Rutebetjening Nord-Jæren (med unntak av korridoren Stavanger - Sandnes - Sola)

RF-2001/015

© Kopiering kun tillatt etter avtale med RF eller oppdragsgiver

Vår referanse:	Forfattere:	Versjonsnr. / dato:
7252018	**Gottfried Heinzerling (m/bidrag fra Christin Berg)**	**Vers. 1 / 15.01.2001**
Ant. Sider:	Faglig kvalitetssikrer:	Gradering:
34	**Einar Leknes**	**Åpen**
	Oppdragsgiver:	
	Rogaland fylkeskommune	
ISBN:	Prosjekttittel:	
82-490-091-9	**Rutebetjening Nord-Jæren (med unntak av korridoren Stavanger – Sandnes - Sola)**	

Emne:

I rapporten vurderes ulike varianter for rutebetjeningen på Nord-Jæren med unntak av korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum. Rutenettet i denne korridoren ble vurdert tidligere i en særskilt rapport. Det gis en anbefaling for utformingen av det fremtidige rutenettet i utredningsområdet, kombinert med en beskrivelse av behovet for fysisk infrastruktur ved en slik satsing.

Utredningen er en delutredning i arbeidet med videreføring av Transportplanen for Nord-Jæren.

Emne-ord:

Transport, kollektivtrafikk

RF – Rogalandsforskning er sertifisert etter et kvalitetssystem basert på NS – EN ISO 9001

for RF –Rogalandsforskning
Gottfried Heinzerling

© Kopiering kun tillatt etter avtale med RF eller oppdragsgiver

Innhold

Sammendrag 1

1 BAKGRUNN OG INNLEDNING 8

2 METODISK INNRETNING 9

2.1 Arbeidstrinn 1 – analyse av rutenettet pr. 01.05.99 9

2.2 Arbeidstrinn 2 - Utvikling av ulike varianter for det fremtidige rutenettet 10

2.3 Arbeidstrinn 3 - Forslag til fremtidig rutenett (inkl. vurdering av relevante konsekvenser) 10

3 DAGENS RUTENETT – EN KORT KARAKTERISTIKK 11

4 VURDERTE ALTERNATIV 14

5 FORSLAG TIL FREMTIDIG RUTENETT 23

6 BEHOV FOR INFRASTRUKTURTILTAK 29

ORDLISTE 34

VEDLEGG 1 – BESKRIVELSE AV DAGENS RUTENETT 1

VEDLEGG 2 - ANALYSE AV OD MØNSTER 1

VEDLEGG 3 –ANBEFALT VARIANT/UNDERVARIANT 1

VEDLEGG 4 – VURDERINGER AV PENDELKOBLINGER I BUSSRUTENETTET 1

Sammendrag

I den foreliggende utredningen er det vurdert ulike varianter for rutebetjeningen på Nord-Jæren med unntak av korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum. Rutenettet i denne korridoren ble vurdert tidligere i en særskilt rapport. Den foreliggende rapporten er dermed det andre og avsluttende trinnet i planleggingen av det fremtidige bussrutenettet på Nord-Jæren. I rapporten gis en anbefaling for utforming av det fremtidige rutenettet i planområdet, kombinert med en beskrivelse av behovet for fysisk infrastruktur ved en slik satsing. For brukeren vil det nye rutenettet gi gevinster gjennom hyppige avganger, direkteforbindelser mellom ulike bydeler og en mer enkel og oversiktlig struktur generelt sett.

Utforming av det fremtidige rutenett

Kartene på side 3 og 4 viser det anbefalte fremtidige rutenettet i utredningsområdet

Ingen av enkeltrutene krever store infrastrukturtiltak som premiss for iverksetting. Fullføringen av ringveien som vil gi en fullgod flatedekning for utbyggingsområdet Skaarlia i Sandnes kommune gjenstår.

Etableringen av en midtperrong (8 avgangsposisjoner) i tilknytting til ruteterminalen i Sandnes sentrum er en forutsetning for å kunne etablere bybusstilbudet i Sandnes.

Gitt en avklaring av tilskuddsnivået, kjøp av nødvendig vognmateriell og eventuell ansettelse av nytt personell, vil det nye rutetilbudet ellers kunne realiseres mai 2002.

Relevante effekter og konsekvenser ved etablering av det fremtidige rutenettet

Omfanget til det foreslåtte fremtidig hovedrutenettet er mindre enn ved dagens rutenett og varianten representerer dermed en effektivisering av rutenettet. Denne effektiviseringen skyldes i hovedsak at dagens rutetilbud i områdene utenfor det anbefalte hovedrutenett (deler av Rennesøy kommune, Randaberg kommune, Sola sør og Sandnes øst) foreslås lagt om til mer behovstilpassete tilbud (bestillingsruter; skolebusstilbudet opprettholdes uansett).

Positive tilleggseffekter av denne omstruktureringen vil være:

1. En konsentrasjon av begrensede ressurser til investering i og vedlikehold av kollektivtrafikkens infrastruktur.
2. En lettere markedsføring av rutetilbudet.

Årsproduksjonen i utredningsområdet er ved inngangen til 2000 anslått til ca. 6,2 million vognkilometer. Tallet inkluderer en årlig produksjon på ca. 1,1 mill. vognkilometer i de mer grisgrendte områder (Rennesøy, Randaberg, Sola sør og Sandnes øst) der busstilbudet er foreslått systematisk effektivisert ved bruk av

bestillingsruter. Videre inkluderer tallet på grunn av statistiske årsaker posisjonskjøringen.

Produksjonen i det fremtidige hovedrutenettet med en systemfrekvens på 10/20/40 minutter, vil resultere i en produksjon på ca. 4,3 millioner vognkilometer. *Ikke* inkludert i dette tallet er busstilbudet i Rennesøy, Randaberg, Sola sør og Sandnes øst og noen produksjon knyttet til posisjonskjøring. Det er i hovedsak effektiviseringen i de mer grisgrendte områder som vil gi en gevinst som er forutsatt brukt til oppbyggingen av et forbedret hovedrutenett.

Med gjennomsnittskostnader pr. vognkilometer på 16 kroner, vil totalkostnadene for etableringen av hovedrutenettet beløpe seg på ca. 69 millioner kr[1]. Avhengig av dekningsgraden som oppnås i fremtiden, vil dette gi fylkeskommunen et totalt tilskuddsbehov på:

- Ca. 35 millioner kr. ved 50 prosent dekningsgrad
- Ca. 17 millioner kr. ved 75 prosent dekningsgrad
- Ca. 7 millioner kr. ved 90 prosent dekningsgrad

Med utgangspunkt i dagens rutevise dekningsgrader og en nøktern, foreløpig vurdering av inntektspotensialet, vurderes det som mulig å oppnå en dekningsgrad på 60 til 65 prosent. Fylkeskommunens tilskuddsbehov ved etablering av hovedrutenettet vil dermed ligge mellom 24 og 28 millioner kr. I tillegg kommer tilskuddsbehovet for kollektivtilbudet i deler av Rennesøy og Randaberg kommune, Sola sør og Sandnes øst. Ved overgangen til nye og mer fleksible driftsformer forventes dagens tilskuddsbehov knyttet til disse tilbudene redusert, uten å redusere tilbudskvaliteten.

Flatedekningen den anbefalte varianten gir innenfor 300 meter hhv. 500 meter luftlinje til/fra rutetraséene er god. Ca. 82.000 innbyggere og ca. 17.000 skoleplasser vil være lokalisert innenfor 300 meter avstand fra rutetraséene. Den anbefalte varianten tar høyde for en planlagt utvikling i de ulike fremtidige utbyggingsområdene. Blant de viktigste utviklingsområder i den sammenheng kan nevnes Storhaug Øst og Tastarustå (Stavanger kommune), Skaarlia og Bogafjell (Sandnes kommune) og Jåsund (Sola kommune).

Antall kollektivpassasjer på hele Jæren kan forventes å øke med ca. 50 prosent i forhold til dagens situasjon ved å gjennomføre den anbefalte omleggingen av rutenettet i utredningsområdet.

---

1 Ved en økning av kostnadene pr. vognkilometer til 17 kr vil totalkostnadene for tilbudsutvidelsen beløpe seg på ca. 73 millioner kr.

Figur 1: Anbefalt variant for utvikling av rutenettet (nordre del)

Figur 2: Anbefalt variant for utvikling av rutenettet (søndre del)

Behovet for infrastrukturtiltak for kollektivtrafikken

Behovet for infrastrukturtiltak for kollektivtrafikken er en konsekvens av det foreslåtte rutenett beskrevet i foregående avsnitt.

Etableringen av et høyfrekvent busstilbud basert på helpendelruter fra bydel til bydel via Stavanger (og Sandnes sentrum), stiller høye krav til fremkommelighet og regularitet av busstilbudet. Ved siden av det nye, mer markedsrettete rutenett anses disse faktorene som sentrale suksessfaktorer for at busstilbudet skal ha mulighet for å lykkes i transportmarkedet.

Tre hovedelement er sentrale for å sikre tilstrekkelig fremkommelighet og regularitet:

1. *Sentrale deler av bussrutetilbudet foregår på veiavsnitt med til dels høy biltrafikk. Dermed må en helhetlig prioritering av busstrafikken i disse avsnittene til for å garantere en tidsmessig attraktiv fremføring av busstrafikken. Dette ligger som premiss for driftsopplegget. I utredningen forutsettes derfor en "fremkommelighetsgaranti"[2] for busstrafikken, dvs. på relativ kort sikt ingen negativ påvirkning av busstrafikken fra biltrafikkens side.*

2. *Stavanger og Sandnes sentrum er definert som de sentrale målpunktene i rutenettet. I begge sentrene må det dermed stilles tilstrekkelig terminalkapasitet til disposisjon. Det foreslåtte driftsopplegget er basert på helpendelruter og medfører et kapasitetsbehov i sentrumsområdene som er redusert til et minimum når det gjelder regulering og parkering.*

3. *Terminaler*

Kartene på de to neste sidene viser en oversikt over tiltakene foreslått ovenfor.

2 *Fremkommelighetsgarantien* er en forsikring fra veiholderne overfor operatørselskapene om at busstrafikkens fremkommelighet i minst mulig grad påvirkes negativt av biltrafikken i den neste tiårsperioden (tilsvarende planhorisonten).

Figur 3: Oversikt over foreslåtte infrastrukturtiltak (nordre del)

Figur 4: Oversikt over foreslåtte infrastrukturtiltak (søndre del)

1 Bakgrunn og innledning

I den foreliggende utredningen er det vurdert ulike varianter for rutebetjeningen på Nord-Jæren med unntak av korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum. Rutenettet i denne korridoren ble vurdert tidligere i en særskilt rapport[3]. Den foreliggende rapporten er dermed det andre og avsluttende trinnet i planleggingen av det fremtidige bussrutenettet på Nord-Jæren.

Rapporten gir en anbefaling for utforming av det fremtidige rutenettet i planområdet, kombinert med en beskrivelse av behovet for fysisk infrastruktur.

Utredningen er et ledd i arbeidet med videreføringen av Transportplanen for Nord-Jæren. Transportplanen inkluderer en omfattende satsing på et sterkt forbedret busstilbud som et sentralt virkemiddel for å forbedre kollektivtrafikkens konkurranseevne i det regionale transportmarkedet.

Rogaland fylkeskommune har ledet arbeidet med utredningen. En arbeidsgruppe med følgende medlemmer har deltatt i arbeidet:

Grete Bastlid	Stavanger kommune
Trygve Valen	Sandnes kommune
Ørjan Larsen	Sola kommune
Leif T. Soland	Randaberg kommune
Leidulf Skjørestad (leder)	Rogaland fylkeskommune
Tore Jensen (sekretær)	Rogaland fylkeskommune
Leif Lindefjeld	Rogaland vegkontor
Gottfried Heinzerling	RF-Rogalandsforskning

Sluttrapporten er utarbeidet av RF-Rogalandsforskning i samarbeid med arbeidsgruppen.

3 Rutebetjening Stavanger – Sandnes, RF-rapport 2000/21, Stavanger 2000. Rutetilbudet til/fra Hundvåg (Stavanger kommune) er heller ikke tatt med i denne utredningen siden det aktuelle tilbud ble introdusert kun noen få år siden, etter en omfattende planleggingsinnsats.

2 Metodisk innretning

Metodisk sett er anbefalingen for det fremtidige bussrutenettet på Nord-Jæren med unntak av korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum, basert på tre arbeidstrinn

1. Analyse av rutenettet pr. 01.05.99
2. Utvikling av ulike varianter for fremtidig rutenett
3. Anbefaling av variant (inkl. vurdering av noen relevante konsekvenser).

Hvert av arbeidstrinnene beskrives mer detaljert i avsnittene nedenfor.

2.1 Arbeidstrinn 1 – analyse av rutenettet pr. 01.05.99

Rutenettet pr. 01.05.1999 benyttes som referansetidspunktet til ulike varianter for fremtidig rutebetjening på Nord-Jæren med unntak av korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum. Dagens nett beskrives ut fra et sett av variabler som i de neste arbeidstrinnene benyttes som kriterier for optimeringen av rutenettet. Disse er

- *Analyser av reisemiddelvalg og opprinnelses-/destinasjonsmønsteret for kollektiv- og biltrafikken på Nord-Jæren, for å beskrive konkurranseforholdet i transportmarkedet i utredningsområdet* (kilde: Reisevaneundersøkelse for Jæren og deler av Ryfylke (RVU) 1998 og 1999).
- *Demografiske/geografiske data for å beskrive passasjergrunnlaget i influensområdene* (300 m hhv. 500 m) til enkelttraséene og enkeltrutene i utredningsområdet. Relevante data brukt i utredningen er: *antall innbyggere* (kilde: Kommunal statistikk 1999), *antall arbeidsplasser* (kilde: Regional arbeidsplasstelling 1996), *antall utdanningsplasser (skoler og høyskoler)* (kilde: Kommunal og fylkeskommunal statistikk 1999).
- *Driftsrelaterte opplysninger for å beskrive kvalitetene i dagens bussrutetilbud.* Relevante data brukt i utredningen er: rutetrasé, rutelengde, rutevis åpningstid og frekvens, rutevis vognkilometerproduksjon, antall passasjer pr. rute, billettinntekter/dekningsbidrag pr. rute (så langt disse foreligger) (kilde: Rute- og passasjerstatistikk fra fylkeskommunens samferdselsavdeling).
- *Avviklingssituasjonen på veinettet relevant for bussrutene.* Det er gjennomført grove vurderinger av kapasitetsforholdene på veinettet for å avdekke problemområder for etablering av et effektivt og driftssikkert busstilbud.
- *En kvalitativ vurdering av terminal- og kapasitetsforholdene i Stavanger og Sandnes sentrum.*

En kort karakteristikk av dagens situasjon gis i kapittel 3.

2.2 Arbeidstrinn 2 - Utvikling av ulike varianter for det fremtidige rutenettet

Det er utarbeidet hovedvariant for det fremtidige rutenettet med to undervarianter av mindre omfang. Disse er nærmere beskrevet i kapittel 4.

Forslagene har et tiårsperspektiv. En slik tidshorisont vurderes som rimelig for en langsiktig utvikling av busstilbudet på Nord-Jæren og behovet for tilpasninger i bussnettet i tråd med forandringer i bymønster.

Oppbyggingen av variantene er basert på vurderinger av kriteriene beskrevet i avsnitt 2.1. *Demografiske/geografiske data for analyseområdet pr. 1999 ble benyttet som utgangspunkt,* supplert med kvalitative vurderinger av forandringer i lokaliseringen av befolkningen og arbeidsplasser i utredningsområdet ut fra et tiårsperspektiv. Vurderingene tar utgangspunkt i kommuneplanene til Stavanger, Sandnes, Randaberg, Sola, Gjesdal, Klepp, Time og Rennesøy kommune.

2.3 Arbeidstrinn 3 - Forslag til fremtidig rutenett (inkl. vurdering av relevante konsekvenser)

Det er utarbeidet et forslag til fremtidig rutestruktur. Tre vesentlige konsekvenser som vurderes i dette arbeidstrinnet er:

- *Flatedekningen* til det nye rutenettet målt i antall innbyggere, arbeids- og utdanningsplasser innenfor 300 meter hhv. 500 meter gangavstand til busstraséene.
- *Driftsmessige konsekvenser* til det nye rutenettet målt i antall vognkilometer på årsbasis for å drifte det foreslåtte ruteopplegget.
- *Markedsandelen og inntektspotensiale* til den anbefalte varianten er vurdert ved hjelp av trafikkberegningsmodellen TRIPS. Analyseområdets omfang og forandringenes karakter ble vurdert som omfattende nok for å kunne bruke dette analyseverktøyet.

Analyseresultatene er nærmere beskrevet i kapittel 5.

3 Dagens rutenett – en kort karakteristikk

Dagens rutenett i utredningsområdet[4] er vist i figur 6 på side 13. Det er dessuten nærmere beskrevet i vedlegg 1. Innenfor 300 meter gangavstand (luftlinje[5]) fra hovedtraséene som også inngår i all hovedsak i den nye anbefalte rutestrukturen, er det bosatt ca. 85.000 personer og lokalisert ca. 17.000 utdanningsplasser[6]. Tilsvarende tall for 500 meter gangavstand (luftlinje) er ca. 100.000 bosatte og ca. 22.000 utdanningsplasser[7]. Tallene tilsvarer stort sett situasjonen ved etablering av den nye anbefalte rutestrukturen.

Til sammenligning kan nevnes at antall innbyggere i Stavanger kommune var 108.818, Sandnes kommune 52.998, Randaberg kommune 8.773, Sola kommune 18.706, Klepp kommune 13.789, Time kommune 13.317, Gjesdal kommune 8.911 og Rennesøy kommune 3.111 innbyggere pr. 01.01.2000 (kilde: SSB). I sum er det 228.423 innbyggere.

Dagens rutenett gir en svært god flatedekning ved at de fleste utgangs- og målpunkt for reisene er lokalisert innenfor 300 meter gangavstand til nærmeste holdeplass. Unntatt rutene langs riksvei 509 mellom Kvernevik/Tananger og Stavanger sentrum, og dagens rute 64 mellom Stavanger sentrum og Tasta bydel, er busstilbudet pr. enkelttrasé lavfrekvent med maksimal to avganger pr. time pr. retning. Hovedsakelig på grunn av dagens oppgavefordeling mellom SOT Trafikk og Nettbuss Vest fremstår busstilbudet i de bymessige strøk til Sandnes kommune som oppsplittet. *Årsproduksjonen* i utredningsområdet er ved inngangen til 2000 anslått til ca. 6,2 million vognkilometer.

Rutenettet er rettet mot Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg sentrum i hierarkisk rekkefølge. Reisevaneundersøkelsen fra 1998 viser den høyeste markedsandelen for kollektivtrafikken i trafikken til/fra Stavanger sentrum, med en markedsandel oppimot 20 prosent. Også i trafikken til/fra Rennesøy kommune oppnår busstrafikken en markedsandel mellom 16 og 20 prosent. Den høye andelen skyldes den etablerte bomordning på Europavei 39 med relativ høye avgiftssatser pr. passering. Om noen få år vil denne lokale avgiftsordningen være avviklet. Som figur 5 nedenfor viser, ligger

---

4 Det er Nord-Jæren, dvs. kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg som utgjør kjernen i utredningsområdet. Men på grunn av strukturen til rutenettet er utredningsområdet arrondert slik at deler av Klepp, Time, Gjesdal og Rennesøy kommune inngår i analysene.

5 I relevant faglitteratur regnes med at gangavstandene i luftlinje til nærmeste rutetraséen må ganges med en omveisfaktor på 1,2 til 1,4 for å gjenspeile de reelle avstandsforholdene i gangveinettet til/fra holdeplassene.

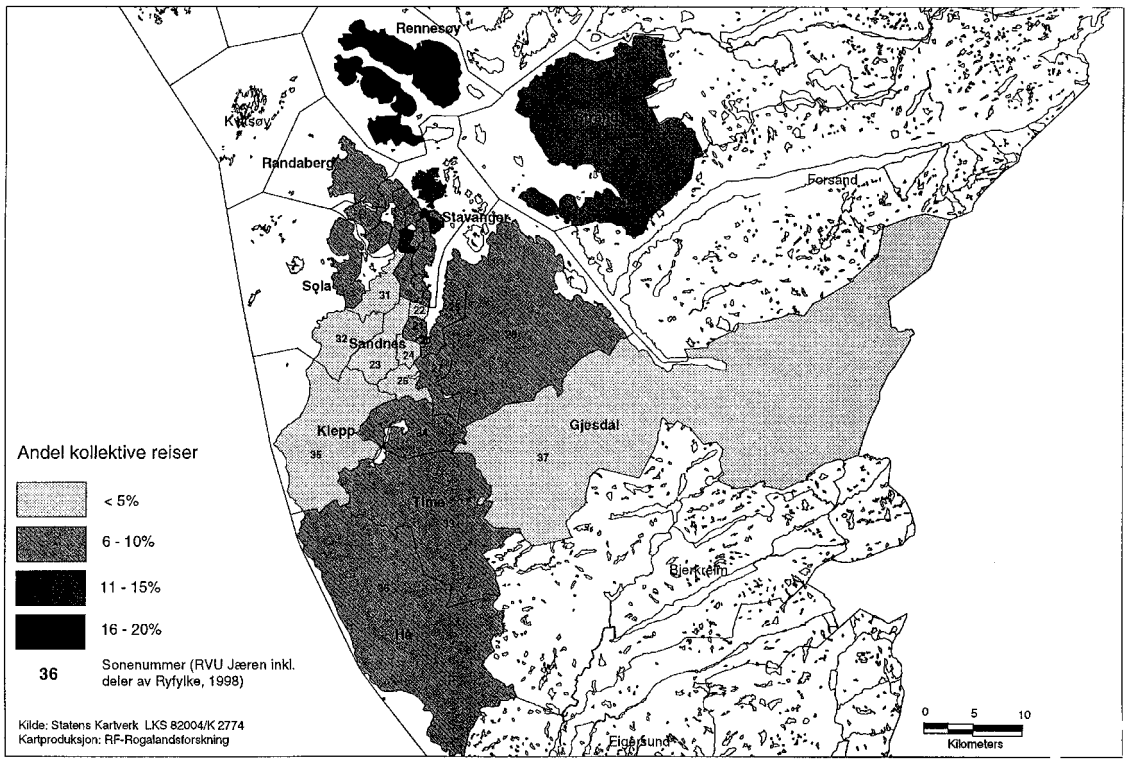
6 Antall elev-/studentplasser i grunnskoler, videregående skoler og Høgskolen i Stavanger.

7 På grunn av overlapp mellom influensområdene av de ulike rutetraséene inkluderer statistikken noen dobbeltellinger av antall innbyggere, arbeidsplasser og skoleplasser. I analyseprosessen er det korrigert manuelt for de mest åpenbare overlapp mellom influensområdene.

kollektivtrafikkens markedsandeler ellers i utredningsområdet nær gjennomsnittet for regionen totalt sett, med andeler på mellom 6 og 10 prosent (inkl. Sandnes sentrum). Et positivt unntak er området Tjensvoll/Ullandhaug i Stavanger med en markedsandel for kollektivtrafikken på oppmot 15 prosent. Negative avvik viser Forus/Lura-området og Sola sentrum/Røyneberg med markedsandeler mindre enn 5 prosent.

Andel kollektive reiser av totalt antall reiser

Kilde: RVU Jæren inkl. deler av Ryfylke, 1998

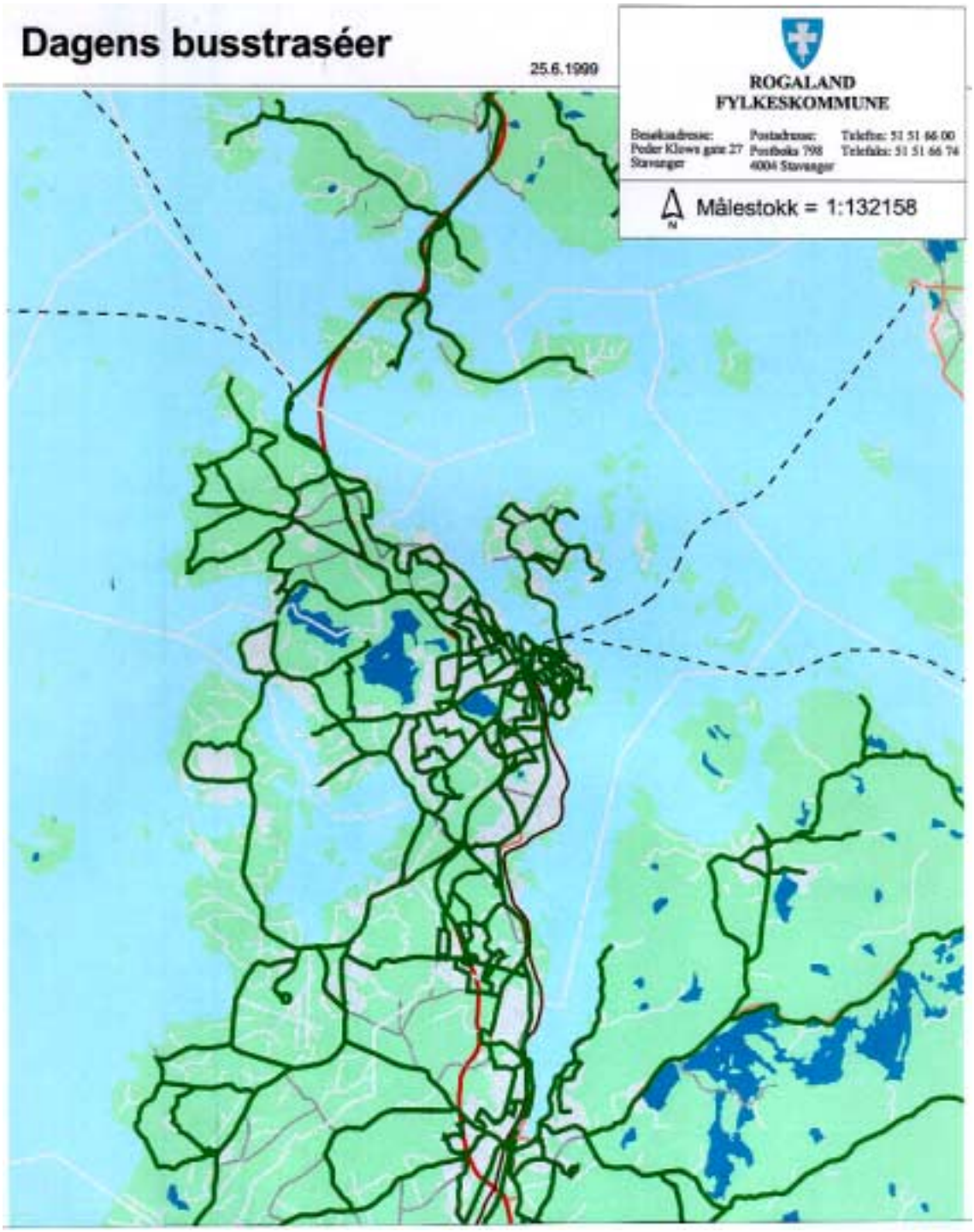


Figur 5: Markedsandeler for kollektivtrafikken på Jæren

Reisevaneundersøkelsen dokumenterer ellers tydelig at trafikkstrømmene bydelene imellom (alle reisemidlene sett under ett) er for liten til å kunne rettferdiggjøre en satsing på tverrgående bussforbindelser som ikke berører Stavanger og/eller Sandnes sentrum. Flere relevante resultat fra denne undersøkelsen er dokumentert i vedlegg 2.

Lave markedsandeler i det relativ tett befolkede utredningsområdet tyder på et uforløst markedspotensiale for kollektivtrafikken. Deler av dagens tilbud er for lite markedsrettet og gir sannsynligvis et lavere dekningsbidrag enn dagens markedspotensiale skulle tilsi. Det oppsplittede busstilbud er dessuten ytterst vanskelig å markedsføre.

Biltrafikken påvirker busstrafikken negativ i Stavanger sentrum, langs deler av riksvei 509 mellom Tananger og Stavanger sentrum, og i Sandnes sentrum. I tillegg er det manglende terminalkapasitet i Stavanger og Sandnes sentrum.



Figur 6: Kart over dagens rutetraséer i utredningsområdet

4 Vurderte Alternativ

For å belyse ulike muligheter for utviklingen av et nytt rutenett i utredningsområdet, presenteres her et hovedalternativ med to undervariant. Hovedalternativ og undervariantene er presentert med kart på sidene 21 og 22, og beskrevet med nøkkeltall i vedlegg 3.

Hovedprinsipper ved utviklingen av alternativene

Utviklingen av alternativene er basert på følgende hovedprinsipper:

1. Alternativene viser kun rutetilbudet over døgnet, et tilbud som kan karakteriseres som et grunntilbud. Mer spesielle tilbud, rettet mot spesielle behov og kundegrupper (f. eks. ekspressbussruter) er ikke vist i alternativene og må planlegges i tillegg etter behov og etterspørsel. Mulige spesielle tilbud i utredningsområdet er ekspressbussavganger til/fra Tananger i rushperiodene[8] og servicebussruter utover det tilbudet som er inkludert i alternativene. En etablering av slike tilbud vil i tilfelle være knyttet til relativ høye produksjonskostnader kombinert med et relativ beskjedent passasjergrunnlag generelt sett, eller et passasjergrunnlag begrenset til rushtidsperiodene. Det vil med andre ord være relativ dyre tiltak, som kun bør etableres ved godt dokumenterte behov. Slike tilbud bør kun realiseres innenfor en ramme på maksimal 5 prosent av det årlige produksjonsvolum som er dokumentert i utredningen (kfr. kapittel 5).

2. Rutetilbudet er konsekvent rettet mot Stavanger og Sandnes sentrum som de viktigste målpunktene. Som nevnt i forrige kapittel finnes det ingen tilstrekkelig trafikkmessige grunnlag for etableringen av tverrgående ruter forbi Stavanger og Sandnes sentrum.

3. Rutetraséene foreslås konsentrert maksimalt ut fra målsettingen om å redusere antall traséer til et minimum. Ruteproduksjonen vil på denne måten kunne konsentreres på et fåtall høyfrekvente, og dermed for passasjerene attraktive rutetraséer. Denne målsettingen kombineres med målsettingen om å få dekket flest boliger, arbeidsplasser og utdanningsplasser innenfor 300 meter gangavstand.

For utredningsområdet betyr disse prinsippene mer konkret:

- Det høyfrekvente grunntilbudet i utredningsområdet konsentreres geografisk sett på de områdene der kollektivtrafikken vil kunne utvikles til et nivå som ligger over et

8 Grunnlaget for opprettholdelse hhv. etablering av supplerende arbeidsruter er nærmere vurdert i RF-rapport 1999/181, *Arbeidsbuss, pionervirksomhet i en usikker fremtid?* (C. Berg).

minimumstilbud for bundne trafikanter. I områdene med et begrenset passasjerpotensiale gis kun et minimumstilbud tilsvarende dagens situasjon. Det fremtidige minimumstilbud i disse områdene vil sannsynligvis være en kombinasjon av skoleruter og bestillingsruter. På grunn av skoletrafikkens omfang vil skolerutene være tradisjonelle bussruter, utført med faste avganger etter en rutetabell. I periodene utenom skolerushet vil kollektivtilbudet baseres på en betjening med mindre kjøretøy (f. eks. drosjer) og med avganger iht. rutetabellen, som kun gjennomføres når reisebehovet er meldt inn på forhånd *(bestillingsruter)*. Et slikt tilbud vil være tilpasset det lave passasjergrunnlaget i disse områdene utenom skolerushet.

- I motsetning til situasjonen i korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum har rutenettet i utredningsområdet vært gjenstand for tidligere effektiviseringer. Traseene i utredningsområdet er dermed allerede relativ konsentrert. Lokalisering og omfang av de fremtidige rutetraseer i det fremtidige grunntilbud er dermed sammenlignbart med dagens situasjon. I analysene har vi derfor konsentrert oss på utviklingen av et forbedret rutenett (utvikling av helpendler, frekvens) nærmest med utgangspunkt i dagens traseer. Det nedenfor beskrevne forslag om introdusering av et bybussnett i Sandnes er i så måte illustrerende: et dramatisk forbedret busstilbud introduseres basert på bruken av dagens traseer.

Lokalisering av rutetraséer i hovedalternativet

Følgende ruter (med tilhørende traseer) inngår i hovedalternativet, som igjen er utgangspunkt for nedenfor presenterte undervariant. Rutenummereringen gjelder kun i utredningssammenheng, og har ingen direkte sammenheng med rutenumrene som brukes i dag. *For en del av hovedrutene vil en høyere frekvens enn den dokumentert i vedlegg 3 være tenkelig i forhold til de respektive ruters passasjergrunnlag. Det gjelder særlig for rute 23 Stavanger sentrum – Viste Hageby, men også for rutene 22, 27, 28 og 29. Ved iverksetting av det nye rutenettet vil en måtte følge nøye opp om hvorvidt passasjerutviklingen gir rom for økt frekvens på disse rutene.*

Området Rennesøy, Randaberg, Tananger, Stavanger Nord og Øst

- *Ruten mellom Stavanger sentrum og Rennesøy* (rute 21) føres via Madlaveien, Europavei 39, Randaberg sentrum til/fra Vikevåg kai. Ved å føre bussen via Randaberg sentrum økes det generelle trafikkgrunnlaget for denne ruten som forutsetning for å kunne opprettholde timesfrekvens til/fra Rennesøy også etter bortfallet av avgiftsordningen. By-til-By/Kystbussen mellom Stavanger og Haugesund (- Bergen) vil gi et supplerende ekspresstilbud mellom Vikevåg og Stavanger. Supplerende direkteavganger mellom Vikevåg og Stavanger kan vurderes i rushperiodene. Samtidig vil Randaberg sentrum få en ekspressrute til/fra Stavanger sentrum.

- *Områdene ellers i Rennesøy kommune (inkl. Austre Åmøy)* forutsettes betjent med et behovstilpasset tilbud i hovedsak basert på bestillings- og skoleruter. Disse tilbud begrenses i forhold til det ytterst begrensete inntektsgrunnlaget til et bedriftsøkonomisk forsvarlig nivå. Et slikt tilbud vil sikre en fremtidig tilbudskvalitet for disse områdene som er minst lik dagens.
- *Ruten mellom Stavanger sentrum og Dusavik, Harestad slutter i Randaberg sentrum* (rute 22). Mekjarvik kai sløyfes som endepunkt for en av hovedrutene i Randaberg kommune.
- *Ruten mellom Stavanger og Kvernevik forlenges til Viste Hageby* (rute 23). Samtidig oppgis Kvernevikveien som busstrase. Det er ønskelig men ingen forutsetning for denne omleggingen, at en busstrase i Kvernevik bydel etableres som vil gi en bedre flatedekning for bydelen.
- *Områdene i Randaberg kommune som ikke vil betjenes av rutene 21, 22, og 23* forutsettes betjent med et behovstilpasset tilbud i hovedsak basert på bestillings- og skoleruter. Disse tilbud begrenses i forhold til det ytterst begrensete inntektsgrunnlaget til et bedriftsøkonomisk forsvarlig nivå. Et slikt tilbud vil sikre en fremtidig tilbudskvalitet for disse områdene som er minst lik dagens. Alle bydelene i Randaberg kommune (inkl. Viste Hageby) vil på denne måten beholde direkteforbindelser til kommune- hhv. kommunedelsenteret.
- *Ruten mellom Stavanger og Tananger (- Sola)* (rute 24) føres via riksvei 509 og en ny ringvei til det planlagte utbyggingsområdet Jåsund. Avsnittet mellom Tananger og Sola sentrum betjenes mindre frekvent i forhold til et lavere passasjergrunnlag på denne strekningen. Avgangene på rutene 23 og 24 tilpasses til hverandre slik at det gis et tilbud med 10 hhv. 20 minutters frekvens mellom Stavanger sentrum og Kvernevik (søndre del). *Tilbudet til/fra Tananger bør suppleres med spesielle arbeidsruter.*
- *Den søndre delen av Sola kommune* forutsettes betjent med et behovstilpasset tilbud i hovedsak basert på bestillings- og skoleruter. Disse tilbud begrenses i forhold til det ytterst begrensete inntektsgrunnlaget til et bedriftsøkonomisk forsvarlig nivå. Et slikt tilbud vil sikre en fremtidig tilbudskvalitet for disse områdene som er minst lik dagens. Søndre delen av Sola kommune vil på denne måten beholde direkteforbindelser til kommune- hhv. kommunedelsenteret.
- *Ruten mellom Tasta (Vardenes) og Stavanger sentrum via Randabergveien* (rute 25) beholdes uforandret. I tillegg opprettholdes *dagens servicebussrute på mellom Byhaugen og Stavanger sentrum* (rute 26).
- *Ruten mellom Stokka og Stavanger sentrum* (rute 27) beholdes uforandret.
- Ringrutene på Storhaug (Stavanger kommune) splittes i to hovedruter: en *rute mellom Stavanger sentrum og Rosenli via Storhaug Øst* (rute 28) og en *rute mellom Stavanger sentrum og Godalen* (rute 29). I tillegg opprettholdes *dagens servicebussrute på Storhaug mellom Stavanger sentrum og Varden* (rute 30).

Området Sandnes (med unntak av Sandnes Nord), Ålgård, Klepp og Time

- *Ruten mellom Hommersåk og Sandnes sentrum* (rute 31) beholdes uforandret.
- *Ruten mellom Ålgård og Sandnes sentrum via Figgjo* (rute 32) beholdes uforandret eller føres alternativt via E39.
- *Ruteområdet øst for busstraseene mellom Hommersåk hhv. Algård og Sandnes sentrum (Sandnes øst og de østre delene i Gjesdal kommune)* forutsettes betjent med et behovstilpasset tilbud i hovedsak basert på bestillings- og skoleruter til/fra det respektive kommune- hhv. kommunedelsenteret. Disse tilbud begrenses i forhold til det ytterst begrensete inntektsgrunnlaget til et bedriftsøkonomisk forsvarlig nivå Et slikt tilbud vil sikre en fremtidig tilbudskvalitet for disse områdene som er minst lik dagens.
- *Bybussrutenett Sandnes*

  I de sentrumsnære områdene til Sandnes kommune foreslås opprettet et bybussnett som inkluderer åtte traseavsnitt mellom Sandnes sentrum og en av bydelene hver (halvpendel). Endepunktene i bydelene til traseavsnittene er definert ut fra en maksimal reisetid på 20 minutter.

  Bybussnettet baseres på et driftsopplegg der fire helpendelruter (to halvpendel koblet sammen) driftes med en felles frekvens, og der alle ruter møtes i Sandnes sentrum ved en felles terminal til faste klokkeslett. *Dermed etableres et attraktivt høyfrekvent rutenett med omfattende omstigningsmuligheter i Sandnes sentrum alle bydelene imellom ved faste og hyppige tidspunkt.* Prinsippet for bybussnettet er skjematisk vist i figur 7 på neste side.

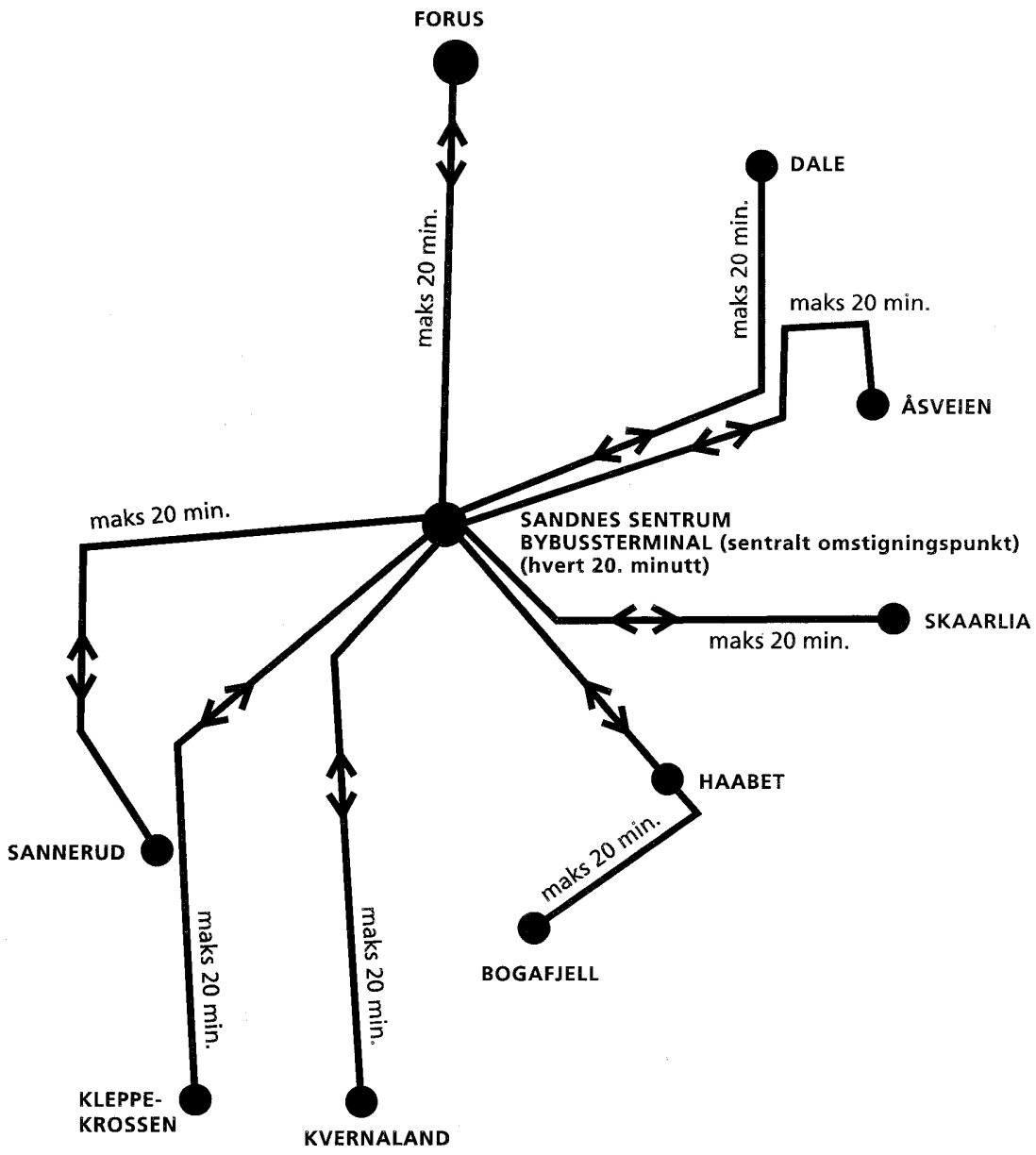
  - Bybussrute I (rute 33): *(Bryne -) Klepp – Sandnes sentrum – Skaarlia.*
  - Bybussrute II (rute 34): *Kverneland – Sandnes sentrum – Sandvika - Dale*[9].
  - Bybussrute III (rute 35): *(Ganddal -) Sannerud – Sandnes sentrum – Sandvika – Åsveien.*
  - Bybussrute IV (rute 36): *Bogafjell – Håbet – Sandnes sentrum – Forus*[10].

  Ovenfor stående bybussrutene er kun et forslag der en forsøkte å redusere kjøringen pr. rute i Sandnes sentrum til et minimum. Halvpendlene kan prinsipielt kobles sammen til helpendler etter andre kriterier.

---

9 Det bør i den mer detaljerte planleggingen vurderes nærmere om halvpendelen Kvernaland – Sandnes sentrum kan føres via holdeplassen Øksnevadporten til Jærbanen. Hensikten er å gi på denne måten en forbindelse (m/omstigning) mellom Kvernaland/Orstad og Bryne (kfr. vedlegg 2, 2Frøylandsbyen").

10 Halvpendelen tilsvarer rute 10 (Sandnes sentrum – Forus) i forslaget for rutestrukturen i Stavanger – Sandnes – Sola – korridoren.



Figur 7: Bybussnett i Sandnes (prinsipp)

Ellers forutsettes utgangsvis i denne utredningen at rutetilbudet i Time og Klepp kommune som har en tilbringerfunksjon for Jærbanen, holdes uforandret i denne sammenheng (tilsv. dagens ruter 50 til 59 til Nettbuss Vest). Ved en tilstrekkelig ressursramme bør en vurdere å forlenge dagens rute 59 Verdalen Klepp stasjon til Orstad/Kvernaland (kfr. vedlegg 2, Kleppekrossen/"Frøylandsby")

Forskjellene mellom hovedalternativet og undervariantene

Ovenfor beskrevne hovedalternativ kan karakteriseres som en løsning nær det optimale med unntak av to områder der ulike likeverdige løsninger kan skisseres. Disse to områdene er

- Tasta bydel langs Randabergveien og Gamle Randabergveien. Et alternativ til hovedvarianten er å føre rute 21 (Rennesøy – Randaberg – Stavanger sentrum) via denne traseen til Stavanger sentrum istedenfor Europavei 39 og Madlaveien (undervariant 1, figur 8). Fordelen med denne varianten er en generell økning av passasjergrunnlaget for denne ruten. Ulempen vil være at reisetiden mellom Stavanger sentrum og Randaberg/Rennesøy vil øke med 5 til 10 minutter.
- Forbindelsen mellom Storhaug Øst og Riksvei 44/Sentralsykehuset. En utvikling av byfornyelsesområdet Storhaug Øst vil sannsynligvis medføre et økt transportbehov fra denne bydelen i retning sør langs Riksvei 44. For å dekke dette behovet (via omstigning til hovedrutene langs riksvei 44 ved Strømsbrua) foreslås rute 28 forlenget via Strømsbrua til Sentralsykehuset (undervariant 2, figur 8). På denne måten vil Storhaug bydel dessuten få en direkteforbindelse til sykehuset.

Systemfrekvens

For å sikre gode omstigningsforhold mellom rutene ved ulike omstigningspunkt, og for å gi ruteselskapene driftsforhold som er mulige å optimere, introduseres det en ”systemfrekvens” i hver av alternativene. Med dette menes at alle rutene i det nye tilbudet driftes med felles kompatible frekvenser. Konkret betyr det at de ulike rutene driftes enten med 10, 20 eller 40 minutters frekvens eller med 15, 30 og 60 minutters frekvens. Sistnevnte systemfrekvens gjenspeiler et prinsipielt lavere tilbudsnivå.

Som dokumentert i vedlegg 3 forutsettes en generell frekvensøkning pr. trasé.

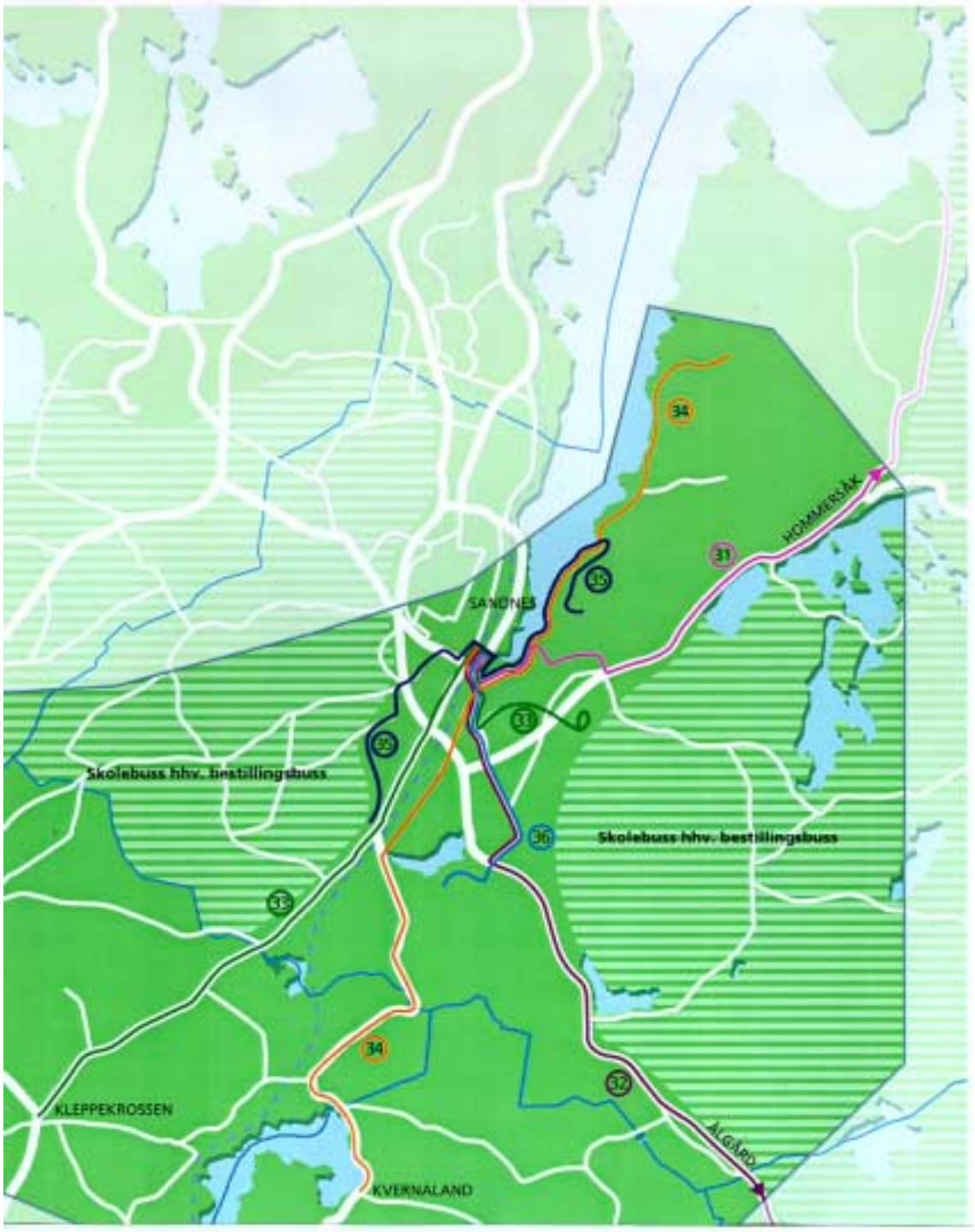
Utvikling av helpendelruter

For å dekke behovet for forbindelser mellom bydelene foreslås det på en systematisk måte å etablere helpendelruter som knytter bydelene sammen via Stavanger sentrum. Helpendelrutene forutsetter en relativ høy grad av regularitet med tilsvarende prioritering av bussene i trafikken. Behovet for dette vil vi komme tilbake til i kapittel 6.

Hvilke bydeler som bør knyttes sammen, ble undersøkt ved hjelp av reisevaneundersøkelsen (med biltrafikkstrømmene mellom bydelene som optimeringskriterium). I vedlegg 4 gis anbefalinger for en prioritert kobling av halvpendler til helpendelruter. Analysen viser dessuten behov for gode omstigningsforhold i Madlakrossen, for å ivareta overgang fra retning vest til retning sørøst og omvendt. Denne trafikkrelasjonen vil generelt ikke kunne dekkes på en tilfredsstillende måte for passasjerne ved å koble sammen halvpendler.

Vurderinger av hvordan å koble halvpendler til helpendler har kun vært interessant for ruter som passerer Stavanger sentrum. Utformingen av bybussrutenettet i Sandnes medfører ingen behov for spesielle koblinger av de ulike halvpendler.

Figur 8: Hovedalternativet og undervariantene for utvikling av rutenettet (nordre delområde)



Figur 9: Hovedalternativet og undervariantene for utvikling av rutenettet (søndre delområde)

5 Forslag til fremtidig rutenett

Som fremtidig rutenett anbefales hovedalternativet. På grunn av den relativ lengre reisetiden mellom Rennesøy, Randaberg og Stavanger sentrum foreslås undervariant 1 ikke introdusert.

Forlengelsen av rute 28 fra Rosenli til Sentralsykehuset (undervariant 2) anbefales introdusert når utviklingen av byfornyelsesområdet Stavanger Øst gir et tilstrekkelig passasjergrunnlag.

Ingen av enkeltrutene krever store infrastrukturtiltak som premiss for iverksetting. Fullføringen av ringveien som vil gi en fullgod flatedekning for utbyggingsområdet Skaarlia i Sandnes kommune gjenstår. Derimot forutsetter introduseringen av bybussrutenettet i Sandnes etableringen av en midtperrong (8 posisjoner) i tilknytting til ruteterminalen i Sandnes sentrum.

Ellers vil det nye rutetilbudet kunne realiseres mai 2002, gitt en avklaring av tilskuddsnivået (jfr neste avsnitt), kjøp av nødvendig vognmateriell og eventuell ansettelse av nytt personell.

Relevante effekter og konsekvenser av den anbefalte varianten

Nedenfor presenteres relevante effekter og konsekvenser av den anbefalte varianten.

Nettverksomfang

Nettverksomfang er her definert som sum (i kilometer) av alle traséavsnitt (lenker) som inngår i rutenettverket. Begrepet brukes for å måle hvorvidt nettverket er konsentrert trasémessig sett. Kombinert med opplysningene om driftsopplegget i nettverket, indikerer nettverksomfang kvaliteten i rutebetjeningen (frekvens).

Nettverksomfanget til den fremtidige rutestrukturen i analyseområdet er ca. 170 kilometer og er sammenlignbart med nettverksomfanget i dagens rutenett, korrigert for de områdene som betjenes med et bestillings- og skoleruteopplegg.

Positive effekter av omstruktureringen vil være

1. En konsentrasjon av begrensede ressurser for investering i og vedlikehold av kollektivtrafikkens infrastruktur.
2. En lettere markedsføring av rutetilbudet.

Driftstilbud

I vedlegg 3 er driftsopplegget for hovedalternativet og undervariantene beskrevet detaljert.

Nøkkeltallene for de ulike driftsoppleggene vises i tabellen nedenfor[11].

Tabell 1: Årlig vognkilometerproduksjon pr. alternativ

Alternativ	**Årsproduksjon vognkilometer i million (frekvens 10/20/40 min.)**	**Årsproduksjon vognkilometer i million (frekvens 15/30/60 min.)**
Hovedalternativ	Ca. 4, 30	Ca. 3,01
Undervariant 1	Ca. 4,28	Ca. 3,00
Undervariant 2	Ca. 4,38	Ca. 3,07

Årsproduksjonen i utredningsområdet er ved inngangen til 2000 anslått til ca. 6,2 million vognkilometer. Tallet inkluderer en årlig produksjon på ca. 1,1 mill. vognkilometer i de mer grisgrendte områder (Rennesøy, Randaberg, Sola sør og Sandnes øst) der busstilbudet er foreslått systematisk effektivisert ved bruk av bestillingsruter. Videre inkluderer tallet på grunn av statistiske årsaker posisjonskjøringen.

Produksjonen i det fremtidige hovedrutenettet med en systemfrekvens på 10/20/40 minutter, vil resultere i en produksjon på ca. 4,3 millioner vognkilometer. *Ikke* inkludert i dette tallet er rutetilbudet i Rennesøy, Randaberg, Sola sør og Sandnes øst og noen produksjon knyttet til posisjonskjøring. Det er i hovedsak effektiviseringen i de mer grisgrendte områder som vil gi en gevinst som er forutsatt brukt til oppbyggingen av et forbedret hovedrutenett.

Med gjennomsnittskostnader pr. vognkilometer på 16 kroner, vil totalkostnadene for etableringen av hovedrutenettet beløpe seg på ca. 69 millioner kr[12]. Avhengig av dekningsgraden som oppnås i fremtiden, vil dette gi fylkeskommunen et totalt tilskuddsbehov på:

- Ca. 35 millioner kr. ved 50 prosent dekningsgrad
- Ca. 17 millioner kr. ved 75 prosent dekningsgrad
- Ca. 7 millioner kr. ved 90 prosent dekningsgrad

Med utgangspunkt i dagens rutevise dekningsgrader og en nøktern, foreløpig vurdering av inntektspotensialet, vurderes det som mulig å oppnå en dekningsgrad på 60 til 65 prosent. Fylkeskommunens samlete tilskuddsbehov ved etablering av hovedrutenettet vil dermed ligge mellom 24 og 28 millioner kr. I tillegg kommer tilskuddsbehovet for

11 Forutsetninger for beregningen av årsproduksjonen er definert i vedlegg 3 og 5.

12 Ved en økning av kostnadene pr. vognkilometer til 17 kr vil totalkostnadene for tilbudsutvidelsen beløpe seg på ca. 73 millioner kr.

kollektivtilbudet i deler av Rennesøy og Randaberg kommune, Sola sør og Sandnes øst. Ved overgangen til nye og mer fleksible driftsformer forventes dagens tilskuddsbehov knyttet til disse tilbudene redusert, uten å redusere tilbudskvaliteten.

Flatedekning

Kartene på side 27 og 28 viser flatedekningen innenfor 300 meter hhv. 500 meter luftlinje til/fra rutetraséene for den anbefalte varianten dvs. hovedvarianten.

Nøkkeltall for de ulike alternativene finnes i tabell 2 nedenfor.

Tabell 2: Nøkkeltall for flatedekningen

Alternativ	Antall innbyggere innenfor 300 m influensradius pr. 01.01.1999	Antall skoleplasser innenfor 300 m influensradius	Antall innbyggere innenfor 500 m influensradius pr. 01.01.1999	Antall skoleplasser innenfor 500 m influensradius
Hoved-alternativ	82.014	16.604	98.919	21.416
Under-variant 1 g 2 (samlet)	83.593	17.001	102.067	22.085

På grunn av overlapp mellom influensområdene til de ulike rutetraséene inkluderer statistikken noen dobbeltellinger av antall innbyggere og skoleplasser. I analyseprosessen er det korrigert manuelt for de mest åpenbare overlapp mellom influensområdene. Stort sett kan en konkludere med at alle varianter gir en noenlunde sammenlignbar flatedekning. Flatedekningen er dessuten av sammenlignbar kvalitet mellom den anbefalte varianten og i dagens rutenett.

Hvorvidt den anbefalte varianten vil gi en god nok flatedekning i lys av arealbrukens utvikling i et tiårsperspektiv er vurdert kvalitativt, basert på tilgjengelige opplysinger knyttet til kommunenes arealplaner. Den anbefalte varianten tar høyde for en planlagt utvikling i de ulike fremtidige utbyggingsområdene. Blant de viktigste utviklingsområder i den sammenheng kan nevnes Storhaug Øst og Tastarustå (Stavanger kommune), Skaarlia og Bogafjell (Sandnes kommune) og Jåsund (Sola kommune).

Markedsandeler for kollektivtrafikken ved iverksetting av den anbefalte varianten

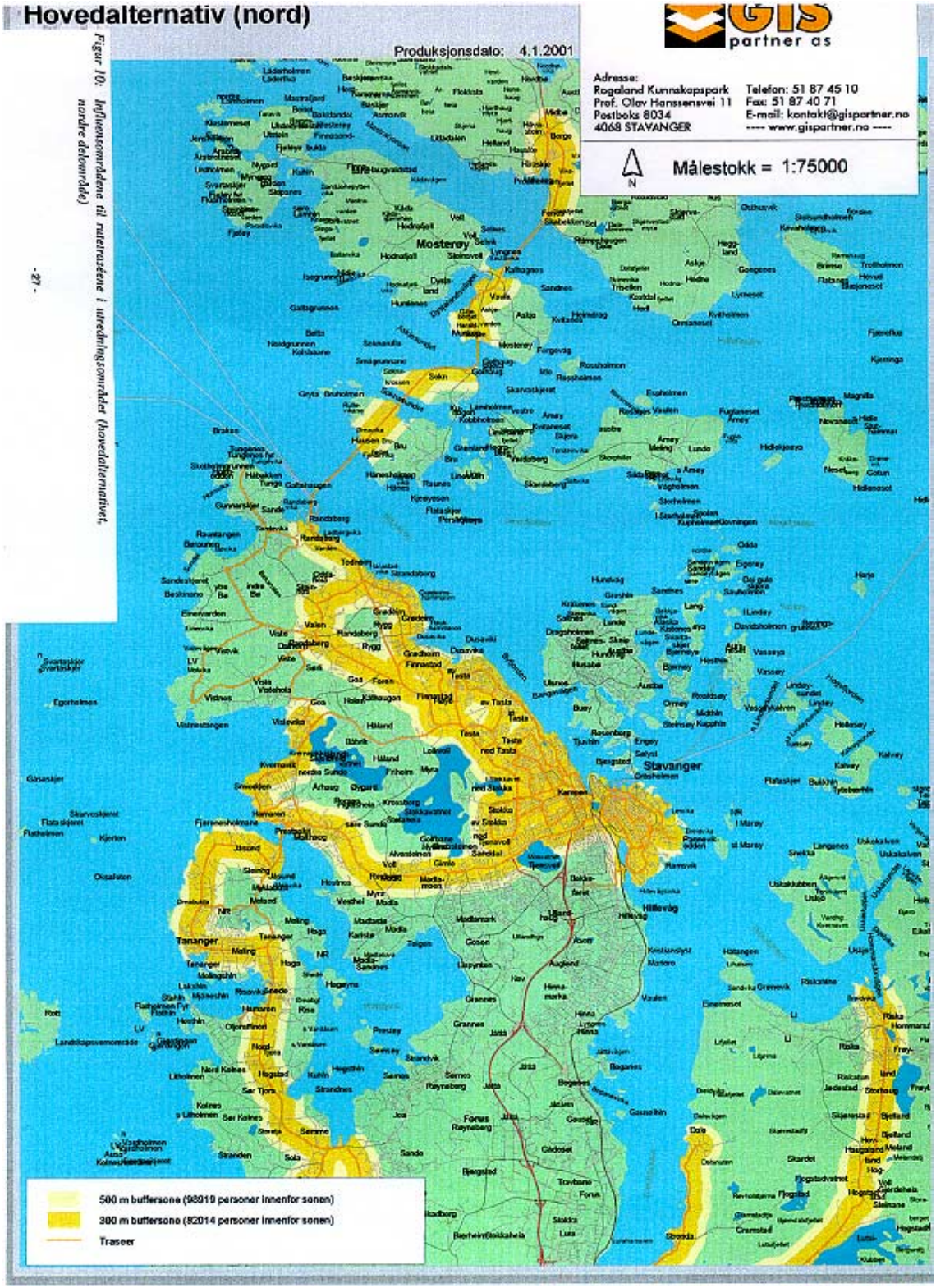
Antall kollektivpassasjer *på hele Jæren* kan forventes å øke med opp til ca. 50 prosent i forhold til dagens situasjon ved å gjennomføre den anbefalte omleggingen av rutenettet

i utredningsområdet[13]. Den tilsvarende økningen i etterspørselen i den første utredningen for korridoren Stavanger, Sandnes og Sola sentrum var 37 prosent.

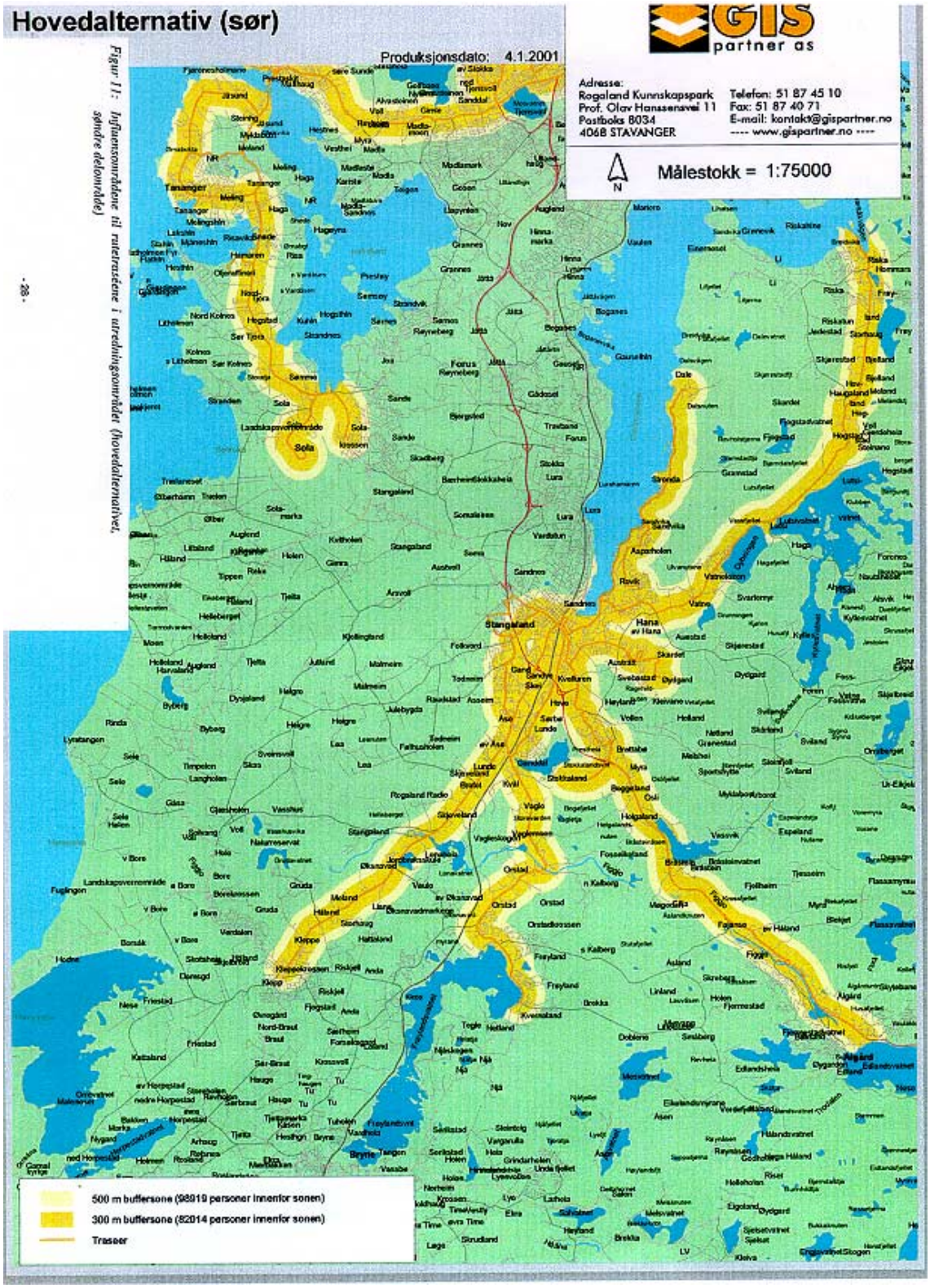
Resultatet må tolkes med forbehold om at muligheten for å få overført trafikkanter fra bil- til kollektivtrafikken synes å overestimeres i den brukte trafikkberegningsmodellen.

Samtidig tyder resultatet på at dagens rutetilbud i deler av utredningsområdet ikke er utviklet godt nok (særlig med hensyn til frekvensen) slik at totaletterspørselen etter kollektivtjenester påvirkes negativt for hele rutenettet på Jæren sett under ett. Ved en økning av busstilbudet i disse områdene vil den totale kvaliteten i bussrutenettet på Jæren forbedres med en tilsvarende økning av antallet passasjer *på hele Jæren*. Dagens bedriftsøkonomisk overskudd knyttet til lavfrekvent rutedrift på Storhaug og i Eiganes/Stokka-området i Stavanger kommune er en indikasjon for et slikt potensiale.

13 Vurderingen er basert på beregninger med trafikkberegningsmodellen TRIPS, utført av Stavanger kommune v/transportplanavdelingen.



Figur 10: Influensområdene til rutetraséene i utredningsområdet (hovedalternativet, nordre delområde)



Figur 11: Influensområdene til rutetraséene i utredningsområdet (hovedalternativet, søndre delområde)

6 Behov for infrastrukturtiltak

Behovet for infrastrukturtiltak for kollektivtrafikken er en konsekvens av det foreslåtte rutenett beskrevet i det foregående kapittel.

Etableringen av et høyfrekvent busstilbud basert på helpendelruter fra bydel til bydel via Stavanger (og Sandnes sentrum) medfører høye krav til bussenes fremkommelighet og regularitet. En god infrastruktur er en vesentlig forutsetning for å kunne tilby busstjenester som vil få høy aksept i transportmarkedet.

Tre hovedelement er sentrale for å sikre tilstrekkelig fremkommelighet og regularitet:

1. *Sentrale deler av bussrutetilbudet foregår på veiavsnitt med til dels høy biltrafikk. Dermed må en helhetlig prioritering av busstrafikken i disse avsnittene til for å garantere en tidsmessig attraktiv fremføring av busstrafikken som premiss for driftsopplegget. I utredningen forutsettes dermed en "fremkommelighetsgaranti"[14] for busstrafikken, dvs. på relativ kort sikt ingen negativ påvirkning av busstrafikken fra biltrafikkens side.*

2. *Stavanger og Sandnes sentrum er definert som de sentrale målpunkt i rutenettet. I begge sentrene må det dermed stilles tilstrekkelig terminalkapasitet til disposisjon. Det foreslåtte driftsopplegg basert på helpendelruter medfører imidlertid et kapasitetsbehov i sentrumsområdene som er redusert til et minimum når det gjelder regulering og parkering.*

3. *Siden forslaget til nytt rutenett legger opp til økt overgang innenfor hovedrutenettet og mellom hovedrutenettet og bestillings- og skoleruteoppleggene i Rennesøy, Randaberg, Sola og Sandnes kommune står etableringen av en rekke terminaler sentralt.*

Enkelttiltakene

Følgende tiltak foreslås etablert hhv. nærmere utredet.

Tiltak i Stavanger og Sandnes sentrum

Et første forslag til tiltak i begge sentrumsområdene er beskrevet i forbindelse med utredningen av det fremtidige rutenettet i korridoren Stavanger, Sandnes og Sola sentrum[15].

---

14 *Fremkommelighetsgarantien* er en forsikring fra veiholderne overfor operatørselskapene om at busstrafikkens fremkommelighet i minst mulig grad påvirkes negativt av biltrafikken i den neste tiårsperioden (tilsvarende planhorisonten).

15 Rutebetjening Stavanger – Sandnes, RF-rapport 2000/21, Stavanger 2000 (s. 37 ff.)

Noen av forslagene er det jobbet videre med, andre er mindre realistiske. Stavanger og Sandnes sentrum er kritiske punkt i et fremtidig, høyfrekvent sentrumsrettet kollektivtilbud. Det må jobbes videre med holdeplassituasjonen og fremkommeligheten i senterne. Dette er beskrevet i et særskilt notat utarbeidet av Rogaland vegkontor i samarbeid med Stavanger hhv. Sandnes kommune.

I denne rapporten vil vi kun påpeke behovet for etablering av en midtperrong (8 avgangsposisjoner) i tilknytting til ruteterminalen i Sandnes sentrum. Perrongen er en forutsetning for å kunne etablere bybusstilbudet i Sandnes. Perronglokaliseringen og kostnader bør vurderes nærmere i et neste trinn

Tiltak langs riksvei 509 mellom Stavanger sentrum og Tananger

Kollektivfelt ved Ragbakken (Stavanger kommune) er under planlegging (kostnader er under vurdering). Hvorvidt det er behov for ytterligere prioriteringstiltak, særlig i retning Tananger må utredes nærmere.

Terminaler

Ved ulike punkter i bussrutenettet vil det være behov for etablering av terminaler for å sikre muligheter for overgang mellom bussrutene. Som terminaler i utredningsområdet foreslås:

- Gateterminal Madlakrossen[16] (Stavanger kommune, kostnad: 1,5 mill. kr)
- Terminal Randaberg sentrum (Behov for 6 avgangs- hhv. venteposisjoner, Randaberg kommune, terminalutformingen og kostnader bør vurderes nærmere i et neste trinn).
- Terminalene på Sokn (Rennesøy kommune) og i Sola sentrum (Sola kommune) vurderes å ha tilstrekkelig kapasitet. Behovet for en miljømessig oppgradering bør vurderes (gjelder særlig for Sola sentrum).

Tiltak ellers

Ringveien i utbyggingsområdet Skaarlia må etableres raskest mulig for å sikre en fullgod flatedekning for utbyggingsområdet (Sandnes kommune, kostnader under vurdering).

Ved to steder må nye snuplasser etableres:

- Viste Hageby (Randaberg kommune, forutsetning for å kunne gjennomføre ruteomleggingen, kostnader er under vurdering).

---

16 Rutebetjening Stavanger – Sandnes, RF-rapport 2000/21, Stavanger 2000 (s. 41).

- Ganddal (Sandnes kommune, riksvei 44 hhv. i nærheten av stasjonsområdet, kostnader er under vurdering).

Kartene på de to neste sidene viser en oversikt over tiltakene foreslått ovenfor

Figur 12: Oversikt over foreslåtte infrastrukturtiltak (nordre delområde)

Figur 13: Oversikt over foreslåtte infrastrukturtiltak (søndre delområde)

Ordliste

Tilskuddsgrad

Tilskuddsgraden angir i prosent andelen av produksjonskostnader til et kollektivselskap som ikke dekkes av trafikkant- eller andre inntekter (f. eks. reklame), og som dermed må dekkes av den tilskuddsgivende instansen. Tilskuddsgraden kan angis på ulik nivå, f. eks. på rute-, nettverks- eller operatørnivå.

Dekningsbidrag

Dekningsbidrag angir i prosent andelen av produksjonskostnader til et kollektivselskap som dekkes av trafikkant- eller andre inntekter (f. eks. reklame). Det er komplementært til tilskuddsgraden.

Servicerute

Servicerute er en bussrute med faste avganger, der mindre kjøretøy brukes (mini- hhv. midibuss). En servicerute optimaliseres med utgangspunkt i behovene til trafikantgrupper som i mindre grad er opptatt av kortest mulig reisetid, men i større grad av kortest mulig gangavstand til holdeplasser hhv. busstraseer.

Bestillingsrute

I perioder eller områder med lite trafikkgrunnlag vil kollektivtilbudet kunne baseres på en betjening med mindre kjøretøy (f. eks. drosjer) og med avganger iht. rutetabellen, som kun gjennomføres når reisebehovet er meldt inn på forhånd.

Fremkommelighetsgaranti

Fremkommelighetsgaranti er i denne utredningen definert som en forsikring fra veiholderne overfor operatørselskapene om at busstrafikkens fremkommelighet i minst mulig grad påvirkes negativt av biltrafikken i en gitt planleggingsperiode, f. eks. en tiårsperiode.

Vedlegg 1 – Beskrivelse av dagens rutenett

I vedlegget gis en oversikt over dagens ruter (01.04.2000) til SOT Trafikk og Nettbuss Vest (tidl. NSB Biltrafikk) i utredningsområdet (det inngår kun ruter som inngår i avtalene med fylkeskommunen). Oversikten er basert på statistikk fra fylkeskommunens samferdselsavdeling og viser den i begynnelsen av 2000 planlagte produksjonen (dvs. at tallene ikke inkluderer gjennomførte rutekutt og justeringer i mai og høsten 2000). Av ulike grunner kan kvaliteten av opplysningene på rutenivå varierer. Men på mer overordnet nivå gir denne oversikten et korrekt bilde av dagens situasjon. En del av rutene har relativ høye tilskuddsbehov (større enn 30 prosent).

Rutenummer	**Rutetrasé**	**Ruteselskap**	**Årsproduksjon 2000, inkl. posisjonskjøring (vognkilometer)**	**Tilskuddsgrad i prosent i 2000**	**Kommentar**
11	Stavanger sentrum –Godalen	SOT Trafikk	70.143	-24%	
S13	Storhaug - Stavanger sentrum –Byhaugen	SOT Trafikk	45.263	31%	Servicebussrute
16	Diverse skoleruter Stavanger sentrum - Storhaug	SOT Trafikk	11.501	13%	
17	Stavanger sentrum –Godalen	SOT Trafikk	57.653	-25%	
64	Stavanger sentrum - Ytre Tasta	SOT Trafikk	1.249.310	9%	Årsproduksjonen inkluderer produksjonen på rutene 3/4/6/7/9 (Hundvåg). I 1996 hadde rute 64 en produksjon på 325.000 km (inkl. posisjonskjøring).
80	Stavanger sentrum –Stokka	SOT Trafikk	83.798	-30%	
149	Sola Sør	SOT Trafikk	57.462	82%	
150	Stavanger sentrum -	SOT Trafikk	225.737	20%	

	Kvernevik				
152	Stavanger sentrum – Tananger - Sola	SOT Trafikk	735.197	45%	
156	Stavanger sentrum – Tananger – Stavanger LufthavnSola	SOT Trafikk	89.153	36%	
158	Stavanger sentrum – Tananger	SOT Trafikk	65.805	39%	Ekspressbussrute
160	Stavanger sentrum – Viste Hageby - Randaberg	SOT Trafikk	118.116	51%	
162	Randaberg – Viste Hageby – Stavanger sentrum	SOT Trafikk	109.696	41%	
163	Randaberg - Tungenes	SOT Trafikk	49.421	90%	
168	Vardenes - Harestad	SOT Trafikk	35.306	84%	
169	Stavanger sentrum - Mekjarvik	SOT Trafikk	418.835	22%	
170	Stavanger sentrum - Vikevåg	SOT Trafikk	496.223	51%	
175	Sokn - Bru	SOT Trafikk	30.034	71%	Tilbringerbuss til rute 170
176	Sokn - Åmøy	SOT Trafikk	110.105	75%	Tilbringerbuss til rute 170
177	Sokn - Fjøløy	SOT Trafikk	107.796	81%	Tilbringerbuss til rute 170
178	Vikevåg - Østhusvik	SOT Trafikk	141.123	84%	Tilbringerbuss til rute 170
179	Vikevåg - Galta	SOT Trafikk	56.160	90%	Tilbringerbuss til rute 170
240	Sandnes sentrum - Dale	SOT Trafikk	109.016	21%	
241	Sandnes sentrum - Åsveien	SOT Trafikk	115.850	30%	
244	Sandnes sentrum - Skaarlia	SOT Trafikk	52.845	-4%	

245	Sandnes sentrum - Bogafjell	SOT Trafikk	91.041	71%	Tilskuddsgrad for rutene 244 og 245 må sees i sammenheng
250	Sandnes sentrum – Hommersåk - Breivik	SOT Trafikk	557.496	52%	
260	Sandnes sentrum – Sviland - Lauvvik	SOT Trafikk	169.808	78%	
261	Sandnes sentrum – Ims - Høle	SOT Trafikk	63.903	90%	
280	Sandnes sentrum – Ålgård - Oltedal	SOT Trafikk	784.093	70%	
Sum SOT Trafikk (rute 64 inkludert)			6.307.89		
Sum SOT Trafikk (rute 64 ikke inkludert)			5.058.579		
1		Nettbuss Vest	15.357	56%	
2		Nettbuss Vest	29.333	80%	
3	Sandnes sentrum – Sandved - Foren	Nettbuss Vest	66.467	22%	
4	Sandnes sentrum – Sandved - Foren	Nettbuss Vest	28.993	-5%	Tilskuddsgrad for rutene 244 og 245 må sees i sammenheng
7	Sandnes sentrum - Giske	Nettbuss Vest	14.937	72%	
8	Sandnes sentrum - Malmheim	Nettbuss Vest	8.702	86%	
12	Sandnes sentrum – Malmheim	Nettbuss Vest	37.649	67%	

	- Bryne				
13	Sandnes sentrum - Kverneland	Nettbuss Vest	129.262	40%	
15	Sandnes sentrum – Kleppekrossen - Bryne	Nettbuss Vest	128.884	27%	
50	Bryne - Lye	Nettbuss Vest	120.535	58%	
53	Bryne - Øksnevadporten	Nettbuss Vest	18.783	85%	
55	Bryne – Undheim (- Ålgård)	Nettbuss Vest	6.281	100%	
59	Bryne – Kleppe - Sola	Nettbuss Vest	80.612	63%	
	Bryne – Sola/Undheim/Ålgård	Nettbuss Vest	70.721	100%	Anbudsrute
Sum Nettbuss			756.516		
Sum (rute 64 inkludert)			7.064.405		
Sum (rute 64 ikke inkludert)			5.815.095		

Vedlegg 2 - Analyse av OD mønster

I. Innledning

I det følgende analyserer vi reisemønsteret på Jæren med **bil (fører)** på bakgrunn av reisevaneundersøkelsen på Jæren gjennomført i 1998. Fokuset vil være hvordan turene til/fra Randaberg, Rennesøy, ”Frøylandsbyen” (inkluderer bolig- og næringsområdene Klepp st., Orstad, Kvernaland), Kleppekrossen og Bryne fordeler seg i regionen. Datamaterialet er knyttet til grunnkretsnivå. I analysene har vi slått sammen grunnkretser i tråd med sonene som benyttes i trafikkanalysemodellen TRIPS. TRIPS soner som naturlig hører sammen geografisk er videre knyttet sammen, både for at vi i analysene skal ha et visst antall turer å konkludere ut fra i analysene, og for å gjøre framstillingen enklere. I framstillingen utelater vi av samme grunner soner som er registrert med mindre enn 20 turer samlet til eller fra sonen. Når vi analyserer sone for sone, utelater vi gjennomgående turene internt i sonen. Vi gjengir reisevolumet til og fra ulike soner med utgangspunkt i antall registrerte turer aggregert i forhold til regionens befolkning på undersøkelsestidspunktet[17]. Totalt antall turer til og fra en sone inkluderer soneinterne turer.

Vi er i denne forbindelse spesielt interessert områdene utenfor korridoren mellom Stavanger og Sandnes. Hensikten med analysen er å avdekke sentrale reisestrømmer. Analysen skal inngå i vurderingene av utvikling av regionens rutetilbud med buss.

Under gjengir vi den geografiske avgrensingen av områdene vi analyserer:

Tabell 1. Geografisk avgrensning av analyseområdene.

Område	**Grunnkretser**
Rennesøy	Alle kretser
Randaberg	Alle kretser
Orstad (”Frøylandsbyen”)	11210401-11210407, 11200501-11200507
Kleppe/Verdalen (”Kleppekrossen”)	11200201-11200211, 11200101-11200110, 11200301-11200309, 11200401-11200404
Time/Bryne (Bryne)	11210301-11210308, 11210101-11210110, 11210201-11210205, 11210501-11210505

17 Registrerte turer er derfor multiplisert med en faktor på i overkant av 26,1.

I sammenligningen er det viktig å peke på at den geografiske soneinndelingen er *ikke* gjort på en slik måte at vi kan foreta en *direkte sammenligning* sonene imellom. Noen soner dekker større områder geografisk enn andre. Likeledes er både befolkningsgrunnlaget , antall arbeidsplasser, butikker, attraksjoner osv. forskjellig i de ulike sonene. Presentasjonen gir likevel et godt bilde på hvordan reisestrømmene med bil fordeler seg i regionen. Vi benytter et absolutte antall turer aggregert i forhold til regionens totale befolkning over 13 år.

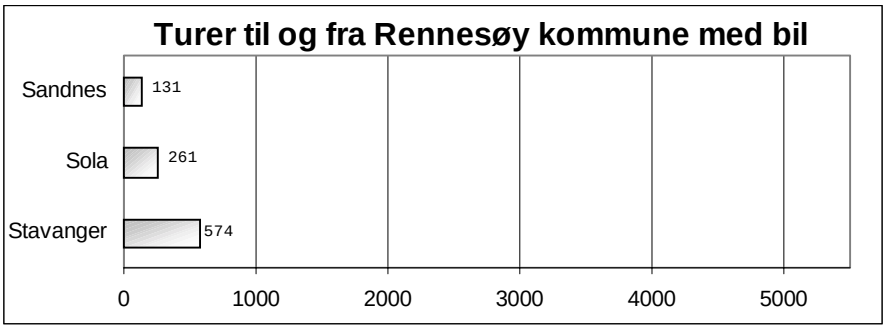
II. Analyse

Rennesøy

Vi starter i nord med Rennesøy kommune. La oss først nevne at denne delen av regionen er atypisk fordi det er en øykommune bundet til fastlandet gjennom tunnel (dens bruk er for tiden avgiftsbelagt). På undersøkelsestidspunktet innebar dette relativt høye kostnader ved å benytte bil til områder utenfor kommunen. Dette synes igjen i svarene. Kollektive reisemåter ble benyttet på hele 17 prosent av turene. Ser vi hele undersøkelsen under ett utgjør andelen ”kollektivturer” bare 7 prosent. Andelen turer der bli blir benyttet er også lavere til og fra Rennesøy enn andelen for undersøkelsesområdet samlet (henholdsvis 58 og 66 prosent).

Som nevnt er fokuset vårt i denne forbindelse er å undersøke hvordan bilturene fordeler seg. Ved hele 85 prosent av bilturene er start- og endepunkt innenfor kommunens grenser. De resterende 15 prosent av bilturene går som vist i figur 1, i all hovedsak til steder innenfor Stavanger kommune. I figuren har vi også vist beregninger for antall turer til Sola og Sandnes. Siden beregningen her bygger på godt under 20 turer[18] er det stor usikkerhet knyttet til talene. Interessant er det imidlertid at det kan se ut til å være steder med store arbeidsplasskonsentrasjoner som går igjen i tallene (Tananger, Stavanger Sentrum, Øyane (Rosenberg) og Forus).

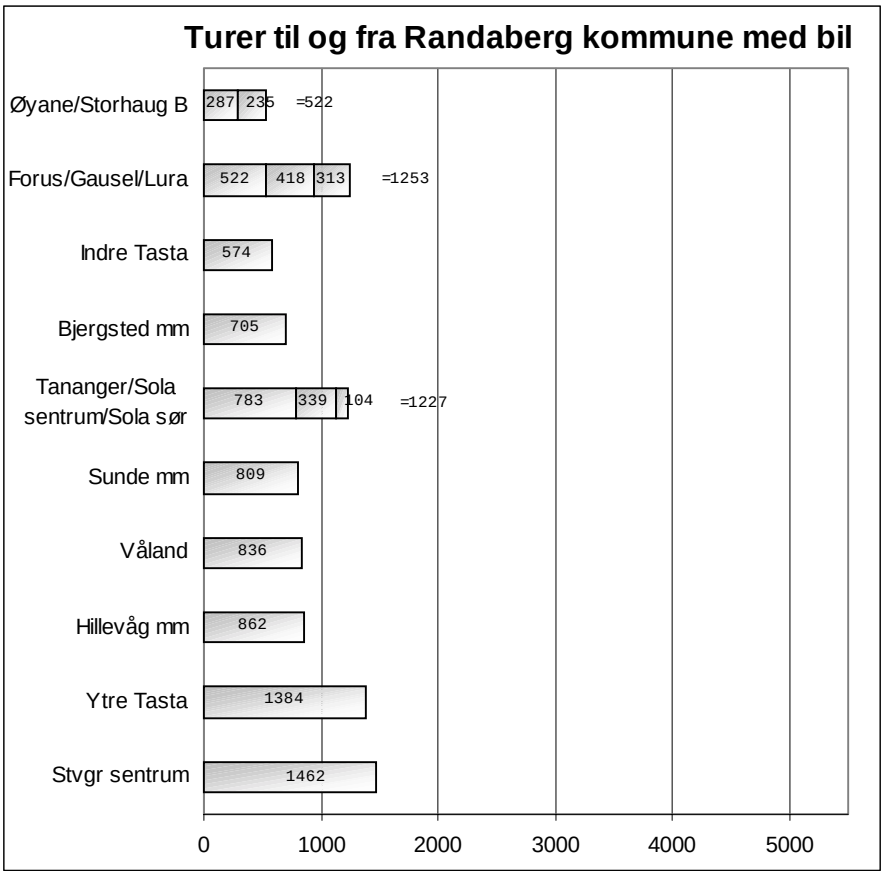
18 Jf. forbeholdet referert til tidligere



Figur 1. Bilturer til og fra Rennesøy kommune, absolutte tall aggregert

Randaberg

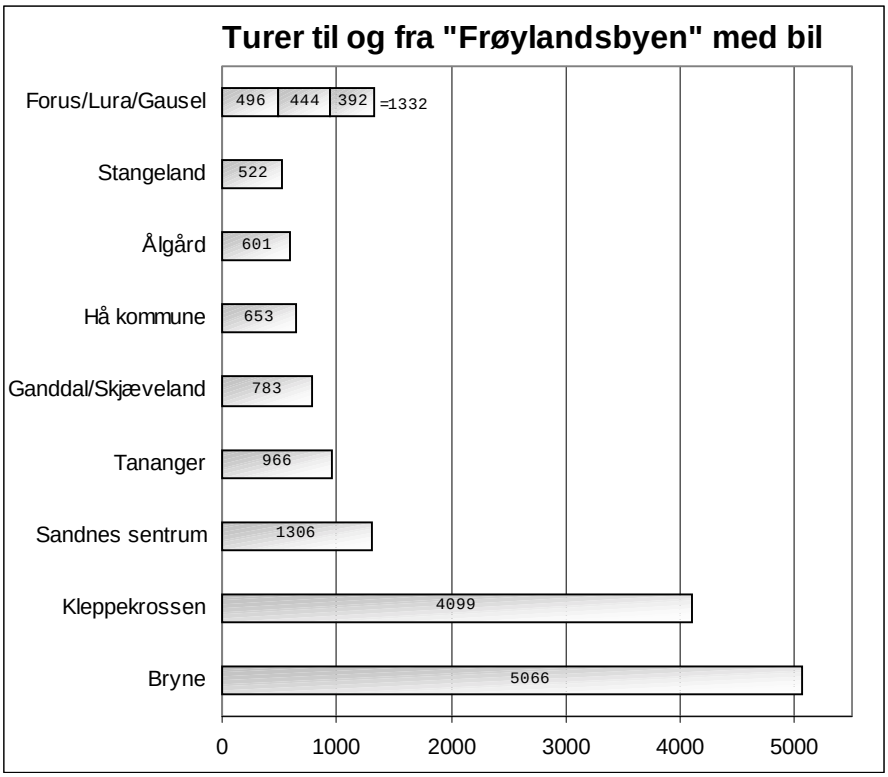
Vi har valgt også å se turene til og fra Randaberg kommunen under ett. For denne kommunen gir datamaterialet et bedre grunnlag for å avgjøre hvordan hovedstrømmene med bil fordeler seg i regionen. Bil ble benyttet 75 prosent av turene, hvorav 52 prosent går til og fra steder innenfor kommunens grenser. Figur 2 gir en oversikt over hvordan bilturene ellers fordeler seg i regionen. Stavanger sentrum og Tasta (Indre og Ytre Tasta) er framtredene, med henholdsvis ca 1450 og 1950 turer til/fra. Legger vi sammen noen av sonene, ser vi at Tananger og Sola sentrum (som inkluderer flyplassen) er framtredene og Forusområdet med i overkant av 1200 turer.



Figur 2. Bilturer til og fra Randaberg kommune, absolutte tall aggregert.

”Frøylandsbyen”

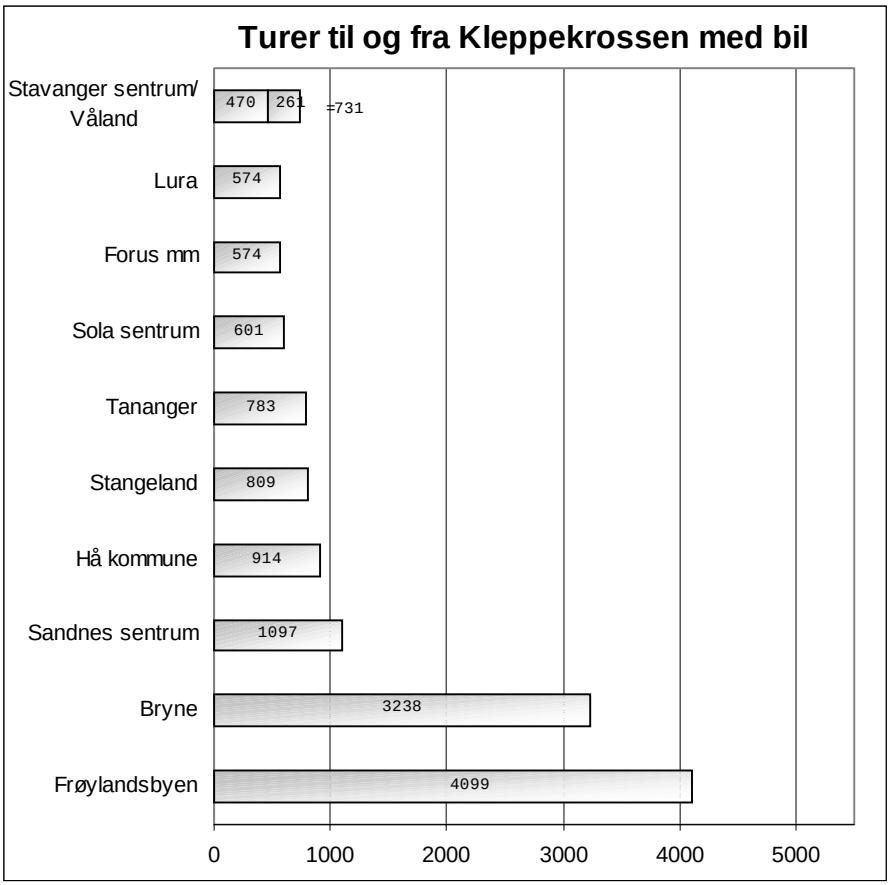
Stavanger og Sandnes er analysert inngående i forbindelse med den første delen av strategisk gjennomføringsplan for kollektivtrafikken (se Berg og Henzerling 2000). Vi beveger oss derfor videre sørover til Orstadområdet eller ”Frøylandsbyen”. Vi har her inkludert området i nordenden av Frøylandsvatnet både i Time og Klepp kommune. På turene til og fra dette området utgjør bilandelen 71 prosent. Som vist i figur 3., går hovedvekten av bilturene enten til eller fra området rundt Bryne (ca 5050) eller Kleppekrossen (ca 4100). Det er videre ca 1300 turer til og fra Sandnes sentrum, også turer Tananger utgjør en del, ca 1000. Dersom vi slår sammen sonene på Forusområdet ser vi at det anslagsvis er i overkant av 1300 turer mellom dette området og Frøylandsbyen. Samlet sett kan vi si at tyngdepunktet av bilturene går til og fra sentrale målpunkt sør for Sandnes.



Figur 3 Bilturer til og fra ”Frøylandsbyen”, absolutte tall aggregert.

Kleppekrossen

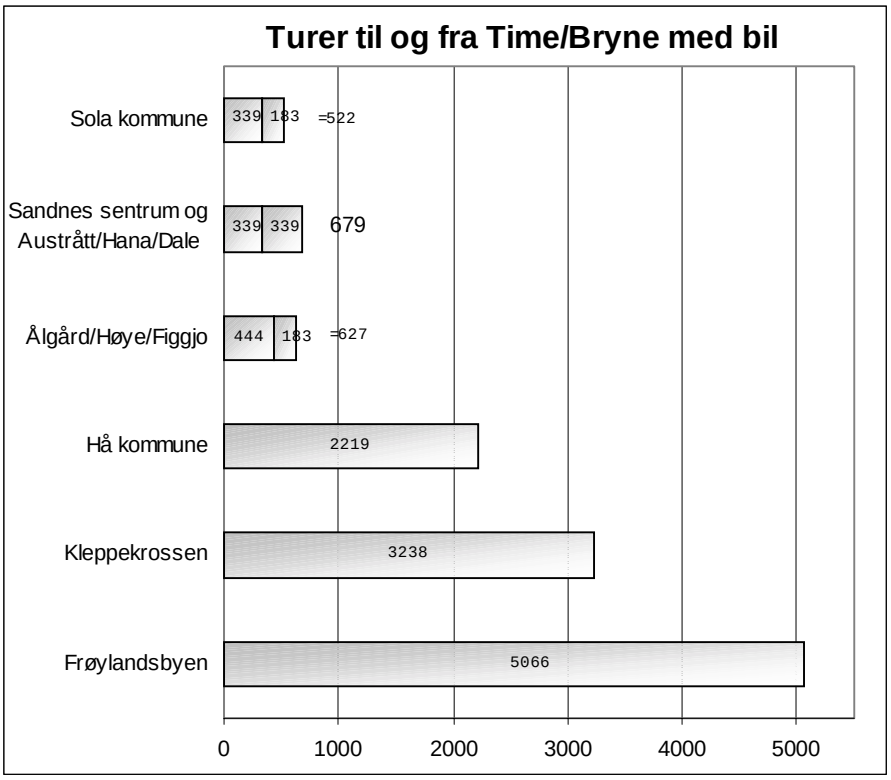
Tilsvarende trekke ser vi når vi undersøker området rundt Kleppekrossen nærmere. Dette området inkluderer både Kleppe og Verdal. Hovedvekten av bilturene til eller fra dette området går enten til Frøylandsbyen, som vi så over ca 4100 turer og til Bryne ca 3200 turer. Det er også over 1300 turer til eller fra Sandnes sentrum og Forusområdet. Bilturene til og fra Kleppekrossen utgjør 75 prosent.



Figur 4. Bilturer til og fra Kleppekrossen, absolutte tall aggregert.

Bryne

Lengst sør i analyseområdet har vi sett nærmere på bilturene til og fra Bryne med omliggende område. Her utgjør 73 prosent av turene til og fra dette området bilturer. Slik vi har sett i analysen av foretas rundt 5000 turer med bil til eller fra Bryne og Frøylandsbyen og 3200 truer til eller fra Kleppekrossen. En relativ stor andel turer, ca 2200, går dessuten til og fra områder ellers i Hå kommune. Sola sentrum og Tananger utgjør også til sammen nesten et volum 1400 turer til og fra.



Figur 5. Bilturer til og fra Time/Bryne, absolutte tall aggregert.

III. Konklusjon

For at bussen skal kunne gi en tilbud til billistene i kommunene i nord, Rennesøy og Randaberg tyder analysen på at det er viktig med god forbindelse til Stavanger sentrum og til regionens arbeidsplasskonsentrasjoner (Sola (Tananger) og Forus). Sentrale arbeidsplasskonsentrasjoner ser vi også igjen i reisestrømmene fra områdene vi har undersøkt nærmere i søndre deler av analyseområdet. Viktigst er imidlertid nærområdene. Størst turvolum er det mellom Bryne og Frøylandsbyen (ca 5050 turer til/fra). Det er også et stort antall bilturer mellom Frøylandsbyen og Kleppekrossen (ca 4100 turer til/fra). Ser vi de tre tettstedsområdene under ett er turvolumet mellom Kleppekrossen og Bryne lavest (overkant av 3200 turer til/fra). Mens sonen rundt Bryne også har et tyngdepunkt turer til og fra andre soner sør på Jæren i Hå kommune, bilturene til og fra Frøylandsbyen og Kleppekrossen seg også nordover mot sentrale deler av Sandnes og i en viss grad Sola (Tananger).

IV. Tilleggsinformasjon

Under gjengis reisemiddelfordeling ut fra turer til og fra analysesonene.

Reismiddelfordeling til og fra alle soner

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	3634	13,3	13,3	13,3
	2,00 Sykkel	1477	5,4	5,4	18,8
	3,00 Moped/motorsykkel	97	,4	,4	19,1
	4,00 Bil(kjørte selv)	17937	65,8	65,8	85,0
	5,00 Bil (passasjer)	1862	6,8	6,8	91,8
	6,00 Buss/tog/båt	1948	7,2	7,2	99,0
	9,00 Annet	285	1,0	1,0	100,0
	Total	27240	100,0	100,0	

Reisemiddelfordeling - turer til og fra Rennesøy kommune

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	36	13,3	13,3	13,3
	2,00 Sykkel	2	,9	,9	14,2
	3,00 Moped/motorsykkel	2	,9	,9	15,1
	4,00 Bil(kjørte selv)	158	58,0	58,0	73,1
	5,00 Bil (passasjer)	14	5,0	5,0	78,2
	6,00 Buss/tog/båt	47	17,2	17,2	95,4
	9,00 Annet	12	4,6	4,6	100,0
	Total	272	100,0	100,0	

Reisemiddelfordeling - turer til og fra Randaberg kommune

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	90	7,8	7,8	7,8
	2,00 Sykkel	42	3,6	3,6	11,5
	3,00 Moped/motorsykkel	9	,8	,8	12,2
	4,00 Bil(kjørte selv)	871	75,5	75,5	87,7
	5,00 Bil (passasjer)	52	4,5	4,5	92,2
	6,00 Buss/tog/båt	83	7,2	7,2	99,4
	9,00 Annet	7	,6	,6	100,0
	Total	1154	100,0	100,0	

Reisemiddelfordeling - turer til og fra "Frøylandsbyen"

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	112	8,5	8,5	8,5
	2,00 Sykkel	83	6,3	6,3	14,7
	3,00 Moped/motorsykkel	4	,3	,3	15,1
	4,00 Bil(kjørte selv)	937	71,0	71,0	86,1
	5,00 Bil (passasjer)	86	6,5	6,5	92,6
	6,00 Buss/tog/båt	90	6,9	6,9	99,4
	9,00 Annet	8	,6	,6	100,0
	Total	1320	100,0	100,0	

Reisemiddelfordeling - turer til og fra Kleppekrossen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	96	7,1	7,1	7,1
	2,00 Sykkel	76	5,6	5,6	12,7
	4,00 Bil(kjørte selv)	1021	75,2	75,2	87,9
	5,00 Bil (passasjer)	109	8,1	8,1	95,9
	6,00 Buss/tog/båt	46	3,4	3,4	99,3
	9,00 Annet	9	,7	,7	100,0
	Total	1357	100,0	100,0	

Reisemiddelfordeling - turer til og fra Bryne

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00 Til fots	61	6,1	6,1	6,1
	2,00 Sykkel	52	5,1	5,1	11,2
	3,00 Moped/motorsykkel	4	,4	,4	11,6
	4,00 Bil(kjørte selv)	736	73,0	73,0	84,5
	5,00 Bil (passasjer)	76	7,5	7,5	92,0
	6,00 Buss/tog/båt	78	7,7	7,7	99,7
	9,00 Annet	3	,3	,3	100,0
	Total	1009	100,0	100,0	

Vedlegg 3 –Anbefalt variant/undervariant

I vedlegget beskrives den anbefalte varianten og undervariantene med nøkkeltall[19].

Rutenettverk Anbefalt Variant hhv. Undervariant I og II - nøkkeltall vedr. driftstilbudet (frekvens 10/20/40 minutter)

Nr	Ruteraseen	Km-lengde	Åpnings-tid (ma-fre)	Frekvens (minutter)	Års-produskjon (vogn-km)[20]	Åpnings-tid (ma-fre)	Frekvens (minutter)	Årsproduskjon (vogn-km)[21]	Kommentar
21	Vikevåg kai – Randaberg sentrum – Stavanger sentrum (E 39)	27,2	06.30 – 18.00	60	187.680	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	60	114.240	På grunn av rutens passasjergrunnlag og dens relative uavhengighet av nettverket ellers foreslås unntaksvis en frekvens på 60 minutter. Noen

19 Traséavsnittene i Stavanger sentrum nord for E 39 er ikke tatt med i analysene. Begrunnelsen er en for kompleks traséføring i Stavanger sentrum og at Stavanger sentrum uansett vil være hovedmålpunkt for busstrafikken med et tilsvarende behov for best mulig flatedekning. Videre forutsettes rutetilbudet i Time og Klepp kommune med en tilbringerfunksjon for Jærbanen holdt uforandret i denne sammenheng (tilsv. rutene 50 til 59 til Nettbuss Vest)

20 Årsproduksjonen er beregnet som følger: rutelengde (km) x faktor 2 (tur/retur, gjelder ikke for rute 26) x antall avganger/time x 11,5 (antall timer i åpningsperioden) x 300 (driftsekvivalentdøgn, korrigerer for en lavere produksjon på lørdager og søndager/helgedager).

21 Årsproduksjonen er beregnet som følger: rutelengde (km) x faktor 2 (tur/retur) x antall avganger/time x 7 (antall timer i åpningsperioden) x 300 (driftsekvivalentdøgn, korrigerer for en lavere produksjon på lørdager og søndager/helgedager).

									supplerende avganger i rushperiodene vil måtte vurderes etter behov.
21	Vikevåg kai – Randaberg sentrum – Stavanger sentrum (undervariant 1)	25,7	06.30 – 18.00	60	177.330	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	60	107.940	På grunn av rutens passasjergrunnlag og dens relative uavhengighet av nettverket ellers foreslås unntaksvis en frekvens på 60 minutter. Noen supplerende avganger i rushperiodene vil måtte vurderes etter behov
22	Randaberg sentrum – Dusavik - Stavanger sentrum	12,1	06.30 – 18.00	20	250.470	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	76.230	
23	Viste Hageby – Kvernevik – Stavanger sentrum	12,0	06.30 – 18.00	20	248.400	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	75.600	Avgangene på rutene 23 og 24 tilpasses til hverandre slik at det gis et tilbud med 10 hhv. 20 minutters frekvens mellom Stavanger sentrum og Kvernevik.
24	Sola – Stavanger Lufthavn – Tananger – Stavanger sentrum	24,3 (hhv. 12,0 ved Tananger som ende-punkt)	06.30 – 18.00	20	375.705 (248.400 + 127.305)	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	114.345 (75.600 + 38.745)	Mellom Tananger og Sola sentrum reduseres antallet avganger til halvparten dvs. 40 hhv. 80 minutters frekvens.
25	Vardeneset – Stavanger sentrum	6,7	06.30 – 18.00	10	277.380	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	20	84.420	
26	Kampen – Stavanger sentrum	5,4	06.30 –	40	27.945				

	(servicebuss)		18.00						
27	Stokka – Stavanger sentrum	5,5	06.30 – 18.00	20	113.850	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	34.650	
28	Rosenli – Stavanger sentrum	2,3	06.30 – 18.00	20	47.610	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	14.490	
29	Godalen – Stavanger sentrum	3,4	06.30 – 18.00	20	70.380	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	21.420	
29A	Sentralsykehuset – Rosenli – Stavanger sentrum (undervariant 2)	5,3	06.30 – 18.00	20	109.710	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	33.390	
30	Storhaug – Stavanger sentrum (servicebuss)	2,2	06.30 – 18.00	40	22.770				
31	Hommersåk – Sandnes sentrum	14,8	06.30 – 18.00	20	306.360	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	93.240	
32	Ålgård – Sandnes sentrum	13,9	06.30 – 18.00	20	287.730	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	87.570	
33	Skaarlia – Sandnes sentrum	5,4	06.30 – 18.00	20	111.780	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	34.020	
33	(Bryne -) Kleppekrossen – Sandnes sentrum	11,3	06.30 – 18.00	20	223.910	05.30 – 06.30 og 18.00 –	40	71.190	Mellom Kleppekrossen og Bryne reduseres antallet avganger til halvparten

						00.00			dvs. 40 hhv. 80 minutters frekvens. Kilometer-produksjonen Bryne – Kleppekrossen er ikke tatt med i oppstillingen.
34	Kverneland – Ganddal - Sandnes sentrum	11,3	06.30 – 18.00	20	223.910	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	71.190	
34	Dale – Sandnes sentrum	8,1	06.30 – 18.00	40	83.835	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	51.030	
35	Åsveien – Sandvika - Sandnes sentrum	6,5	06.30 – 18.00	20	134.550	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	40.950	
35	(Ganddal) – Sannerud – Sandnes sentrum	5,0	06.30 – 18.00	20	103.500	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	31.500	
36	Bogafjell – Sandnes sentrum	6,8	06.30 – 18.00	20	140.760	05.30 – 06.30 og 18.00 – 00.00	40	42.840	Km-produksjonen for halvpendelen til/fra Forus er ikke tatt med i denne oppstillingen. Den er tatt med i rapporten over rutebetjeningen i korridoren mellom Stavanger, Sandnes og Sola sentrum. Rutens kilometerlengde tar høyde for lengden av samleveien ved endelig utbygging av Bogafjell-området.

Den totale produksjonen av vognkilometer ligger på 4.297.450 pr. år i den anbefalte varianten hhv. på 4.280.800 for undervariant 1 og 4.378.450 for undervariant 2.

Ved frekvens på 15/30/60 minutter reduseres årsproduksjonen med ca. 30 prosent (korrigert for at rute 21 fortsatt driftes med 60 minutters frekvens) til 3.008.215 vognkilometer pr. år i hovedvarianten hhv. på 2.996.560 vognkilometer pr. år i undervariant 1 og 3.064.915 vognkilometer pr. år i undervariant 2.

Rutenettverk Anbefalt Variant - nøkkeltall vedr. passasjerpotensiale

Rutenr	Trasébeskrivelse	Trasé-lengde (km)	Antall innbyggere innenfor 300 m influens-radius pr. 01.01.1999	Antall skoleplasser innenfor 300 m influens-radius	Antall innbyggere innenfor 500 m influens-radius pr. 01.01.1999	Antall skoleplasser innenfor 500 m influens-radius
21	Vikevåg kai – Randaberg sentrum – Stavanger sentrum	27,2	10.446	1.960	17.609	4.818
21	Vikevåg kai – Randaberg sentrum – Stavanger sentrum (variant I)	25,7	10.847	3.746	17.392	4.292
22	Randaberg sentrum – Dusavik - Stavanger sentrum	12,1	12.772	2.238	17.806	5.303
23	Viste Hageby – Kvernevik – Stavanger sentrum	12,0	12.610	2.162	19.030	5.845
24	Sola – Stavanger Lufthavn – Tananger – Stavanger sentrum	24,3 (hhv. 12,0 ved Tananger som ende-punkt)	13.233	3.011	21.451	5.869

25	Vardeneset – Stavanger sentrum	6,7	12.796	3.591	18.876	4.137
26	Kampen – Stavanger sentrum (servicebuss)	5,4	9.286	2.237	12.376	3.621
27	Stokka – Stavanger sentrum	5,5	7.215	1.976	11.926	3.809
28	Rosenli – Stavanger sentrum	2,3	4.432	403	6.806	1.341
29	Godalen – Stavanger sentrum	3,4	5.976	2.148	9.435	2.964
29A	Sentralsykehuset – Rosenli – Stavanger sentrum (variant II)	5,3	8.330	1.846	12.573	2.664
30	Storhaug – Stavanger sentrum (servicebuss)	2,2	7.181	1.571	9.411	1.886
31	Hommersåk – Sandnes sentrum	14,8	5.846	1.606	9.051	2.513
32	Ålgård – Sandnes sentrum	13,9	5.368	2.459	9.112	3.325
33	Skaarlia – Sandnes sentrum	5,4	4.570	1.747	6.431	2.263
33	(Bryne -) Kleppekrossen – Sandnes sentrum	11,3	5.582	1.699	10.381	3.591
34	Kverneland – Ganddal - Sandnes sentrum	11,3	6.064	1.158	9.784	3.265
34	Dale – Sandnes sentrum	8,1	4.296	1.097	7.636	1.956
35	Åsveien – Sandvika - Sandnes sentrum	6,5	5.450	1.440	8.278	1.956
35	(Ganddal) – Sannerud – Sandnes sentrum	5,0	7.016	1.730	11.436	3.243
36	Bogafjell – Sandnes sentrum (- Forus)	5,8	3.706	1.849	5.474	2.365

Vedlegg 4 – Vurderinger av pendelkoblinger i bussrutenettet

Med utgangspunkt i Reisevaneundersøkelsen 1998 har vi sortert ut de bilturene som går til eller fra områder i følgende korridorer:

Kode	Pendel	Referanse tripssone (stor sone)	Befolkning
1	Tananger – Madlasandnes – Madla – Sunde	127, 11, 12, 10	18.797
2	Randaberg – Tasta – Bjergsted	141, 8, 9, 6	23.806
3	Øyane – Storhaug A	2, 18	11.760
5	Ullandhaug – Auglend – Våland	14, 13, 4	15.163
6	Forus – Gausel/Forus – Hinna – Hillevåg	17, 16, 15, 5	22.594
			92.120

Tallet i først kolonne viser til variabelens kodede verdi i datamatrisen. Andre kolonne angir navnet på de geografiske sonene som er inkludert i hver verdi på variabelen. Tredje kolonne angir sonenummeret som svarer til sammenslått tripssoneinndeling. Fjerde kolonne angir befolkningen i hver korridor (jfr. inngangsdata til TRIPS-modellen). Tabellene under viser hvordan turene fordeler seg geografisk i hver kollektivkorridor. Resultatene er signifikante på $p<0.01$ nivå.

Tabell 2. Til og fra områder definert i kollektivkorridoren med bil. Antall registrerte turer og andel turer i prosent av totalsummen. Kilde RVU 1998.

Fra kollektivpendel	Tananger - Madlasandnes - Madla - Sunde	Ranaberg - Tasta - Bjergsted	Øyane - Storhaug	Augland - Ullandhaug - Våland	Gausel/Forus - Forus - Hinna - Hillvåg	Total
Tananger - Madlasandnes - Madla - Sunde	706	146	65	162	196	1275
Ranaberg - Tasta - Bjergsted	148	649	73	119	191	1180
Øyane - Storhaug	64	75	191	63	89	482
Augland - Ullandhaug - Våland	157	120	69	225	204	775
Gausel/Forus - Forus - Hinna - Hillvåg	192	172	85	215	562	1226
Total	1267	1162	483	784	1242	4938

Fra kollektivpendel	Tananger - Madlasandnes - Madla - Sunde	Ranaberg - Tasta - Bjergsted	Øyane - Storhaug	Augland - Ullandhaug - Våland	Gausel/Forus - Forus - Hinna - Hillvåg	Total
Tananger - Madlasandnes - Madla - Sunde	14,3	3,0	1,3	3,3	4,0	25,8
Ranaberg - Tasta - Bjergsted	3,0	13,1	1,5	2,4	3,9	23,9
Øyane - Storhaug	1,3	1,5	3,9	1,3	1,8	9,8
Augland - Ullandhaug - Våland	3,2	2,4	1,4	4,6	4,1	15,7
Gausel/Forus - Forus - Hinna - Hillvåg	3,9	3,5	1,7	4,4	11,4	24,8
Total	25,7	23,5	9,8	15,9	25,2	100,0

Basert på disse opplysningene kan mulige koblinger av halvpendler til helpendler settes opp i prioritert rekkefølge pr. korridor:

Korridor Gausel/Forus – Hinna – Hillevåg:

1. Madla – Madlasandnes – Sunde - Tananger
2. Randaberg – Tasta – Bjergsted
3. Øyane – Storhaug

Korridor Auglend – Ullandhaug – Våland:

1. Randaberg – Tasta – Bjergsted
2. Øyane – Storhaug

Koblingsbehovet retning Madla/Madlasandnes/Sunde/Tananger ivaretas via omstigning i Madlakrossen (rute 3, premiss for dets trasélengde; rute 4b, føring via Madlakrossen)

Korridor Øyane – Storhaug:

1. Gausel/Forus – Hinna – Hillevåg
2. Randaberg – Tasta – Bjergsted

Korridor Randaberg – Tasta – Bjergsted:

1. Gausel/Forus – Hinna – Hillevåg
2. Madla – Madlasandnes – Sunde - Tananger