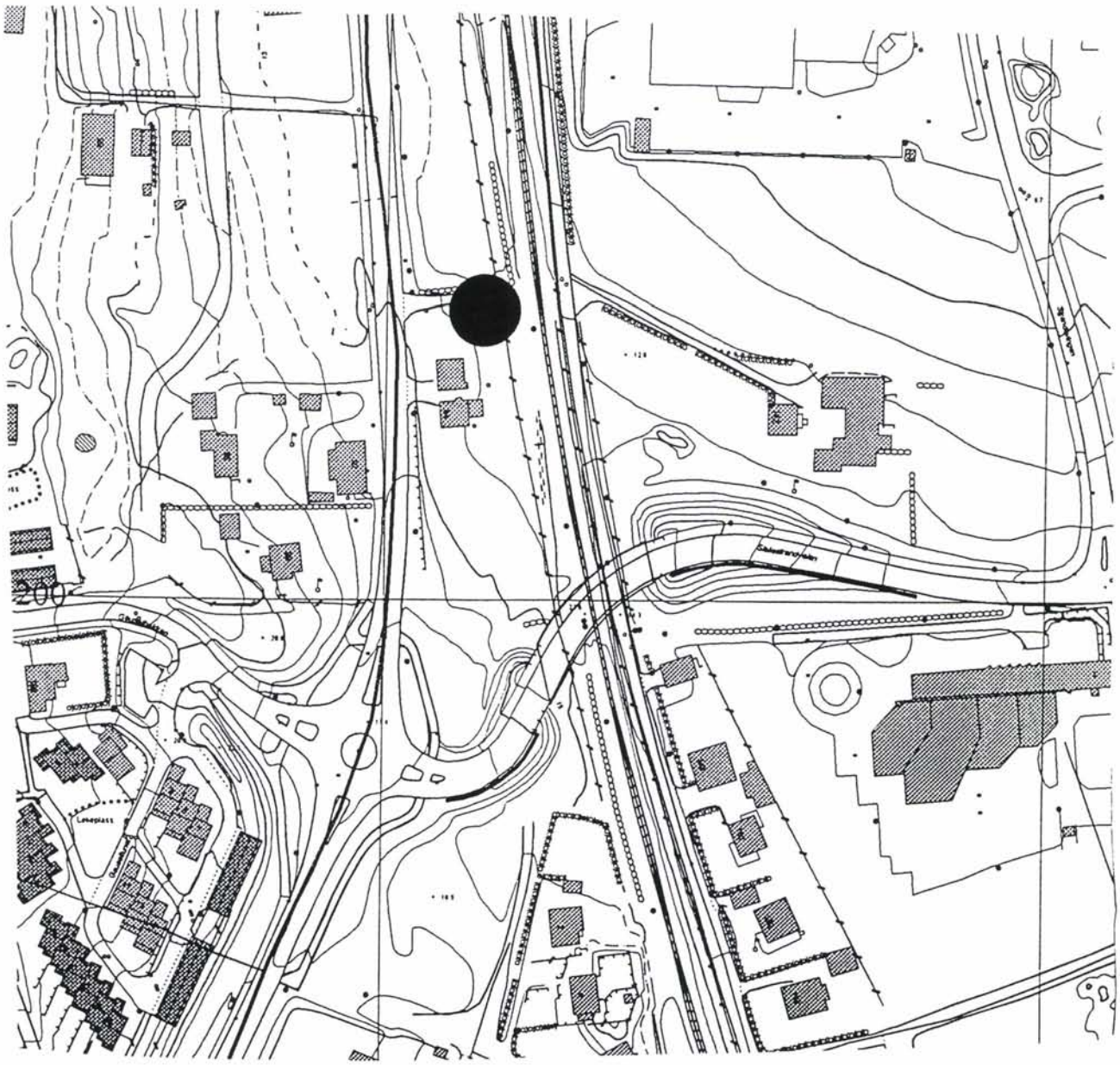
Passasjergrunnlag; Innen R=500 er det mye boliger. Frøystad gård (tett boligområde) ligger nord-øst for stoppet. Sør-øst for stoppet ligger store næringsarealer. Innen R=1000 er det store boligområder vest for Rv 44.

Tilgjengelighet til stoppet er ok. Det er bru sør for bil, samt gang/sykkeltrafikk. I nord er det gang/sykkel-undergang. Det går parallell gang/sykkelveg både øst og vest for området.

Opplevelseskvalitet; Området er blanding av et relativt nytt boligområde og et større næringsområde.

Servicetilbud er dårlig i området.

Skisser for *stasjonsområdet* er utarbeidet tidligere. Område er i "Kommunedelplan for Gausel" regulert til trafikk/stasjonsområde. Stoppet er aktuelt som knutepunkt for en arm mot Forus og Sola.



Stoppestedet Forus

Passasjergrunnlag; Det er en del ledig areal. Det er i dag en overvekt av næringsareal i området. Det er et større utbyggingsområde nord-øst for stoppet, Forusstranda Sør.

Tilgjengelighet; Det er en undergang i nord, 200 meter fra stoppet. Det er videre biladkomst fra begge sider samt tilgjengelig areal på begge sider av stoppet. I framtiden er det ønskelig at det blir anlagt gang/sykkelveg fra nord, sør og vest. Ellers er det busstopp på Gamleveien, og Rv 44 representerer en fysisk barriere mot vest.

Opplevelseskvalitet; Området har sjøkontakt og er et kombinert enebolig- og industriområde. Det er relativt grønt og frodig.

Servicetilbudet i området er dårlig, det er kun bolig og industri/kontorvirksomhet i området.

Stasjonsområdet eksisterer i dag, og er ca 200 x 50 meter.

Stoppested Gausel Nord og Forus er beregnet under ett og har følgende passasjerpotensiale innenfor 1 km radius:

	Dagens	Kommuneplanen	Tett
Bosatte	694	1 139	1 139
Arbeidsplasser	6 427	7 440	12 052

Oversikt over passasjerpotensialet ved 11 stopp:

Stoppested	Bosatte			Arbeidsplasser		
	Dagens	Kom. plan.	Tett	Dagens	Kom. plan	Tett
Vågen	4 024	4 090	4 090	11 804	12 034	12 034
Jernbanen	9 342	9 541	10 293	8 613	8 788	10 143
Strømsbrua	4 967	5 081	7 193	4 730	4 856	6 888
Hillevåg	3 520	3 629	5 296	4 365	4 500	6 267
Mariero	2 784	2 963	3 067	1 519	1 560	3 073
Vaulen	2 533	2 692	3 030	149	153	169
Hinna S	4 670	6 495	6 528	1 437	4 732	5 339
Jåttå	1 025	3 458	6 482	407	4 140	5 681
Gausel Nord	940	3 950	4 155	32	183	183
Gausel Sør	694	1 139	1 139	6 427	7 440	12 052
Sum	34 498	43 037	51 811	39 483	48 386	61 828

Avstand mellom stoppestedene ved 11 stopp[1]

Vågen - Jernbanen: ca 400 meter
Jernbanen - Strømsbrua: ca 1300 meter
Strømsbrua - Hillevåg: ca 750 meter
Hillevåg - Mariero: ca 1600 meter
Mariero - Vaulen: ca 1100 meter
Vaulen - Hinna sentrum: ca 1000 meter
Hinna sentrum - Jåttå: ca 850 meter
Jåttå - Gausel nord: ca 1000 meter
Gausel nord - Gausel sør: ca 850 meter
Gausel sør - Forus: ca 1200 meter

Det er ikke foretatt detaljerte vurderinger mhp behov for korttidsparkering, sykkelparkering, bilparkering og bussoppstilling i denne omgang. Araelbehovene per stopp er følgelig ikke avklart.

[1] Avstanden er målt i luftlinje. Målingene er tatt i ArcView og er basert på ca-plassering av stoppestedene.

4.2 Løsning med 6 stopp

En pakkeløsning med 6 stopp vil gi følgende passasjerpotensiale, basert på de samme forutsetningene som i pakkeløsningen med 11 stopp.

Stoppested	Bosatte			Arbeidsplasser		
	Dagens	Kom. plan.	Tett	Dagens	Kom. plan	Tett
Jernbanen	11 701	11 939	12 691	18 291	18 662	20 017
Strømsbrua	4 967	5 081	7 193	4 730	4 856	6 888
Hillevåg	3 520	3 629	5 296	4 365	4 500	6 267
Hinna S	4 670	6 495	6 528	1 437	4 732	5 339
Jåttå	1 024	3 458	6 482	407	4 140	5 681
Gausel	1 482	2 437	2 642	6 431	7 594	12 206
Sum	27 364	33 038	40 830	35 661	44 484	56 398

4.3 Løsning med 7 stopp

En pakkeløsning med 7 stopp vil gi følgende passasjerpotensiale, basert på de samme forutsetningene som i pakkeløsningen med 11 stopp.

Stoppested	Bosatte			Arbeidsplasser		
	Dagens	Kom. plan.	Tett	Dagens	Kom. plan	Tett
Jernbanen	11 701	11 939	12 691	18 291	18 662	20 017
Strømsbrua	4 967	5 081	7 193	4 730	4 856	6 888
Hillevåg	3 520	3 629	5 296	4 365	4 500	6 267
Mariero	4 200	4 504	5 486	1 519	1 560	3 073
Hinna S	4 670	6 495	6 528	1 437	4 732	5 339
Jåttå	1 025	3 458	6 482	407	4 140	5 681
Gausel	1 482	2 437	2 642	6 431	7 594	12 206
Sum	31 564	37 543	46 317	37 180	46 045	59 471

5. Vurderinger underveis, referert til grunnkretser

Mange grunnkretser, Paradis
40 % næring
60 % bolig

Grunnkrets	Boliger/dekar	Bosatt / bolig	TU	M 2 per ansatt
606	10	2	2	25
608	15	2	2	50
614	10	2	2	50

Begrunnelser: For å få et mest mulig variert område.

1723
Vi har lagt inn 3 boliger per dekar og 2,5 per bolig.

1723-2
Tallene som er lagt inn er lagt inn i forhold til at det skal være et stopp der. Hvis det ikke kommer et stopp, må vi legge inn lavere tall....

1729
Hinna/Jåttåvågen, 40 % næring og 60 % bolig, 8 boliger/dekar og TU på 2,0 for næring. En av mange mulige løsninger. Langt fra "fastit".

1731-3
Bør vi legge inn tallene fra reguleringsplanforslaget? Vi har brukt grove anslag basert på kommuneplanen og TU på 1,0 og 25 m 2 per arbeidsplass..

1803
Får for lave nye tall for arbeidsplasser ved å legge inn TU på 0,5 og 50 m2/ansatt
Hva er realistisk her? Har foreløpig valgt å legge inn generell vekst istedet.

1809
Får for lave nye tall for arbeidsplasser ved å legge inn TU 0,7 og 25 m2/ansatt
Hva er realistisk her? Har foreløpig valgt å legge inn generell vekst istedet.

1904
40 % bolig og 60 % næring, TU=0,7 og 100 m2 per bolig.Trenger tilbakemelding på dette.

Følgende stoppesteder er foreslått valgt bort:

Stoppene på Lyngnes utelukket pga dårlig grunnlag, dårlig adkomst og lav utnyttelse med et dårlig potensiale for økt utnyttelse uten større saneringer.
Urealistisk med sommerstopp?

For Hinna er det vurdert flere alt. lokaliseringer. Justering av disse vil være mulig. Viktigst vil være adkomstforholdene og avstand til neste stopp, samt kobling mot Jåttåvågenutbyggingen..

6. Vedlegg arbeidsprogram TRIPS

Referansealternativet:
Referansealternativet er kvalitetssikret opp mot tellinger på dagens jernbane.
TRIPS: A00-1995 m/4-felts motorveg til Stangeland

Alternativer:

Alt. navn.	År	Arealbruk	Vegnett	Koll.tilbud
Referanse A00	1 995	Dagens	Dagens	Dagens
K10	2 010-25	Kommuneplanen	TP-NJ	Dagens
K11	2 010-25	Kommuneplanen	TP-NJ	Ny pakke
T11	2 010-25	Tett	TP-NJ	Ny pakke
T10	2 010-25	Tett	TP-NJ	Dagens

Kommentar til år:
Pga at vi ikke har tatt utgangspunkt i et utbyggingsprogram men istedet tatt utgangspunkt i ledige/potensielle arealer er det vanskelig å sette en tidshorisont. Gir mer et bilde av en mulig framtidig situasjon hvor arealene langs bybåndet er godt utnyttet.

Arealbruk

Dagens = Det som allerede ligger definert som dagens i TRIPS 1995
Kommuneplanen = Vår prognose for kommuneplanen, i TRIPS skalert opp til samme nivå som for tett prognose
Tett = Vår prognose for en tett utvikling, høy utnyttelse av arealene langs bybåndet.

Vegnett
Dagens = Som dagens i i1995 men med 4-felts motorveg til Stangeland
TP-NJ = følgende prosjekter:

E39 Kryss Forus-Nord
E39 Smiene - Dusavika
E39 Kryssutbedring Randaberg
Rv 509 Sømmevågen, Araberget/Skiljaberget
Rv 510 Solasplitten
Rv 427 Storhaugtunnelen
Rv 13 Hove-Vatnekrossen
Rv 44 Stangeland-Skjæveland
Rv 44 Norestraen

Kollektivtilbud

Dagens = som det ligger i dagens (1995) TRIPS-modell, men med korreksjoner for dagens jernbanetilbud sørover
Ny pakke = det som GH nå koder opp (må beskrives her)

NB

VEDLEGG
Egen perm med TRIPS-koding

Sonedata
Vegnett
Kollektivnett

Egen perm med detaljer fra prognosene

7. Kildeanvisninger / litteraturoversikt

Senterstruktur - En utredning med fokus på bydelssentre, KBU 1996

Trehusbyen - de sentrumsnære boligområder, Arkitektur og byplan, Arkitektbutikken,1998

Paradisområdet - steds- og landskapsanalyse, Arkitektbutikken,1998

Tetthet i boligområder, KBU, 1994

Hinnaområdet - en grunnlagsutredning for regulering, OPA, KBU, 1996

Kommuneplanens arealdel, 1998-2009, høringsutkast, KBU, 1997

Framskrivninger for Stavanger (for perioden1997-2009), KBU, 1997

Kommuneplanmeldingen 1998-2007, KBU 1996

7.1 Arc View filer

Transportplanavdelingen
Bybane-prosjektet
Arbeidsnotat ArcView
Cecilie Danielsen Skare.

Jeg har laget to prosjekt som presenterer filene. Det ene heter '**totbyb.apr**' og viser hele kommunen. Her er det et view. Det andre heter '**Bybane.apr**' og har 10 view - et for hvert stoppested.

Jeg har nå lagt alle filene (pr 19.09.98) inn på Julie sitt område på U. Filene ligger også på c: på Marit Storli sin maskin.

Avstandsirkler;

Databasen til shape-filen inneholder radius, antall ansatte innenfor radiusen, antall bosatte innefor radiusen og det samlede antall ansatte og bosatte.

- Avforus: Avstand fra stoppestedet på Forus. Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avgaus: Avstand fra stoppestedet På Gausel. Radiusen er 500, 1000 og 2000 meter.
- Avhil: Avstand fra stoppestedet Hillevåg.Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avhinna: Avstand fra stoppestedet på Hinna. Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avjåttå: Avstand fra stoppestedet på Jåttå. Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avlyng: Avstand fra stoppestedet på Vaulen. Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avmari: Avstand fra stoppestedet på Mariero. Radiusen er 500 og 1000 meter.
- Avsent: Avstand fra stoppestedet ved Byterminalen. Radiusen er 500, 1000 og 2000 meter.
- Avstrøm: Avstand fra stoppestedet ved Strømsbroen. Radiusen er 500 og 1000 meter.

- Avvåg: Avstand fra stoppested i Vågen. Radiusen er 500, 1000 og 2000 meter.

FREMGANGSMÅTE FOR Å LAGE SELVE SIRKLENE:

NB! Du bør ha laget stoppestedene først slik at du har et utgangspunkt for hvor radiusen skal trekkes fra!

- Åpne et View med vann/land, stoppested (arbeidsplasser , bygg + veier kan være kjekt å ha med, men trenger ikke være aktive). Zoom deg inn til 'passe avstand' med hensyn til stoppestedet, det er ikke nødvendig å ha kartet i full størrelse.

1. '**New theme**'; '**Poligon**'.
2. Gå inn i '**Ledgen editor**' og velg omriss størrelse **2**.
3. Velg tegneverktøyet som tegner **sirkler**. Har dessverre ikke funnet ut hvordan jeg automatisk tegner opp rett radius, så dette må gjøres manuelt. Mira antok at det var mulig å få det til, men visste ikke hvordan. Velg *stoppestedet* som utgangspunkt og trekk opp ønsket radius. Gjenta prosessen for andre andre radiuser knyttet til samme stoppested.
4. '**Theme**'; '**save edits**'.
5. Marker den nye filen og gå inn i tabellen ('**open theme table**'). Attributt-filen inneholder nå et 'field', nemlig 'shape'.
6. '**Edit**'; '**add field**'.
7. I '**Field definition**' skriver du *avstand* , trykk ok.
8. Gjenta punkt 6 og 7 til du har fått med *ansatte, bosatte* og *totalt.*
9. '**Edit**', '**Add record**', eventuelt **ctrl + a**. Samme antall som du har tegnet opp sirkler. Feks to sirkler = to 'records'.

Du har nå en tom tabell.

10. Gå tilbake til Viewet.
11. Marker filen som inneholder **ANTALL ANSATTE**. Jeg har brukt Ansatte96.shp.
12. '**Theme**'; '**Select by theme**'. Her er det to felt. Begynn med det nederste feltet, her velger du **STOPPESTED**-filen din. I det øverste feltet ('**select features...**') velger du '**are within distance of**'. I det feltet du får opp nå skriver du inn den *minste* radiusen du har tegnet opp. Trykk så '**new set**'.

NB! Kontroller at rett fil er markert i det øverste feltet!!!

På kartet vil nå de arbeidsplassene som er innenfor den radiusen du valgte være markert.

13. Gå inn i tabellen igjen. En del av den skal nå være gul.
14. Trykk '**ant_ansatte**' feltet øverst i tabellen. NB! Ikke trykk i selve tabellen, da vil de markerte radene forsvinne!!!! Dvs du må gjøre 11 + 12 en gang til...
15. '**Field**'; '**Statistics**' - Dette tar nok litt tid.

Sum: Dette er det totale antall arbeidsplasser innenfor den definerte radiusen.

Count: Antallarbeidsgivere.

Noter på et papir disse tallene. Det er sum du vil ha inn i radius-tabellen, men det andre tallet kan også være 'kjekt å ha'.

16. Gjenta 12 - 15 til du har fått med alle radiusene. Det er viktig at du begynner med minste radius og jobber deg utover. På radius to og tre kan du ta '**add to set**' i stedet for 'New set'.
17. Skriv tallene inn i tabellen. Dette gjøres ved at du går inn i tabellen, og går på '**Table**';'**start edit**'. Deretter velger du '**Edit**'-pilen. Skriv inn tallene og så '**stopp editing**'.

NB! Husk å stå i et felt som du ikke har skrevet i når du lagrer. Hvis ikke blir ikke det feltet du står i lagret!

Stoppesteder;

Databasen til shape-filene inneholder ingen informasjon utover at stedet er et punkt. Dette kan endres når en bestemmer seg for den eksakte beliggenheten til stoppestedet.

- Forstopp: Forus
- Gausstopp: Gausel
- Hilstopp: Hillevåg
- Hinstopp: Hinna
- Jåttåstopp: Jåttå
- Lyngstopp: Vaulen
- Maristopp: Mariero
- Strømstopp: Strømsbroen
- Vågstopp: Vågen
- Sentstopp: Byterminalen

FREMGANGSMÅTE FOR Å LAGE FILEN;
1. '**New theme**'; '**Point**'. Lagre filen der du vil ha den.
2. Velg punkt som tegneverktøy. sett punktet der du er. Trykk '**Stop editing**'.

Du har nå et punkt. Dett er ikke koordinatfestet. Det går an å legge inn informasjon i tabellen på samme måte som beskrevet under punktet om avstandssirklene.

Annet;
- Byarb: Denne filen markerer alle arbeidsplassene i Stavanger. Informasjon i database-filen er blant annet antall ansatte, grunnkrets og adresse. Tallene er de samme som i 'arbeid96'-filen.

Denne filen har jeg kopiert fra Arbeid96. Det gjorde jeg på følgende måte;
1. Marker filen inne i Viewet.
2. '**Edit**'; '**Copy theme**'; '**Paste**'.
Du har nå fått opp en copi av filen på listen over filer.
3. '**Theme**'; '**Convert to shapefile**'. Velg hva du vil kalle filen og hvor du vil legge den. Du vil nå få spørsmål om du vil legge filen til viewet ditt, svar ja. Du kan nå lempe ut orginalen og kopien og fortsette å jobbe med den nye utgaven av filen din.
Det er ganske greit å kopiere et 'theme' om du vil legge inn ny info i en fil, og ikke vil (eller har tilgang til) å forandre den eksisterende databasen.

Du kan også velge å lage en database med et utvalg av de feltene og verdiene som finnes i en eksisterende tabell. Da går du først inn i viewet og velger ut de filen du vil ga via '**select by theme**'. Du kan også gjøre det manuelt med å gå inn i tabellen om det er få 'records' du vil ha. Det finnes en 'find'-funksjon i programmet (kikkerten) , men den er utrolig lite flink til å finne fram, og fungerer såvidt jeg har forstått bare på bokstaver og ikke på tall. En mulighet er å markere det feltet du leter i, og så bruke sorterings-funksjonen under 'Field' Da vil du for eksempel få grunnkretsene i rekkefølge eller adresser alfabetisk. Det er da lettere å finne de radene man er ute etter(Ev. det går an å bruke en kombinasjon av disse to letemåtene). Når du har markert alle de ønskede radene går du ut i Viewet igjen og gjør punkt 1-3. Du vil nå bare kopier akkurat de radene du ville ha med. Slik slipper du feks å få med arbeidsplasser som ligger utenfor det området du primært er interessert i . Om du ikke ønsker noen 'fields' er det bare å markere dem i tabellen etter at du har kopiert themet, og da '**delete field**'.

- Grbyb: Inneholder bl.a følgende info;- *Obj*: nummer på grunkrets.
- *Fomengd*: Folkemengde pr 1.1.97 (a).
- *Bosatt*: Boligmasse pr 1996 (b).
- *Gsnitt*: a/b = Gjennomsnittlig bosatte pr bolilig.

- *Sum_ant_an*: Antall ansatte pr gr.kr.
Tallene er tatt fra filen 'arbeid96'.

Det jeg har lagt til i denne tabellen er folkemengde, antall boliger, gjennomsnittet og summen av ansatte pr grunnkrets. Opskriften er som følgende;

Folkemengde;
Jeg har hatt tallene på papir og skrevet disse inn for hånd. Dette er unødvendig mye arbeid om tallene finnes på data, men hvordan de overføres har ikke jeg peiling på, og for meg tok det kortere tid å skrive tallene inn manuelt.
1.Jeg kopierte filen som heter '**Gkrets**' til en egen shapefil og la inn inn nytt felt som jeg kalte fomengd. (Hvordan alt dette gjøres går det fram av forklaringene under de andre filene jeg har laget).
2.Deretter sorterte jeg tabellen; '**Field**'; '**Sort...**' og skrev inn folkemengdetallene der de hørte hjemme.

Tilsvarende er gjort for *antall boliger. Gjennomsnittet* har jeg også regnet ut manuelt. Det finnes en '**Calculate**'-funksjon men den fikk jeg ikke til å virke, da jeg har for lite minne på maskinen til at den makter å arbeide med så mye data.

Sum antall ansatte;
- Gå inn i tabellen som inneholder antall ansatte. Trykk på 'grunnkretts'.
- Summary; Field: Antall ansatte
  Summsize by: sum
  'add'; 'ok'.
- Du får nå en tabell som viser antall ansatte per grunnkrets.

Denne tabellen viser at registeret for antall arbeidsplasser ikke er helt 100% korrekt. Det er for eksempel 29 arbeidsplasser med tilsammen 327 ansatte som ikke hører til under noen grunnkrets. Et annet problem er at noen av grunnkretsene har fått ulike nummer, for eksepel krets 101 som finnes under både som 101 og 0101, og derfor er registrert som to ulike grunnkretser. Av denne grunn måtte jeg printe ut tabellen og skrive tallene inn for hånd. Om man sorterer tabellen etter grunnkretsnummer før den skrives ut, og deretter gjør det samme med den filen man skal skrive tallene inn i, er det ingen uoverkommelig jobb.

- Skole3: Filen viser punktplassering av videregående skoler i Stavanger.
  Filen inneholder følgende info; - Navn
  - Besøksadresse
  - Grunnkrets
  - Antall elever
  - Antall ansatte
  - Type undervisning
- skoleby: Filen innneholder samme informasjon som 'skole3', men har i tillegg med private skoler og høyrer utdannelse i Stavanger.

For å lage disse filene har jeg gått inn i tabellen for arbeidsplasser og funnet de radene som gjelder skoler/utdannelseinstitusjoner. Jeg hadde på forhånd ved hjelp av skolekontoret og

telefonkatalogen funnet ut hvilke jeg skulle lete etter. Etter hvert som jeg fant dem i arbeidsplassdatabasen, merket jeg dem av.
Deretter kopierte jeg filen og alge meg en ny shapefil.

- I Viewet merkes det themet som skal kopieres, her arbeidsplasser.
- Edit; Copy theme; Paste
- Theme; Convert to shapefile.

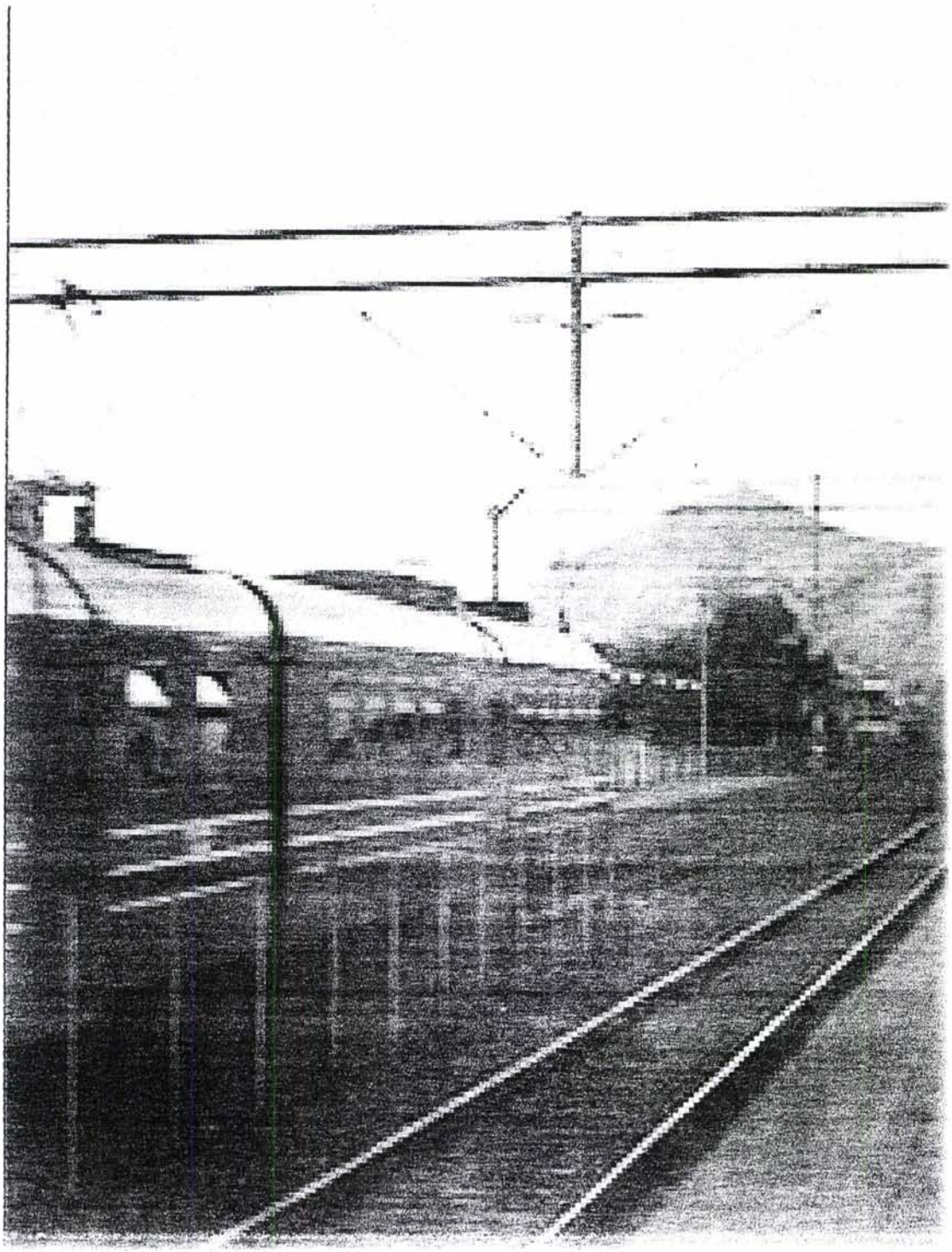
I den nye filen har jeg lagt inn felt med antall elver per skole.

Bybane

Arealbruk og passasjerpotensial i Sandnes

SANDNES KOMMUNE
Byplan

Stvg. grense - Ganddal med/ uten tracé om Forus



April -99

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING

Rapporten er et innspill til pågående bybaneprosjekt. Vi skal synliggjøre potensialet langs bybanen gitt egendefinerte forutsetninger. Prosjektet skal avdekke om det er stort nok passasjergrunnlag for å rettferdiggjøre investeringer knyttet til etablering av dobbeltspor på strekningen mellom Ganddal og Stavanger som første etappe i en framtidig bybane. Samtidig skal det gi oss en pekepinne på hvor tett arealene i nærområdene til holdeplassene må utnyttes for å oppnå en samfunn- og bedriftøkonomisk nytte av prosjektet.

Rapporten er en oppsummering av kommunens arbeid med arealbruk og passasjergrunnlag i bybaneprosjektet. Den viser befolknings- og arbeidsplasspotensialet innenfor nedslagsfeltet til de aktuelle traséene og for hver stasjon ut fra foreslått arealbruk. Det er definert forutsetninger for arealutviklingen knyttet til bolig- og næringsutvikling, grøntstruktur, landbruksområder, havnevirksomhet, og ny RV44. Muntlig beskrivelse av passasjergrunnlag, tilgjengelighet til stasjonsområdet, opplevelseskvalitet, avstand i forhold til andre stopp og utforming av stasjonsområdene er vist for alle vurderte stasjonslokaliseringer i vedlegg 5. Arealvurderingene er utført av Gro Karin Hettervik og Svein Erik Røed fra plan og Bergljot Anda, trafikk i perioden høst -98/vinteren -99. Sistnevnte har oppsummert resultatene.

2. METODE FOR Å FRAMSKAFFE AREALDATA OG PASSASJERGRUNNLAG

2.1 Registrering av areal og vurdering av potensial

Vi har foretatt en grov kartlegging av arealene innenfor influensområdet R=500 og R=1000m og båndet langs banen (grunnkretser). Ut fra eksisterende situasjon, kommuneplanen, befaringer og gitte forutsetninger, har vi foretatt en avgrensing av områder som vi i framtiden tror vil framstå ensartet. Ut fra områdets beliggenhet, størrelser, karakter etc. har vi foreslått formål, type virksomhet, tetthet, fortetting, omdisponering osv. Størrelsen på hvert areal er målt med planimeter og registrert, tetthet (boliger/dekar, m2/bolig, m2/ansatt, type virksomhet osv.).

For næringsarealene har vi anslått bebygd areal, foreslått byggehøyde (etasjer) og antall m2/ansatt ut fra type virksomhet. Ved blandet formål har vi samme framgangsmåte som for næringsområdene. Næring er stort sett lagt til første etasje, boliger resten. Hver boenhet er anslått 100 m2/bolig. Antall etasjer varierer mellom 2 og 5.

<u>Kokebok:</u>

Bolig
- finne tomteareal
- trekke fra 20 % til infrastruktur i eks. boligområder
- anslå utnyttelsesgrad/antall boliger per daa
- hente antall bosatte per bolig fra bydelen/like prosjekt
- antall bosatte

Næring
- finne tomteareal
- trekke fra 20 % til infrastruktur
- anslå utnyttelsesgrad
- foreslå antall etasjer
- anslå antall arbeidsplasser per daa eller m2/arb.plass avhengig av type næring
- antall arbeidsplasser

Blandet formål
- finne tomteareal
- trekke fra infrastruktur
- foreslå tomteutnyttelse
- fordele formål på antall etasjer
- anslå antall arbeidsplasser per da eller m2/arb.plass avhengig av type næring
- 100 m2/bolig
- antall bosatte og arbeidsplasser

2.2 Utviklingsalternativer

Vi har utarbeidet prognoser for to mulige framtidssituasjoner der den ene er basert på kommuneplanen 2010 og den andre på prinsippet om utvikling og fortetting i båndbyen.

Dagens situasjon
Tallene viser hvilket potensial vi ville hatt dersom den stod ferdig i dag (1998). Befolkningsdataene (1997) kommer fra folkeregisteret, arbeidsplassdataene fra TRIPS (1996).

Kommuneplan 2010
Tallene er justert i forhold til forventet vekst, kjente prosjekt fra utbyggingsprogrammet er lagt inn (KP2010 høy prognose). Arbeidplassdata er ikke lagt inn i kommuneplanen.

Vekst
Prognosen illustrerer befolknings- og arbeidsplasspotensialet dersom kommunen er villig til å legge opp til en høyere og mer konsentrert utnyttelse av arealene. Her er det lagt inn intensiv utnyttelse til bolig- og næringsutvikling og til dels annen arealbruk enn innenfor båndet i dag. Det forutsettes fortetting i sentrumskjernen og i eks. bolig- og næringsområder, omdisponering både av bolig- og næringsarealer, utbygging av ledige utbyggingsareal, nye utbyggingsområder i landbruksområder - alt innenfor nedslagsfeltet. Tidshorisoneten er udefinert. Utviklingsalternativene er derfor ikke direkte sammenlignbare.

Prognosene er kjørt i Kompass. Antall bosatte per bolig er hentet fra tilsvarende kompleks i samme bydel eller andre steder i kommunen. Antall bosatte per bolig varierer mellom 2 og 4 avhengig av type bolig og bydel.

Dataene er bearbeidet og resultatene sortert på:
⇒ Befolkning
⇒ Arbeidsplasser
⇒ Skoler

fordelt på:

- Grunnkretsene innenfor influensområdet (vedlegg 1)
- Influensområde R=1000m (vedlegg 2)
- Begrenset influensområde pga. overlapp (vedlegg3)

2.3 Forutsetninger

Forutsetningene er tilpasset lokale behov. Tabellen under viser utnyttelsesgradene for de ulike formålene.

	R <= 500 m	500 m < R < 1000 m
Eksisterende boligområder	2 boliger/dekar (nettotomt)	2 boliger/dekar (nettotomt)
Nye boligområder		
• eneboliger	3 boliger/daa (bruttotomt)	2 boliger/daa (bruttotomt)
• rekkehus/flermannsboliger	3-5 boliger/daa	2-3 boliger/daa
• blokker	4-10 boliger/daa eller 100 m2/bolig	100 m2/bolig
Sentrum	90 < tu < 160 % , 25-50 m2/ans., 100 m2/bolig	tu <= 150 %, 25-50 m2/ans, 100 m2/bolig
Blandede formål		
• lav utnyttelse (lager, industri)	100 m2/bolig, 75-100m2/ans.	100 m2/bolig, 75-100m2/ans.
• middels utnyttelse kontor ol.	100 m2/bolig, 50 -75 m2/ans.	100 m2/bolig, 50 -75 m2/ans.
• høy utnyttelse (kontor, service)	100 m2/bolig, 25-50 m2/ans.	100 m2/bolig, 25-50 m2/ans.
Næring		
• lav utnyttelse (lager, industri)	75-100m2/ans.	75-100m2/ans.
• middels utnyttelse kontor ol.	50 -75 m2/ans.	50 -75 m2/ans.
• høy utnyttelse (kontor, service)	25-50 m2/ans.	25-50 m2/ans.

I eksisterende boligområder vil 20 % gå med til infrastruktur etc. Det er mulig å få til en fortetting i alle enebolig- og rekkehusområder. Fortetting i sentrum kan gi svært høy utnyttelse. Tettheten innenfor R=500 meter varierer ut fra beliggenhet, boform og utnyttelse. Det forutsettes høyere tetthet enn i kommuneplanen dersom det ikke foreligger utbyggingsavtale. Ledige landbruksarealer innenfor influensområdet vurderes egnet til boligbygging. Sanering er ikke vurdert. Ingen utbygging vest for ny RV44-trasé.

ABC-prinsippet er lagt til grunn for vurderingene av næringspotensialet. Dette innebærer endel omdisponeringer i forhold til i dag (publikumsattraktiv virksomhet/-service og/eller tett boligstruktur). Arealkrevende virksomheter er foreslått erstattet med høy intensiv og lite arealkrevende aktiviteter f.eks. trevirksomhet erstattet med kontor. Enkelte næringsbygg er foreslått omdisponert til bolig evnt, kombinasjon bolig/næring. Arealbehovet er vurdert til mellom 25-100 m2 per arbeidsplass ut fra plassering, type virksomhet, avstand til stasjonen og annen bebyggelse.

Eksisterende skoler er forutsatt opprettholdt som i dag. Det er ikke ekstra potensial i etablerte skoleområder. Ny barneskole er lagt ved Lundehaugen vgs, ny videregående i Vågenområdet.

Det forutsettes at eksisterende grøntlunger skal bevares evnt. styrkes i forhold til i dag. Det skal legges tilrette for nye forbindelse i og til nye boligområder (for å frigjøre større grøntarealer vil dette kreve høyere utnyttelse i deler av arealene selv om det kreves 2 boliger/dekar).

Kontakten mot Gandsfjorden opprettholdes der mulig.

Havnevirksomheten skal opprettholdes. Kombinert virksomhet vil gi mindre fleksibilitet enn i dag. Havneområdet framstår derfor som lite attraktivt mht. mer intensiv virksomhet.

3. AKTUELLE STOPPESTEDER - POTENSIALE

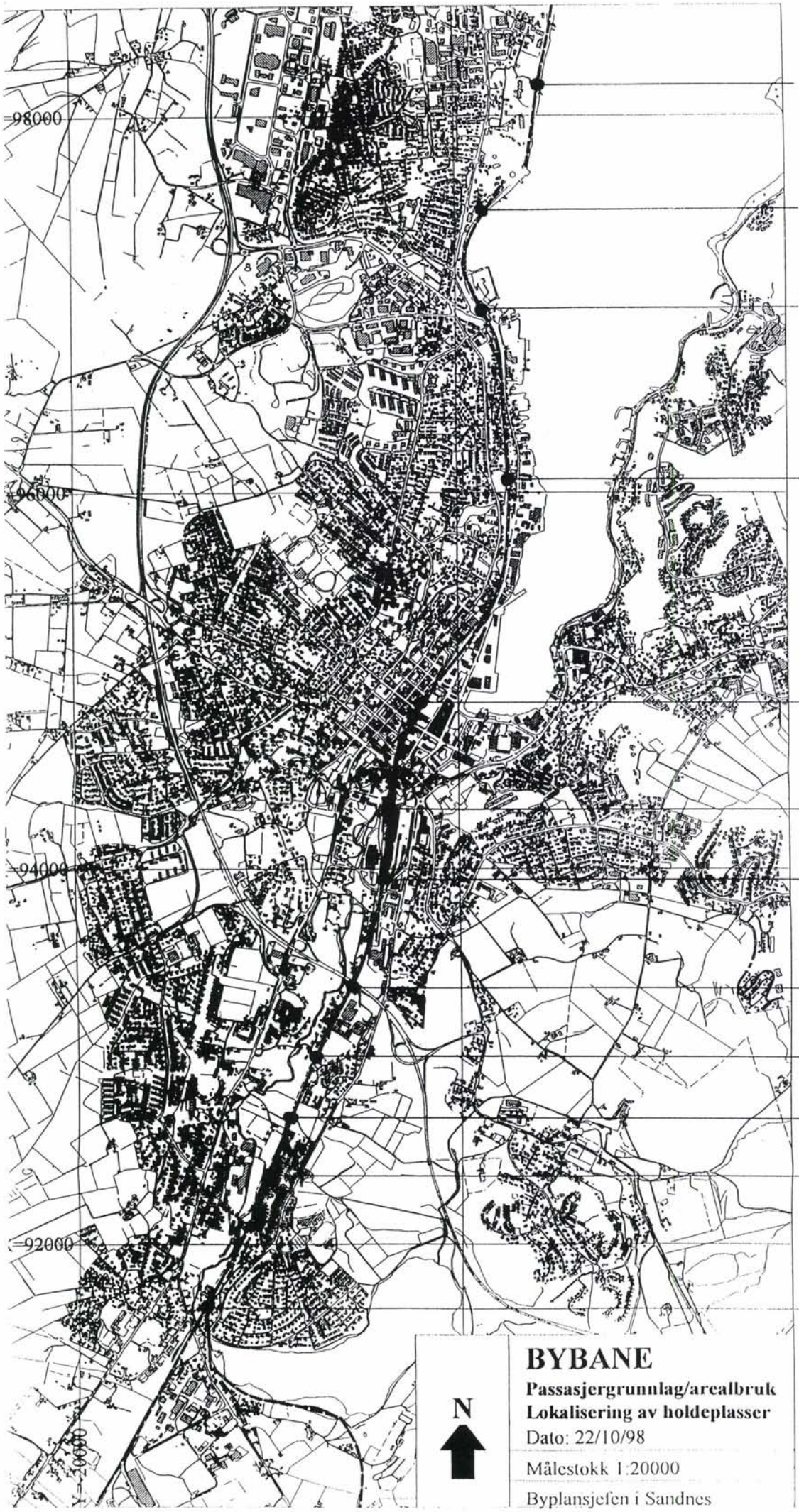
Vi har vurdert 12 alternative lokaliseringer, vist på kartet på neste side. Det er foretatt en skjønnsmessig vurdering innenfor R=1000 meter av disse områdene ut fra opplevd passasjergrunnlag, tilgjengelighet til stasjonsområdene, opplevelseskvalitet, stasjonsområdet. Beskrivelsene ligger i vedlegg 5.

Rissebærstraen
Dette stoppet ble vurdert i forbindelse med skoleutbyggingen. Iom. at det er ungdomsskole vil et stopp ha lite betydning for passasjergrunnlaget. Selv om det naturmessig ligger til rette for et «fint» stoppested, kan det fort bli et øde og utrivelig oppholdsareal. Stasjonen dekker blokkområdet på Lurahammeren. Bl.a. pga. topografien er tilgjengeligheten dårlig.

Luravika nord
Fin plassering i forhold til Gamleveien, man mangler kontakten mot Stavangerveien. Stoppet vil dekke store deler av Lurahammerens blokkområder. Statoil tankområde ligger innenfor R=500 meter. Dette begrenser utbyggingspotensialet. Arealene øst for traséen har vi vurdert ubrukelig til utbyggingsareal både pga. barrieren som jernbanelegemet skaper, men også fordi vi ønsker å opprettholde kontakten mot Gandsfjorden.

Luravika sør
Luravika sør er først og fremst valgt ut fra dets plassering i forhold til Gamleveien og Stavangerveien. Stoppet har bra tilgjengelighet og store muligheter for overgang mellom buss/bane og sykkel/bane. Stoppet har kort avstand til Lura nord og Forus sør.

Det er store arealkrevende næringsvirksomheter og havn i nærområdet. Det er relativt få som bor innenfor 500 meter radien, men stoppet dekker størsteparten av Varatunområdet (stort blokkomr.) og Vibemyr med lav intensiv næringsvirksomhet innenfor 1000 meter. Utbyggingspotensialet er relativt lite. Havnevirksomheten skal opprettholdes og Norestraen skal revitalieres. Dette gir små muligheter til fortetting. Omdisponering av næringsarealer på Vibemyr kan gi noe tilskudd.



HOLDEPLASSER SOM
HAR VÆRT VURDERT

1. Rissebærstraen
2. Luravika nord
3. Luravika sør
4. Lura stasjon
5. Sandnes sentrum
6. Sandnes holdeplass
7. Brueland
8. Kvelluren
9. Sørbø-Hove nord
10. Sørbø-Hove sør
11. Sandvedparken v/Skårland
12. Ganddal

Luravika sør har god tilgjengelighet til Gamleveien, Stavangerveien og motorveien både med bil og buss, noe dårligere på sykkel og til fots. Det er mulig med bussforbindelse til Lura-/Forusområdet. Det er nødvendig med fullføring av gang- og sykkelveien langs Gamleveien samt undergang i tilknytning til stasjonen. Det må legges tilrette for sykkelparkering og muligheter for overgang til buss (uten trasé om Lura/Forus). Stasjonsområdet ligger ved småbåthavn og i nærheten av vernet hus.

Lura stasjon

Avstanden mellom Luravika og Sandnes sentrum er lang. Vi har sett på mulighetene for å etablere et stopp ved Altonaparken. Dette vil gi en god dekning for mesteparten av det bebygde området nordvest for Sandnes sentrum. Selve stoppet vil pga. vanskelig tilgjengelighet, kun være aktuelt for et fåtall av beboerne innenfor R=500-1000m. De fleste vil trolig velge sentrum pga. bedre tilbud, lettere tilgjengelighet, andre gjøremål eller Lura pga. tilgjengelighet og topografi. Nedslagsfeltet til dette stoppet består stort sett av gamle eneboliger, men det ligger tre høyblokker tett inntil stasjonsområdet. Det er få ledige arealer til nybygging. Muligheten for å bygge opp et bedre passasjergrunnlag for en bybane er derfor minimal. Dersom driftsopplegget skulle tilsi muligheter for flere stopp på strekningen fram til sentrum, kan evnt. potensialet vurderes nærmere.

Sandnes sentrum Ruten

Stasjonen ble tatt i bruk i 1993 og har god kontakt mot byen og fungere bra som kollektivknutepunkt i dag. Med sin sentrale beliggenhet i sentrum og som knutepunkt mellom buss, tog og taxi, er Ruten den viktigste stasjonen i Sandnes. Utbyggingspotensialet på Vågen og for deler av sentrum er stort.

Sandnes holdeplass

Avstanden mellom Sandnes sentrum og Sandnes holdeplass er ca. 600 meter, noe som gir stort overlapp og lite ekstra potensial for begge stasjonene totalt. Vi ønsker derfor å vurdere evnt. flytting av Sandnes holdeplass til Brueland stasjon. For arealbruk i dag og for framtiden se «Brueland».

Brueland

Brueland vil sammen med sentrum stasjon gi et betraktelig større passasjergrunnlag enn Sandnes holdeplass. Dette fordi overlappingen med Ruten er betraktelig mindre, det dekker behovet for nyetableringen på NSB-arealet og videreutvikling av Megaområdet like godt som Sandnes holdeplass og det gir et nytt tilbud til et stort utbyggingspotensial på landbruksarealene på Austrått. Landbruksområdene ligger i pereferien til denne holdeplassen.

En del eldre enebolig- og blokkbebyggelse ligger innenfor 500 meter fra stasjonen sammen med godsterminalområdet, Mega, noen arealkrevende virksomheter og store deler av kommunens administrasjon. Sandvedparken utgjør en stor del av nærområdet. Innenfor 1000 meter radien ligger en del eldre og noen nyere eneboligbebyggelse, to store ubebygde områder, store landbruksområder og sentrum. Omdisponering av godsterminalområdet, fortetting i sentrum, videreutvikling av Megaområdet og utbygging av ledige arealer, gir rom for stort potensial for denne holdeplassen

Kvelluren

Stopp like sør for motorveibrua med god tilgjengelighet, men dårlig luft og mye støy. Eksisterende parkdrag, kryssområdene til E39 og nytt parkområde beslagelegger store deler av influensområdet R=500m.

Sørbø-Hove nord
Eksisterende boligområde vest for jernbanen inngår som del av grøntdraget langs Storåna. Det er ikke ønskelig å fortette i hagene som oppfattes som en del av Sandvedparken. Fortettingspotensialet i umiddelbar nærhet til stasjonsområdet er lite. Tilgjengeligheten til stasjonen er grei, men det er vanskelig å etablere stasjon pga. plassmangel.

Sørbø - Hove sør
Sørbø-Hove sør er den stasjonen som har mest ubebygd utbyggingsareal innenfor R=500 meter. Samtidig dekker denne radien størsteparten av næringseiendommene ved Skårland (omdisponering). Det offentliges mulighet til å påvirke utviklingen er større ved nybygging enn omdisponering. Områdene innenfor 1000 meter fra holdeplassen er stort sett enebolig-bebyggelse med varierende tomtestørrelse. Potensialet for nybygging/omdisponering er stort!

Området har god tilgjengelighet for gående og syklende gjennom Sandvedparken, noe dårligere gjennom boligområdene øst og vestfra. Det er etablert kulvert under jernbanen i det aktuelle området for en holdeplass.

Sandvedparken ved Skårland
Stoppet ligger fint til i forhold til grøntdraget gjennom Sandvedparken. Det har god tilgjengelighet fra begge sider av jernbanen og undergang som løser opp barrieren. Næringsarealene som ligger vest for jernbanen er arealkrevende og bør ut fra ABC-tankegang flyttes vekk fra området. Dette vil åpne for omdisponering og muligheter for intensiv utnyttelse av arealene til kombinasjonen bolig/næring evnt. bare bolig. Flytting av eksisterende virksomheter krever en tung prosess. Iom at mesteparten av dette arealet dekkes av Sørbø-Hove sør som i tillegg har store ledige arealer tett inntil stasjonen, taler det mot plassering av stopp ved Skårland.

Ganddal stasjon
Sandnes kommunes ønsker om å holde åpne mulighetene for en videreutvikling av Ålgårdsbanen. Det er derfor ikke ønskelig å flytte Ganddal stasjon lenger sør.

Stasjonen har god tilgjengelighet både fra RV505, dels fra RV44 og draget gjennom Sandvedparken. Tilgjengeligheten vest- og østfra til stasjonsområddet må forbedres! Adkomsten til stasjonen er relativ smal. Utvidelse kan medføre at noen hus må rives. Det bør legges tilrette for park & ride, sykkelparkering.

Influensområdet dekker store områder med eneboligbebyggelse, tre større ubebygde områder, jordbruksarealer og store næringsområder med lav intensive virksomheter. Dette gir rom for fortetting, intensivering evnt. omdisponering av næringsområder.

Ganddal stasjon og Sandnes sentrum er gitt. Ut fra avstander, befolkning, arealreserver, tilgjengelighet etc. ser vi at det er behov for minst to stoppesteder mellom sentrum og Ganddal og et nord for Sandnes. Luravika ligger ideelt til i forhold til det overordnete veinettet. Dette dekker store boligområder (Varatun) godt, men har lite vekstpotensiale for framtiden. Luravika sør er ut fra dets beliggenhet det beste alternativet i nord. Ved en avgreining mot Lura/Forus bør stoppet legges til Luravika sør evnt. mellom Luravika sør og Kvadrat for å få bedre dekning. Sørbø-Hove er den stasjonen som har mest ubebygd areal, samtidig som den har store næringsarealer med lavt og middels intensive virksomheter. Potensialet er stort. Sørbø-Hove bør inngå som stopp på bybanen. Sandnes holdeplass har stort overlapp med Ruten. Det er derfor en fordel å flytte stoppet sørover. Brueland har god tilgjengelighet både for myke trafikanter og bilister og bør velges framfor dagens stopp.

Vi anbefaler følgende stopp langs bybanen:
1. Luravika sør
2. Sandnes sentrum Ruten
3. Brueland
4. Sørbø-Hove sør
5. Ganddal

Avstanden mellom stoppene
Luravika - Sandnes sentrum: ca 2 200 meter
Sandnes sentrum - Brueland: ca 1 000 meter
Brueland - Sørbø-Hove: ca 1 400 meter
Sørbø-Hove - Ganddal:: ca 1 000 meter

4. RESULTATER

4.1 Arealbruk

For å oppnå ønsket effekt av bybanen vil det være behov for tett utnyttelse både mht. arbeidsplasser og boliger i nærområdene til holdeplassene. Mye av Jærbanen ligger tett inntil Gandsfjorden. Dette gir lite passasjergrunnlag. Vi har derfor valgt å se på en trasé om Lura-/Forus for å dekke dette regionale målpunktet.

Det er få jomfruelige områder og lavt utnyttede arealer innenfor influensområdet til bybanen, spesielt innenfor R=500m. De med størst potensiale er Sørbø - Hove, Sandnes holdeplass/Brueland (når godsterminalen flyttes sørover) og sentrumsområdet (Vågen). Det siste er angitt som det området i Sandnes med størst mulighet for intensiv utnyttelse i bybaneutredningen fra 1995. Større landbruksområder ligger innenfor R=1000m. Kartet på neste side viser banens influensområde.

Det er nødvendig å vurdere fortetting i eksisterende bolig- og næringsområder i forbindelse med denne utredningen. Dette er ikke ment å legge bindinger for framtidig strategi for fortetting, heller å anskueliggjøre hvilket potensial som ligger innenfor rimelig avstand til holdeplassene.

4.2 Grunnkretsene i influensområdet

Vurderingene viser at det er store muligheter for å øke passasjergrunnlaget langs bybanen både med og uten trasé om Lura-/Forus. Veksten i antall bosatte og arbeidsplasser innenfor influensområdet til bybanen med og uten trasé om Lura/Forus er vist i tabellen og figuren på side 10. Våre arealvurderinger viser at det er rom for en fordobling av antall arbeidsplasser og antall bosatte i nedslagsfeltet. Dette forutsetter selvfølgelig at kommunen endrer sin arealpolitikk drastisk i forhold til i dag. Hvorvidt det lykkes avhenger i stor grad av om det er vilje blant politikerne og administrasjonen for å jobbe aktivt med lokaliseringsproblematikken innad i kommunen både gjennom planlegging og forvaltning og ved tilrettelegging og salg av eiendommer. Det er i stor grad et økonomisk spørsmål. Videre er det markedskreftene ved tilbud/etterspørsel som til syvende og sist vil påvirke grad av utvikling.

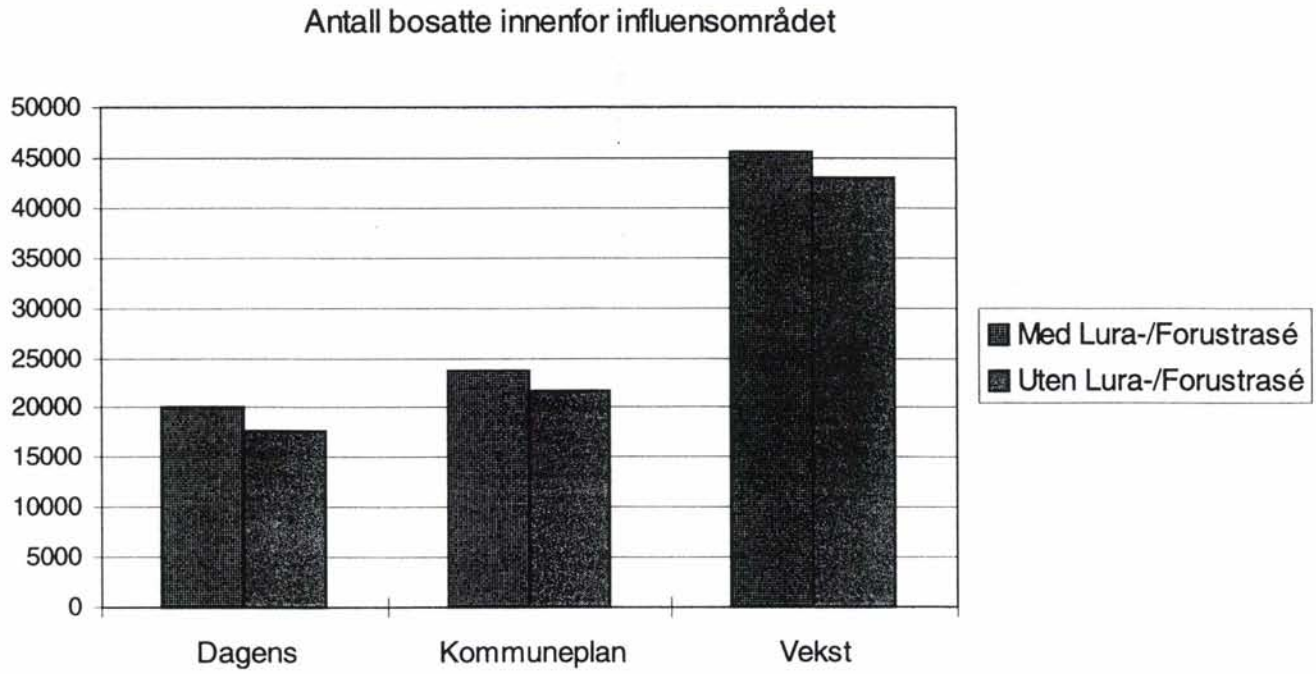
Kommuneplanen legger opp til en ekstremt lav vekst i nedslagsfeltet. Det skyldes i hovedsak at de tunge utbyggingsområdene: Bogafjell og Smeaheia ligger utenfor influensområdet til jernbanen. Størsteparten

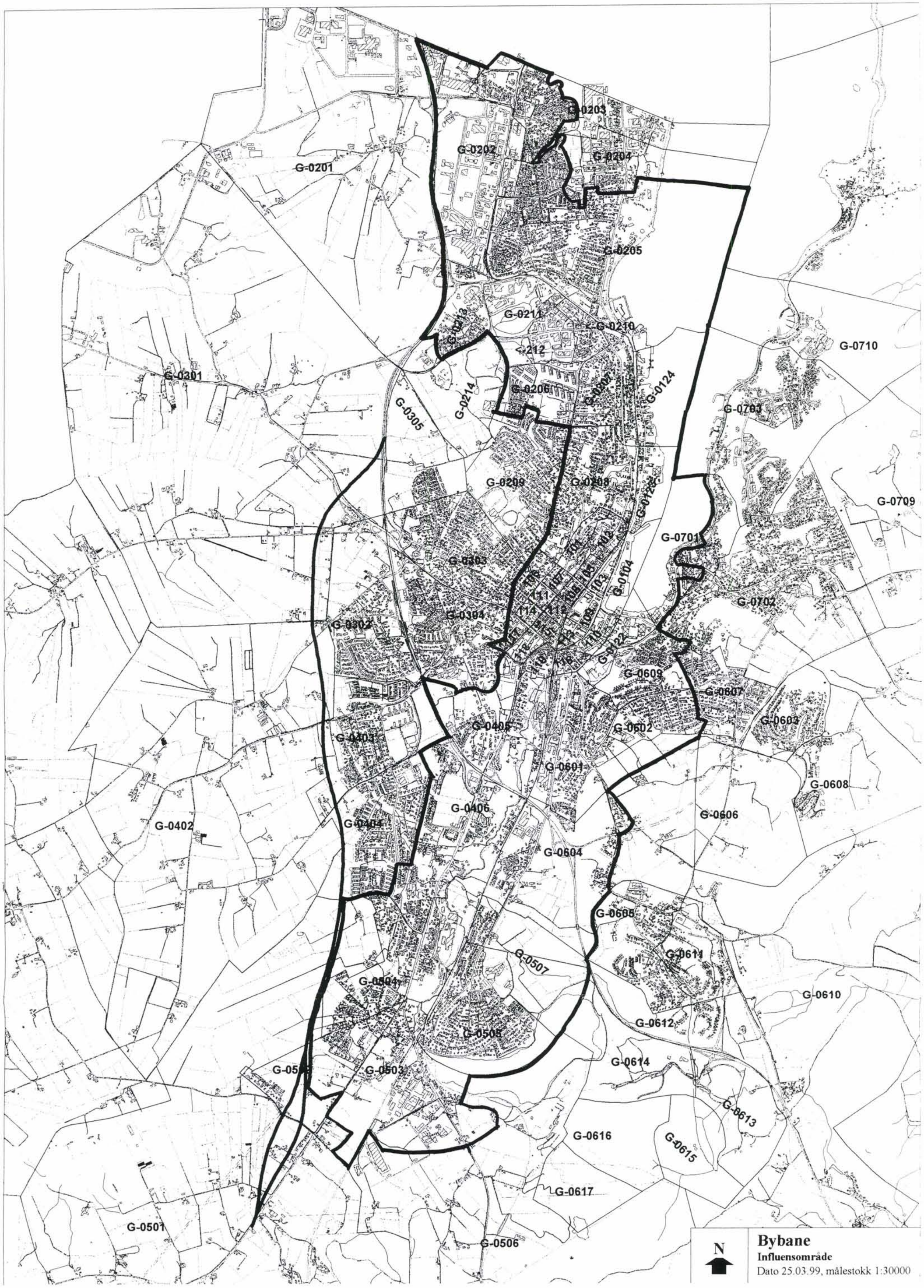
av utbyggingen i kommunen fram mot 2010, skal skje i disse områdene. KP legger heller ikke opp til generell fortetting i eksisterende boligområder.

Vekstalternativet forutsetter omdisponering av store nærings- og landbruksområder! Dette gir rom for tett utnyttelse enten til blandet formål bolig/kontor eller tett bolig. Arealene i sentrum er stort sett foreslått til næring eller næring + tett bolig (type Vågen og Falsensgt.prosjekt).

Forustraséen gir lite ekstra passasjergrunnlag fra beboerne. Nesten en tredjedel av veksten i antall arbeidsplasser kan skje i Lura/Forusområdet. Uten en trasé om Lura vil vi fortsatt kunne oppnå en fordobling av antall arbeidsplasser i tilknytning til banen. Husk: vekstalternativet har ingen tidshorisont! (vedlegg 1).

	Økning i antall bosatte i forhold til i dag		**Økning i arb.pl. i forhold til i dag**	
	Med Lura-/Forustrasé	**Uten Lura-/Forustrasé**	**Med Lura-/Forustrasé**	**Uten Lura-/Forustrasé**
Kommuneplan	3 600	3 500	-	-
Vekstalternativ	25500	25 100	23180	12 400




G-0201
G-0202
G-0203
G-0204
G-0205
G-0210
G-0211
G-0212
G-0206
G-0207
G-0124
G-0214
G-0305
G-0301
G-0209
G-0208
G-0303
G-0304
G-0302
G-0104
G-0122
G-0710
G-0703
G-0709
G-0701
G-0702
G-0609
G-0607
G-0603
G-0602
G-0405
G-0403
G-0601
G-0608
G-0406
G-0404
G-0402
G-0606
G-0604
G-0605
G-0611
G-0507
G-0504
G-0610
G-0612
G-0505
G-0614
G-0503
G-0613
G-0616
G-0615
G-0617
G-0501
G-0506
N
Bybane
Influensområde
Dato 25.03.99, målestokk 1:30000

4.3 Passasjerpotensial for hver stasjon med overlapping

Influensområdet er definert som en sirkel med radius 1 km fra holdeplassen, ca 10 minutters gangavstand.

Vi har foretatt beregninger av passasjergrunnlaget per stopp uavhengig av valg av nabostopp (dvs.grunnkretser kan være lagt til flere stoppesteder med fare for dobbelttellinger). Dette for å synliggjøre forskjellen mellom de ulike stasjonenes nedslagsfelt. Neste avsnitt viser potensialet per stopp uten overlapp (vedlegg 2).

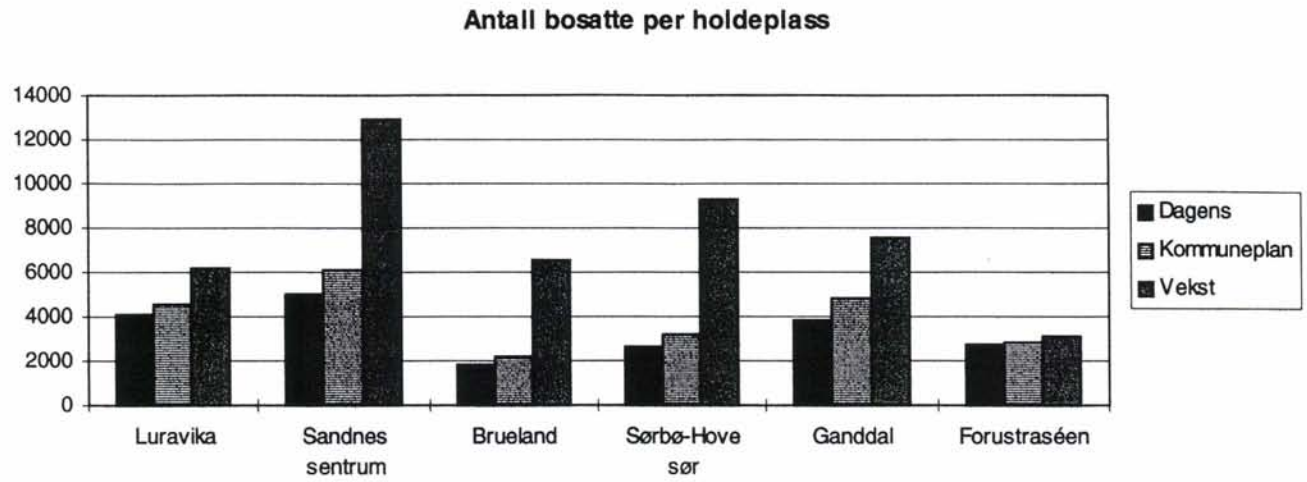
Stoppested	Bosatte			Arbeidsplasser	
	Dagens	Kom.plan	Vekst	Dagens	Vekst
Lura-/Forustraséen	2696	2829	1502	2087	12842
Luravika	4293	4784	6452	1110	3065
Sandnes sentrum	6273	7447	17613	5951	13785
Brueland	5424	6790	19023	4255	10193
Sørbø-Hove sør	5040	5780	12986	959	1843
Ganddal	4454	5567	11437	1510	3411

4.4 Passasjerpotensial for hver stasjon uten overlapping

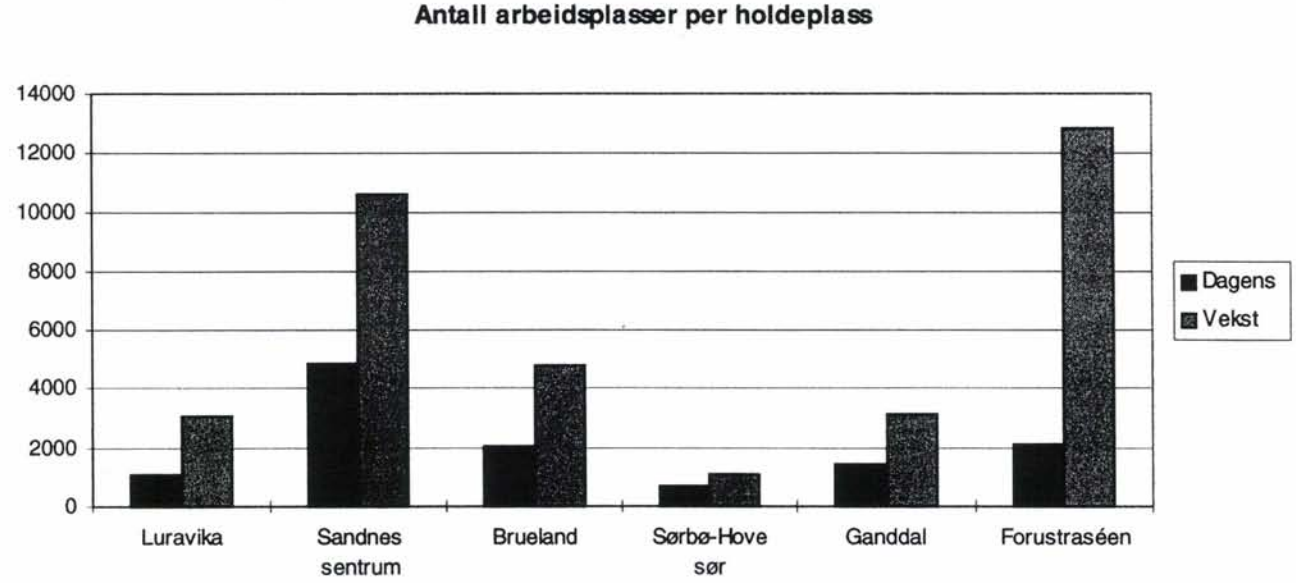
De fleste stasjonsområdene har sammenfallende influensområde med nabostasjonen. Stasjonenes influensområder framstår derfor med mindre flatedekning enn R=1000 meter. Tabellen under og figurene på neste side viser potensialet for hvert enkelt stopp og summen av alle stoppestedene langs banen.

Stoppested	Bosatte			Arbeidsplasser	
	Dagens	Kom.plan	Vekst	Dagens	Vekst
Lura-/Forustraséen	2696	2829	3109	2087	12842
Luravika	4115	4570	6202	1110	3041
Sandnes sentrum	4987	6077	12943	4881	10616
Brueland	1861	2205	6573	2070	4763
Sørbø-Hove sør	2591	3207	9304	693	1061
Ganddal	3852	4840	7511	1436	3134
Totalt	20102	23728	45642	12277	35457

Sandnes sentrum, Brueland og Sørbø-Hove har størst utviklingspotensial mht. boliger. Der er det mulig å fordoble passasjergrunnlaget fra befolkningen. I sentrum og Brueland vil veksten stort sett skje ved mindre boenheter (100m2), på Sørbø-Hove som en blanding av terrasseleiligheter, rekkehus og små eneboliger.



Veksten i antall arbeidsplasser vil først og fremst skje i Lura-/Forusområdet. I tillegg vil Sentrum/Brueland også kunne ekspandere betraktelig i forhold til i dag. Dette forutsetter at godteminalområdet og Vågenområdet utnyttes maksimalt. Veksten i Luravika skyldes stort sett intensivert utnyttelse av Vibemyrområdet, på Ganddal bedre utnyttelse av næringseiendommene på Kvål. Sørbø-Hove vil miste endel «tunge» arbeidsplasser, disse erstattes med kontor ol.



5. KONKLUSJON

Resultatene viser at det er et stort passasjerpotensial innenfor nedslagsfeltet til bybanen både med og uten trasé om Forus. En bevisst arealpolitikk kan gi en fordobling av antall bosatte og arbeidsplasser. Nærmere en tredjedel av arbeidsplasspotensialet ligger i tilknytning til traséen om Lura-/Forus. Ruten, Brueland og Sørbø-Hove har størst utviklingspotensial for nye boliger.

VEDLEGG 1:

AREALDATA FOR GRUNNKRETSENE I INFLUENSOMRÅDET

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
101	Blåsenborg	187	70	220	283	70	enebolig, sykehus, park	
102	Gandsområdet	353	572	460	440	572	sentrum	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca. 71' m2 • del av A301
103	Kaien 1	0	150	0	0	1552	tildels areal-krevende virksomheter + post	• 60m2/arb.pl., ca 48,5' m2 • A304
104	Kaien 2	0	150	0	0	165	kaien	• Havnevirksomheten skal opprettholdes, lite potensial.
105	Rådhusteateret	44	572	50	613	572	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl., ca 27' m2 • Sandnes vgs. 500 elever • del av A301,
106	Kirkebakken	291	0	340	372	0	sentrumrand	• Eneboligbeb.+ blokker Kirkebakken, ca 27' m2
107	Gamlehjemmet	35	253	75	544	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca 24' m2 • del av A301
108	Langgata 1	27	253	25	575	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca 25' m2 • del av A301
109	Rutebilstasjonen	0	150	0	0	165	koll.knutepunkt	• Rutenomr. + handlesenter. • Det skal opparb. Parkomr.+ videreutvikles som kollektivknutepunkt.

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk - 98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
110	Industriomr. 1	0	150	0	0	1694	politistasjon, butikker, industri	• Kulturhus, politistasjon, ny videregående skole - 800 elever
111	Eidvollsgt.1	64	253	55	395	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca 20' m2, ca 20' m2 • inkl. Sandnes kirke • del av A301,
112	Langgt.2	39	253	110	451	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca 20' m2 • del av A301
113	Vågsgt.	74	150	80	483	492	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl. , ca 31' m2 • del av A301
114	Eidsvollsgt. 2	113	253	165	543	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl., ca 21' m2 • del av A301
115	Langgt. 3	76	253	100	768	253	butikker/bolig	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl., ca 30' m2 • del av A301
116	Høylandsgt.	83	150	65	373	224	bolig/kontor	• Sentrumsbebyggelse m/5 bol/daa og 30 m2/arb.pl., ca 42' m2
117	Eidsvollgt. 3	150	128	195	156	86	bolig/kirke	• Blokkområde, ca 28' m2
118	Jærveien	9	253	5	289	86	butikk, kontor, bolig	• 15 arb.pl/daa, 10 bol/daa, ca 40' m2 • A512, halve A510
119	Jernbanen	208	128	200	371	523	bolig, bank, off. kontorer	• Blokkomr., ca 49' m2

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
122	Industriomr. 2	38	150	80	2545	1027	handlesenter, vgs, industri	• Stort utbyggingspotensial 30 arb.pl/daa og 5 boliger/daa., ca 138' m2 • A513, A312, B308
123	Kaien 3	50	200	60	66	220	revitaliserings-omr. Bolig+tung næring,	• Norestraen • Omdisponering/fortetting på sikt.
124	Nordre Stranden	85	200	120	132	220	bolig/næring/ kai	• Norestraen • Omdisponering/fortetting på sikt.
202	Lura 1	18	1868	10	10	11400	kjøpesenter, kontor, butikker,	• Stort potensial for intensivert næringsvirksomhet. • Midtbergmyrå barnehage 68 barn • 202.2, 202.3, 202.4, inkl. Kvadrat og Ikea, resten tu 100%, 4 etasjer, 50 m2/ansatt
203	Lura 3	1367	130	1385	1502	447	bolig/næring, barnehage	• Omdisponering av næringsareal i boligomr. • Myklaberget barnehage 56 barn. • 203.3, 8,5daa omdisponering (2,5 bol/daa), 27daaX tu 100%, 4 etasjer, 50m2/ans.,
204	Lura 3	850	60	885	952	243	bolig/næring/ barnehage	• Rabalder barnehage 46 barn, • Del av grunnkretsen 204.1, 20daa x tu 100%, 4 etasjer, 50 m2/ans.

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
205	Lura 4	1875	128	1950	3452	185	stort sett bolig	• ca 568' m2 • Lura barneskole 494 elever • B203, 225 boliger x 3 bol/daa, resten 2 bol/daa
206	Varatun	1174	50	1395	1395	50	blokkomr.	• blokkomr.
207	Roald Amundsens gt.	875	129	959	1176	378	eneboligomr.	• A201, 24daa, tu 60%, 3 etasjer, 25 m2/ans, ca 276' m2
208	Altona	1469	120	1670	1555	132	eneboliger, skole	• Trones barneskole 495 elever, bosatte, arb.pl. + 10%, ca 376' m2
210	Gml. Postvei	224	10	250	242	10		• ca 75 m2
211	Håholen	56	593	50	55	1862	tildels areal-krevende næring, butikk	• Vibemyr næringsomr., Lura kirke, B209, A202, B208, B206, 55daa x tu 80 %, 4 etasjer, 75 m2/ans, 39daa x tu 60%, 3 etasjer, 50 m2/ans, 81daa, tu 60%, 3 etasjer, 50 m2/ans
212	Vodlageilen	4	0	60	0	360	1 hus	• 45daa x tu 60%, 4 etasjer, 75 m2/ansatt
213	Gml. Stokkavei	283	27	335	395	728	boliger/bensin-stasjon, bilsalg, barnehage	• 213.3, 213,4, 25daa x tu 50%, 2 etasjer, 75m2/ans.

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
405	Brueland	575	1000	835	1903	1594	enebolig, park-drag, butikk, off.kontor	• Stort utviklingspotensial når godsterminalen flyttes. • Delt formål butikk/bolig i eksisterende bebyggelse. • Endel av kommunens kontorer. • ca 566' m2, B516, A509, B816, del av A510
406	Skeiane	1322	552	1570	2078	218	eneboliger, blokk, gartneri, brannstasjon, bensinstasjon, parkdrag	• Store ubebygde arealer, omdisponering av gartneriområdet. • ca 721' m2, 815, B409, B410, B406, A411, A410, del av A408, del av A708
501	Skjæveland	373	10	365	571	10	landbruk	• Omdisponering av landbruksareal som ligger i tilknytning til eks. bebyggelse øst for RV44. • G501, 260daa x 2 bol/daa
502	Leitet	397	10	870	1051	104	boliger, skole, landbruk	• Omdisponering av landbruksareal som ligger i tilknytning til eks. bebyggelse øst for RV44. • Ganddal barneskole 456 elever. • ca 448' m2, 114B, 116daa, x 2bol/daa

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
503	Ganddal	436	320	835	1843	1406	enebolig, kirke, næring	• Ubebygde arealer mellom RV44 og jernbanen til omdisponering, stort areal til boligbygging. • ca 448' m2, 117B, 119B, 108A, 101A, del av 109A, 58daa x 2bol/daa, 53daa x2 bol/daa, blandet formål: 36daa x tu 60% (144boliger og 288 arb.pl.), 13,2daa x 4 bol/daa (omdisp), 15,5 x tu 50%, 75m2/ans.
504	Åse	1189	220	1340	1863	832	enebolig, landbruk, div. tunge bedrifter, parkdrag	• Fortetting i eks. boligareal, omdisponering av store næringsarealer til boligbeb. Langs parkdraget. • ca 616' m2, del av 408, del av G501, del av A708, A103, I36, 144 blokk, 200x2 bol/daa, 109x3 bol/daa
505	Lundehaugen	1656	120	1680	2440	228	eneboligbeb., vgs., Lundeheimen, parkdrag	• Fortetting i eks. boligareal, ledige areal til ny barneskole. • ca 636' m2, B123, B121, B106, eneboligbeb., Lundeheimen, Lundehaugen vgs., nytt off. areal.
506	Stokkeland	197	831	197	364	831	tung industri, landbruk	• Intensivert bruk av næringsarealene. • Nytt boligareal i forhold til KP. • del av 109A, 101B, 102A, 104B, 25daa x tu 40%, 2 etasjer, 75 m2/ans, 69daa x 2 bol/daa, 234daa, tu 40%, 2 etasjer, 75m2/ans,

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
507	Sørbø	206	0	280	3305	0	enebolig, landbruk	• Offentlig areal i tilknytning til Lundeheimen. • Stort utbyggingspotensial krever omdisponering fra landbruk til boliger i KP (innsigelse fremmet i forrige KP). • ca 460' m2,del av A401og A403 og B401, B122, 100 x 3bol/daa, ny barneskole, resten 2 bol/daa
601	Austråttbakken	919	561	970	3854	2474	enebolig, blokk, stort jernbaneomr., vgs, kontorer, arealkrevende virksomheter	• Stort utviklingspotensial når godsterminalen flyttes. • Gand vgs. 750 elever. • Brueland barnehage 67 barn. • Austråtт barneskole 411 elever. • ca 553' m2, A502, A506, B509, B809, B810, B807, B504+I10
602	Austråtт 1	527	50	620	1251	112	ungd.skole, enebolig, landbruk	• Høyland ungd.skole 391 elever. • Omdispoenring av landbruksareal. • del av B504, eneboliger 2bol/daa
604	Austråtт 2	667	68	910	3300	566	eneboliger, tung næring og landbruk	• Stort utbyggingspotensial krever omdisponering fra landbruk til boliger i KP (innsigelse fremmet i forrige KP). • ca 1358' m2, del av 403, A401 og B401, B412, B402, del av B807, 60x4 bol/daa, 267x3 bol/daa, resten eneboliger
609	Gravarslia	930	29	1275	930	29	enebolig, blokk	• Bratt område, mye ledigareal går til grønt.

Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommuneplan	Vekst		Arealbruk -98	Kommentarer
		Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.		
701	Nedre Hana	587	700	627	756	2072	kontorer, tung virksomhet, butikksenter, Havanna, eneboliger, blokk	• Utnytte arealene mellom Skippergata og fjorden mer intensivt. • B312, B311, B309, del av B308
Sum		20102	12277	23728	45642	35457		

VEDLEGG 2

ANTALL BOSATTE I ALLE GRUNNKRETSENE I KOMMUNEN

Grunnkrets	Navn på grunnkrets	Dagens	Kommune plan	Vekst
		Bosatte	Bosatte	Bosatte
101	Blåsenborg	187	220	283
102	Gandsområdet	353	460	440
103	Kaien 1	0	0	0
104	Kaien 2	0	0	0
105	Rådhusteateret	44	50	613
106	Kirkebakken	291	340	372
107	Gamlehjemmet	35	75	544
108	Langgata 1	27	25	575
109	Rutebilstasjonen	0	0	0
110	Industriomr. 1	0	0	0
111	Eidvollsgt.1	64	55	395
112	Langgt.2	39	110	451
113	Vågsgt.	74	80	483
114	Eidsvollsgt. 2	113	165	543
115	Langgt. 3	76	100	768
116	Høylandsgt.	83	65	373
117	Eidsvollgt. 3	150	195	156
118	Jærveien	9	5	289
119	Jernbanen	208	200	371
120	Kirkegården	0	0	2545
122	Industriomr. 2	38	80	60
123	Kaien 3	50	60	1555
124	Nordre Stranden	85	120	
201	Stokka	186	170	
202	Lura 1	18	10	
203	Lura 3	1367	1385	
204	Lura 3	1784	1820	
205	Lura 4	1875	1950	
206	Varatun	1174	1395	
207	Roald Amundsens gt.	875	959	
208	Altona	1469	1670	
209	Stadion	1402	2425	
210	Gml. Postvei	224	250	
211	Håholen	56	50	
212	Vodlageilen	4	60	
213	Gml. Stokkavei	597	645	
214	Brattholen	9	370	
301	Soma	364	380	
302	Stangeland 1	1151	1695	
303	Stangeland2	1640	2115	
304	Stangeland 3	1571	1605	
305	Maurholen	323	985	
401	Malmheim	689	845	
402	Folkvord	268	280	

Grunnkrets	Navn på grunnkrets	Dagens	Kommune plan	Vekst
		Bosatte	Bosatte	Bosatte
403	Skeiane	1147	1495	
404	Sandved	1251	1395	
405	Brueland	575	838	1903
406	Skeiane	1322	1570	2078
501	Skjæveland	373	365	1091
502	Leitet	397	870	1051
503	Ganddal	436	835	1843
504	Åse	1189	1340	1863
505	Lundehaugen	1656	1680	2440
506	Stokkeland	197	197	364
507	Sørbø	206	280	3305
601	Austråttbakken	919	970	3854
602	Austrått 1	527	620	1251
603	Austrått øst	524	620	930
604	Austrått 2	667	910	3300
605	Håbet	867	910	
606	Austrått 3	44	50	
607	Austrått 4	1039	1090	
608	Skaret	323	890	
609	Gravarslia	930	1275	
610	Høyland	311	300	
611	Håbafjell	417	465	
612	Presthei	179	190	
613	Bogafjell senter	25	3980	
614	Koppåsen	0	0	
615	Buggeland	0	0	
616	Stokkelandsfjellet	0	0	
617	Vagletjøn	0	0	
701	Nedre Hana	587	627	
702	Øvre Hana	2262	2480	
703	Aspermyra	2418	2540	
704	Grunningen	86	90	
705	Vatne	715	917	
706	Gramstad	442	490	
707	Haga	77	90	
708	Dale	68	60	
709	Trødne	114	125	
710	Sandvika	196	463	
801	Sviland	617	808	
802	Sporaland	204	210	
803	Svihus	155	150	
804	Bråstein	106	110	
805	Tjessheim	143	135	
806	Figgjo	514	530	
807	Seldal	51	40	

Grunnkrets	Navn på grunnkrets	Dagens	Kommune plan	Vekst
		Bosatte	Bosatte	Bosatte
808	Figved	772	1092	
901	Li	319	290	
902	Riska	1778	1790	
903	Hommersåk 1	594	605	
904	Hommersåk 2	1003	1030	
905	Mauland	1409	1425	
906	Hommersåk 3	136	145	
907	Usken	43	30	
908	Lauvås	181	160	
909	Hetland	219	290	
910	Bjelland	226	205	
1001	Bratthetland	155	175	
1002	Ims	191	250	
1003	Høle	476	650	
1004	Tengesdal	82	85	
Sum		50832	64691	36089

22.03.99

VEDLEGG 3

AREALDATA FOR STASJONENE MED OVERLAPP

Stasjon-/trasé	Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommune plan	Vekst	
			Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.
Luravika	124	Nordre Stranden	85	200	120	132	220
	205	Lura 4	1875	128	1950	3452	185
	206	Varatun	1174	50	1395	1395	50
	207	Roald Amundsens gt.	875	129	959	1176	378
	210	Gml. Postvei	224	10	250	242	10
	211	Håholen	56	593	50	55	1862
	212	Vodlageilen	4	0	60	0	360
	totalt		**4293**	**1110**	**4784**	**6452**	**3065**
Sandnes sentrum	101	Blåsenborg	187	70	220	283	70
	102	Gandsområdet	353	572	460	440	572
	103	Kaien 1	0	150	0	0	1552
	104	Kaien 2	0	150	0	0	165
	105	Rådhusteateret	44	572	50	613	572
	106	Kirkebakken	291	0	340	372	0
	107	Gamlehjemmet	35	253	75	544	253
	108	Langgata 1	27	253	25	575	253
	109	Rutebilstasjonen	0	150	0	0	165
	110	Industriomr. 1	0	150	0	0	1694
	111	Eidvollsgt.1	64	253	55	395	253
	112	Langgt.2	39	253	110	451	253
	113	Vågsgt.	74	150	80	483	492
	114	Eidsvollsgt. 2	113	253	165	543	253
	115	Langgt. 3	76	253	100	768	253
	116	Høylandsgt.	83	150	65	373	224
	117	Eidsvollgt. 3	150	128	195	156	86
	118	Jærveien	9	253	5	289	86
	119	Jernbanen	208	128	200	371	523
	122	Industriomr. 2	38	150	80	2545	1027
	123	Kaien 3	50	200	60	66	220
	208	Altona	1469	120	1670	1555	132
	601	Austråttbakken	919	561	970	3854	2474
	602	Austråtт 1	527	50	620	1251	112
	609	Gravarslia	930	29	1275	930	29
	701	Nedre Hana	587	700	627	756	2072
	totalt		**6273**	**5951**	**7447**	**17613**	**13785**
Brueland	106	Kirkebakken	291	0	340	372	0
	109	Rutebilstasjonen	0	150	0	0	165
	110	Industriomr. 1	0	150	0	0	1694
	111	Eidvollsgt.1	64	253	55	395	253
	112	Langgt.2	39	253	110	451	253
	113	Vågsgt.	74	150	80	483	492
	114	Eidsvollsgt. 2	113	253	165	543	253
	115	Langgt. 3	76	253	100	768	253
	116	Høylandsgt.	83	150	65	373	224
	117	Eidsvollgt. 3	150	128	195	156	86

Stasjon/ trasé	Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommune-plan	Vekst	
			Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.
	118	Jærveien	9	253	5	289	86
	119	Jernbanen	208	128	200	371	523
	122	Industriomr. 2	38	150	80	2545	1027
	405	Brueland	575	1000	835	1903	1594
	406	Skeiane	661	276	785	1039	109
	601	Austråttbakken	919	561	970	3854	2474
	602	Austråtт 1	527	50	620	1251	112
	604	Austråtт 2	667	68	910	3300	566
	609	Gravarslia	930	29	1275	930	29
	totalt		**5424**	**4255**	**6790**	**19023**	**10193**
Sørbø-Hove sør	406	Skeiane	1322	552	1570	2078	218
	504	Åse	1189	219	1340	1863	831
	505	Lundehaugen	1656	120	1680	2440	228
	507	Sørbø	206	0	280	3305	0
	604	Austråtт 2	667	68	910	3300	566
	sum		**5040**	**959**	**5780**	**12986**	**1843**
Ganddal	501	Skjæveland	373	10	365	571	10
	502	Leitet	397	10	870	1051	104
	503	Ganddal	436	320	835	1843	1406
	504	Åse	1189	219	1340	1863	832
	505	Lundehaugen	1656	120	1680	2440	228
	506	Stokkeland	197	831	197	364	831
	507	Sørbø	206	0	280	3305	0
	sum		**4454**	**1510**	**5567**	**11437**	**3411**
Forus-traséen	202	Lura 1	18	1868	10	10	11400
	203	Lura 3	1367	130	1385	1502	447
	204	Lura 3	850	60	885	952	243
	205	Lura 4	178	2	214	250	2
	213	Gml. Stokkavei	283	27	335	395	750
	sum		**2696**	**2087**	**2829**	**3109**	**12842**

BA/22.03.99

VEDLEGG 4

AREALDATA FOR STASJONENE UTEN OVERLAPP

Stasjon/trasé	Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommune-plan	Vekst	
			Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.
Luravika	124	Nordre Stranden	85	200	120	132	220
	205	Lura 4	1697	128	1736	3202	161
	206	Varatun	1174	50	1395	1395	50
	207	Roald Amundsens gt.	875	129	959	1176	378
	210	Gml. Postvei	224	10	250	242	10
	211	Håholen	56	593	50	55	1862
	212	Vodlageilen	4	0	60	0	360
	totalt		**4115**	**1110**	**4570**	**6202**	**3041**
Sandnes sentrum	101	Blåsenborg	187	70	220	283	70
	102	Gandsområdet	353	572	460	440	572
	103	Kaien 1	0	150	0	0	1552
	104	Kaien 2	0	150	0	0	165
	105	Rådhusteateret	44	572	50	613	572
	106	Kirkebakken	291	0	340	372	0
	107	Gamlehjemmet	35	253	75	544	253
	108	Langgata 1	27	253	25	575	253
	109	Rutebilstasjonen	0	150	0	0	165
	110	Industriomr. 1	0	150	0	0	1694
	111	Eidvollsgt.1	64	253	55	395	253
	112	Langgt.2	39	253	110	451	253
	113	Vågsgt.	74	150	80	483	492
	114	Eidsvollsgt. 2	113	253	165	543	253
	115	Langgt. 3	76	253	100	768	253
	116	Høylandsgt.	83	150	65	373	224
	122	Industriomr. 2	38	150	80	2545	1027
	123	Kaien 3	50	200	60	66	220
	208	Altona	1469	120	1670	1555	132
	602	Austrått 1	527	50	620	1251	112
	609	Gravarslia	930	29	1275	930	29
	701	Nedre Hana	587	700	627	756	2072
	totalt		**4987**	**4881**	**6077**	**12943**	**10616**
Brueland	117	Eidsvollgt. 3	150	128	195	156	86
	118	Jærveien	9	253	5	289	86
	119	Jernbanen	208	128	200	371	523
	405	Brueland	575	1000	835	1903	1594
	601	Austråttbakken	919	561	970	3854	2474
	totalt		**1861**	**2070**	**2205**	**6573**	**4763**
Sørbø-Hove sør	406	Skeiane	1322	552	1570	2078	218
	504	Åse	396	73	447	621	277
	507	Sørbø	206	0	280	3305	0

Stasjon/trasé	Gr.krets	Navn på gr.krets	Dagens		Kommune-plan	Vekst	
			Bosatte	Arb.pl.	Bosatte	Bosatte	Arb.pl.
	604	Austrått 2	667	68	910	3300	566
	sum		**2591**	**693**	**3207**	**9304**	**1061**
Ganddal	501	Skjæveland	373	10	365	571	10
	502	Leitet	397	10	870	1051	104
	503	Ganddal	436	320	835	1843	1406
	504	Åse	793	145	893	1242	555
	505	Lundehaugen	1656	120	1680	2440	228
	506	Stokkeland	197	831	197	364	831
	sum		**3852**	**1436**	**4840**	**7511**	**3134**
Forustraséen	202	Lura 1	18	1868	10	10	11400
	203	Lura 3	1367	130	1385	1502	447
	204	Lura 3	850	60	885	952	243
	205	Lura 4	178	2	214	250	2
	213	Gml. Stokkavei	283	335	335	395	750
	sum		**2696**	**2087**	**2829**	**3109**	**12842**

BA/22.03.99

VEDLEGG 5

BESKRIVELSE AV ALLE STASJONSOMRÅDENE

STASJON: GANDDAL	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PLANSITUASJON/INTAK • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Store eneboligtomter • Lavt utnyttet næringsområde • Ubebygde arealer. Ga 14 og Ga 9 (Ga 9 inneholder fornminner) • Ganddal barneskole	• Omdisponere møbelfabrikk • Ga 14 høyere utnyttelse enn i KP • Fortettingspotensiale i boligomr. • Ga 9 • Omdisponere 8 daa sør for Kvernelandsveien fra næring til bolig • Deler av boligområdet tett inntil stasjonen kan omdisponeres til stasjonsareal/tett utnyttelse bolig/næring	• Ubebygde arealer inkl. landbruk (Sørbø-Hove, sør for Stokkelandsvannet og Åse gård) • Lav utnyttelse på bolig- og næringsområder • Lundehaugen videreg. Skole • Lundeheimen og Åseheimen	• Omdisponere Skårland • Høyere utnyttelse på Kvål • Ga 13, størrelsen på arealet begrenses av ny Rv44 • Fortetting i eks boligomr. • Utbygging av landbruksområder (Sørbø-Hove, Åse gård, sør for Stokkelandsvannet). • Arealer ved Åse gård begrenses av ny Rv44
TILGJENGELIGHET • Vegnett • Gang/sykkel	• Rv. 505 • Rv. 44 • Ålgårdbanen • Parkdrag • Lokalt vegnett dårlig tilpasset • Lite stigning	• Tilgjengeligheten til stasjonsområdet må forbedres • Opprettholde kontakten til Ålgårdsbanen • Rydde opp i stasjonsområdet og evnt. utvide dette.	• 3 underganger rv.44 • Bra tilgjengelig bortsett fra nærområde til stasjonen • Lite stigning	
OPPLEVELSESKVALITETER • Landskapsbilde • Grønnstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomsten til stasjonen)	• Parkdraget • Stokkelandsvannet • Støy fra veiene og jernbanen	• Etablere bedre kontakt Storåna-Stokkelandsvannet •	• Ny forbindelse mellom Stokkelandsvannet og Storåna vil bedre overordnet grøntforbindelse • Utvidelse av grøntdrag sør for Stokkelandsvannet	• Grøntdrag langs Storåna ved Skårland
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Sandvedparken v/Skårland: 750 m • Sørbø-Hove sør: 1000 m • Sørbø-Hove nord: 1500 m			
SERVICETILBUD • Handel/rom • Næring	• Diverse butikker, bank, post	• Evnt. betjent stasjon?		
STASJONSOMRÅDE • Arealer • plassering	• Lite stasjonsområde • Eks. stasjon med etablert mønster	• Omdisponere boliger til stasjonsområde		
KOMMENTARER	Selvsagt valg dersom Ålgårdsbanen betraktes som ressurs. Hvis ikke kan andre alternativer sør for Kvernelandsveien vurderes.			

STASJON: Sandved ved Skårland	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Lundehaugen vgs. • Lundeheimen • Arealkrevende næringsvirksomhet • Stort sett eneboligbebyggelse • Eksisterende bebyggelse	• Omdisponering av store næringsområder ABC - Skårland etc. • Stort område SH • Store deler v/ SH sør kan benytte stasjon iht. reg.plan • Ny barneskole • Utvidet areal ved Lundeheimen • Stort potenisal i Au 10. Ny reguleringsplan med småhus.	• Store jordbruksområder SH & Åse • Åseheimen • Lundeheimen + ekstra areal • Lundehaugen vgs. • Arealkrevende næringsvirksomhet.	• Stort potensiale SH / Åse • Ny videregående skole. (Sa7) • Stort potensial ved omdisponering av næringsområder • Ny barneskole
TILGJENGELIGHET • Topografi • Gang- sykkelveier • Kjøreadkomst	• Rv 44 og Hoveveien oppleves ikke som bastante barrierer • Stasjonsområdet ligger i grøntdraget • Næringsområder framstår som bastante barrierer • God tilgjengelighet mot øst,sør,nord • Ikke kjøreadkomst fra vest • Bratt stigning rett øst for stasjonsområdet, flatt område i «dalen», stigning mot vest	• Omdisponering av næringsvirksomhet kan gi nye direkte forbindelser og mer trivelige adkomstforhold vestfra.	• Stort sett eneboligtomter • Stigning øst/vestover • Grei g/s-adkomst • Kronglete kjøreadkomst østfra, ingen vestfra	• Mulig å etablere kjøreadkomst vestfra ved omdisponering av næringsområder
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grøntstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomsten til stasjonen)	• Næringsvirksomheten forslummer deler av Sandvedparken • Støy fra næringsvirksomhet/tog	• Nyetablerte boligområder. • Grøntdrag langs Storåna kan utvides og styrkes. • Gjenåpning av Storåna v/Skårland • Flytting av næringsbedriftene vil bedre miljøet mht. støy og estetikk	• Stort sett eneboligområder	• Mulig å etablere grøntforbindelse mot nye utbyggingsområder S-H.
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Ganddal: 750 m • Sørbø-Hove sør: 300 m • Sørbø-Hove nord: 700 m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • betjening	• Ingen	• Lite realistisk		
STASJONSOMRÅDE • størrelse • plassering	• Ledig areal ikke i konflikt med bygninger • Undergang	• Enkel tilpasning		
KOMMENTARER	• Stor overlapp med Ganddal stasjon			

STASJON: Sørbø - Hove sør	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Mest ubebygd areal i stasjonsområdet • Stort ubebygd areal i nærheten til stasjonen (Au 10) • Lundehaugen videreg. skole (samme avstand som fra Ganddal st.) • Åseheimen sykehjem • Kvelluren næringspark	• Nylig vedtatt reg.plan med småhus • Omdisponere industriområde Skårland m.fl.	• Mest ubebygd areal av samtlige stasjoner • Lundehaugen vgsk. • Lundeheimen • Stort sett eneboligbebyggelse	• ev. ny videreg. skole på Sandved • Ny barneskole på Ganddal • Stort sett eneboligbebyggelse
TILGJENGELIGHET • Trafikk • Gang/sykkelveier • Kollektivkomst	• Kronglete adkomst østfra, ingen vestfra. • Stigning rett øst for jernbanen • Rv 44 må forseres, men oppleves ikke som bastant barriere •	• Enkelt å sikre god adkomst gjennom nytt område vestfra. • Bratt stigning rett øst for stasjonsområdet	• E39 bastant barriere øst for Kvelluren bru	• E39 vil trolig fortsatt framstå som bastant barriere i forhold til stasjonen.
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grønnstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsområdet og adkomsten til stasjonen)	• Parkdrag	• Lett tilgang til parkdrag nord-syd • Mulighet for å sikre grøntdrag øst-vest • Mulig å bygge ut tett ved stasjonens umiddelbare nærhet		• Parkdraget • Bygge vest/øst for grøntdrag gjennom Sørbø-Hove.
AVSTANDER FOR HOLD TIL ANDRE STOPP	• Brueland 1400m • Ganddal 1000m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • boligning	• Ingen	• Ikke aktuelt		
STASJONSOMRÅDE størrelse plassering	• Ledig areal til stasjonområde • Strategisk i forhold til potensiale			
KOMMENTARER	• Lite overlapp med Sandnes sentrum			

STASJON Sørbø - Hove nord	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Stort sett eneboligbebyggelse. • Lite tett bebyggelse i umiddelbar nærhet. • Arealkrevende næringsvirksomhet. • En del av boligarealet supplerer parken. • Stort fortettingspotensial innen boligareal	• Kort avstand til evnt. ny videregående skole (Sa7). • Muligheter for mer intensiv bruk av næringsareal + omdisponering av gartneriomr.	• Lundehaugen videregående skole • Lundeheimen • Åseheimen • Stort sett eneboligområder	• Stort utbyggingsområde Sørbø-Hove • Austrått (store deler går bort pga E39 • Boligpot. • Næringsområder Skårland mm. kan omdisponeres • Åseheimen, Sandved barneskole og idrettsanlegg, Lundehaugen vgsk.
TILGJENGELIGHET • Terreng • Gang- sykkelveier • Kjøreadkomst	• Stigning rett øst for stasjonsomr. • Kort stikkvei fra Sandvedparken. • Rv44 og Hoveveien må forseres, men oppleves ikke som bastante barrierer.	• Vanskelig tilgjengelig ut fra topografi. • Kjøreadkomst fra vest i konflikt med grøntområder	• Grei g/s-adkomst • E39 bastant barriere (kryssomr.) • Stigning øst-/vestover	
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grøntstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomstveier til stasjonen)	• Støy-/luftforurensning fra E39 • God adkomst til Sandvedparken.	• Støy-/luftforurensning fra E39 økende • Utvidelse av Sandvedparken. • Mulig å legge tilrette for grøntdrag til/gjennom Sørbø-Hove.		• Grøntdrag i/gjennom Sørbø-Hove
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Ganddal stasjon 1400 m • Sandvedparken v/Skårland 700 m • Brueland 1 km • Sandnes holdeplass 1400 m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • tjeneste	• Ingen			
STASJONSOMRÅDE • arealer • plassering	• Boliger innenfor 30 m fra jernbanen. • Undergang	• Trangt, hus må rives.		
KOMMENTARER				

Bruelandet	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Gand videreg. skole og rådhus • Austrått barne-sk, Høyland u-sk. • Austrått pleie- og eldresenter (bratt) • Endel blokkbebyggelse • Eldre eneboligbebyggelse	• Stort potensiale i Au14, terminalområde og på Mega (supplere med boliger).	• Skeiane u-skole • Eneboligbebyggelse • Landbruksområder	• Stort utb. potensiale på Austråt • Boligpotensiale Skeianeskogen
TILGJENGELIGHET • Togdrift • Gang/sykkelveier • Kjøreadkomst	• God gang/sykkeladkomst øst- og vestfra • Tverrforbindelse med bro over jernbanen gir god kjøreadkomst øst- og vestfra	• Gode adkomstmuligheter g/s + per bil	• E-39 som barriere • Greie lokale adkomster • Bratt stigning mot Austrått	• E39 barriere • Greie lokale adkomstforhold • Bratt stigning mot Austrått.
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grøntstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsom. Og adkomsten til stasjonen)	• Enkel forbindelse til parkdrag • Mye tunge næringsbygg • Skeianetunet m/park	• Tett utnyttelse på og rundt stasjonsområde		
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Sørbø-Hove sør 1400m • Sørbø-Hove nord 1050m • Sandnes sentrum 1000m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • betjening	• MEGA			
STASJONSOMRÅDE • størrelse • plassering	• Gunstig i forhold til eksisterende infrastruktur • Sporområde	• Fleksibelt.		
KOMMENTARER	Ytterradius overlapper med sentrum og S-H nord. Overlapp med sentrum er mye mindre enn med S. Holdeplass. Potensialet i terminalområdet kan utnyttes og betjenes like godt med denne stasjonsløsningen som med S. Holdeplass.			

STASJON: Sandnes holdeplass	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Gand videreg. skole og rådhus • Austrått barne-sk, Høyland u-sk. • Austrått pleie- og eldresenter (bratt) • Endel blokkbebyggelse nær stasjonen. • Eldre eneboligbebyggelse • Terminalområde.	• Stort potensiale i Au14, terminalområde og på Mega (supplere med boliger). • Fortettingspotensial i sentrum.	• Eneboligbebyggelse • Landbruksområder • Skeiene ungd. skole	• Lite utbyggingspotensial på landbruksarealene på Austrått. • Fortettingspotensial i sentrum.
TILGJENGELIGHET • topografi • Gang/sykkelveier • Kjøreadkomst	• God gang/sykkeladkomst øst- og vestfra. • God kjøreadkomst vestfra	• Muligheter for å etablere bedre adkomstforhold østfra.	• E-39 som barriere • Greie lokale adkomster • Bratt stigning mot Austrått	• E39 barriere • Greie lokale adkomstforhold • Bratt stigning mot Austrått.
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grønnstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomsten til stasjonen)	• Enkel forbindelse til parkdrag • Mye tunge næringsbygg • Skeianetunet m/park	• Tett utnyttelse på og rundt stasjonsområde		
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Sørbø-Hove sør 1850m • Sørbø-Hove nord 1450m • Sandnes sentrum 600m			
SERVICETILBUD • butikk mm • betjening	• MEGA			
STASJONSOMRÅDE • størrelse • plassering	• Gunstig i forhold til eksisterende infrastruktur • Sporområde	• Fleksibelt.		
KOMMENTARER	Stort overlapp med Sandnes sentrum stasjon.			

STASJON: Luravika stasjon	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
ARSAKSGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Stort sett eneboligbebyggelse med små tomter • 1/3 av influensområde i Gandsfjorden • Lite jomfruelig areal • Lite utbyggingsareal, stopp v/park • Store havnearealer • 3 høyblokker + flere rekkehus tett inntil stasjonsområdet	• Dårlig potensiale øst for jernbanen (bevaring) • Havnevirksomhet opprettholdes, dette medfører lite mulighet til intensivering • Kulvert under jernbanen for å avlaste Strandgata • Lite fortettingspotensial vest for jernbanen. • Lite ubebygd areal	• Stort potensial fra Varatunområdet (størsteparten vil trolig sokne til Luravika stasjon pga. topografien) • Halvparten av influensområdet mellom R=500-1000m går bort pga. Gandsfjorden	• Lite fortettingspotensial
TILGJENGELIGHET • Topografi • Gang- og sykkelveier • Kjøreadkomst	• Vanskelig tilgjengelig fra vest (handikappstandard) • Grei kjøreadkomst fra øst • Grei adkomst per sykkel både fra Roald Amundsens gate og Strandgata.	• Endel av trafikken langs Strandgata i kulvert vil gi bedre miljø for de myke trafikantene.	• «Lange» 1000 m pga et kronglete veinett	
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningskvalitet • Grønnstruktur • Sosiale forhold/miljø • Kulturmiljø (erfaringer på stasjonsnivå og adkomsten til stasjonen)	• Kulturperler langs Strandgata delvis restaurert • Mye «tung» og arealkrevende næringsvirksomhet medfører forslumming og støy • Altonaparken, grønn lunge • Evnt. turvei langs sjøen.	• Parken positivt element i forhold til stasjonsområdet • Mest mulig av parken må bevares • Revitalisering av Norestraen • Mindre trafikk i Strandgata når kulvert		
AVSTANDSFORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Sandnes sentr. 1200 m • Luravika sør 1000 m			
SERVICETILBUD • Butikk m.m. • Betjening?	• Butikker for byggebransjen - bilskapende	• Betjening uaktuelt		
STASJONSOMRÅDE • Areal • plassering?	• Tilstrekkelig areal. • Stasjonplassering foreslått i Altonaparken	• Knappe areal til stasjonsområde for å bevare mest mulig av Altonaparken		
KOMMENTARER	Pga topografi og attraksjoner som Sandnes sentrum har, er influensområdet smalt. Avstanden mellom Luravika og sentrum er så lang at det bør vurderes lagt en stasjon på strekningen selv om potensialet ikke er så stort?!			

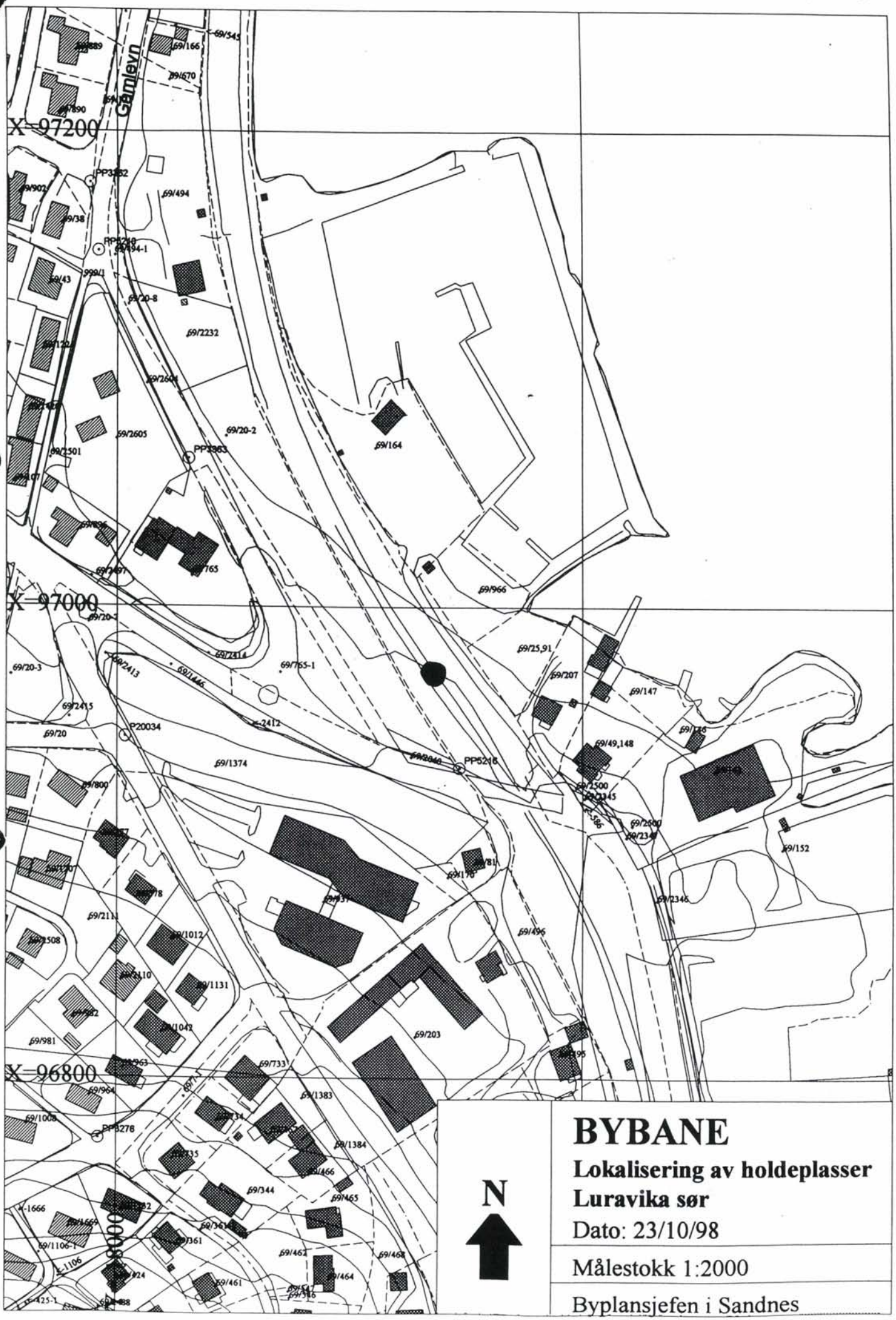
STASJON: Lura [illegible]	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Stort sett eneboligbebyggelse • Lite ubebygd areal • Sandnes motorhotell • Stort havneområde • Småbåthavn • Vibemyr næringsområde • Varatun psykiatriske stasjon • Porsholen barneskole.	• Havnevirksomheten skal opprettholdes, dette gir små muligheter til intensivering. • Arealene mellom Gamleveien og jernbanen ikke brukbare - for smale • Arealene øst for jernbanen ikke bebyggbare pga. barriere og ønske om å opprettholde åpent mot Gandsfjorden.	• Stort potensiale på Varatun • Stort ledig offentlig areal Tr 4 • Halvparten av influensområdet mellom R=500-1000m går bort pga. Gandsfjorden • Norestraen har lite potensial	• Omdisponering av Shellområdet?? • Omdisponering av virksomheten på Vibenyr.
TILGJENGELIGHET • Veinett • Gang/sykkel • Kollektiv	• Svært god kjøretilgjengelighet (nærhet til det overordnete veinettet Gamleveien/Stavangerveien) • God tilgjengelighet fra g/s-nettet • Stigning mot Varatun	• Fordelene opprettholdes • Evnt. bro over Gandsfjorden ++ • God mulighet for overgang buss/bane, sykkel/bane, bil/bane	• Tilgjengelig fra overordnet g/s- og veinett	• Enda bedre tilgjengelighet dersom bro over Gandsfjorden
ÅPENE OG GRØNNE AREAL • Rekreasjonsverdi • Grønnstruktur • Sport/Overnatting • Kulturhistorisk verdi (oppbold på stasjonsområdet og adkomsten til stasjonen)	• Nærhet til Gandsfjorden-må opprettholdes! • Hus i vernegruppe __ ved stasjonsområdet, skal reguleres bevart i plan for havneomr. • Norestraen - «kulturperler» • Støy fra næringsvirksomhet, veinettet og jernbanen • Småbåthavn	• Vernet bebyggelse opprettholdes • Åpent mot Gandsfjorden • Revitalisering av Norestraen • Muliggjør grøntdrag øst for jernbanen. • Småbåthavn opprettholdes		• Nytt grøntdrag langs fjorden
AVSTAND TIL SENTRUM	• Lura stasjon: 1000 m • Sentrum: 2,2 km			
SERVICETILBUD • Butikk m.m. • Serveringsst.	• Bensinstasjon • Diverse butikktilbud • Hotell	• Lite aktuelt i stasjonsområdet		
STASJONSOMRÅDE • Areal • Plassering	• Tilstrekkelig areal • Strategisk plassering	• Arealet til småbåthavn må reduseres evnt. flyttes lenger nord for å kunne lokalisere holdeplassen ved krysset Stavangerveien/Gamleveien		
KOMMENTARER	Stasjonen som ledd i forbindelse mellom boligområder og strandområder.			

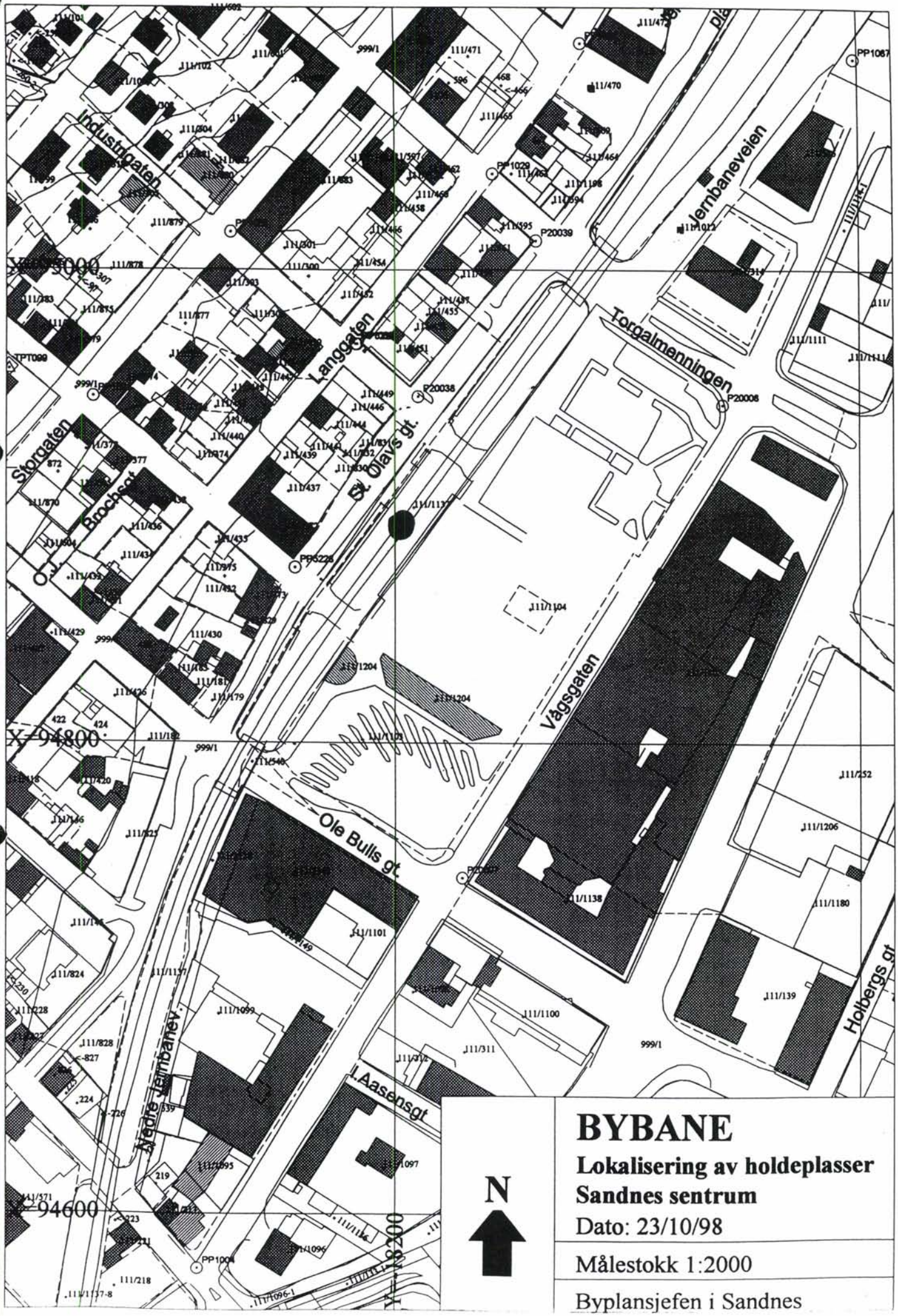
STASJON: 1 Luravika nord	R=500		R=1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Stort sett eneboligbebyggelse. • Flere «smale» ubebygde arealer mellom jernbanen og Gamleveien. • Næringsareal nord for evnt.stasjon. • Halve influensområdet i Gandsfjorden.	• Arealene øst for jernbanen er ubrukelige til utbyggingspotensial pga. barrieren som jernbanen skaper og ønsket om å opprettholde kontakten til Gandsfjorden. • Arealene mellom jernbanen og Gamleveien kan vanskelig oppnå høy utnyttelse. • Begrenset utnyttelse av næringsområde nord for evnt. stasjon pga. topografien og eksisterende bruk (tank). • Lite ubebygd boligareal.	• Blokkområde på Lurahammeren. • Deler av blokkområde på Varatun. • Halve influensområde i Gandsfjorden. • Sandnes motorhotell, Lura barneskole, Porsholen barneskole, Rissebergstraen • Lav intensiv utnyttelse av næringsområdene på Lurahammeren. • Lav intensiv næringsvirksomhet på Vibemyr. • Ikke potensial i havneområdet sør for småbåthavnen (utover nylig utlagt reg.plan).	• Lite ubebygd bolig- og næringsareal.
TILGJENGELIGHET • Topografi • Gang-/kjørenett • Kjøreadkomst	• Grenser til Gamleveien • Sterk stigning nordover. • Kjøreadkomst til stasjonsområdet	• Åpen kontakt med Gandsfjorden. • G/s-forbindelse langs fjorden.	• God tilgjengelighet til overordnet veinett.	• G/s-forbindelse langs fjorden. • Revitalisere Norestraen. • Evnt. bro over Gandsfjorden (++)
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grøntstruktur • Støy/forurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomsten til stasjonen)	• Småbåthavn • Nærheten til Gandsfjorden. • Jernbanen barriere.	• Nytt grøntdrag øst for jernbanen.	• Støy fra Gamleveien og jernbanen.	• Nytt grøntdrag øst for jernbanen
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Lura stasjon 1600 m • Sandnes sentrum 2850 m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • betjening	• Div. butikker i kort avstand til stopp.	• Lite aktuelt i stasjonsområdet.		
STASJONSOMRÅDE • størrelse • plassering	• Ledig areal til stasjonsområde	• Kan påvirke arealet til småbåthavn		
KOMMENTARER •				

STASJON: Rissebærstraen	R = 500		R = 1000	
	I DAG	FRAMTIDEN	I DAG	FRAMTIDEN
PASSASJERGRUNNLAG • Ledige arealer • Fortettingspotensial • Omdisponering	• Mye lavintensive næringsareal. • Rissebærstraen ungdomsskole.	• Halvparten av influensområdet i Gandsfjorden.	• Blokkområde på Lurahammeren • Lavintensiv næringsvirksomhet.	• Halvparten av influensområdet i Gandsfjorden. • Lite ledig areal til utvikling.
TILGJENGELIGHET • Topografi • Gang- og sykkelveier • Kjøreadkomst	• Avstikker til Gamleveien • Sterk stigning mot bebyggelse og næringsområder. • Kjøreadkomst til stasjonsområdet	• Dårlig tilgjengelighet pga sterk stigning. • G/s-forbindelse langs fjorden.	• Kronglete tilgjengelighet til overordnet veinett.	
OPPLEVELSESKVALITET • Bygningsmiljø • Grøntstruktur • Støyforurensning • Kulturmiljø (opphold på stasjonsomr. Og adkomsten til stasjonen)	• Nærheten til Gandsfjorden. • Jernbanen barriere.	• Naturskjønn plassering, men kan fort bli øde og utrivelig pga. avstanden til bebyggelsen. • Åpen kontakt med Gandsfjorden. • Nytt grøntdrag øst for jernbanen.	• Støy fra jernbanen. • Småbåthavn	• Nytt grøntdrag langs fjorden.
AVSTAND I FORHOLD TIL ANDRE STOPP	• Lura stasjon 1850 m • Sandnes sentrum 3000 m			
SERVICETILBUD • butikk m.m. • serering				
STASJONSOMRÅDE • størrelse • plassering	• Knapt areal til stasjonsområde			
KOMMENTARER	Dårlig tilgjengelighet pga. topografien - ikke aktuelt.			

VEDLEGG 6

KART MED STASJONSPLASSERINGER


Gamlevn
X=97200
X=97000
X=96800
69/545
69/166
69/670
69/494
69/38
69/43
69/20-8
69/2232
69/2604
69/2605
69/20-2
69/2501
69/164
69/765
69/966
69/20-3
69/2413
69/2414
69/765-1
69/1446
69/2415
69/20
P20034
69/2412
69/1374
69/25,91
69/207
69/147
69/49,148
69/2500
69/2345
69/2346
69/152
69/800
69/1207
69/2111
69/1012
69/1131
69/1042
69/981
69/203
69/496
69/733
69/1383
69/1384
69/344
69/465
69/361
69/462
69/464
69/461
69/1106-1
69/425-1
N
BYBANE
Lokalisering av holdeplasser
Luravika sør
Dato: 23/10/98
Målestokk 1:2000
Byplansjefen i Sandnes



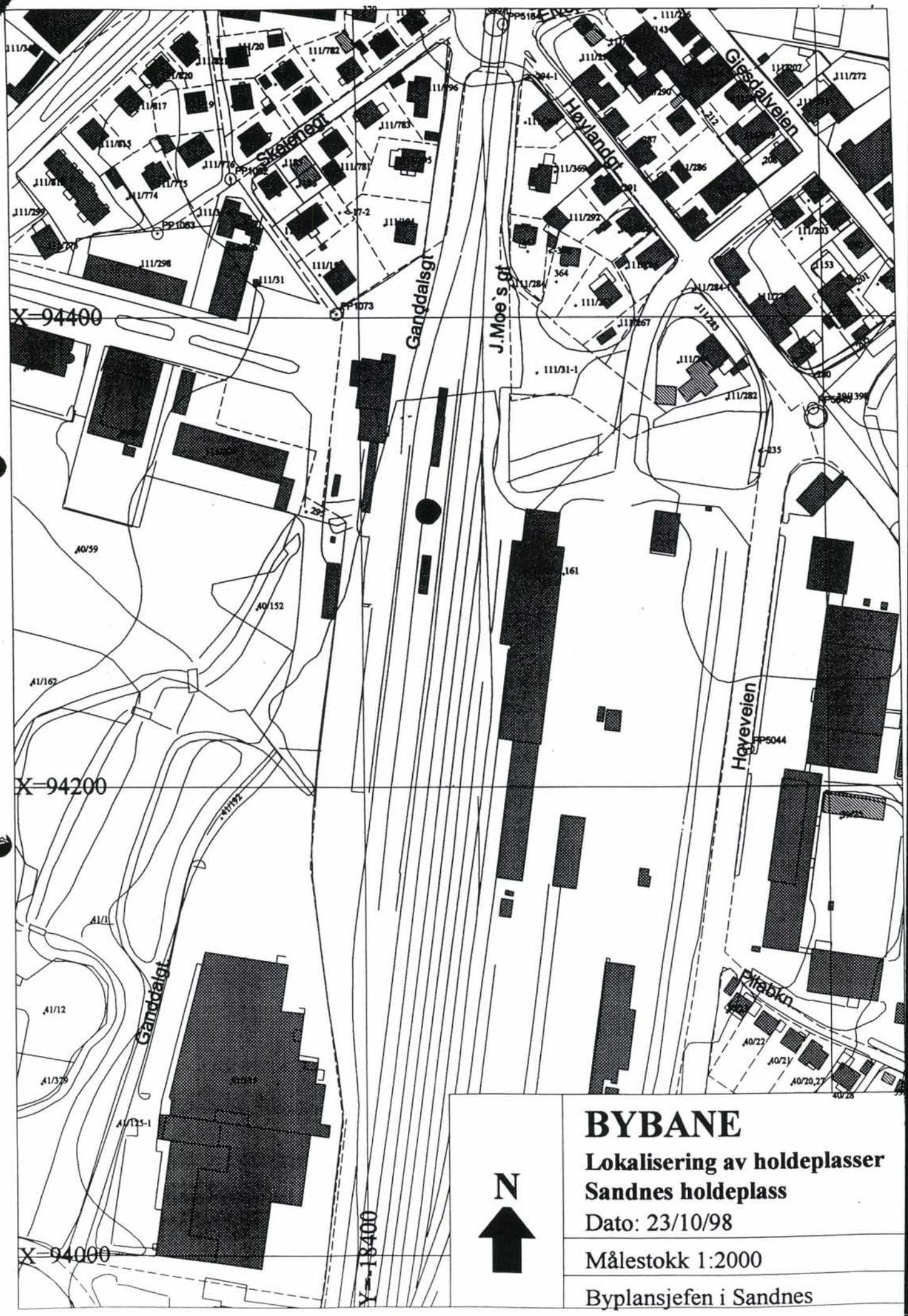
BYBANE

Lokalisering av holdeplasser
Sandnes sentrum

Dato: 23/10/98

Målestokk 1:2000

Byplansjefen i Sandnes



BYBANE

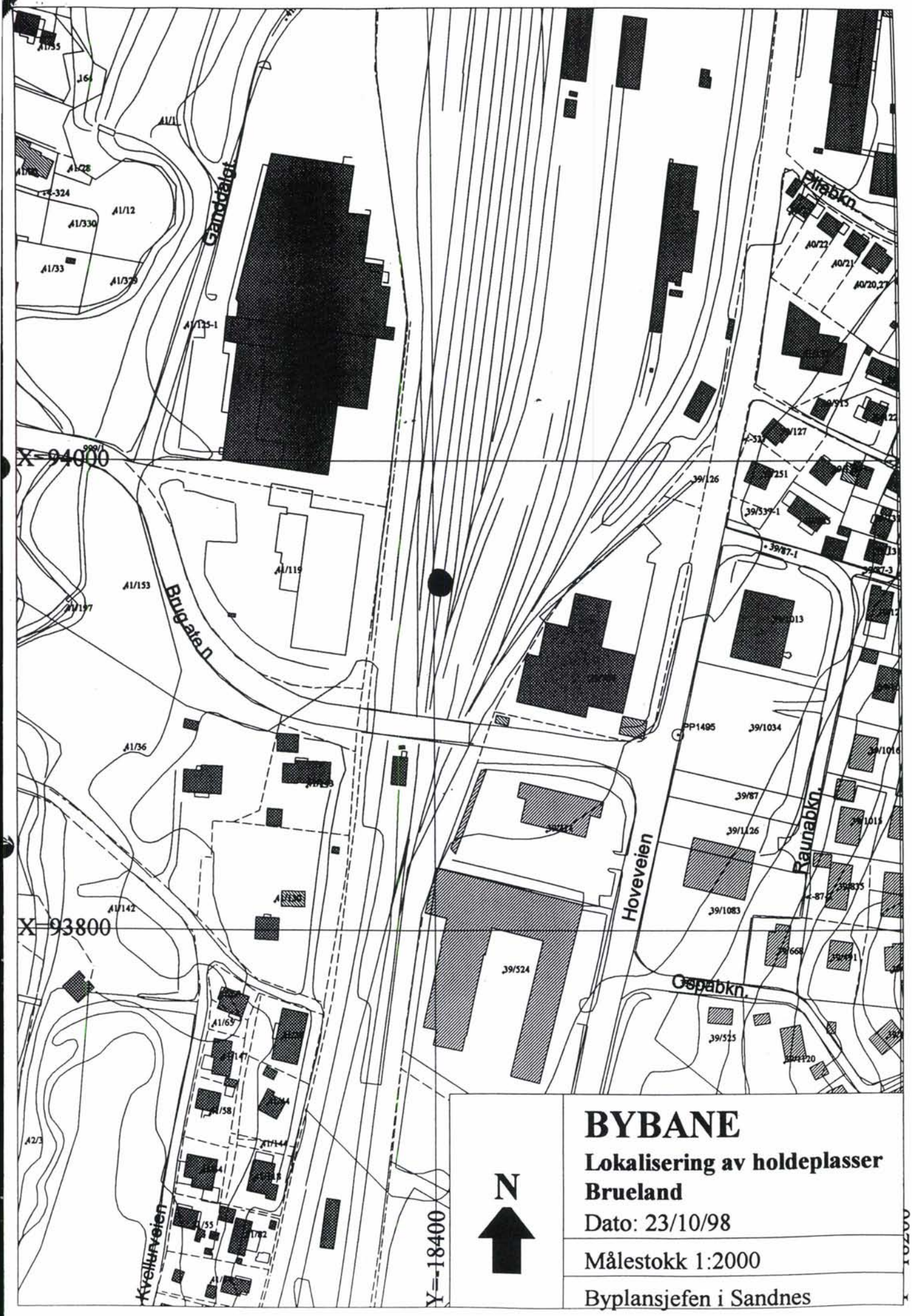
Lokalisering av holdeplasser

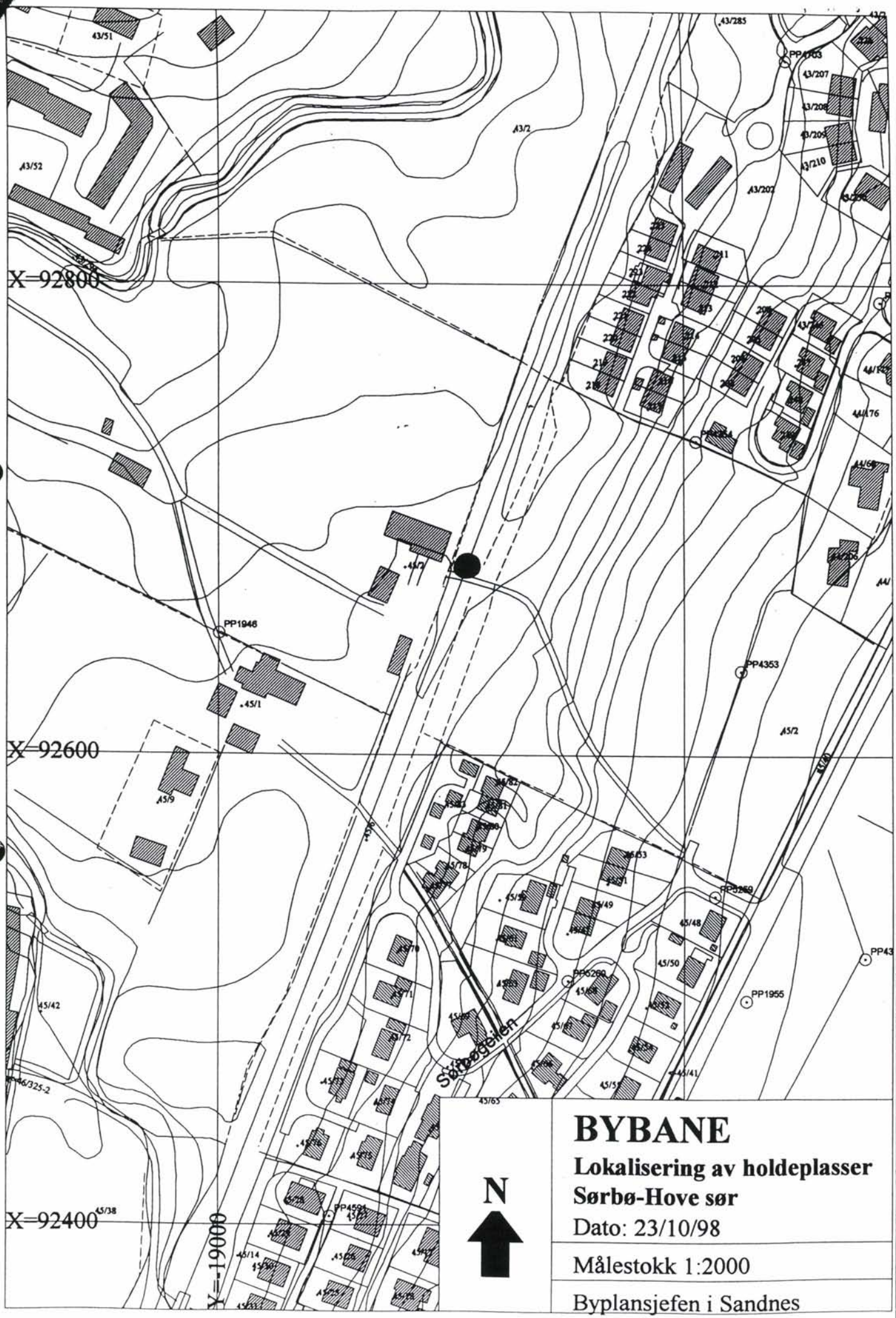
Sandnes holdeplass

Dato: 23/10/98

Målestokk 1:2000

Byplansjefen i Sandnes


Gandedalet
Bugata.n
Hoveveien
Raunabkn.
Gepabkn.
Kvellurveien
X=94000
X=93800
Y=-18400
N
BYBANE
Lokalisering av holdeplasser
Brueland
Dato: 23/10/98
Målestokk 1:2000
Byplansjefen i Sandnes



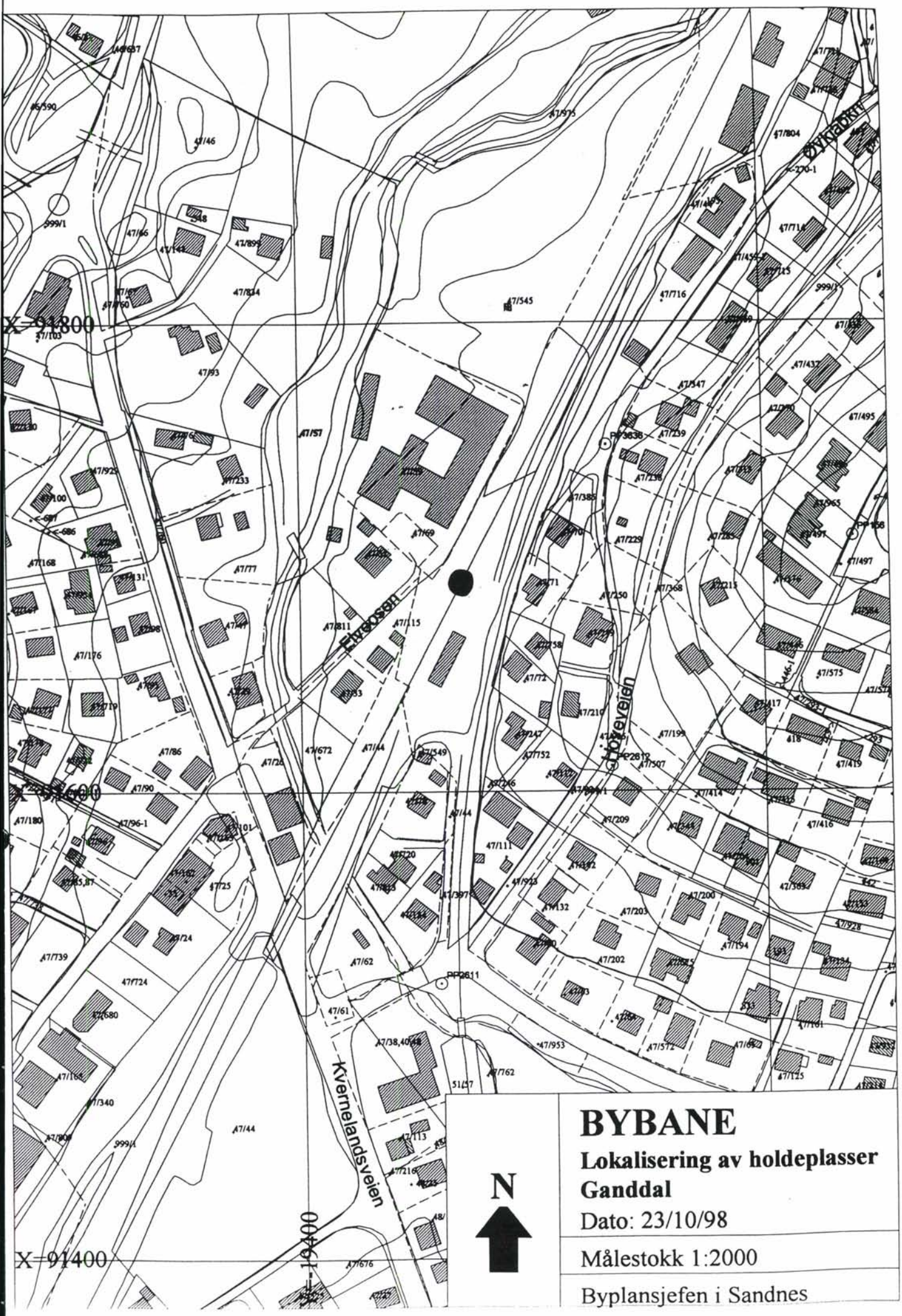
BYBANE

Lokalisering av holdeplasser
Sørbø-Hove sør

Dato: 23/10/98

Målestokk 1:2000

Byplansjefen i Sandnes



BYBANE

Lokalisering av holdeplasser
Ganddal

Dato: 23/10/98

Målestokk 1:2000

Byplansjefen i Sandnes

TP10 - Stavanger, Sandnes og Sola

Transportmodellen

Modellbeskrivelse

1995-dall

TRANSPORTPLAN FOR STORBYOMRÅDET STAVANGER, SANDNES, SOLA

INNHOLD

FORORD

Oppbygginen av en transportmodell har vært en av oppgavene i forbindelse med Tranportplanarbeidet for storbyområdet Stavanger, Sandnes og Sola.

Arbeidet med oppbygging av modellen er gjort av TRAFIKON a/s i samarbeide med en modellgruppe lokalt. I arbeidsgruppen har fra de lokale myndigheter følgende personer deltatt:

Nidunn Sandvik, Vegkontoret
Sveinung Espedal, Vegkontoret
Gottfried Heinzerling, Stavanger kommune
Gorm Karlsen, Stavanger kommune

Fra TRAFIKON's side har følgende personer deltatt i arbeidet:

Eirik Skjetne
Børge Bang
Tor Nicolaissen

1. INNLEDNING

I forbindelse med transportplanarbeidet i storbyområdet Stavanger, Sandnes og Sola ble det våren 1990 startet opp et arbeid med å utvikle en transportmodell for området.

Denne rapporten gir en beskrivelse av modellen. Det er lagt vekt på å dokumentere alle delmodeller ut fra både en teoretisk og en praktisk synsvinkel. Til modelleringen er programsystemet TRIPS brukt. Rapporten er ikke ment som en dokumentasjon av oppbyggingen i TRIPS.

I tillegg inneholder rapporten dokumentasjon som viser kalibreringsresultater for modellen. Kalibreringen er gjort for 1990-trafikken. Resultatet av kalibreringen gir derfor en god beskrivelse av trafikksituasjonen i det indre planområdet i 1990.

2. MODELLOPPBYGGING

2.1 Generelt

Dette kapittelet gir en beskrivelse omfanget av transportmodellen på et overordnet nivå. I de neste kapitlene er det gitt en mer teoretisk beskrivelse av modellforutsetninger og modellens oppbygging.

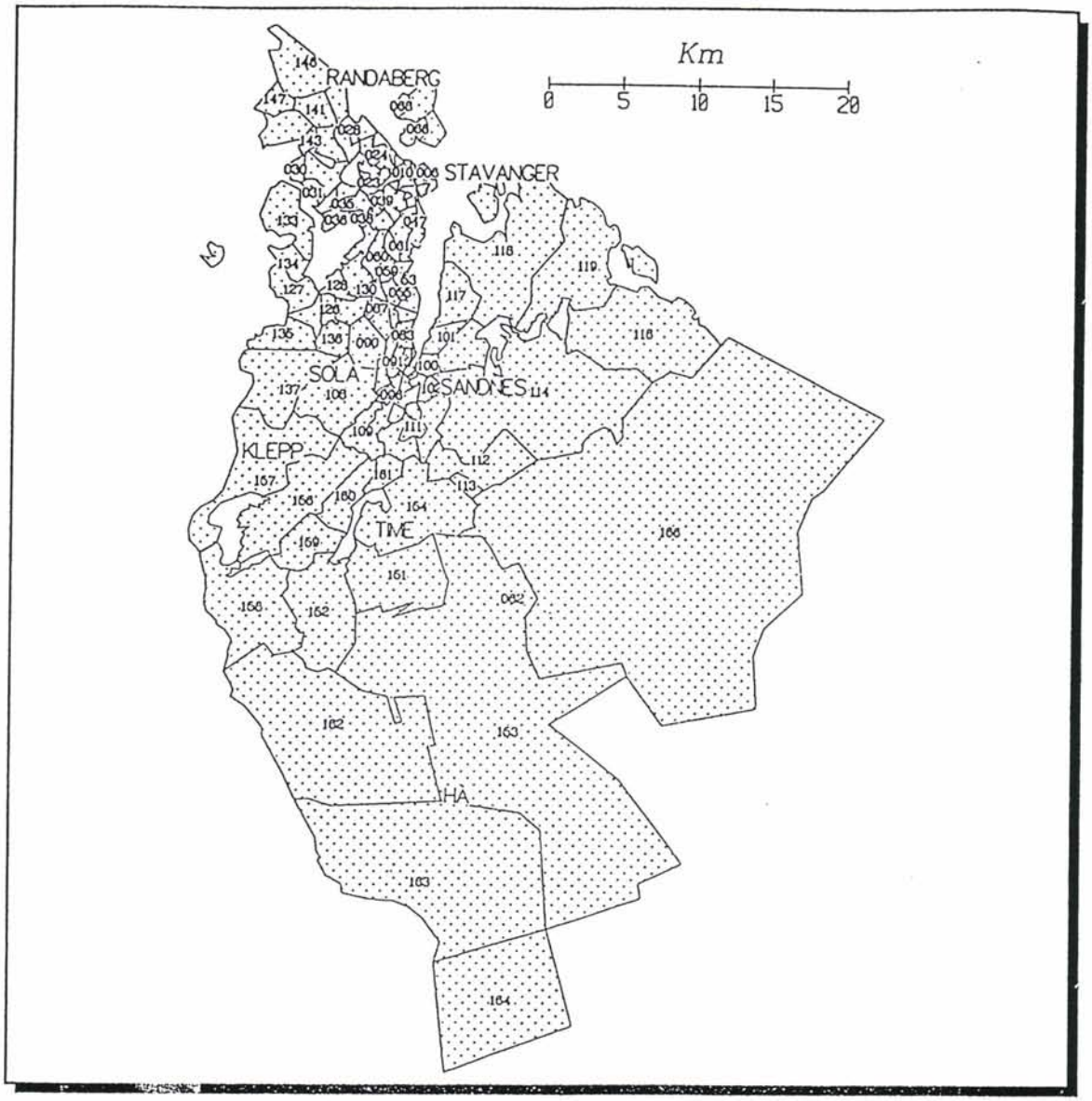
Modellen er delt i to nivåer, hovedområdet og et ytre område med omegnskommuner. Det ytre området er representert ved såkallte eksternsoner.

Det indre planområdet dekker kommunene Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg, Klepp og Time. Dette området er detaljert modellert. Det ytre området er grovt modellert for å kunne beskrive interkommunal trafikk mellom Sør-Jæren og byområdene.

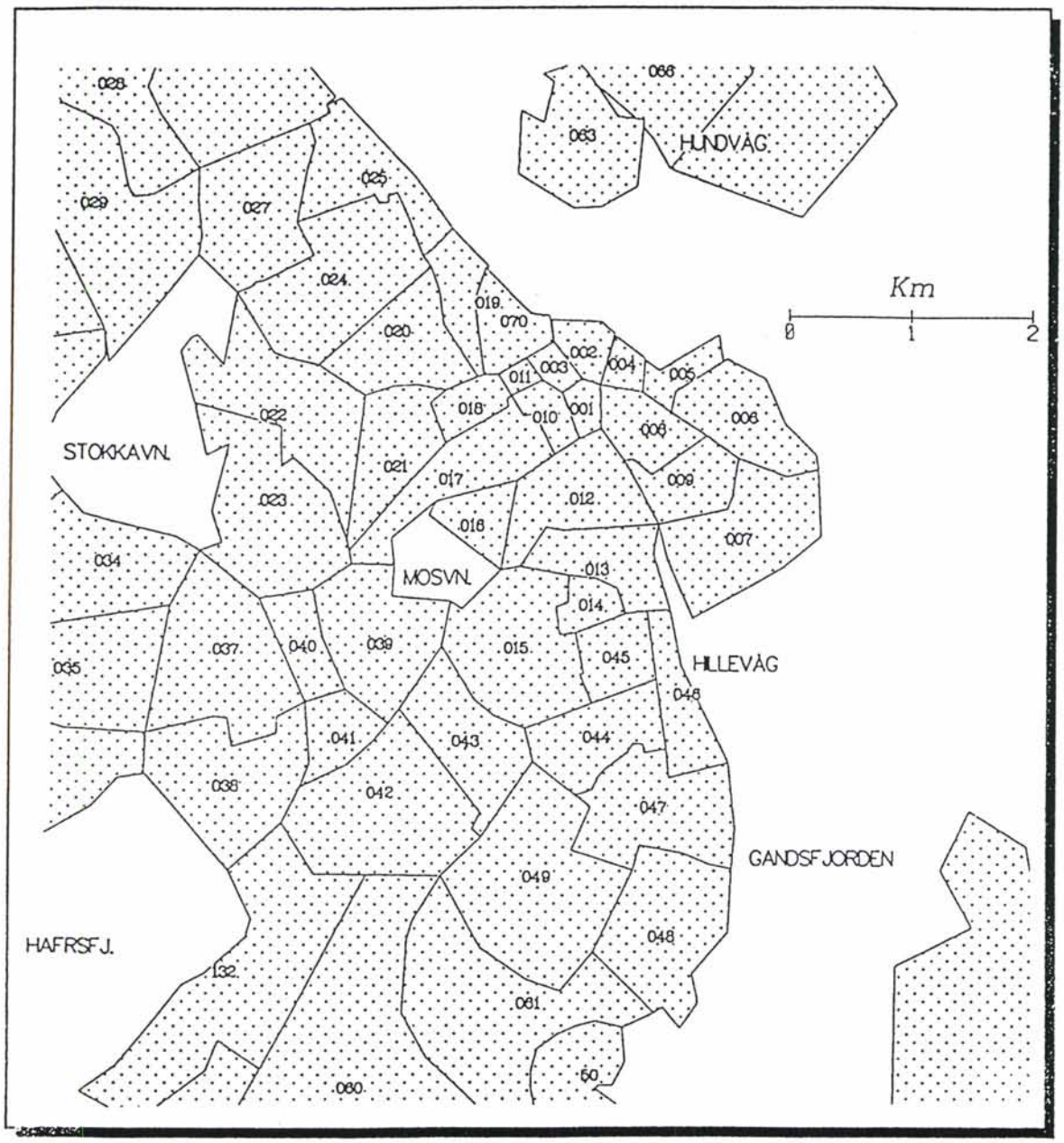
2.2 Soneinndeling

Soneinndelingen for hele området er vist i figur 2.1. Figurene 2.2 og 2.3 viser soneinndelingen i sentrumsområdene. Totalt er det 165 soner i hovedområdet og 4 eksterne korridorer til det ytre området.

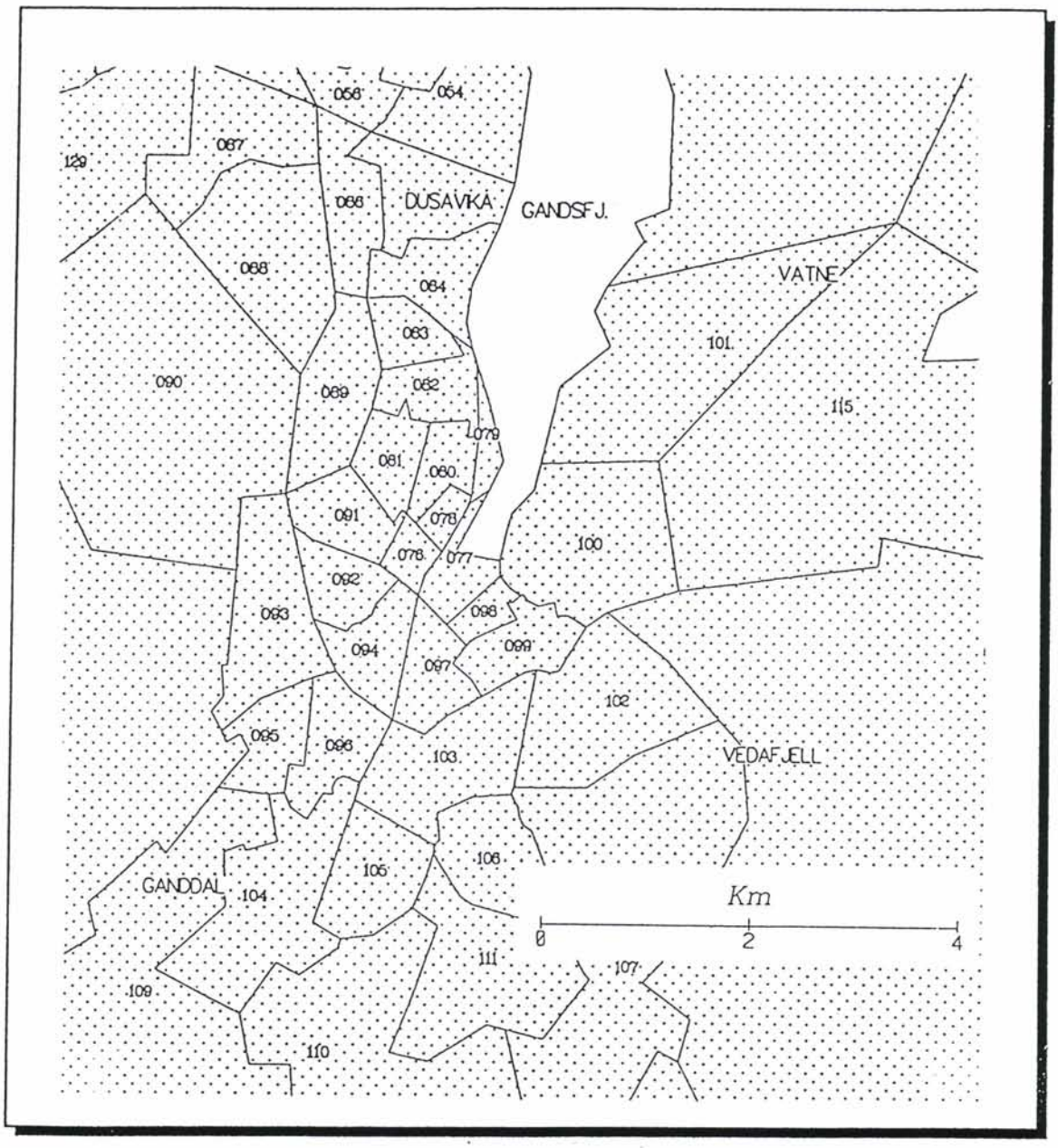
Detaljer om soneinndelingen er gitt i en egen rapport om soneinndeling og sonedata.



Figur 2.1 Soneinndeling i hovedområdet.



Figur 2.2 Soneinndeling i Stavanger sentrum



Figur 2.3 Soneindelingen i Sandnes sentrum.

2.3 Datagrunnlag

Nødvendig datagrunnlag for oppbygging av en transportmodell omfatter reisevaner, demografiske data på sonenivå same en beskrivelse av transportnettet.

2.3.1 Reisevanedata

Reisevanedata er tatt fra eksisterende reisevaneundersøkelser (RVU). I tillegg er det gjennomført en preferanse undersøkelse som nyttes i prognose sammenheng.

Data fra følgende RVU er brukt:

1. Den landsomfattende RVU 1984/85 (TØI).
2. Drammen 1990. (Bruer IKB/TRAFIKON)

RVU-dataene er brukt til oppsett av rammetall for turproduksjon og fordeling på reisemidler. n del sentrale RVU-resultater er vist i kapittel 3.

2.3.2 Demografiske data

Demografiske data er skaffet lokalt. Detaljer vedrørende demografiske data er gitt i en egen rapport om soneinndeling og sonedata.

Følgende data foreligger:

1. Bosatte fordelt på kjønn og alder
2. Arbeidsplasser fordelt på publikumsattraktive, ikke publikumsattraktive og service-arbeidsplasser
3. Antall sysselsatte

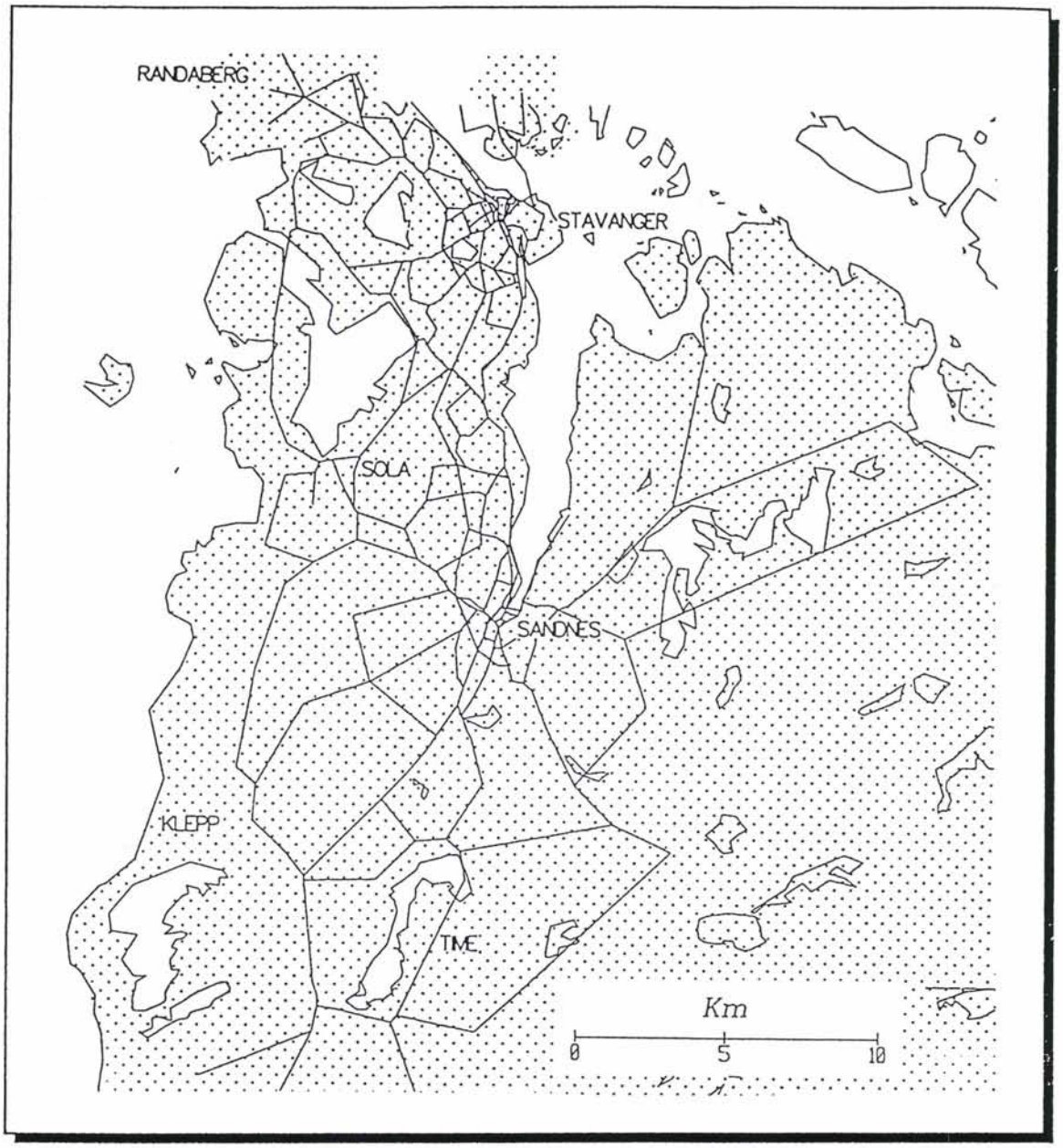
I utgangspunktet er dataene for bosetning gitt på grunnkretsnivå, men de er aggregert til sonenivå før de brukes i transportmodellen. Det samme er tilfelle for arbeidsplassdataene.

2.4 Transportnettet

Denne rapporten viser omfanget av nettverkskodingen. Detaljerte kodingskart med node- og sonenummer er også tilgjengelig. De transportsystemene som er etablert i forbindelse med oppbyggingen av modellen er å betrakte som basisnett som danner grunnlag for det videre planleggingsarbeidet og anvendelsen av modellen.

2.4.1 Vegnett

Det kodede vegnettet for hovedområdet er vist i figur 2.4. Det omfatter alle riks- og fylkesveier samt noe kommunale veger. For detaljert informasjon henvises til plot som kan skaffes ved hjelp av TRIPS. Dette kan kjøres ut av modellgruppa i TP10-arbeidet.



Figur 2.4 Kodet vegnett i hovedområdet.

2.4.2 Kollektivnettet

I kollektivnettet inngår alle kollektivlinjer i hovedområdet. Plott som viser kodingen kan skaffes hos modellgruppa.

2.4.3 Gang/sykkelnettet

Gang- og sykkelnettet er også kodet. Plott som viser kodingen kan skaffes hos modellgruppa.

3. REISEVANEDATA

3.1 Generelt

I dette kapittelet gjennomgås en del grunnleggende data som er hentet fra reisevaneundersøkelsene (heretter kalt RVU).

Basis for oppsett av turproduksjonsmodellene har vært to større RVU:

1. Den landsomfattende RVU 1984/85.
2. RVU Drammen 1990

Hovedvekt er lagt på RVU Drammen som er den nyeste, og som er hentet fra et i store trekk sammenlignbart byområde.

I tillegg er også data fra andre undersøkelser brukt til sammenlikning og kontroll av representativiteten for de nevnte undersøkelsene.

De resultater som presenteres i dette kapittelet er derfor ikke resultater for Stavanger direkte, men parallelliteten til situasjonen i Stavanger-området er stor.

3.2 Turproduksjon

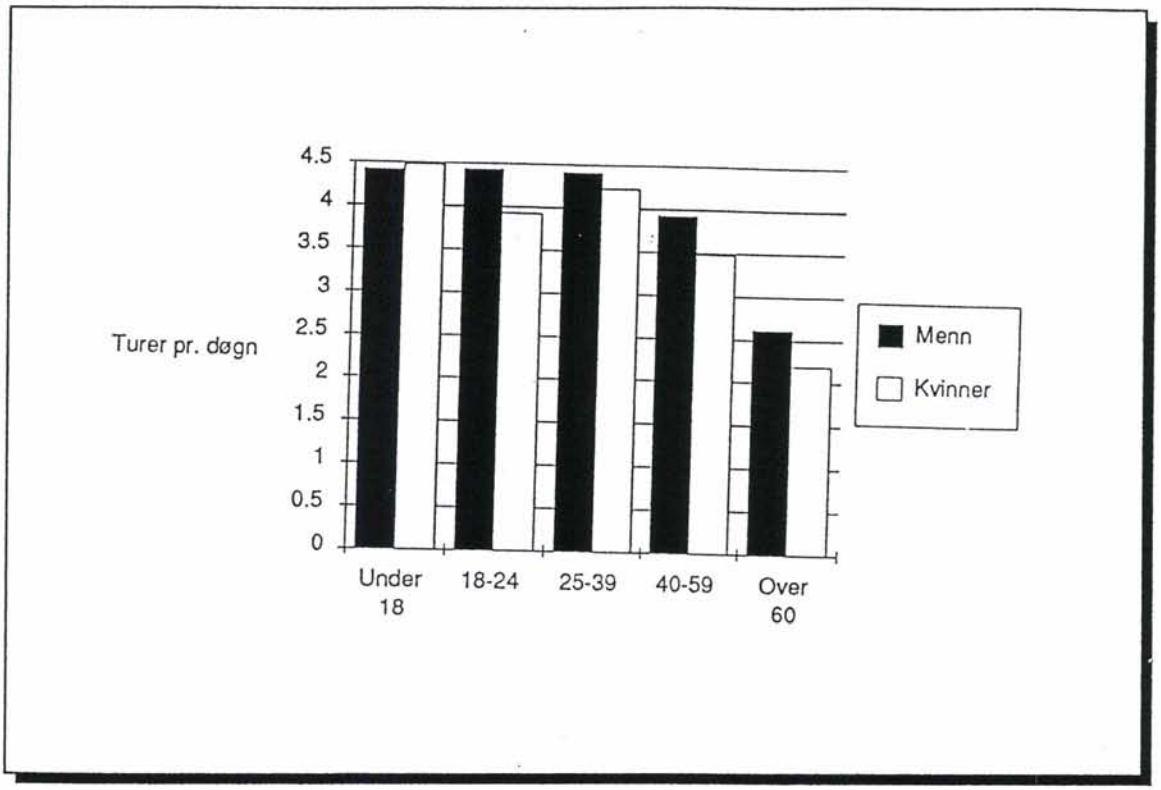
De RVU som er benyttet inneholder detaljerte opplysninger om befolkningens reisevaner. Den totale turproduksjonen pr. person pr. hverdagsdøgn er mellom 3.4 - 3.8 turer. Turproduksjonen i gjennomsnitt over alle ukedager er noe lavere, men i transportmodellen opererer vi bare med hverdagstrafikk. Tabell 3.1 viser turproduksjonen funnet i en del sentrale RVU.

Tabell 3.1 Total turproduksjon i noen andre RVU

Undersøkelse	*År*	*Turer pr. person pr. døgn*
Trondheim	*1970*	*3.8*
SARTO	*1979*	*3.2*
Hele Norge (TØI)	*1984/1985*	*3.8*
Stockholm	*1971*	*3.9*
Stockholm	*1987*	*3.8*
Drammen	*1990*	*3.6*
Oslo	*1990*	*3.4*

Til tross for at det er mange år mellom undersøkelsene, gir de inntrykk av stor grad av stabilitet. Det syns derfor som om turproduksjonen har vært relativt stabil over tid og mellom områder.

I figur 3.1 er vist antall turer pr. person pr. døgn fordelt på aldersgrupper. Som vi ser er antall turer høyest for laveste aldersgruppen og avtar med økende alder.



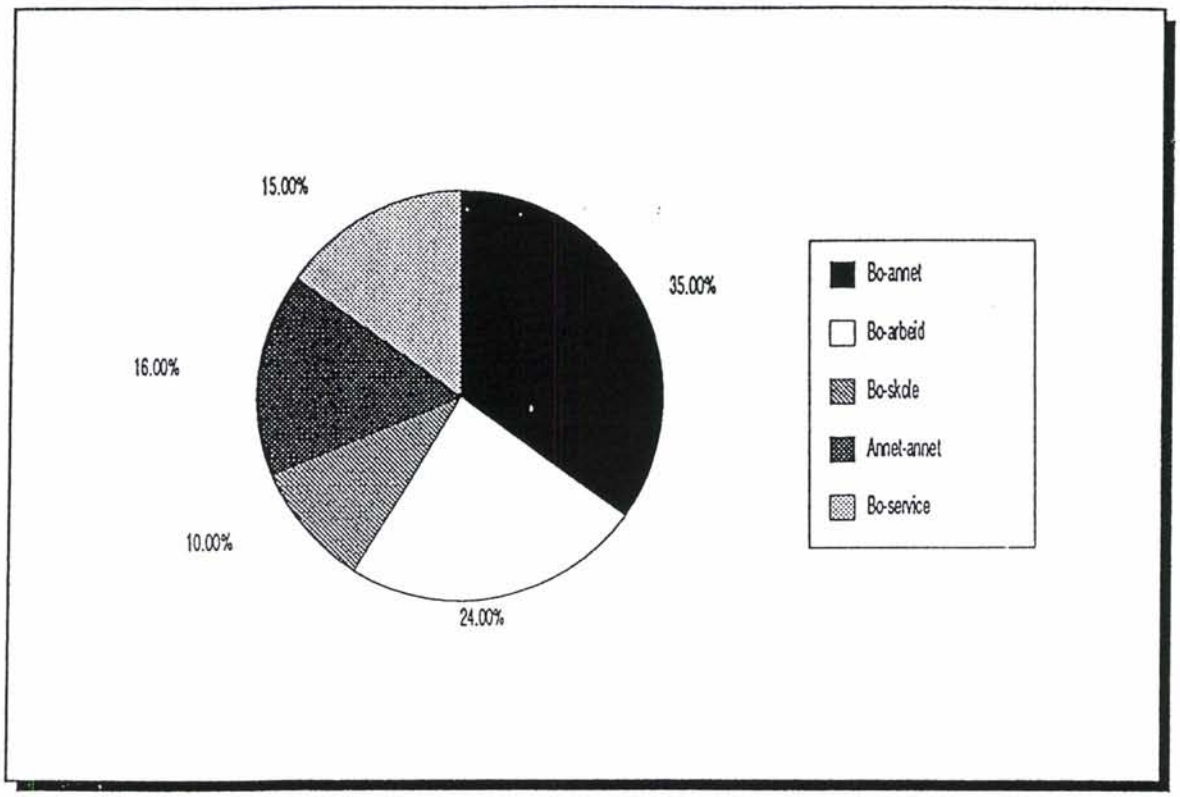
Figur 3.1 Antall turer pr. person pr. hverdagsdøgn fordelt på aldersgrupper og kjønn

3.3 Reisehensikter

Personturene i hovedområdet er delt i 5 reisehensikter:

1. Bo-arbeid
2. Bo-skole
3. Bo-service
4. Bo-annet
5. Annet-annet

Ser vi på variasjonen mellom de ulike gruppene, figur 3.2, ser vi at bo-annet er den største. Denne gruppen utgjør 30.5 % av alle turene.

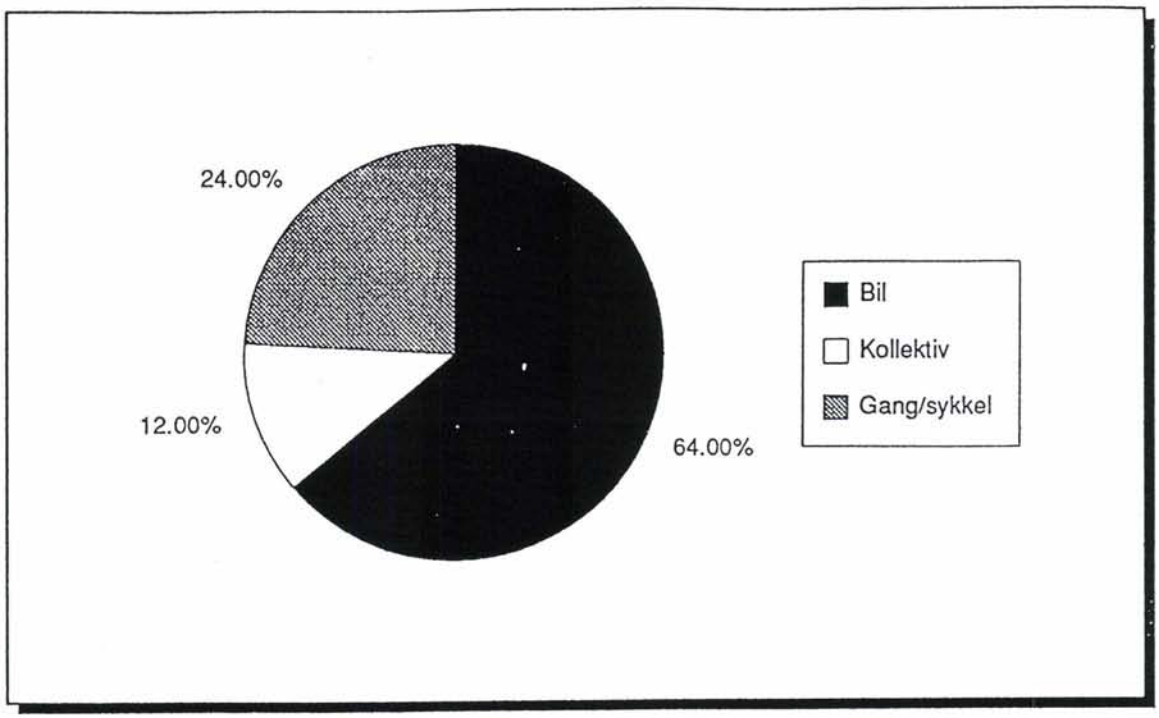


Figur 3.2 Fordeling av personturene på reisehensikter

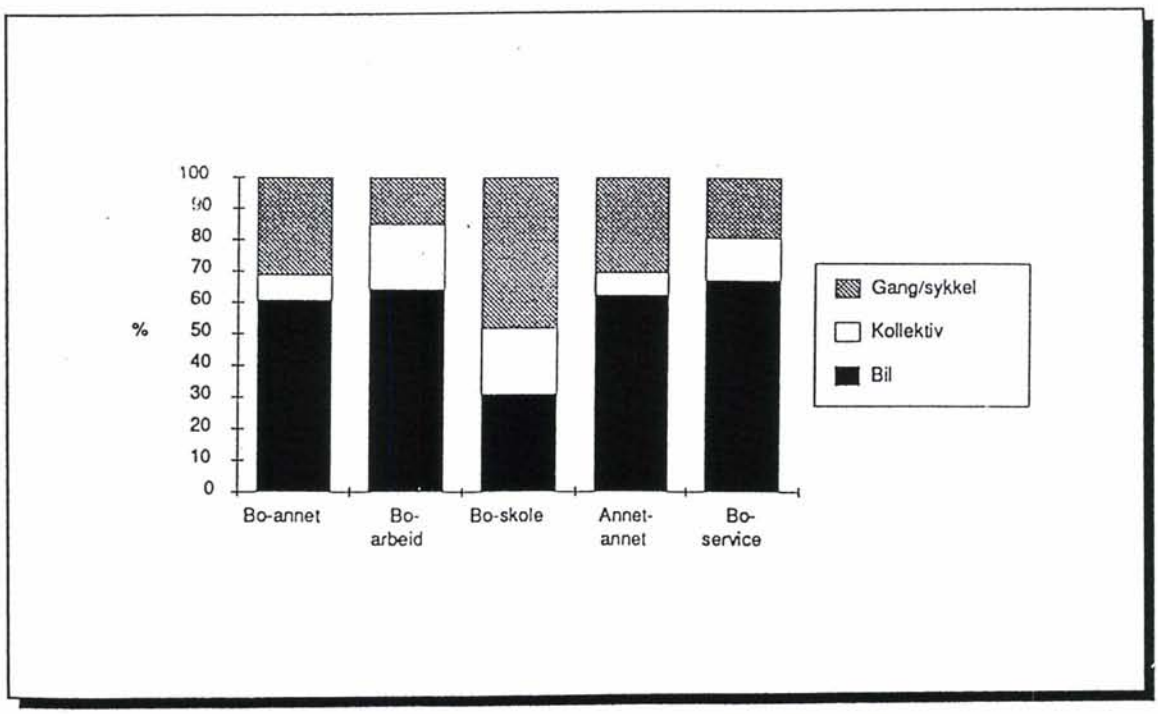
3.4 Reisemiddelfordeling

Ser vi på reisemiddelfordelingen som er vist i figur 3.3, så viser denne at over halvparten av turene gjøres med bil (63.6 %), og at 11.6 % gjøres med kollektivmidler. Resten er gangtrafikk, sykkeltrafikk og moped-/motorsykkeltrafikk.

På figur 3.4 er bruken av reisemidlene splittet på de fem reisehensiktene. Vi ser at det er store forskjeller i fordelingen mellom reisehensiktene. Arbeidsreiser har klart de fleste kollektivturene (ca 18 %). Skoleturene har høyest gang/sykkel andel.



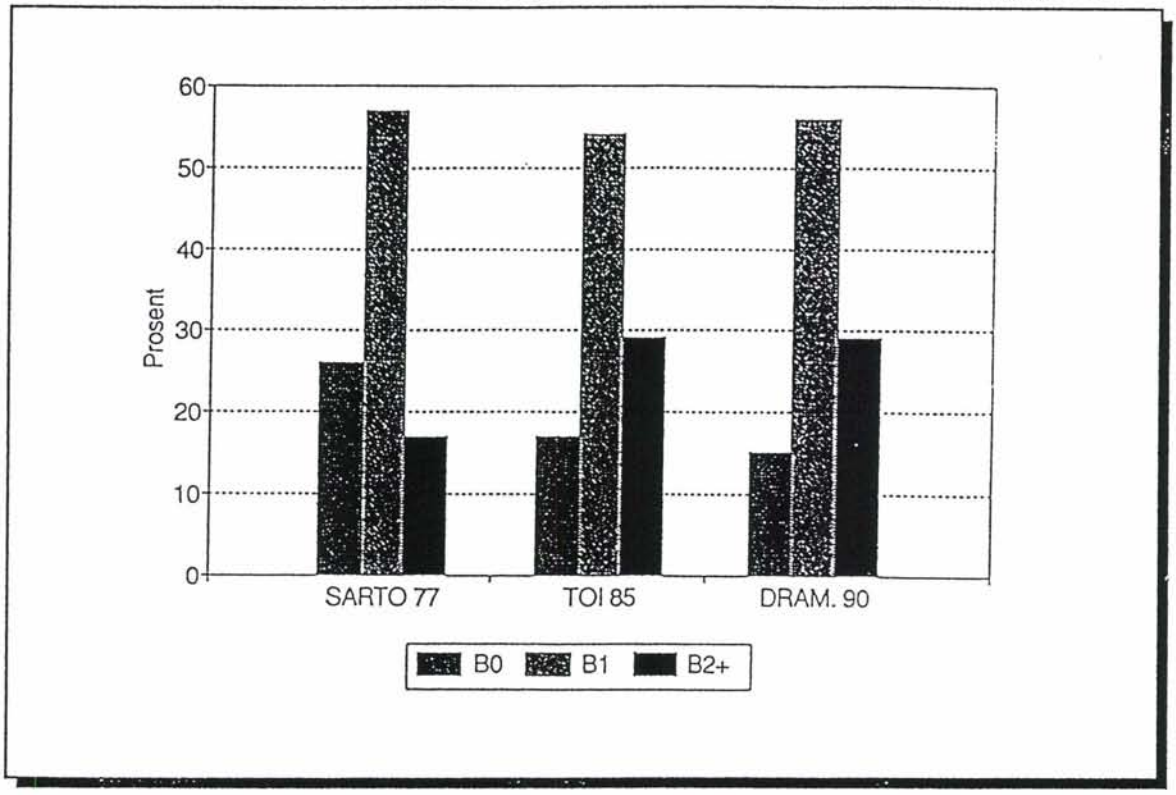
Figur 3.3 Samlet reisemiddelfordeling



Figur 3.4 Reisemiddelbruken fordelt på reisehensiktene

3.5 Bilhold

I modellarbeidet skiller vi mellom 3 ulike bilholdsgrupper. Med bilholdet forstår vi i denne sammenhengen antall biler i husholdningene. Dette betyr at alle personer i hovedområdet fordeles i bilholdsgrupper etter bilholdet i husholdningen de tilhører.



Figur 3.5 Fordeling på bilholdsgrupper fra noen norske RVU.

Forskjellene mellom undersøkelsen kan direkte føres tilbake til endringer i total antall biler pr. 1000 innbygger.

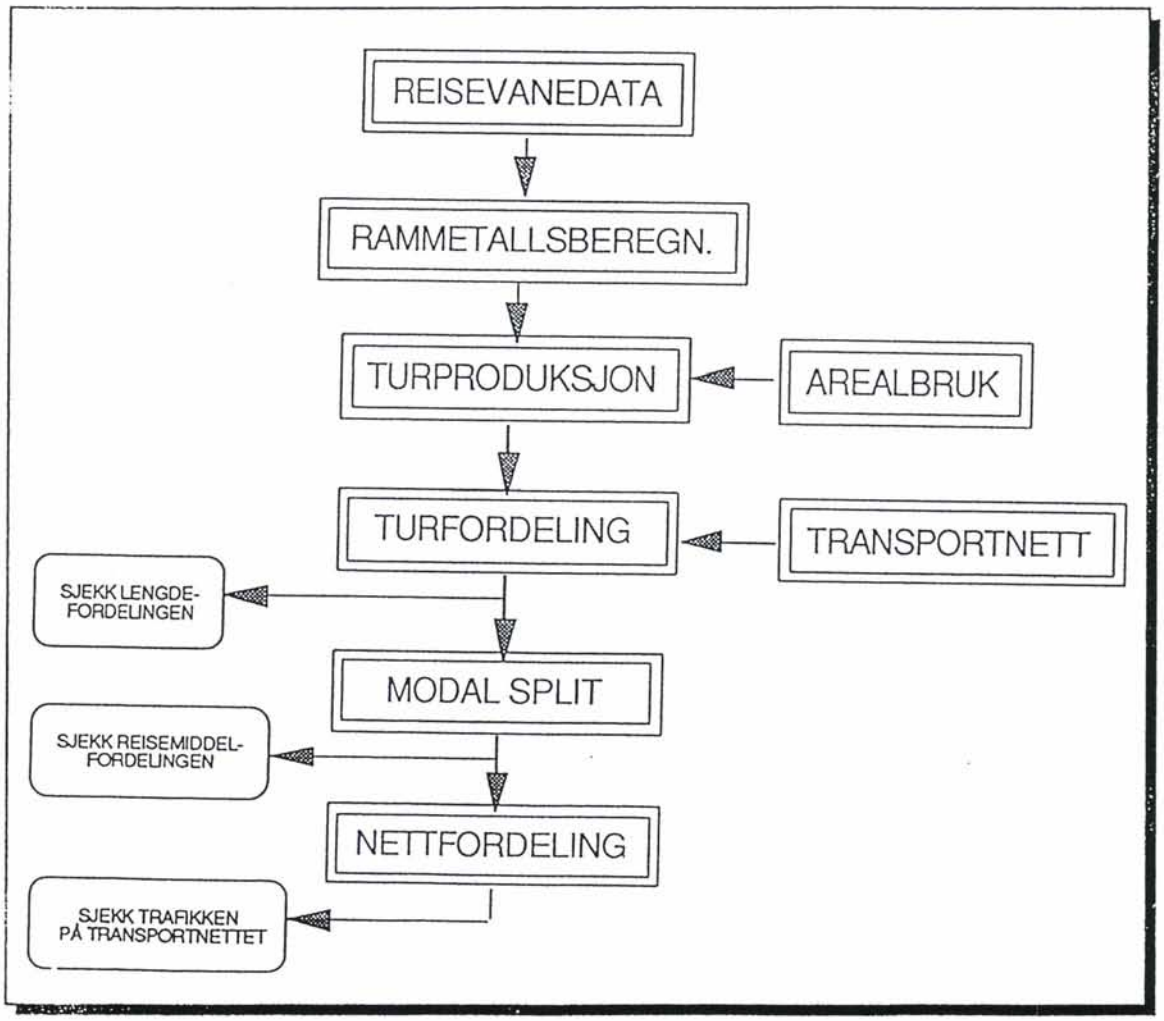
4. MATEMATISK MODELL

4.1 Oppbygging

Rent modellmessig er modellen for det hovedområdet og for det ytre området en helhet, men de to områdene er behandlet med forskjellig detaljeringsgrad. For det ytre området er bare motorisert trafikk beregnet. Observert persontrafikk med bil og kollektivmiddel er summert sammen til en personturmatrise. Dette er gjort for å kunne vurdere reisemiddelfordelingen også for eksterntrafikken.

Trafikken beregnes med en firetrinnsmodell. Modellens fire trinn fremgår av figur 4.1.

Detaljert gjennomgang av modelloppbyggingen blir behandlet i kapitlene 4.



Figur 4.1 Modellens oppbygging

4.2 Turproduksjon

Turproduksjonen beregnes for totalt 30 ulike kategorier etter alder (5 grupper), kjønn og bilholdsgruppene (3 grupper).

Turproduksjonsmodellene bygges opp for fem reisehensikter:

* Bolig - arbeid
* Bolig - skole
* Bolig - service
* Bolig - annet
* Annet - annet

Alle reisehensiktene har i prinsippet den samme oppbyggingen av genererings- og attraheringsmodell.

Genereringsmodell:

$$G_i = \sum_k g_k TG_{ki}$$

hvor:

G_i : *Antall turer generert i sone i*
g_k : *Genereringsevnen for variabel k*
TG_{ki} : *Størrelsen på sone i målt med variabel k*

For reisehensikten bolig - arbeid blir antall turer bestemt av antall sysselsatte korrigert for fravær, deltidsarbeid etc. I utgangspunktet har alle arbeidstakere en tur til og en tur fra arbeid hver yrkesdag. Dvs. at TG_{ki} er antall arbeidstakere bosatt i sone i. Genereringsevnen som i utgangspunktet er 2 må korrigeres for fravær, deltidsarbeid osv. som settes til 10%. Dvs. at $g_k = 2 * 0.9 = 1.8$.

For reisehensikten bolig - skole er TG_{ki} antall skole-/studieplasser i sone i.

For reisehensikten bolig - service er TG_{ki} antall personer av kategori k bosatt i sone i.

For reisehensikten bolig - annet er TG_{ki} antall personer av kategori k bosatt i sone i.

For reisehensikten annet - annet er genereringen knyttet til tre kategorier målpunkt. Dette er:

* andres bolig, som mål brukes bosatte
* arbeidsplasser generelt
* publikumsattraktive arbeidsplasser

Attraheringsmodell:

$$A_i = \sum_k g_k TA_{kj}$$

hvor:

A_j *: Antall turer attrahert i sone j*
g_k *: Attraheringsevnen for variabel k*
TA_{kj} *: Størrelsen på sone j målt med variabel j*

For reisehensikten bolig - arbeid er TA_{kj} antall arbeidsplasser i sone j. Tilsvarende som for generering settes attraheringsevnen i utgangspunktet til 2, men den må også her korrigeres for fravær, deltidsarbeid osv. som settes til 10%. Dvs. at $g_k = 2 * 0.9 = 1.8$.

For reisehensikten bolig - skole er TA_{kj} antall bosatt i de yngste aldersgruppene i sone j.

For reisehensikten bolig - service er TA_{kj} antall servicearbeidsplasser sone j.

For reisehensikten bolig - annet er attraheringen knyttet til tre kategorier målpunkt. Dette er:

* andres bolig, som mål brukes bosatte
* arbeidsplasser generelt
* publikumsattraktive arbeidsplasser

Attrahering for reisehensikten annet - annet er satt identisk med uttrykket for generering.

4.3 Sonefordeling

Fordelingen av turene på attraheringspunkter er gjort med en gravitasjonsmodell av Vorhees-typen. Egne beregninger er gjort for hver reisehensikt.

Matematisk uttrykk for gravitasjonsmodellen:

$$T_{ij} = \frac{P_i A_j f(d_{ij})}{\sum_n A_n f(d_{ni})}$$

hvor:

T_{ij} *: Beregnet trafikk fra sone i til sone j*
P_i *: Genererte turer i sone i*
A_j *: Attraheringsevnen til sone j*
$f(d_{ij})$ *: Avstandsfunksjonen. d_{ij} er avstanden fra sone i til sone j*
n *: antall soner*

Reisemotstand i vegnettet er uttrykt som avstandene i vegnettet i km. Utgangspunkt for beregningen er et vegnett uten avviklingsproblemer.

For hver reisehensikt gjøres det separate beregninger for hver bilholdsgruppe. Dette vil gi tre personturmatriser for hver reisehensikt.

Følgende funksjonsform er benyttet for avstandsfunksjonen:

$$f(d_{ij}) = e^{-\beta d_{ij}}$$

Parameteren ß er fastlagt på grunnlag av en kalibrering av RVU-data i Drammen 1990. Det er brukt separate verdier for hver reisehensikt og for hver bilholdsgruppe. Disse er gjengitt i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Parameterverdier for avstandsfunksjonen.

Reisehensikt	*Bilholdsgruppe*		
	B0	*B1*	*B2+*
Bo-arbeid	*-0.17*	*-0.12*	*-0.12*
Bo-skole	*-10.0*)*	*-0.27*	
Bo-annet	*-0.45*	*-0.38*	*-0.32*
Bo-service	*-0.47*	*-0.46*	*-0.41*
Annet-annet	*-0.45*	*-0.37*	*-0.34*

**)funksjonen* $d_{ij}^{-\alpha}$

4.4 Reisemiddelvalg

Som reisemiddelvalgmodell er estimert en modell av LOGIT-type. Denne modellen er en videreutvikling av en modell som ble utviklet med bakgrunn i data fra RVU Drammen 1990. Modellen for Stavanger, Sandnes og Sola er kalibrer til endelig form på bakgrunn av data fra den lokale preferanseundersøkelsen (PU) som er gjennomført som et ledd i modellarbeidet. Denne undersøkelsen var sikte mot å avdekke konkurranseforholdet mellom bil og kollektiv trafikken.

Selv om LOGIT-modellen er individbasert, må det av praktiske årsaker skje en inndeling av befolkningen i kategorier etter kjønn og bilhold (dvs. kvinne/mann og tilhørighet til hushold med henholdsvis 0, 1, 2 eller flere biler). Dette betyr behandling av seks kategorier.

For hver kategori beregnes nytten av å velge de ulike transportmidlene. Nedenfor er satt opp et eksempel på beregning for menn i bilholdsgruppe B1.

Generell nyttefunksjon:

$$U_{menn,1,i} = konstant + \Sigma\, p_j * V_{ij}$$

hvor:

$U_{menn,1,i}$: *nyttefunsjonen for menn i bilholdsgruppe B1 ved valg av reisemiddel i*

p_j : *parameter for forklaringsvariabel j (f.eks. kostnad)*

v_{ij} : *forklaringsvariabel j for reisemiddel i*

Egne LOGIT-modeller er estimert for arbeids/skolereisene og for reiser utenom arbeidstiden.

Sannsynlighetsberegning:

$$P_{menn,1}(koll) = exp(U_{menn,1,koll})\Sigma\, exp(U_{menn,1,i})$$

hvor:

$P_{menn,1}(koll)$: *sannsynligheten for å velge kollektiv for menn i bilholdsgruppe B1*

$U_{menn,1,koll}$: *nyttefunksjonen for menn i bilholdsgruppe B1 ved valg av kollektiv*

$U_{menn,1,i}$: *nyttefunsjonen for menn i bilholdsgruppe B1 ved valg av reisemiddel i*

exp(..) : *eksponentialfunksjonen*

I tabell 4.2 er listet opp hvilke variable som inngår i modellene.

Tabell 4.2 Forklaringsvariable i reisemiddelvalgmodellene.

Variabel	*Reisemiddel*
Reisetid	*Kollektiv og bil+pass*
Avstand	*Gang/sykkel*
Kostnad	*Kollektiv og bil+pass*
Bilhold	*Bil*
Kvinne	*Bil*
Frekvens	*Kollektiv*
Overganger	*Kollektiv*
Parkeringsforhold	*Bil+pass*

Resultatet fra reisemiddelberegningen er en kjøretøymatrise for biltrafikken og en personturmatrise for kollektivtrafikken.

4.5 Bilholdsutviklingen

Nivået på bilholdet er i modellen bestemmende for fordelingen på bilholdskategorier. Bilholdskategoriene er basert på antall disponible biler i husholdningene. Vi har definert følgende kategorier:

- B0: Ingen bil
- B1: En bil
- B2+ To eller flere biler

På figur 4.2 er vist sammenhengen mellom bilhold og fordelingen i bilholdskategorier.

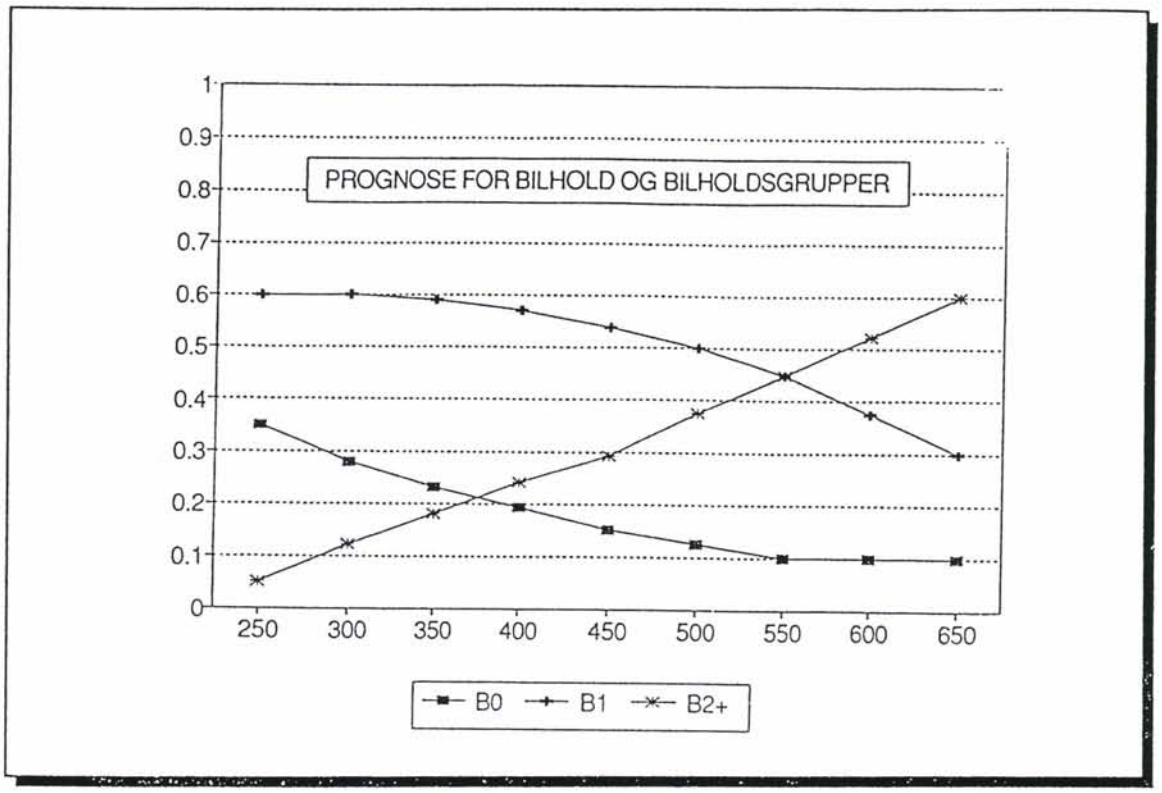
Det er også en direkte sammenheng mellom bilholdet og bilbelegget (antall personer pr. bil).

$$BB = 1 + BB_0 \left(\frac{800 - BH}{800 - BH_0}\right)$$

hvor:

	BB	*: bilbelegget i prognoseåret*
	BB_0	*: bilbelegget i utgangsåret*
	BH	*: bilholdet i prognoseåret*
	BH_0	*: bilholdet i utgangsåret*

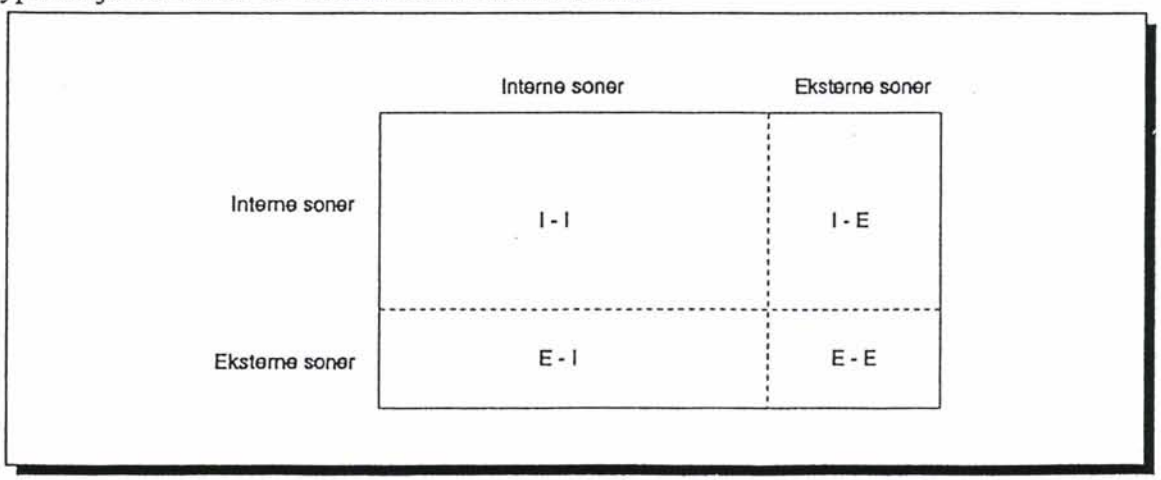
I modellen er denne sammenhengen tatt med som en omregning i modal split.



Figur 4.2 Fordeling på bilholdskategorier som funksjon av bilholdet.

4.6 Eksterntrafikken

Eksterntrafikken defineres som bil og kollektivtrafikk over kommunegrensene for hovedområdet. Hovedområdet er i figuren representert med de interne sonene. Flypassasjertrafikken er definert som eksterntrafikk.



Figur 4.3 Definering av de ulike delmatriser for eksterntrafikken.

Den totale eksterntrafikken er registrert/registreres ved tellinger. Beregning av eksterntrafikkens attraherings-punkter gjøres ved å anta følgende fordeling:

- 65% til arbeidsplassene
- 20% til publikumsattraktive arbeidsplasser
- 10% til boligene
- 5% til eksterne mål (gjennomgangstrafikk)

Prosentsatsene kan korrigeres dersom det foreligger registreringer som gir grunnlag for dette.

4.7 Gods- og varebiltrafikken

Med gods- og varebiltrafikk forstår vi i transportmodellsammenheng all trafikk som gjøres i embedsmedfør. Det vil si alle typer kjøretøy fra personbiler brukt i tjenesten til lastebiler og trailere.

Erfaringsmessig utgjør gods- og varebiltrafikk ca. 15% av total biltrafikk. Turproduksjonen beregnes ut fra en forutsetning om at 70% er knyttet til arbeidsplassene og 30% til boligene. Samme modell brukes for generering og attrahering. Det regnes bare med biltrafikk.

$$G_i = \frac{0.3T}{\sum B_n} B_i + \frac{0.7T}{\sum AT_n} AT_i$$

hvor:

G_i : *Antall turer generert i sone i*
A_i : *Antall turer attrahert i sone i*
T : *Antall god/varebilturer (= 15% av totalt antall bilturer)*
B_i : *Antall bosatte i sone i*
B_n : *Antall bosatte i sone n*
AT_i : *Antall publikumsattraktive arbeidsplasser i sone i*
AT_n : *Antall publikumsattraktive arbeidsplasser i sone n*

4.8 Vegnettsfordeling

Ved vegnettsfordelingen skilles det mellom bil- og kollektivtrafikk.

Biltrafikken legges ut på vegnettet som en komplett døgnmatrise. For kollektivtrafikken er det definert to situasjoner (i og utenom rush). Bakgrunnen er de forskjellene en finner i frekvens/tilbud i høy og lavtrafikkperiodene. Reisehensiktene bolig-arbeid, bolig-skole legges ut på kollektivtrafikkens rushnett, mens de øvrige legges ut i lavtrafikkperioden.

Det er også lagt opp til en mulighet for beregning av gang/sykkeltrafikken. Denne trafikken kan legges ut på det kodede gang/sykkelnettet kapasitetsuavhengig.

4.9 Pålitelighet. Usikkerheter.

Som antydning av usikkerhet i ulike modellresultater kan angis følgende:

* *Vegnettsbelastning, bil, korridorer og større hovedveger +/- 10-15%*

* *Vegnettsbelastning, bil, lite trafikkerte veger enkeltvis +/- 30-40%*

* *Kollektivårer, stor trafikk +/- 20-30%*

* *Kollektivårer, liten trafikk > +/- 50%*

* *For gang/sykkeltrafikk eksisterer det liten eller ingen erfaring med usikkerheter i anslag på forskjellige måltall. Men en må anta stor usikkerhet bl.a. på grunn av stor variasjon i gang/sykkeltrafikken mellom årstider og værforhold.*

* *Gjennomsnittlig trafikkarbeid +/- 5%*

Disse usikkerhetsgrensene er basert på 95% signifikansnivå. det vil si at "riktig" trafikk med 95% sikkerhet vil ligge innenfor disse grensene. Med bakgrunn i at en vanlig trafikktelling har en usikkerhet på +/- 10 % eller mer etter en ukes telling, må en si at disse usikkerhetene er akseptable.

Grunnlaget for oppsett av denne tabellen er en analyse som er gjort av J. Robins og som er gjengitt i en artikkel i Traffic Engineering & Control jan. 1978. Robins resultater er oppsummert i tabell 4.3.

Tabell 4.3 Usikkerheter i trafikkberegninger ifølge J. Robins (TE&C jan. 1978).

Parameter	*Typical magnitude*	*95 % confidence limit*
Zonal generation	*2000 person trips*	*+/- 50%*
Inter-zonal movement	*Small*	*Extremelyinaccurate*
Major inter-sector movement:		
Total	*40000 person trips*	*+/- 10%*
Major mode	*24000 person trips*	*+/- 11%*
Minor mode	*16000 person trips*	*+/- 12%*
Minor inter-sector movement:		
Total	*15000 person trips*	*+/- 15%*
Major mode	*12000 person trips*	*+/- 16%*
Minor mode	*3000 person trips*	*+/- 26%*
Highway link loading:		
Minor link	*5000 cars*	*>+/- 55%*
Average link	*10000 cars*	*>+/- 39%*
Important link	*20000 cars*	*+/- 27%*
Major link	*50000 cars*	*+/- 17%*
Major motorway link	*80000 cars*	*+/- 14%*
Public transport link loading:		
Average rural link	*<500 passengers*	*Extremely inaccurate*
Average urban link	*5000 passengers*	*>+/- 46%*
Important urban link	*10000 passengers*	*>+/- 33%*
Major urban link	*20000 passengers*	*>+/- 23%*

Note: These figures do not allow for errors in forecasting input parameters.

5. INNGANGSDATA

5.1 Rammetall

Som et hjelpemiddel i modelleringen og som kontroll av nivå er det gjennomført en rammetallsberegning. Denne er basert på resultater fra RVU Drammen 1990 og den landsomfattende RVU 1984-85.

I beregningen har vi skilt mellom følgende reisehensikter og reisemidler:

Reisehensikter:

- Bostedsbasert
  - * bolig-arbeid
  - * bolig-skole
  - * bolig-service
  - * bolig-annet
- Ikke bostedsbasert
  - * annet-annet

Reisemidler:

- bil
- kollektiv
- gang/sykkel

Resultatene fra rammetallsberegningen er vist i tabell 5.1.

5.2 Befolkning

Data for befolkning splittes på kjønn og alder etter følgende grupper

M 0 - 17 (Menn 0 - 17 år)
K 0 - 17 (Kvinner 0 -17 år)
M18 - 24
K18 - 24
M25 - 39
K25 - 39
M40 - 59
K40 - 59
M60 -->
K60 -->
Sysselsatte menn
Sysselsatte kvinner

Data er skaffet på grunnkretsnivå og er senere slått sammen til sonenivå.

Tabell 5.1 Rammetallsberegning.

Reisem.	Bo-arbeid	Bo-barnsk.	Bo-vdr.sk.	Bo-service	Bo-annet	Annet-annet	Ber.totalt
Bil	134699	4523	7712	60342	85092	94823	387191
Koll.	22115	2261	11567	5028	11239	8620	60831
G/s	44230	38443	19279	35199	64221	68962	270333
Totalt	201044	45227	38558	100570	160552	172405	718355
Beregn.%	28.0	6.3	5.4	14.0	22.3	24.0	100

Antall turer/pers pr. d¢gn (beregnet og korrigert) 3.6

Oppsummering av basisdata

Antall turer/pers pr. d¢gn	3.6
Antall bosatte	199543
Antall arbeidsplasser	96866
Antall arb.pl. service	26680
Antall publ.attr. arb.pl.	43224
Antall sysselsatte	111691
Antall skoleelever i gr.skole	25126
Antall skoleelever i vidr.skole	14458
Antall studenter	6963

Beregnede turproduksjonsfaktorer

Hensikt	Variabel	Turprod.
Bo-barneskole	Under 18 ar	0.823
Bo-vidr.skole	18-24 år	1.609
Bo-service	Bosatte	0.504
	Service	3.831
Bo-annet	Bosatte	0.241
	Publ.att.arb.	2.050
	Arb.pl.	0.249
Annet-annet	Bosatte	0.259
	Publ.att.arb.	2.201
	Arb.pl.	0.267

5.3 Arbeidsplasser. Sysselsetting

Arbeidsplassdataene er fordelt i tre grupper:

- Ikke publikumsattraktive arbeidsplasser. Næringsgruppe 11-61
- Publikumsattraktive arbeidsplasser. Øvrige næringsgrupper.
- Servicearbeidsplasser. Næringsgruppe 6.2 og 9 (Noen undergrupper er utelatt. Detaljer er gitt i egen rapport.)

Inndelingen er etter standard næringsgrupper fra SSB.

5.4 Bilhold

Bilholdet (biler/1000 innbygger) i området er kartlagt på kommunenivå. Dette har sammenheng med at det ikke har vært mulig å skaffe disse dataene på sonenivå. I modellen er det imidlertid mulig å basere beregningene på data på sonenivå.

5.5 Trafikktellinger

Trafikktall er skaffet for alle strategiske snitt i vegsystemet. Hovedsakelig eksisterende kilder benyttet.

I tillegg er det gjennomført en egen telling av personreiser i kollektivtrafikksystemet over et snitt kontrollsnitt mellom Stavanger og Sandnes og et annet snitt mellom Stavanger og Tananger.

5.6 Bilbelegg

Bilbelegg er registrert i forbindelse med vegkantintervju i Sandnes. Dette er brukt for å estimere dataene for hver reisehensikt for hele området.

5.7 Transportnett

5.7.1 Vegnett

Vegnettet er kodet på lenkebasis uten detaljering i kryss. Unntaket er noen sentrale kryss hvor forsinkelse på svingebevegelser er kodet for å sikre riktig vegvalg og for å blokkere ulovlige svingebevegelser.

Ved kodingen av vegnett er følgende koder bruket:

Lenketype (LT)

1 Sonetilknytninger
2 Europaveger
3 Riksveger
4 Fylkesveger
5 Kommunale veger
6 Ferger
7 Andre spesielle lenker

Områdekoder (JC)

Områdekodene brukes bla. til å ta ut delresultater. Hver kommune har sin kode, og i tillegg har sentrum for Stavanger og Sandnes egne koder.

1	Stavanger sentrum	6	Randaberg
2	Stavanger utenfor sentrum	7	Time
3	Sandnes sentrum	8	Klepp
4	Sandnes utenfor sentrum	9	Hå
5	Sola	10	Eksterne lenker

Sentrum er definert som følgende soner:

Stavanger:	1 - 5,10,11	(JC=1)
Sandnes:	76 - 78	(JC=3)

Kapasitetsklasser (CI)

For hver kapasitetsklasse defineres en volum-/hastighetskurve som brukes ved kapasitetsavhengig nettutlegging.

Kapasitetsklassen er bestemt ut fra vegtype og hastighet ved fri flyt:

Tabell 5.2 Kapasitetsklasser

Vegtype	Hastighet ved fri flyt (Km/t)									
	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
Motorveg 4f										1
Motorveg 2f							2	3	4	5
Rv,Fv,Kv 2f (God st.)			6	7	8	9	10	11	12	
Rv,Fv,Kv 2f (Dårlig st.)	13	14	15	16	17	18	19	20		
Bygater	21	22	23	24	25					
Envegsreg. gt.	26		27		28					
Sonetilkn.	29									

De ulike vegtypene er gitt følgende kapasiteter (pr. retning):

VEGTYPE	KAPASITET (Kjt/døgn)
Motorveg (4 felt)	50.000
Motorveg (2 felt)	15.000
Rv, Fv, Kv, (2 felt - god standard)	12.000
Rv, Fv, Kv, (2 felt - dårlig standard)	10.000
Bygater	8.000
Envegsregulerte gater	7.000
Sonetilknytninger	ubegrenset

5.7.2 Kollektivnett

Kollektivnettet er kodet med utgangspunkt i vegnettet for biltrafikk. Dette er supplert med egne lenker for kollektivtraseer og egne ganglenker, samt at lenker uten kollektivtrafikk er fjernet.

Lenkehastighetene er justert for å stemme overens med hastighetsnivået for kollektivtrafikken.

Plassering av sonetilknytninger er også justert slik at de passer med kollektivrutene.

Sammen med kollektivnettet er det kodet opp en rutebeskrivelse for de enkelte rutene. I denne beskrivelsen inngår:

- Rutenummer
- Trase
- Frekvens
- Type kollektivmiddel
- Kollektivselskap

Følgende koder er brukt for transportmiddel i kodingen:

1 Sonetilknytninger
2 Buss
3 Tog
4 Båt/Ferger
5 Gang/sykkellenke
6 "Dummy". (Brukes bare programteknisk).

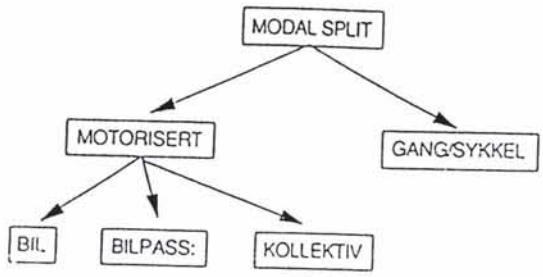
5.7.3 Gang- og sykkelnett

Gang/sykkelnettet er også kodet opp som et eget nett. Det er identisk med vegnettet, men motorvegen er fjernet, og i tillegg er det lagt inn en del egne gang/sykkel-lenker der dette nettet gir vesentlig kortere reiseavstand.

5.8 Preferanseundersøkelse

Det er gjennomført en preferanse-undersøkelse (PU) for å kunne fastlegge parametre i reisemiddelvalgmodellen. Denne undersøkelsen er bygd opp for spesielt å kunne belyse splitten mellom bil og kollektivtrafikk. Det er videre lagt vekt på å finne fram til parametre som er robuste med tanke på aktuelle virkemidler i forbindelse med tranportplanarbeidet. I figur 5.1 er satt opp noe mer spesifikt hvordan PU-resultatene kommer inn i modal split modellen.

Nærmere beskrivelse av resultatene fra preferanseundersøkelsen er gitt i egen rapport.



	ARBEID/SKOLE				ANNET			
Variabel	Parameter fra PU	Konst. skalering	Parameter RU/RVU	ENDELIG PARAME	Parameter fra PU	Konst. skalering	Parameter RU/RVU	ENDELIG PARAME
tid,bil	1	0.6371	-0.07809	-0.04975	1	0.7409	-0.08363	-0.05328
kost,bil	1.13	0.6371	-0.07809	-0.05622	1.29	0.7409	-0.08363	-0.06873
tid,bpass	1	0.6371	-0.1003	-0.0639	1	0.7409	-0.07544	-0.04806
kost,bpass	1.13	0.6371	-0.1003	-0.07221	1.29	0.7409	-0.07544	-0.062
tid,koll	-0.61	0.6371	0.06986	-0.02715	-0.87	0.7409	0.01474	-0.00817
kost,koll	-0.84	0.6371	0.06986	-0.03739	-0.74	0.7409	0.01474	-0.00695
frekv,koll	-4.9	0.6371	0.06986	-0.21809	-2.64	0.7409	0.01474	-0.02479
omstign,k	-2.14	0.6371	0.06986	-0.09525	-2.84	0.7409	0.01474	-0.02667
p-tilb,bil	6.44	0.6371	-0.07809	-0.3204	9.89	0.7409	-0.08363	-0.52695
p-tilb-bp	6.44	0.6371	-0.1003	-0.41152	9.89	0.7409	-0.07544	-0.47534
bhold,bil		0.6371	0.6217	0.396085		0.7409	0.9569	0.609641
kvinne,bil		0.6371	-1.196	-0.76197		0.7409	-1.134	-0.72247
km,gs		0.6371	-0.8119	-0.8119		0.7409	-0.7114	-0.7114
konst,bil		0.6371	-0.3999	-0.25478		0.7409	0.5827	0.371238
konst,bp		0.6371	-2.029	-1.29268		0.7409	-2.204	-1.40417
konst,koll		0.6371	7.411	4.721548		0.7409	-1.855	-1.18182
konst,gs		0.6371	0	0		0.7409	0	0

Figur 5.1 Implementering av PU-resultatene i modal split-modellen.

6. KALIBRERING

På figur 4.1 er vist et flytskjema over beregningsgangen for transportmodellen. På figuren er også vist noen punkter som er sjekk av beregningene. Disse sjekkpunktene er punkter hvor det under kalibreringsfasen gjøres en kontroll av beregningene mot observerte data. Dersom modellberegningene ikke gir forventet resultat må en gå tilbake i modellen og gjøre endringer av parametre eller andre inngangsdata.

På figur 4.1 er det i alt vist tre ulike sjekkpunkter. I forbindelse med innkalibrering av modellen er alle disse punktene kontrollert og justert for å stemme med trafikkbildet i analyseområdet.

I resten av dette kapittelet vil vi gå gjennom de tre kalibreringspunktene og kommentere selve kalibreringsresultatet.

6.1 Turfordelingen

Q2

Det første kalibreringspunktet er etter turfordelingen. Turfordelingen bestemmer OD-mønsteret i området. Ut fra RVU-data har vi funnet fram til parametre i avstands-funksjonen ved å test matematiske funksjoner mot observerte fordelinger. Denne kalibreringsoppgaven er gjennomført med data fra RVU Drammen. De samme parametre er brukt direkte også i denne modellberegningen. Ut fra de lokale forholdene vil en kunne få noe forskjellig resultat for gjennomsnittlig turlengde. Turlengden synes å gå noe opp med bystørrelsen.

I tabell 6.1 er satt opp gjennomsnittlig turlengde for hver reisehensikt i beregningene og resultatene direkte fra RVU Drammen. Vi finner som ventet noe lengre turlengder i analyseområdet enn i Drammen, men forskjellen synes ikke urimelig ut fra størrelsen på de to byområdene.

Tabell 6.1 Gjennomsnittlig turlengde (km) mellom beregningene og RVU-resultater.

Reisehensikt	Beregning			RVU		
	B0	B1	B2+	B0	B1	B2+
Bo-arbeid	7.6	9.6	9.6	3.9	4.3	4.5
Bo-skole	1.4	6.5				
Bo-service	3.5	3.5	3.8			
Bo-annet	3.3	3.8	4.4	2.6	3.0	3.3
Annet-annet	2.7	3.2	3.5	2.8	3.1	3.2

6.2 Modal split

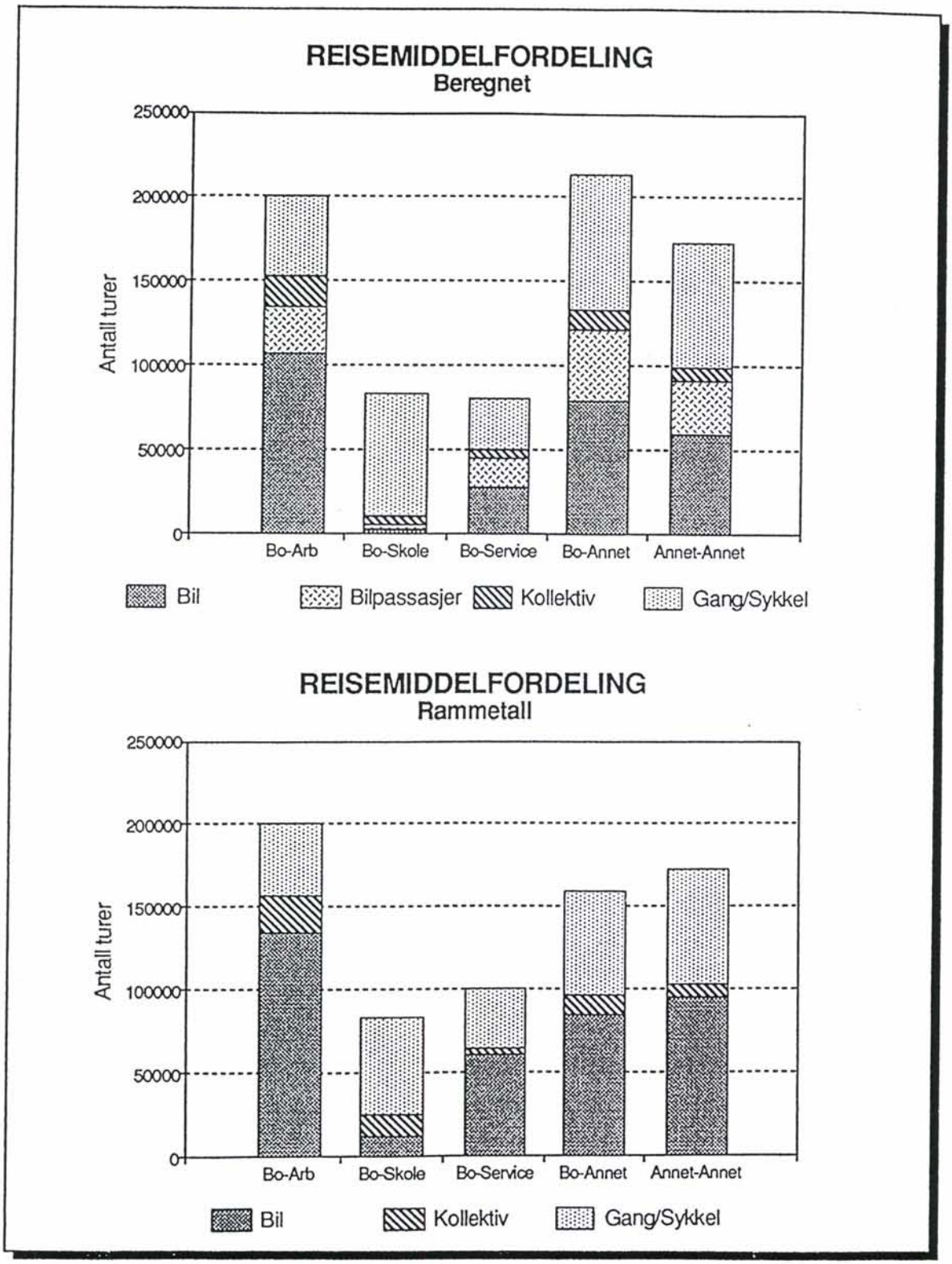
Gjennom lokale preferanseundersøkelsen og RVU Drammen har vi fått bygd opp en detaljert modell for modal split av logittypen. Denne inneholder en rekke parametre knyttet til de enkelte variable som inngår (kostnad, reisetid, kjønn etc). I kalibreringsfasen skal ikke de enkelte parameterverdiene endres uten at det er klare årsaker til dette.

Det kan for eksempel være at en ønsker å vekte spesielle variable. Et eksempel på dette kan være en vekting av reisetiden i rush på grunn av forsinkelser som en vet er tilstede. Et annet eksempel kan være at en ønsker å vektlegge kostnadene for arbeidsreiser med kollektivmiddel fordi disse trafikantene i stor grad bruker rabattkort.

I selve kalibreringen er det derfor bare endringer i konstantleddene som er aktuelt. Konstantene er bærere av alle de forhold ved transportmiddelvalget som ikke er kan beskrives gjennom variablene. Dette er både kvalitative og komfortmessige sider ved reisemiddelene, pluss det som må anses som "lokale forhold" . Vanligvis vil en måtte justere noe på konstantleddene for å få fram ønsket reisemiddelfordeling.

Når det gjelder parameterverdier henvises det til rapporten "*Bruk av resultater fra preferanseundersøkelse (PU) til modellering av reisemiddelvalg*".

På figur 6.2 er vist den endelig reisemiddelfordelingen for alle reisehensiktene i 1990. For sammenligningens skyld er også vist de tilsvarende resultater fra rammentallsberegningen (tabell 5.1.)



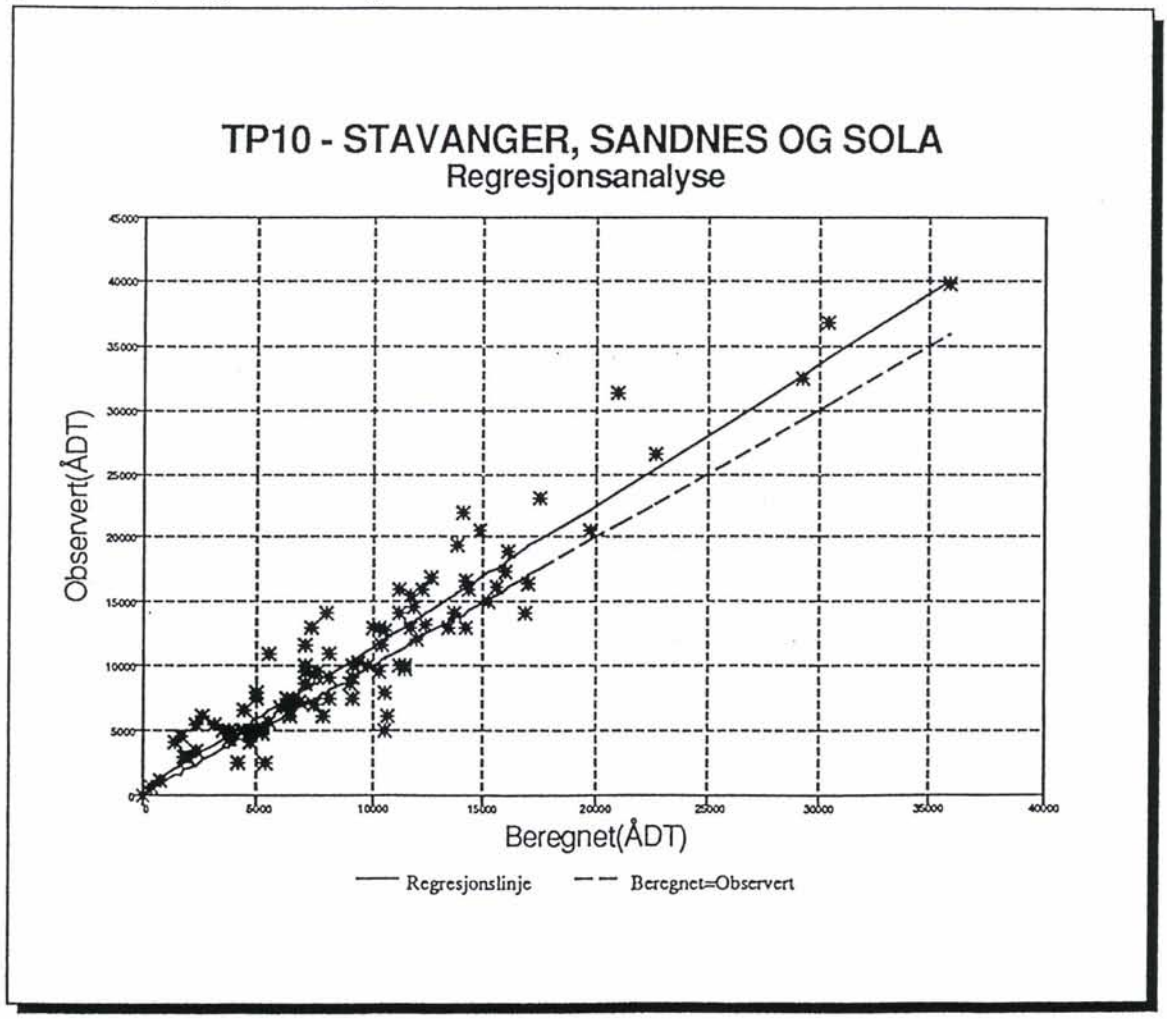
Figur 6.2 Beregnet reisemiddelfordeling.

6.3 Nettbelastning

Det siste og endelige sjekkpunktet for modellen er nettbelastningen. Vi har i virkeligheten to uavhengige nettbelastinger som skal stemme med tellingene. For det første har vi trafikken på vegnettet, deretter har vi belastningen på kollektivnettet.

6.3.1 Vegnettet

Denne rapporten vil ikke ta for seg noen analyse av beregningsresultatene. Slike resultater kommer fram som et ledd av arbeidet med anvendelse av modellen. Men vi har valgt å vise en enkel skisse over trafikkbelastningen i en del vegsnitt i analyseområdet. Dette er vist på figur i vedlegg 1. I tillegg har vi på figur 6.3 vist et diagram for sammenhengen mellom observert og beregnet trafikk. Som det framgår av begge figurene så stemmer modellberegningene godt med "virkeligheten". Regresjonsberegningen viser at modellresultatene ligger meget nær opptil den ideelle linjen for tilpasning, som er 45-graders linjen gjennom origo.



Figur 6.3 Sammenligning av beregnet og observert trafikk i analyseområdet.

6.3.2 Kollektivnettet

Når det gjelder kollektivtrafikken så er telle grunnlaget mye dårligere for denne trafikantgruppen. Dette gjør at det ikke har vært mulig å kontrollere detaljer i nettfordelingen slik som for biltrafikken. For de kontrollsnitt som har vært tilgjengelige, er det i tabellen under sammenliknet beregnet og observert trafikk.

Tabell 6.2 Beregnet og observert kollektiv persontrafikk i kontrollsnittene.

Snitt	Beregnet	Observert
Kommunegrense (Stavanger/Sandnes) (Tog)	1673	3000
Rv 44 X Breiflåtveien (Buss)	6345	3735
Rv 509 X Mimmarudlå (Buss)	5079	2372

Når det gjelder totalt antall kollektivturer er dette i modellen beregnet til 52091 (inkludert eksternturer), mens tall fra kollektivselskapene viser 51900 (vanlig linjedrift, og rutedrift ellers).

Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering

Utskrift, beregning av nytte-/kostnadstall

Dobbeltspor Sandnes-Stavanger, alternativ 1 (kommunemodell)

Dato: 26.10.99	NNV=	47	NN/K=	0,09	N/K=	0,96	Beregningsperiode: 25år	1. dr.år:	2007	Alle tall i mill. 1999-kr	Kalk.rente, %:	7,00

Driftsår	År	Disk. faktor	Investerings-kostnader (Kostnader, '99-kroner)	Restverdi (Kostnader, '99-kroner)	Effekter for omgivelsene: Ulykker overf.traf.	Effekter for omgivelsene: Støy	Effekter for omgivelsene: Miljø-kostnader	Effekter for brukerne: Fjerntog Tid dagens/N&O	Effekter for brukerne: Lokaltog Tid dagens/N&O	Punktlighet	Driftskostnader infrastruktur	Bedriftsøkonomi persontransport: Økte inntekter	Bedriftsøkonomi persontransport: Drift	Buss (spart tilskudd): Økte inntekter	Buss (spart tilskudd): Drift	Diskonterte summer: Kostnader	Diskonterte summer: Gevinst
	1999	1,000															
	2000	1,070														0,00	0,00
	2001	1,145														0,00	0,00
	2002	1,225	105,75													86,32	0,00
	2003	1,311	164,27													125,32	0,00
	2004	1,403	164,27													117,12	0,00
	2005	1,501	164,27													109,46	0,00
	2006	1,606	105,75													65,86	0,00
1	2007	1,718			2,80	9,37	1,58	1,58	31,99	6,37	0,40	25,91	-21,79	0,00	0,00	0,00	33,88
2	2008	1,838			2,83	9,37	1,60	1,60	32,31	6,43	0,40	26,17	-22,01	0,00	0,00	0,00	31,92
3	2009	1,967			2,86	9,37	1,62	1,61	32,63	6,50	0,40	26,43	-22,23	0,00	0,00	0,00	30,08
4	2010	2,105			2,89	9,37	1,63	1,63	32,96	6,56	0,40	26,69	-22,45	0,00	0,00	0,00	28,35
5	2011	2,252			2,92	9,37	1,65	1,64	33,29	6,63	0,40	26,96	-22,68	0,00	0,00	0,00	26,72
6	2012	2,410			2,95	9,37	1,66	1,66	33,62	6,69	0,40	27,23	-22,90	0,00	0,00	0,00	25,18
7	2013	2,579			2,98	9,37	1,68	1,68	33,96	6,76	0,40	27,50	-23,13	0,00	0,00	0,00	23,73
8	2014	2,759			3,01	9,37	1,70	1,69	34,30	6,83	0,40	27,77	-23,36	0,00	0,00	0,00	22,36
9	2015	2,952			3,04	9,37	1,72	1,71	34,64	6,90	0,40	28,05	-23,60	0,00	0,00	0,00	21,08
10	2016	3,159			3,07	9,37	1,73	1,73	34,99	6,96	0,40	28,33	-23,83	0,00	0,00	0,00	19,86
11	2017	3,380			3,10	9,37	1,75	1,74	35,34	7,03	0,40	28,62	-24,07	0,00	0,00	0,00	18,72
12	2018	3,617			3,13	9,37	1,77	1,76	35,69	7,10	0,40	28,90	-24,31	0,00	0,00	0,00	17,64
13	2019	3,870			3,16	9,37	1,78	1,78	36,05	7,18	0,40	29,19	-24,56	0,00	0,00	0,00	16,63
14	2020	4,141			3,19	9,37	1,80	1,80	36,41	7,25	0,40	29,48	-24,80	0,00	0,00	0,00	15,67
15	2021	4,430			3,22	9,37	1,82	1,82	36,77	7,32	0,40	29,78	-25,05	0,00	0,00	0,00	14,77
16	2022	4,741			3,26	9,37	1,84	1,83	37,14	7,39	0,40	30,08	-25,30	0,00	0,00	0,00	13,92
17	2023	5,072			3,29	9,37	1,86	1,85	37,51	7,47	0,40	30,38	-25,55	0,00	0,00	0,00	13,12
18	2024	5,427			3,32	9,37	1,88	1,87	37,89	7,54	0,40	30,68	-25,81	0,00	0,00	0,00	12,37
19	2025	5,807			3,35	9,37	1,89	1,89	38,27	7,62	0,40	30,99	-26,07	0,00	0,00	0,00	11,66
20	2026	6,214			3,39	9,37	1,91	1,91	38,65	7,69	0,40	31,30	-26,33	0,00	0,00	0,00	10,99
21	2027	6,649			3,42	9,37	1,93	1,93	39,04	7,77	0,40	31,61	-26,59	0,00	0,00	0,00	10,36
22	2028	7,114			3,46	9,37	1,95	1,95	39,43	7,85	0,40	31,93	-26,86	0,00	0,00	0,00	9,76
23	2029	7,612			3,49	9,37	1,97	1,97	39,82	7,93	0,40	32,25	-27,12	0,00	0,00	0,00	9,20
24	2030	8,145			3,53	9,37	1,99	1,99	40,22	8,01	0,40	32,57	-27,40	0,00	0,00	0,00	8,68
25	2031	8,715		352,9	3,56	9,37	2,01	2,01	40,62	8,09	0,40	32,89	-27,67	0,00	0,00	0,00	48,67
Disk. summer			504,07	40,50	21,74	66,66	12,28	12,25	248,05	49,37	2,85	200,86	-168,96		0,00		
Sum																504,07	485,58
Sum (ikke disk.)			704	353	79	234	45	45	904	180	10	732	-615	0	0		

Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering

Utskrift, beregning av nytte-/kostnadstall

Dobbeltspor Sandnes-Stavanger, alternativ 2 (kommunemodell)

Dato: 26.10.99	NNV=	18	NN/K=	0,03	N/K=	0,90	Beregningsperiode: 25år	1. dr.år:	2007	Alle tall i mill. 1999-kr	Kalk.rente, %:	7,00

Driftsår	År	Disk. faktor	Investerings-kostnader (Kostnader, '99-kroner)	Restverdi (Kostnader, '99-kroner)	Effekter for omgivelsene: Ulykker overf.traf.	Effekter for omgivelsene: Støy	Effekter for omgivelsene: Miljø-kostnader	Effekter for brukerne: Fjerntog Tid dagens/N&O	Effekter for brukerne: Lokaltog Tid dagens/N&O	Effekter for brukerne: Punktlighet	Effekter for brukerne: Driftskostnader infrastruktur	Bedriftsøkonomi persontransport: Økte inntekter	Bedriftsøkonomi persontransport: Drift	Buss (spart tilskudd): Økte inntekter	Buss (spart tilskudd): Drift	Diskonterte summer (Gevinster): Kostnader	Diskonterte summer (Gevinster): Gevinst
	1999	1,000															
	2000	1,070														0,00	0,00
	2001	1,145														0,00	0,00
	2002	1,225	117,00													95,51	0,00
	2003	1,311	181,74													138,65	0,00
	2004	1,403	181,74													129,58	0,00
	2005	1,501	181,74													121,10	0,00
	2006	1,606	117,00													72,86	0,00
1	2007	1,718			3,09	9,37	1,77	1,58	32,95	6,58	-0,60	28,81	-25,53		2,00	0,00	34,93
2	2008	1,838			3,13	9,37	1,79	1,60	33,28	6,65	-0,60	29,09	-25,79		2,00	0,00	32,91
3	2009	1,967			3,16	9,37	1,81	1,61	33,61	6,71	-0,60	29,39	-26,05		2,00	0,00	31,01
4	2010	2,105			3,19	9,37	1,83	1,63	33,95	6,78	-0,60	29,68	-26,31		2,00	0,00	29,22
5	2011	2,252			3,22	9,37	1,84	1,64	34,29	6,85	-0,60	29,98	-26,57		2,00	0,00	27,53
6	2012	2,410			3,25	9,37	1,86	1,66	34,63	6,91	-0,60	30,28	-26,84		2,00	0,00	25,95
7	2013	2,579			3,28	9,37	1,88	1,68	34,98	6,98	-0,60	30,58	-27,11		2,00	0,00	24,45
8	2014	2,759			3,32	9,37	1,90	1,69	35,33	7,05	-0,60	30,88	-27,38		2,00	0,00	23,04
9	2015	2,952			3,35	9,37	1,92	1,71	35,68	7,12	-0,60	31,19	-27,65		2,00	0,00	21,71
10	2016	3,159			3,38	9,37	1,94	1,73	36,04	7,20	-0,60	31,51	-27,93		2,00	0,00	20,46
11	2017	3,380			3,42	9,37	1,96	1,74	36,40	7,27	-0,60	31,82	-28,21		2,00	0,00	19,28
12	2018	3,617			3,45	9,37	1,98	1,76	36,76	7,34	-0,60	32,14	-28,49		2,00	0,00	18,17
13	2019	3,870			3,49	9,37	2,00	1,78	37,13	7,41	-0,60	32,46	-28,77		2,00	0,00	17,12
14	2020	4,141			3,52	9,37	2,02	1,80	37,50	7,49	-0,60	32,78	-29,06		2,00	0,00	16,14
15	2021	4,430			3,56	9,37	2,04	1,82	37,87	7,56	-0,60	33,11	-29,35		2,00	0,00	15,21
16	2022	4,741			3,59	9,37	2,06	1,83	38,25	7,64	-0,60	33,44	-29,64		2,00	0,00	14,33
17	2023	5,072			3,63	9,37	2,08	1,85	38,64	7,71	-0,60	33,78	-29,94		2,00	0,00	13,51
18	2024	5,427			3,66	9,37	2,10	1,87	39,02	7,79	-0,60	34,12	-30,24		2,00	0,00	12,73
19	2025	5,807			3,70	9,37	2,12	1,89	39,41	7,87	-0,60	34,46	-30,54		2,00	0,00	12,00
20	2026	6,214			3,74	9,37	2,14	1,91	39,81	7,95	-0,60	34,80	-30,85		2,00	0,00	11,31
21	2027	6,649			3,78	9,37	2,16	1,93	40,20	8,03	-0,60	35,15	-31,16		2,00	0,00	10,66
22	2028	7,114			3,81	9,37	2,18	1,95	40,61	8,11	-0,60	35,50	-31,47		2,00	0,00	10,04
23	2029	7,612			3,85	9,37	2,21	1,97	41,01	8,19	-0,60	35,86	-31,78		2,00	0,00	9,47
24	2030	8,145			3,89	9,37	2,23	1,99	41,42	8,27	-0,60	36,21	-32,10		2,00	0,00	8,92
25	2031	8,715		390,5	3,93	9,37	2,25	2,01	41,84	8,35	-0,60	36,58	-32,42		2,00	0,00	53,21
Disk. summer			557,70	44,80	23,99	66,66	13,74	12,25	255,47	51,01	-4,27	223,35	-197,98		14,23		
Sum																557,70	503,25
Sum (ikke disk.)			779	390	87	234	50	45	931	186	-15	814	-721	0	50		

Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering

Utskrift, beregning av nytte-/kostnadstall

Dobbeltspor Sandnes-Stavanger, alternativ 3 (kommunemodell)

Dato: 26.10.99	NNV=	42	NN/K=	0,06	N/K=	0,92	Beregningsperiode: 25år	1. dr.år:	2007	Alle tall i mill. 1999-kr	Kalk.rente, %:	7,00

Driftsår	År	Disk. faktor	Investerings-kostnader (Kostnader, '99-kroner)	Restverdi	Effekter for omgivelsene: Ulykker overf.traf.	Støy	Miljø-kostnader	Effekter for brukerne: Fjerntog Tid dagens/N&O	Lokaltog Tid dagens/N&O	Punktlighet	Driftskostnader infrastruktur	Bedriftsøkonomi: persontransport Økte inntekter	Drift	Buss (spart tilskudd): Økte inntekter	Drift	Diskonterte summer: Kostnader	Gevinst (Gevinster, '99-kroner)
	1999	1,000															
	2000	1,070														0,00	0,00
	2001	1,145														0,00	0,00
	2002	1,225	158,25													129,18	0,00
	2003	1,311	245,82													187,53	0,00
	2004	1,403	245,82													175,26	0,00
	2005	1,501	245,82													163,80	0,00
	2006	1,606	158,25													98,55	0,00
1	2007	1,718			4,56	9,37	2,72	1,58	37,80	7,65	-0,60	43,51	-25,53		2,00	0,00	48,34
2	2008	1,838			4,61	9,37	2,75	1,60	38,18	7,73	-0,60	43,94	-25,79		2,00	0,00	45,57
3	2009	1,967			4,66	9,37	2,78	1,61	38,56	7,81	-0,60	44,38	-26,05		2,00	0,00	42,96
4	2010	2,105			4,70	9,37	2,81	1,63	38,94	7,88	-0,60	44,83	-26,31		2,00	0,00	40,50
5	2011	2,252			4,75	9,37	2,83	1,64	39,33	7,96	-0,60	45,27	-26,57		2,00	0,00	38,18
6	2012	2,410			4,80	9,37	2,86	1,66	39,73	8,04	-0,60	45,73	-26,84		2,00	0,00	36,00
7	2013	2,579			4,85	9,37	2,89	1,68	40,12	8,12	-0,60	46,18	-27,11		2,00	0,00	33,93
8	2014	2,759			4,89	9,37	2,92	1,69	40,52	8,20	-0,60	46,65	-27,38		2,00	0,00	31,99
9	2015	2,952			4,94	9,37	2,95	1,71	40,93	8,29	-0,60	47,11	-27,65		2,00	0,00	30,16
10	2016	3,159			4,99	9,37	2,98	1,73	41,34	8,37	-0,60	47,58	-27,93		2,00	0,00	28,44
11	2017	3,380			5,04	9,37	3,01	1,74	41,75	8,45	-0,60	48,06	-28,21		2,00	0,00	26,81
12	2018	3,617			5,09	9,37	3,04	1,76	42,17	8,54	-0,60	48,54	-28,49		2,00	0,00	25,28
13	2019	3,870			5,14	9,37	3,07	1,78	42,59	8,62	-0,60	49,02	-28,77		2,00	0,00	23,83
14	2020	4,141			5,19	9,37	3,10	1,80	43,02	8,71	-0,60	49,52	-29,06		2,00	0,00	22,47
15	2021	4,430			5,25	9,37	3,13	1,82	43,45	8,80	-0,60	50,01	-29,35		2,00	0,00	21,19
16	2022	4,741			5,30	9,37	3,16	1,83	43,88	8,88	-0,60	50,51	-29,64		2,00	0,00	19,97
17	2023	5,072			5,35	9,37	3,19	1,85	44,32	8,97	-0,60	51,02	-29,94		2,00	0,00	18,83
18	2024	5,427			5,41	9,37	3,22	1,87	44,76	9,06	-0,60	51,53	-30,24		2,00	0,00	17,76
19	2025	5,807			5,46	9,37	3,26	1,89	45,21	9,15	-0,60	52,04	-30,54		2,00	0,00	16,74
20	2026	6,214			5,51	9,37	3,29	1,91	45,66	9,24	-0,60	52,56	-30,85		2,00	0,00	15,79
21	2027	6,649			5,57	9,37	3,32	1,93	46,12	9,34	-0,60	53,09	-31,16		2,00	0,00	14,89
22	2028	7,114			5,63	9,37	3,36	1,95	46,58	9,43	-0,60	53,62	-31,47		2,00	0,00	14,04
23	2029	7,612			5,68	9,37	3,39	1,97	47,05	9,52	-0,60	54,15	-31,78		2,00	0,00	13,23
24	2030	8,145			5,74	9,37	3,42	1,99	47,52	9,62	-0,60	54,70	-32,10		2,00	0,00	12,48
25	2031	8,715		528,1	5,80	9,37	3,46	2,01	47,99	9,72	-0,60	55,24	-32,42		2,00	0,00	72,37
Disk. summer			754,32	60,60	35,39	66,66	21,11	12,25	293,06	59,33	-4,27	337,33	-197,98		14,23		
Sum																754,32	697,71
Sum (ikke disk.)			1 054	528	129	234	77	45	1 068	216	-15	1 229	-721	0	50		

Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering

Utskrift, beregning av nytte-/kostnadstall

Dobbeltspor Sandnes-Stavanger, alternativ 4 (kommunemodell)

Dato: 26.10.99			NNV=	15	NN/K=	0,02	N/K=	0,89	Beregningspeiode: 25år			1. dr.år:	2007	Alle tall i mill. 1999-kr		Kalk.rente, %:	7,00
			Kostnader, '99-kroner				Gevinster, '99-kroner										
Driftsår	År	Disk.	Investerings-	Restverdi	Effekter for omgivelsene			Effekter for brukerne				Bedriftsøkonomi		Buss		Diskonterte summer	
		faktor	kostnader					Fjerntog	Lokaltog	Punktlighet	Driftskostnader	persontransport		(spart tilskudd)			
					Ulykker		Miljø-	Tid	Tid		infrastruktur						
					overf.traf.	Støy	kostnader	dagens/N&O	dagens/N&O			Økte inntekter	Drift	Økte inntekter	Drift	Kostnader	Gevinst
	1999	1,000															
	2000	1,070														0,00	0,00
	2001	1,145														0,00	0,00
	2002	1,225	169,50													138,36	0,00
	2003	1,311	263,29													200,86	0,00
	2004	1,403	263,29													187,72	0,00
	2005	1,501	263,29													175,44	0,00
	2006	1,606	169,50													105,56	0,00
1	2007	1,718			4,85	9,37	2,91	1,58	38,75	7,86	-1,60	46,41	-28,97		4,00	0,00	49,57
2	2008	1,838			4,90	9,37	2,94	1,60	39,14	7,94	-1,60	46,87	-29,26		4,00	0,00	46,72
3	2009	1,967			4,95	9,37	2,97	1,61	39,53	8,02	-1,60	47,34	-29,55		4,00	0,00	44,04
4	2010	2,105			5,00	9,37	3,00	1,63	39,93	8,10	-1,60	47,81	-29,85		4,00	0,00	41,52
5	2011	2,252			5,05	9,37	3,03	1,64	40,33	8,18	-1,60	48,29	-30,15		4,00	0,00	39,14
6	2012	2,410			5,10	9,37	3,06	1,66	40,73	8,26	-1,60	48,78	-30,45		4,00	0,00	36,90
7	2013	2,579			5,15	9,37	3,09	1,68	41,14	8,35	-1,60	49,26	-30,75		4,00	0,00	34,78
8	2014	2,759			5,20	9,37	3,12	1,69	41,55	8,43	-1,60	49,76	-31,06		4,00	0,00	32,79
9	2015	2,952			5,26	9,37	3,15	1,71	41,97	8,52	-1,60	50,25	-31,37		4,00	0,00	30,91
10	2016	3,159			5,31	9,37	3,18	1,73	42,39	8,60	-1,60	50,76	-31,68		4,00	0,00	29,14
11	2017	3,380			5,36	9,37	3,22	1,74	42,81	8,69	-1,60	51,26	-32,00		4,00	0,00	27,47
12	2018	3,617			5,42	9,37	3,25	1,76	43,24	8,77	-1,60	51,78	-32,32		4,00	0,00	25,90
13	2019	3,870			5,47	9,37	3,28	1,78	43,67	8,86	-1,60	52,29	-32,64		4,00	0,00	24,41
14	2020	4,141			5,53	9,37	3,31	1,80	44,11	8,95	-1,60	52,82	-32,97		4,00	0,00	23,02
15	2021	4,430			5,58	9,37	3,35	1,82	44,55	9,04	-1,60	53,34	-33,30		4,00	0,00	21,70
16	2022	4,741			5,64	9,37	3,38	1,83	44,99	9,13	-1,60	53,88	-33,63		4,00	0,00	20,46
17	2023	5,072			5,69	9,37	3,41	1,85	45,44	9,22	-1,60	54,42	-33,97		4,00	0,00	19,29
18	2024	5,427			5,75	9,37	3,45	1,87	45,90	9,31	-1,60	54,96	-34,31		4,00	0,00	18,18
19	2025	5,807			5,81	9,37	3,48	1,89	46,36	9,41	-1,60	55,51	-34,65		4,00	0,00	17,14
20	2026	6,214			5,86	9,37	3,52	1,91	46,82	9,50	-1,60	56,07	-35,00		4,00	0,00	16,16
21	2027	6,649			5,92	9,37	3,55	1,93	47,29	9,60	-1,60	56,63	-35,35		4,00	0,00	15,24
22	2028	7,114			5,98	9,37	3,59	1,95	47,76	9,69	-1,60	57,19	-35,70		4,00	0,00	14,37
23	2029	7,612			6,04	9,37	3,62	1,97	48,24	9,79	-1,60	57,76	-36,06		4,00	0,00	13,55
24	2030	8,145			6,10	9,37	3,66	1,99	48,72	9,89	-1,60	58,34	-36,42		4,00	0,00	12,77
25	2031	8,715		565,7	6,16	9,37	3,70	2,01	49,21	9,98	-1,60	58,93	-36,78		4,00	0,00	76,95
Disk. summer			807,94	64,91	37,64	66,66	22,57	12,25	300,48	60,97	-11,39	359,82	-224,61		28,47		
Sum																807,94	717,76
Sum (ikke disk.)			1 129	566	137	234	82	45	1 095	222	-40	1 311	-818	0	100		