



Statens vegvesen

Tilleggsutredning Miljøpakke Trondheim

Kollektivtransport

RAPPORT

Ressursavdelingen



Region midt
Trondheim kontorsted
Trafikkseksjonen
Dato: 9. desember 2011

Forord

Trondheim kommune har i juni 2008 vedtatt en miljøpakke for transport i Trondheim. I St.prp. nr. 85 i 2009 samtykket Stortinget i at bompengeselskapet får løyve til å sette i gang innkreving av bompenger til delvis finansiering av miljøpakken etter vilkår i proposisjonen. I denne Stortingsproposisjonen forutsettes det at det skal legges fram et trinn 2 av miljøpakken med flere tilleggsutredninger.

I denne kollektivutredningen har vi tatt utgangspunkt i følgende:

1. Utrede styrket innsats til miljøvennlige transportformer i forhold til måloppnåelse:
 - a. Til investeringer for kollektivtrafikktiltak
 - b. Til drift av kollektivtrafikk, herunder hvordan driftsoppgavene skal håndteres etter opphør av bompengefinansieringen
2. Utredning av alternative kollektivsystem; superbuss og trikk/ bybane. Utredningene vil beskrive kvalitative endringer og mulige effekter av tilbudet.

Det er utarbeidet en egen anbefaling om økte midler, og skjerming av en type tiltak etc. dersom midlene blir mindre.

Vi har funnet det hensiktsmessig å ha **én utredning for kollektivtransport** der vi inkluderer superbuss- og banemulighetene, investeringsprosjektene som allerede ligger som ideer i Miljøpakken, og driftsproblematikken. Geografisk avgrensing av tiltakene er hele Trondheimsregionen for holdeplasstiltak, innfartsparkering og takstiltak. Øvrige tiltak omfatter kun Trondheim.

Denne kollektivutredningen er utarbeidet av Statens vegvesen Region midt, med bistand fra Sør- Trøndelag fylkeskommune, AtB og Trondheim kommune. Utredningen ble opprinnelig ferdigstilt i september 2010. Flere andre utredninger etter den tid, blant annet om ny rutestruktur for kollektivtrafikken i Trondheim, framkommelighetsanalyser og nye reisevaneundersøkelser, samt iverksettelse av anbudsruiter i Trondheim, har medført at enkelte kapitler i denne utredningen er oppdatert i desember 2011.

Steinar Simonsen
Statens vegvesen Region midt
Ressurs trafikk

Trondheim desember 2011

Innhold:

1	Situasjonsbeskrivelse.....	3
1.1	Rutetilbud	3
1.2	Framkommelighet.....	3
1.3	Holdeplasstandard- universell utforming.....	4
1.4	Innfartsparkering	4
1.5	Holdeplasstider, billetteringssystem	5
1.6	Kundetilfredshet	5
1.7	Markedsandeler og trafikkmengder	6
1.8	Vognmateriell	6
1.9	Tilskudd- takster	7
2	Mål i Miljøpakken	7
2.1	Ad mål 1.	7
2.2	Ad mål 2	8
2.3	Ad mål 4	8
2.4	Behov for vekst i kollektivtrafikken	9
3	Investeringsprosjekter.....	9
3.1	Superbusskonsept	9
3.2	Framkommelighetstiltak	13
3.2.1	Kollektivfelt Bjørndalsbrua	13
3.2.2	Andre tiltak i sør	14
3.2.3	Tiltak i sørøst	14
3.3	Bussveg Reppe- Vikåsen	16
3.4	Stambussrute øst med buss- trikketunnel.....	17
3.5	Øvrige framkommelighetstiltak.....	17
3.6	Holdeplasser i Trondheim og Trondheimsregionen.....	17
3.7	Innfartsparkering, knutepunkt mm.	18
3.7.1	Trondheimsregionen	18
3.7.2	Trondheim.....	19
3.8	Trikk	22
3.9	Bybane.....	23
3.10	Sammenstilling investeringer	26
4	Drift av kollektivtrafikken	26
4.1	Rutesystem	26
4.1.1	Gjennomgang av kollektivrutenettet i Trondheim	26
4.1.2	Nytt ruteopplegg i østre deler av Trondheim	31
4.1.3	Bussvegforbindelse Reppe- Vikåsen	31
4.1.4	Driftskostnader som følge av satsing på mer miljøvennlig bussmateriell	32
4.1.5	Driftskostnader ved økt bussrutetilbud	32
4.1.6	Driftskostnader ved trikkedrift og bybane	33
5	Takster- billetteringssystem.....	33
5.1	Lokale ønsker- føringer	33
5.2	Radikale takstforslag	34
5.3	Endringer i billetteringssystemet	34
6	Nedtrapping av driftstilskudd ved bompengerperiodens slutt.....	34
7	Virkninger. Måloppnåelse	36
7.1	Investeringstiltak	37
7.2	Investering og driftstiltak.....	39
7.3	Driftstiltak.....	39
7.4	Takstiltak	40
8	Anbefalinger	40
	Vedlegg 1: Oversikt over bussprioritering i Trondheim, 2011	42
	Vedlegg 2: Skisser til P-hus Strindheim og utvidelse i Børse.....	43
	Vedlegg 3: Forslag til mulig kollektivnett med bybane. Rambøll 2010.....	44

1 Situasjonsbeskrivelse

Situasjonsbeskrivelsen tar for seg framkommelighet, tilgjengelighet, rutetilbud, vognmateriell, oppholdstider på holdeplass, holdeplassstandard, kundetilfredshet, trafikk, markedsandeler etc. for kollektivtilbudet i Trondheim og Trondheimsregionen.

1.1 Rutetilbud

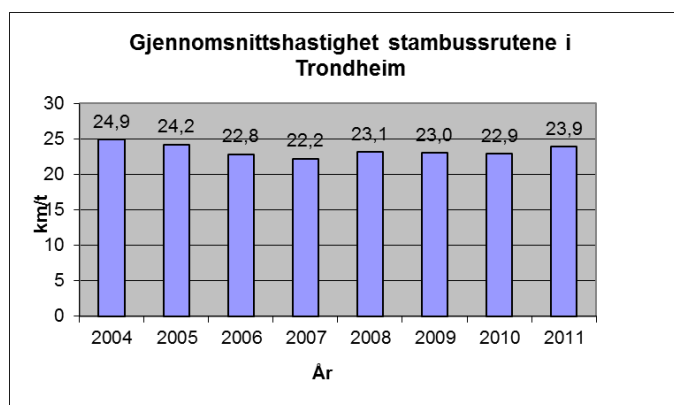
Kollektivtilbudet i Trondheim består av 9 pendelruter (gjennomgående gjennom sentrum), 15 radielle ruter inkl. ei sporvognslinje, ei servicelinje samt 12- 13 ruter som best kan betegnes som arbeidsbussruter med få ruteavganger tidlig morgen/ kun i rushtid¹. 4 av pendelrutene og ei radiell rute er definert som stambussruter der rutetilbudet er spesielt godt med 10 minutters ruteavganger i rushtidene. Best rutetilbud er det på linje 5 Byåsen- Midtbyen- Dragvoll med 10 minutters intervaller på dagtid (kl. 06- 18) og 20 minutters kveld/ helg.

Seks rushtidsruter har et direkte tversgående rutetilbud, men de har kun et fåtall avganger. 99,5 % av alle buss- og trikkeavganger er rettet mot Midtbyen. Dette gir meget god tilgjengelighet til/ fra de sentrale byområdene, men det innebærer at de reisende i svært stor grad henvises til omstigning eller må reise gjennom Midtbyen for å komme til andre bydeler.

ATP- beregninger² viser at over halvparten av Trondheims befolkning har en holdeplass innenfor 600 meter med et tilbud på minst 6 avganger/ time i morgenrushet. Beregninger viser at det er store variasjoner på kollektivtrafikkens konkurranseevne mot biltrafikken. Målpunkt i Midtbyen og Øya/ Gløshaugen-området har lavest gjennomsnittlige reisetidsforhold for bosatte i Trondheim, hhv 1,8 og 2,0. Til Midtbyen er kollektivtransporten konkurransedyktig fra store deler av Trondheim, mens Øya og Gløshaugen har områder knyttet opp mot stambussrutene med gunstige reisetidsforhold.

1.2 Framkommelighet

Figuren under viser utviklingen i reisehastighet på tre av stambussrutene (5,7 og 46) der det er målt reisetider hvert år siden 2004. Etter en jevn nedgang i hastigheten på ca. 1 km/t fram til 2007, økte hastigheten med ca. 1 km/t etter at det ble etablert 5 km nye kollektivfelt på innfartsårene og i Midtbyen i 2008. Bussene hindres fortsatt av annen trafikk både i sentrale strøk som følge av øvrig biltrafikk i kryssområder, og i enkeltpunkter/ strekninger lenger ut (eksempel Moholtområdet, Østre Rosten). Det oppstår også forsinkelser i signalanlegg, og billetteringssystemet er heller ikke effektivt nok mht. tidsbruk. Men gradvis innføring av aktiv signalprioritering har bidratt til en forbedring av framkommeligheten i 2011, se figur.



¹ Rutetabell 22.8.2011 AtB

² Areal- og transportplanmodell for Trondheim

I Transportplan for Trondheim 2006-15 og i Miljøpakken er det satt et konkret mål på 25 % økning i hastigheten i de sentrale bystrøk (Kollektivbuen). En evaluering av Asplan Viak i 2008 etter innføringen av gjennomgående kollektivfelt³ viser at økningen i gjennomsnitt har vært 20 % (16 % i morgenrushet, 25 % i middagsrushet).

I vedlegg 1 er vist en oversikt over kollektivfeltstrekningene i Trondheim pr juli 2011.

1.3 Holdeplasstandard- universell utforming

Holdeplasstandarden i Trondheim er de seneste årene blitt markert forbedret som følge av at det er blitt etablert reklamefinansierte lehus (ca. 450 stk.) og at ca. 120 busslommer og kantsteinstopp er blitt universelt utformet.

Siden 2006 har vegetatene i Trondheim arbeidet med ombygging av holdeplasser til universell utforming. Tiltakene har primært bestått i heving av plattformhøyde til 16 cm (18 cm etter nye krav i Statens vegvesens håndboksystem i 2009) og legging av taktile heller. Andre viktige kriterier for utforming av universelt utformede holdeplasser er lehus, belysning, sittebenker, riktig lengde på inn- og utkjøring av busslommene.

Men fortsatt er om lag 1000 holdeplasser i Trondheim ikke universelt utformet.



Hovedutfordringen er imidlertid knyttet til vintervedlikeholdet av holdeplassene, som i lange tider av vinteren oppleves som svært problematisk spesielt for de med bevegelseshemminger. Et eksempel er vist på bildet over.

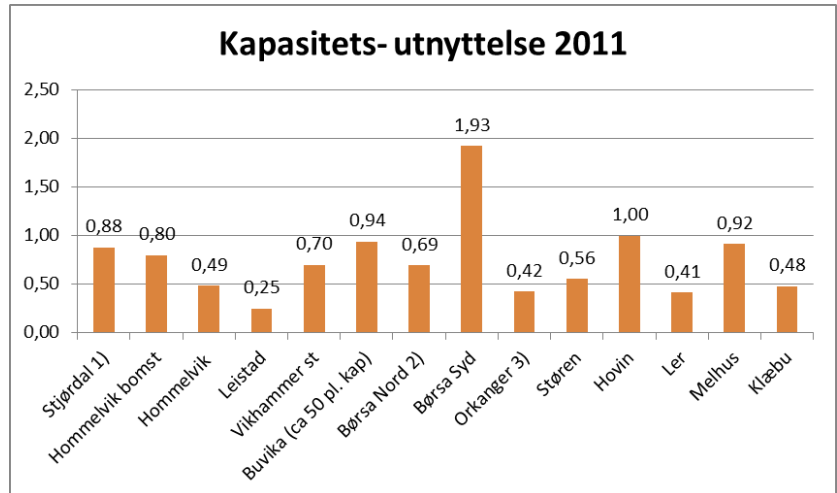
ATP-beregningene viser at det er generelt god holdeplassdekning, og det store flertallet av bosatte og arbeidsplasser har kort gangavstand til holdeplass. I Trondheim kommune har 90 % av de bosatte en holdeplass innenfor 400 meters gangavstand, og 96 % av de ansatte har en holdeplass innenfor 400 meters gangavstand.

1.4 Innfartsparkering

I Trondheimsregionen er det etablert organisert innfartsparkering på 13 steder. Totalt tilbys ca. 950 parkeringsplasser for bil og 50 plasser for sykler under tak og med låsebøyler. Alle disse plassene har gratis parkering.

³ Evaluering av "Gjennomgående kollektivfelt i Trondheim", 2008-10-06

Tellinger vinteren 2011 viste at det er store variasjoner i utnyttelsen av disse plassene, se figur til høyre. Det er også registrert en økning i bruken av flere av plassene i Trondheimsregionen på over 50 %, høyst trolig som følge av de nye bomstasjonene på kommune- grensen til Trondheim og reduserte billettpriser på buss. Børsla/ Buvika er nå jevnlig fullt utnyttet, også med mye

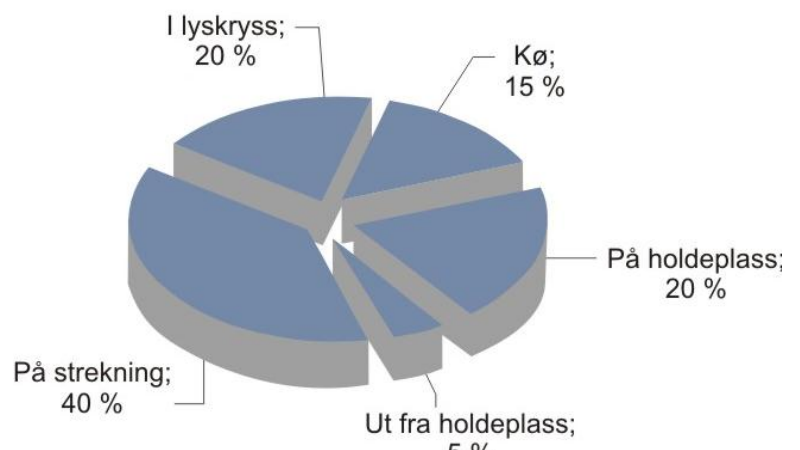


parkering utenfor regulert område. På Støren skjedde det i 2010 i fm. tiltakspakken en utvidelse med 40 plasser slik at kapasiteten der nå er tilstrekkelig.

I Trondheim er det pr juni 2010 tilrettelagt innfartsparkering ved Marienborg (40 avgiftsbelagte plasser) og Heimdal stasjon (50 plasser reservert for togpassasjerer). 30 plasser er etablert ved City syd og 20 ved Tonstadkrysset i 2010/11.

1.5 Holdeplasstider, billetteringssystem

Figuren nedenfor viser hvordan tidsbruken på ei typisk byrute fordeler seg⁴. Holdeplasstiden utgjør normalt ca. 20 % av total tid på ei bussrute. For ei normal bussrute i Trondheim som totalt bruker 25 minutter på en enkelttur, utgjør oppholdstiden på holdeplassene ca. 5 minutter.



Billetteringssystemet i Trondheim innebærer at alle påstigende passasjerer må gå via fordør. I forhold til mange andre byers kollektivsystem betyr dette lengre tid på holdeplassene. En studie utført av Vegdirektoratet i 2009⁵ viste at gjennomsnittlig ekspederingsstid pr busspassasjer i Trondheim varierer mellom 3,7 og 5,3 sekunder avhengig av busstype. Det ligger opplagt muligheter for effektivisering av dagens billetteringssystem/ organisering, og det er allerede igangsatt tiltak med mobiltelefon-billettering og kortlesere ved midtdører på enkelte ruter.

1.6 Kundetilfredshet

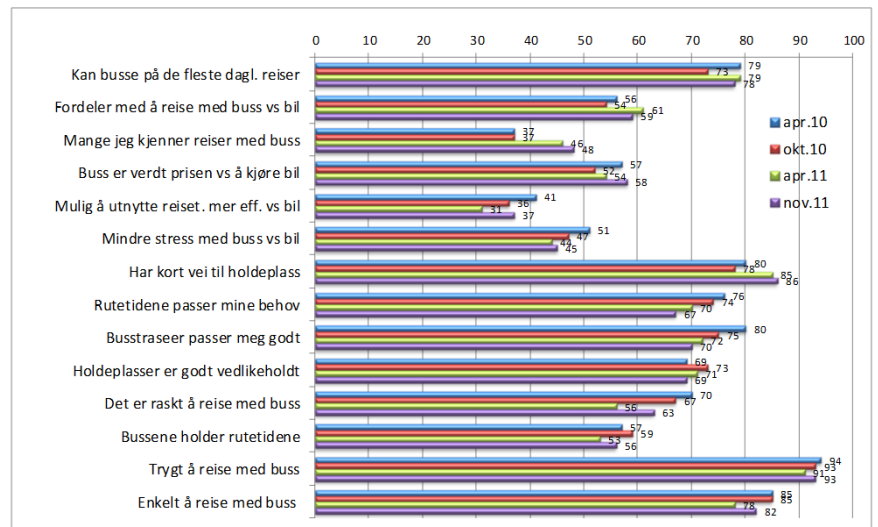
AtB gjennomfører jevnlig kundetilfredshetsindeks (KTI), som har en maksimalscore på 100.

⁴ Statens vegvesens håndbok 232

⁵ Samfunnsøkonomisk nytte av elektroniske betalingssystemer

Kundene er mest fornøyd med at det er trygt og enkelt å reise kollektivt. De er også fornøyd med at det er kort veg til holdeplassene. Minst fornøyd er kundene med avgangspresisjonen og framkommeligheten (raskt å reise). Samlet KTI- indeks er på 81, noe som er en svært høy score.

Tidligere målinger (2009 Team Trafikk) viste at trygghet/ sikkerhet under reisen, antall bussavganger på hverdager, sjåførenes kjørestil, reisetiden og avgangstidene/ rutetidene fikk høy score. Lavest score fikk avgangspresisjon, antall avganger i helgene og standard/ vedlikehold av holdeplassene.



Gråkallbanens kunder er mest fornøyd med selskapets miljøprofil, service og imøtekommenhet fra sjåførene, samt informasjonen (undersøkelse i 2010). Minst fornøyd er kundene med billettprisene og holdeplasstandarden. Komforten om bord har en score som ligger omtrent på gjennomsnittet av de 12 målte faktorene.

1.7 Markedsandeler og trafikkmengder

Tall fra RVU 2009/10 viser at markedsandel for kollektivtrafikken ligger på ca. 9 %. Inn mot sentrum av Trondheim og i rushtidene ligger andelen betydelig høyere. En registrering utført av Statens vegvesen høsten 2008 av all trafikk i ettermiddagsrushet inn/ ut av Midtbyen på Elgeseter bro, viste for eksempel at kollektivandelen var 54 %, bil 26 %, sykkel og gangtrafikk til sammen 20 %. På reiser til/fra arbeidsplasser langt utenfor sentrum, for eksempel langs Omkjøringsvegen, ligger markedsandelene tradisjonelt veldig lavt. Til avlastningssentrene Lade og Tillerbyen er kollektivandelene kun 2-4 % (fra RVU 2009/10)⁶.

Med t:kort- systemet har AtB og fylkeskommunen fått bedre trafikkstatistikk. Denne viste for 2010 at det reiste 18,8 mill. påstigende passasjerer med trikk og buss i Trondheim (eksklusive skolebartransport og lokaltrafikk utført av regionale busselskap). Dette gir en kollektiv reisefrekvens pr innbygger og år på ca 110. Dette er på nivå med Bergen, men lavere enn Tromsø (118) og Oslo (313) (data fra 2006).

1.8 Vognmateriell

Det er skjedd store forandringer i vognmateriellet i Trondheim som følge av innføring av anbud på samtlige bussruter. Dette innebærer blant annet at fra og med høsten 2011 er samtlige busser av typen



⁶ Reisevaneundersøkelse 2009/10, spesialutvalget for Trondheim og Trondheimsregionen

laventré, som er viktig av hensyn til universell utforming. Bussene tilfredsstiller også minimum Euroklasse 5 mht. utslipp (gass og hybriddrift). Ingen busser er eldre enn fra 2009 ved starten av de to anbudsperiodene høsten 2010 og høsten 2011.

Sporvognsmateriellet er per 2011 27 år gammelt og tilfredsstiller ikke dagens krav til universell utforming. Sporvegens fortrinn er at den ikke har lokale utslipp, og at trasé og ruteopplegg er enkelt og oversiktlig å orientere seg i.

1.9 Tilskudd- takster

Trafikantene betalte i 2009 ca. 2/3 (230 mill.) av kostnadene til drift av kollektivtrafikken i Trondheim. Resterende 1/3 (120 mill.) dekkes av offentlig tilskudd. Tilskuddsandelen var nære null i 1999 men har vokst betydelig de siste 10 årene. Økningen skyldes takstfrys, sterk økning av kostnader for rutebilnæringen generelt og fra 2008 en satsning på utvidet rutetilbud. Enkeltbillett- taksten for voksne er 30 kr (2011). Ved ulik bruk av t:kortet kan denne taksten reduseres til kr. 28,50, 25,50 eller 22,50. Inntektene fra enkeltbilletter og enkeltreiser med t:kort (kvantumsrabatt) utgjør 64 % av inntektene, mens andel reiser betalt med slik billett utgjør kun 40 % (2009-data). Over 100 mill. av inntektene kommer fra enkeltbillett uten noen kvantumsrabatt⁷.

Periodekortinntektene utgjør 36 % av inntektene og 60 % av antall reiser. Periodekort selges for valgfrie perioder fra 7 dager opp til 180 dager. Periodekort gjør det mulig å reise hele året til en kostnad på 5760 kr for voksne, tilsvarende 3460 kr for studenter/ungdom.

2 Mål i Miljøpakken

Miljøpakken har 10 målformuleringer. Av disse er spesielt følgende 3 mål relevante for utvikling av kollektivtrafikken (nummereringen er den samme som er benyttet i kommunes saksframlegg om Miljøpakken i april 2008):

- Mål 1: Reduksjon i CO₂- utslipp med minst 20 % innen 2018
- Mål 2: Andelen som reiser med miljøvennlig transport skal øke til 50 % av alle turer innen 2018 (fra 42 % i 2008), og andelen reiser med privatbil skal reduseres til 50 % innen 2018 (fra dagens 58 %)
- Mål 4: Framkommeligheten for kollektivtrafikken skal bedres. Gjennomsnittshastigheten skal øke med 25 % innen 2010 i de sentrale byområdene. Innen 2018 skal hastigheten økes med 15 % på øvrige deler av hele stamrutenettet og hastigheten skal øke ytterligere i de sentrale byområder.

Positive kollektivtiltak vil gi flere kollektivreisende. Når dette skjer på bekostning av biltrafikk vil dette også ha en positiv effekt for trafikksikkerheten. Hvert enkelt tiltak er ikke spesielt vurdert opp mot målet i Miljøpakken om redusert antall trafikkulykker. Nedenfor følger en kort drøfting av hva kollektivtrafikken kan bidra med i forhold til disse målene.

2.1 Ad mål 1.

Kollektivtrafikken kan bidra på to måter for å redusere CO₂- utslippene. Den ene er å redusere utslippene fra bussene, den andre er å få flere som i dag benytter bil til å velge kollektivtransport.

⁷ Kilde: Sør- Trøndelag fylkeskommune, Finstad

Busstrafikken i Trondheim brukte om lag 4,5 mill. liter diesel før anbudsruenes igangsetting i 2010⁸. Dette ga et CO₂- utslipp på ca. 12,5 tonn pr år. Statistikk fra SSB⁹ over totalt CO₂-utslipp fra motorisert transport i Trondheim viser et utslipp på ca. 188 tonn fra personbiler og tunge biler. Ut fra dette utgjør utslipp fra bussene knapt 7 %. Denne andelen kan reduseres ved bruk av andre drivstoffkilder, mer effektive motorer og mer drivstofføkonomisk kjørestil. Effekten på CO₂- utslippene som følge av overgangen til gassbusser vil være avhengig av om det benyttes naturgass (i dag) eller biogass (målsetting). Et CO₂- regnskap er sammensatt og komplisert. Et tankeeksperiment der all busstrafikk gikk på fornybar energi uten at det totalt sett ville gitt CO₂- utslipp, ville altså redusert totalutslippene av CO₂ fra transportsektoren i Trondheim med ca. 7 %.

Den andre måten kollektivtransporten kan bidra til lavere CO₂- utslipp er å ta større markedsandeler på bekostning av personbiltrafikken.

2.2 Ad mål 2

Målet er at andelene som benytter miljøvennlige transportformer skal øke med 8 %- poeng i løpet av en 8- års periode. Det vil være realistisk at kollektiv-, sykkel- og gangtrafikken ”deler” på økningen ved at markedsandelene fordeles mellom de tre transportformene tilsvarende dagens transportmiddelfordeling. RVU 2009/10 viser at gangtrafikken har ca. 28 %, sykkel ca. 7,5 % og kollektiv ca. 9 % av totaltrafikken i Trondheim.

En betydelig større kollektivandel vil måtte skje både i de mest sentrale bystrøkene (Midtbyen), i de ytre deler av Kollektivbuen (Elgeseter, Gløshaugen, Tempe, Østbyen) og til fra arbeidsplasskonsentrasjoner i ytre bydeler (Omkjøringsvegen, Dragvoll og avlastningssentrene Lade og Tiller). Spesielt i disse ytre områdene er det i dag meget stor biltrafikk (eksempelvis har Omkjøringsvegen en daglig trafikk på opp mot 50 000 kjøretøy), og en svært liten kollektivtrafikk.

For å få til en betydelig økning i kollektivandelene i disse ytre områdene vil det kreves en kombinasjon av nye direkte rutetilbud, restriktive tiltak på bilsiden som begrensning i bilparkering og betaling for parkering. Endring av beskatningsreglene slik at bruk av kollektivtransport stimuleres framfor bilkjøring vil også være et virkningsfullt tiltak. Men dette ligger utenfor lokal virkemiddelbruk.

2.3 Ad mål 4

Målet er konkret og innebærer en økning i hastigheten på 15 % utenfor sentrumsområdet. I sentrumsområdet (tolkes som ”Kollektivbuen”) er målet om 25 % økning innen 2010 delvis nådd (20 % forbedring¹⁰), og den skal ytterligere øke mot 2018. Størrelsen på denne økningen er ikke konkretisert.

15 % økning i hastigheten vil for ei typisk bussrute i Trondheim som i dag bruker 25 minutter fra ytterpunkt til sentrum, bety knapt 4 minutter raskere kjøretid. Eksempel på tiltak er signalprioritering (implementering 2011-13), etablering av superbustraseer, åpning av

⁸ Kilde: Sør- Trøndelag fylkeskommune, Finstad. Data etter anbudsutsetting er ikke kjent (gassbusser og hybridbusser)

⁹ ssb.no, Utslipp til luft, klimagasser, etter region, komponent, tid og statistikkvariabel

¹⁰ Asplan Viak, Evaluering av ”Gjennomgående kollektivfelt i Trondheim”, 2008-10-06

bakdører for påstigning og ingen kontantbillettering om bord. Disse tiltakene drøftes nærmere senere i denne utredningen.

2.4 Behov for vekst i kollektivtrafikken

Trondheim og Trondheimsregionen, og øvrige byområder i landet, er i stadig vekst. Nasjonale føringer (eksempelvis Nasjonal Transportplan), og lokale mål tilsier at denne veksten i byene ikke kan tas med biltrafikk. Det er ikke ønskelig at biltrafikken skal øke i byene, verken i markedsandeler eller i absolutt størrelse.

Urbanet Analyse sier i en utredning i 2009¹¹ at befolkningsveksten for de seks største byene vil være større enn landsgjennomsnittet. For Trondheim gir fremskrivninger fra SSB en befolkningsvekst på 21 % fram mot 2020. For Trondheimsregionen tilsier en prognose MMMM fra SSB en befolkningsvekst på ca. 34 % fram mot 2040.

3 Investeringsprosjekter

3.1 Superbusskonsept

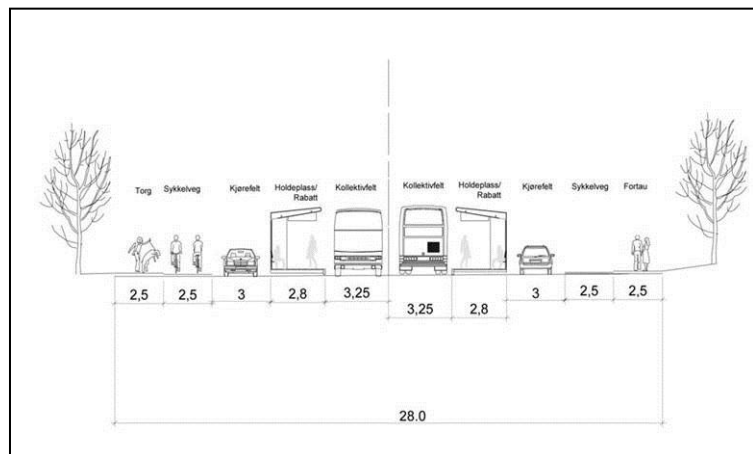
Med bakgrunn i blant annet ”Miljøpakken for Trondheim”, fylkeskommunens ”Program for miljøvennlig transport” og ”Belønningsmidlene” har Asplan Viak vært engasjert til å utføre en mulighetsstudie for høystandard busstilbud i Trondheim¹². Som en forutsetning for mulighetsstudien lå en geografisk avgrensning av en høystandard busstrasé (superbusstrasé) innenfor den såkalte kollektivbuen. Denne omfatter områdene innenfor Sluppen i sør, Ila i vest og Strindheim i øst. Etter etablering av en superbusstrasé innenfor dette området kan konseptet utvikles videre langs de øvrige stambussrutetraseer, for eksempel til Moholt/ Dragvoll, Byåsen og Tillerområdet.

Asplan Viaks utredning omhandler både plassering og utforming av trasé for bussene, løsninger for øvrig biltrafikk, syklende og gående. Videre er det lagt stor vekt på å forbedre kvaliteten på holdeplassene slik at disse blir effektive og universelt utformede. Studien har også tatt for seg mulighetene for å innføre ledesystemer for buss inn til holdeplassene.

Trasé

Asplan Viak anbefaler at busstraseen som hovedregel legges midt i gatene med biltrafikken i høyre felt ved siden av. Lengst ytterst i gatetverrsnittet legges det opp til sykkelveg med fortau, tosidig der det er mulig, ensidig der det er begrenset plass. Figuren til høyre viser et typisk eksempel på et gatetverrsnitt med tosidig sykkelveg med fortau, to kjørefelt for bil og to for buss inkl. plattform med leskur.

Gjennom sentrum foreslår Asplan Viak å legge busstraseen via krysset Prinsens gate- Olav

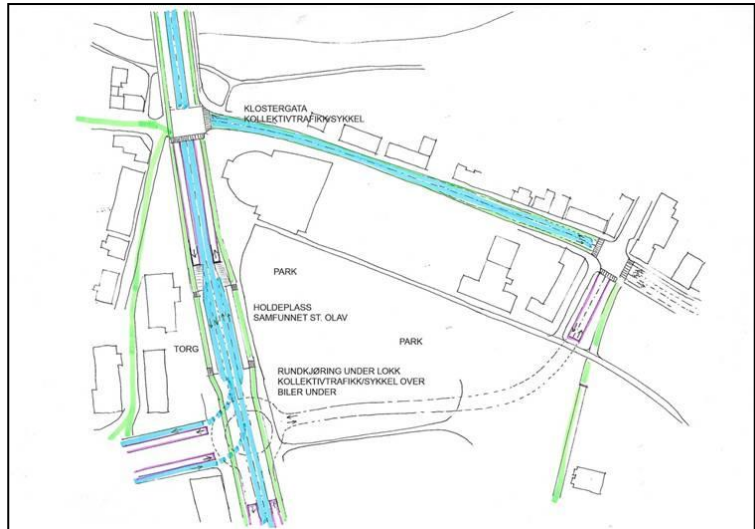


¹¹ Urbanet Analyse, Rapport 13/2009, Klimakur

¹² Asplan Viak: Mulighetsstudie - Superbuss i Trondheim. 12.4.2010

Tryggvasons gate i stedet for via Munkegata. Dette vil gi en bedre og mer behagelig busstrasé for passasjerene. Denne løsningen gir imidlertid en del utfordringer for å gi plass for øvrige trafikanter gjennom kryssområdet.

På sørinnfarten er det skissert to løsninger. Begge har busstraseen midt i gata, forskjellen er biltrafikken som i det ene alternativet ligger i dagen på hele strekningen, og i det andre er neddykket i tre viktige kryssområder. Figuren til høyre viser hvordan løsningen kan bli i sykehuskryss- området. Klostergata er her regulert til kollektiv- og sykkeltrasé, mens biltrafikken går i tunnel under parken.



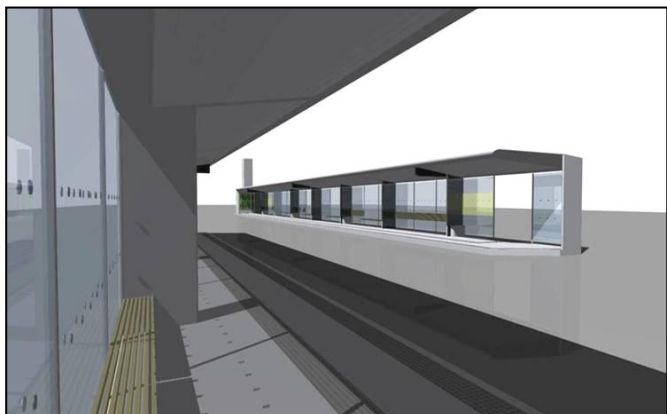
På vestinnfarten er den anbefalte løsningen å senke biltrafikken under Kongens gate mellom Vollgata og sentrum, mens busser, trikk, gående og syklende beveger seg i gateplanet. Med forutsetningene om at Sandgata ikke skal ha biltrafikk og busstraseen ikke skal blandes med øvrig trafikk, er dette en mulig, men kostbar løsning.

På østinnfarten foreslår Asplan Viak å etablere ei ny rundkjøring ved Statsing. Dahls gate. Her og i rundkjøringen ved Dyrø Hales gt foreslås at busstrafikken går midt gjennom rundkjøringen. Over Bakke bro er det vist en løsning med ensidig sykkelveg med fortau på nordsiden, to kollektivfelt i midten, og kun et kjørefelt for bil ut av sentrum. Biltrafikk til sentrum fra øst må med denne løsningen komme inn fra Pirbrua eller fra Nidelv bro.

Asplan Viak har også tegnet ut og vurdert en løsning med sidestilte kollektivfelt mellom Sluppen- sentrum og Strindheim. På sørsiden av sentrum vil det være så god plass i tverrsnittet at det blir plass til grønnrabatt i midten og svingefelt til høyre i kryss. Med sidestilte kollektivfelt peker Asplan Viak på at det vil bli problematisk å få inn grønnsoner i tillegg til kollektivfelt, kjørefelt for bil og et godt tilbud for gående og syklende. Asplan Viak sier at med sidestilte kollektivfelt vil det bli mindre kapasitet for svingebevegelser, og det vil bli forskyvninger i linjeføringen for gjennomgående kjørefelt. Dette vil bli spesielt synlig for kollektivfeltene som ligger ytterst i tverrsnittet.

Holdeplassene

En viktig forutsetning i et superbuskonsept er at holdeplassene skal ha en meget høy standard hvor passasjerene skal kunne oppholde seg og bevege seg mest mulig skjermet for vær og føre. Asplan Viaks løsning her er oppbygging av helt nye holdeplasser som er 40 eller 60 meter lange, og med overbygg over plattformene. For å sikre bart føre året rundt, som er viktig for å



oppnå universell utforming, forutsettes varme i plattformene.

Holdeplassene er kritiske punkt langs traseene mht hvor stor kapasitet (antall busser) som superbusstraseene kan ha. Derfor er det viktig at oppholdstiden på holdeplassene er så korte som mulig. Inn- og utgang gjennom alle bussens dører blir viktig, likeledes at kontantbillettering skjer før ombordstigning, for eksempel via billettautomater på holdeplassen. Asplan Viak foreslår å slå sammen flere holdeplasser, men på en slik måte at holdeplassavstandene uansett ikke blir lengre enn 900 m. Et eksempel på en slik sammenslåing er holdeplassene ved Prof. Brochs gt og Einar Tambarskjelves gt, som er foreslått samlet til én ny ved Abels gate (Teknobyen).

Ledesystemer

For å få bussene tettest mulig inntil plattformkantene er det flere steder i utenlandske byer etablert ledesystemer som fører bussen mer eller mindre automatisk inn til holdeplassen. Det finnes både mekaniske systemer og systemer basert på magnetisk ledning, optisk ledning og ulike elektroniske systemer. Asplan Viak vurderer status på dette til at det fortsatt ligger mye utviklingsarbeid igjen før man får et kommersielt ledesystem for buss. Men med et tidsperspektiv på 5- 10 år vil mye utvikling trolig skje.

Rutesystem

Asplan Viak foreslår at kun de tynneste belagte bussrutene påføres omstigning ved endepunktene av superbusstraseen i kollektivbuen. De fem eksisterende stambussrutene 4,5,7,8 og 46 sammen med to- fire nye stambussruter foreslås å være kjernen av kollektivnettet. Disse kan ha ruteavganger som er ”taktet” slik at de kommer med jevne og tette ankomster og avganger i Kollektivbuen.

Investeringsbehov

Asplan Viaks utredning gir i maksimalalternativet et investeringsbehov på ca 1 mrd kr. Et mer realistisk alternativ innenfor de opprinnelige rammene i Miljøpakken vil være:

- Hovedprinsipp: Superbusstrase i midten av gatene, unntatt i Kongens gate, og med gjennomgående sykkelveg med fortau
- Elgeseter gate: Løsning med all trafikk i bakkeplan
- Kongens gate: Ingen neddykking av biltrafikken, gi avkall på ren superbusstrasé over en 400 m lang strekning til sentrum, men da med sterk begrensning for biltrafikken slik at hastigheten for kollektivtrafikken likevel blir tilfredsstillende
- Midtbyen: Som foreslått av Asplan
- Innherredsveien: I prinsipp slik som foreslått av Asplan, men med sterkere prioritering av busstrafikken ved Solsiden

Et slikt alternativ uten neddykking av trafikken vil trolig bety en investering på i størrelse 150- 200 mill kr. Riving av tre hus i Elgeseter gate med en antydnet kostnad på ca. 30- 40 mill. kr må inkluderes. Eventuell omlegging av vann- avløpsledninger og øvrig ledningsnett i gategrunn er ikke inkludert innen en slik økonomisk ramme. Investeringsbehovet vil også kunne variere med hvilket ambisjonsnivå man legger seg på mht kvalitet og utførelse av holdeplassene, herunder gatebelegg, oppvarmet plattformgolv, ledesystemer med mer. En neddykking av biltrafikken ved Sykehuskrysset vil øke kostnadene med over 400 mill kr.

Eventuell anskaffelse av annet bussmateriell er ikke inkludert innenfor en økonomisk ramme på 150- 200 mill. kr. Det vil uansett være en forutsetning at traseene kan benyttes av alt standard bussmateriell.

Utredning fra Multiconsult

Høsten 2010 ble Multiconsult engasjert til å vurdere konsekvensene av midtstilt busstrasé. Multiconsult anbefaler en "busspakke- SuperT med følgende innhold:

6 satsningsområder

Busspakken – SuperT kan deles i 6 satsningsområder:

- Kjørevegen
- Holdeplassene
- Bussen
- Billettering
- Kollektivsystemet
- Omgivelsene

Forutsetninger

- Kollektivsatsningen i Trondheim dreier seg primært om buss
- SuperT er en "busspakke"
- Tidshorisont innenfor Miljøpakken - 2025
- Kollektivbuen synliggjøres med særlig satsing
- Sidestilte kollektivfelt med høyere krav til standard enn i dag i Kollektivbuen
- Kollektivfelt
 - tillatt for andre trafikanter (drosjer, elbiler, scootere)
 - regulering av trafikk på ulike strekninger, i og utenfor rushtid
- Holdeplasser på fortau med kantsteinsstopp og som busslommer (40-60 meter)
 - høyere krav til standard, minimum 3-4 meters brede fortau
- Trafikksikkerhet og universell utforming
- Endringer i trafikksystem
 - Kan medføre ny plassering av holdeplasser
 - Kan medføre fjerning av enkelte signalregulerte kryss og svingebevegelser
- Nye busser med større passasjerkapasitet på de tyngste rutene
- Bedre sykkelruter skal utvikles samtidig med tilrettelegging av kollektivtransporten
 - sykkelfelt og sykkelveger
 - høyere krav til standard, framkommelighet og sammenheng

Mulige effekter

De viktigste effektene av innføring av et superbusskonsept i Trondheim vil være at

- Framkommeligheten for kollektivtrafikken vil bli klart bedre og mer forutsigbar.
- Holdeplasstandarden vil bli svært mye bedre, spesielt på vinters tid da passasjerene vil få et universelt utformet tilbud også da.

Hastigheten for busstrafikken i mellomstore europeiske byer, der man har satset sterkt på god framkommelighet for buss, kan komme opp mot 28- 30 km/t (hastigheten på stambussrutene i Trondheim var i 2010 ca. 24 km/t).

Forbedret framkommelighet og hevet standard vil erfaringsmessig gi økt passasjer-tilstrømning. Vi har ingen relevante norske erfaringer med tilbudsforbedringer på et slikt nivå. Erfaringene med høystandard busstilbud på et fåtall ruter i Trondheim på 90- tallet ga en vekst på opp mot 10 %. Erfaringer fra utlandet med Superbusskonsept viser formidable veksttall. Men dette kan være vanskelig å overføre direkte da betingelsene ikke trenger å være fullt sammenlignbare.

Videre arbeid med superbuss

Superbusskonseptet i Trondheim krever mer utredning. Foreliggende utredninger er gode utgangspunkt. I det videre arbeid må det spesielt fokuseres på følgende:

- Trafikktekniske løsninger i Elgeseter gate (neddykking, overflate, kryssløsninger), Innherredsveien, Kongens gate, plassering av alle elementene (biltrafikk, gang, sykkel, møblering osv.) i gatetverrsnittene
- Estetikk
- Kostnader
- Måloppnåelse- effekter- konsekvenser for øvrig trafikk
- Gradvis utbygging, for eksempel i Olav Tryggvasons gate, Prinsenkrysset (bussterminalområdet), Innherredsveien.
- Utvikling av stasjonskonsept

3.2 Framkommelighetstiltak

3.2.1 Kollektivfelt Bjørndalsbrua

Det er ønskelig å forbedre framkommelighet for busstrafikken i søndre deler av byen. Konkret er kollektivfelt over Bjørndalsbrua omtalt i Miljøpakken. Statens vegvesen har vinteren 2010 utført en utredning på dette prosjektet¹³. Fire alternativer er vurdert. Disse er vist på skissen.



Alternativ A med kollektivfelt over Bjørndalsbrua gir nesten ingen tidsgevinst for kollektivtrafikken, men kostnaden er høy (ca. 34 mill. kr).

¹³ Statens vegvesen Region midt, Ressurs trafikk. Kollektivfelt Bjørndalsbrua. 28.4.2010

Alternativ B med bygging av ett kollektivfelt på Tonstad og en forkortende bussrampe fra Kolstadvegen til Kongsvegen, vil gi en total tidsgevinst for linjene 4 og 7 på i gjennomsnitt 2 minutter i ettermiddagsrushet. Alternativ B gir best oppnåelse av relevante mål i Miljøpakken til en lav kostnad sammenlignet med de andre alternativene.

Alternativ C, som innebærer full 4- feltsveg mellom Tonstadkrysset og Kongsvegen, vil gi omtrent samme tidsgevinst, men da til en kostnad om lag 100 mill. høyere enn det rimeligste alternativet B. Alternativ C er ikke et kollektivtiltak, men et generelt framkommelighetstiltak for all motorisert trafikk. Alternativ D innebærer at linje 7 får en omlagt trasé til Anton Bergs veg via en kort bussveg fra Kolstadvegen. Dette alternativet er det ikke gått videre med.

Ut fra dette er Alternativ B med kollektivfelt på Tonstad og en 380 m lang bussrampe fram mot Kongsvegen valgt. Kollektivfeltet på Tonstad er ferdigstilt i 2011, tiltaket langs Kongevegen gjennomføres i 2012 (kostnad ca. 5 mill. kr).

3.2.2 Andre tiltak i sør

Det settes i løpet av 2012 i gang planlegging av framkommelighetstiltak for hele stambussrutenettet herunder også stambussrute 46 Tillerbyen. Aktuelle tiltak i dette området kan være kollektivfelt i Østre Rosten, enten nye felt eller omregulering av eksisterende felt.

Et annet tiltak for å prioritere kollektivtrafikken framfor biltrafikken er å prioritere buss i det høyre av tre felt på E6 fra Tonstadkrysset fram til nordenden av Kroppan bru, men med tillatt høyresving ved rampen mot Sluppen/ Ila. Dette vil bedre kollektivtilbudet slik at for eksempel stambussrutene 4 og 7 har sikker og forutsigbar framkommelighet helt fra hhv. Saupstadsenteret og Flatåsen senter og til Midtbyen. Øvrige viktige stambussruter i Trondheim og Trondheimsregionen vil også få nytte av et slit tiltak. Tiltaket forutsetter nytt kollektivfelt på ca. 1 km strekning.

Alternativt kan det langs E6 være aktuelt å vurdere sambruk av et kollektivfelt med tungtrafikk og/eller 2+- kjøretøy fordi antallet kollektivenheter er relativt lavt (i størrelse 20-25 busser i maksimaltiden). En tilsvarende løsning kan tenkes på E6 mellom Tonstad og Klett når denne blir etablert med 4 felt. Ved å reservere høyre felt til 2+ og tungtrafikk i maksimaltiden i rushtidsretningen vil framkommeligheten totalt sett forbedres for alle trafikantgrupper sammenlignet med dagens situasjon, men mest for den regionale kollektivtrafikken, 2+- kjøretøy og tungtrafikk.

Det er behov for tiltak i Sivert Tonstads veg slik at bussene prioriteres framfor øvrig trafikk i denne pr dato for smale vegtraseen på ca 400 m.

Antatt kostnad for disse øvrige tiltakene i sør er usikre da de ennå ikke er utredet, men de kan trolig komme til å ligge i størrelse 20- 25 mill. kr.

3.2.3 Tiltak i sørøst

Det er i 2010 gjennomført en utredning av Rambøll for framkommelighetstiltak på stambussrute 5 mellom Elgeseter og Moholt¹⁴. Rambøll beskriver følgende tiltak:

¹⁴Rambøll: "Framkommelighetstiltak på linje 5". Mai 2010

Tiltak	Kostnad	Netto nytte (25 år)	Reisetidsgevinst Måloppnåelse	Trafikale konsekvenser	Konsekvenser for areal og nærmiljø
A – Ny bussveg gjennom Gløshaugen	36,5 mill.	- 7,6 mill.	82 sek 86 %	Bussen får egen bussveg, øvrig trafikk forstyrres lite	Krever arealer sør i området
B – Bussbom i Høgskoleringen & kollektivfelt i Strindveien	8,3 mill.	+ 15,3 mill. / (-57,7 mill.)	74 sek 77 %	Flytting av trafikk til tilgrensende vegnett. Spesielt i morgenrush	Noe overført trafikk til Jonsvannsveien med boliger
C – Filterfelt Dybdahlsvei – Strindveien	8,5 mill.	- 2,0 mill.	27 sek 28 %	Ingen	Krever noe areal, muligens ekspropriasjon
D – Kollektivfelt Moholt	24,8 mill.	- 6,7 mill.	42 sek 44 %	Ingen	Bredere vei, endring av gang- og sykkeløsning
E – Kollektivfelt Chr. Fredriks gt	4,8 mill.	+ 12,3 mill.	30 sek 31 %	Ingen	Endring av gang- og sykkeløsning
G – Superbuss-trasé Moholt & samlokalisering holdeplasser	30,6 mill.	+ 1,7 mill.	66 sek 69 %	Noe omkjøring for sideveistrafikk, lavere hastighet i kryssområdene	Bredere gate, endret uttrykk, annen gang- og sykkeløsning

Grad av måloppnåelse er beregnet ut fra en målsetning om 15 % forbedring av gjennomsnittshastigheten i begge retninger i begge rushperiodene inkl. holdeplasstid. Dagens gjennomsnittshastighet er 16,7 km/t som med en 15 % økning (til 19,3 km/t) gir en gjennomsnittlig tidsbesparelse på 95 sekunder. Reisetidsgevinsten er et gjennomsnitt per avgang i begge retninger og rushperioder. Målsetningen sier ingenting om regularitet.

Gløshaugen-området

Høgskoleringen har den største forsinkelsen og er problematisk i forhold til stor variasjon i regulariteten, spesielt i ettermiddagsrush. Stenging av Høgskoleringen vil medføre noe økt trafikkbelastning på tilgrensende vegnett. Å innføre rushtidsbom, spesielt i ettermiddagsrush, kan avbøte noe på trafikkbelastningen.

Moholt

Strekningen har gjennom reisetidsregistreringen vist seg å ha moderat forsinkelse, bortsett fra i kryssområdet ved Dybdahls vei. Aktiv signalprioritering vil ikke løse fremkommeligheten vesentlig her ettersom busser må ”brøyte” køen foran seg. Til tider er det observert lange køer fram til kryss både ved Dybdahls vei og til Brøsetveien, spesielt vinterstid. Observasjonene tyder på at regulariteten er i ferd med å bli dårlig. Dagens trafikk er 11500 ÅDT. I løpet av 6 – 7 år vil strekningen passere de anbefalte grenseverdiene for etablering av kollektivfelt jfr. HB 232. Samtidig er tilgrensende områder under utvikling med påfølgende trafikkvekst som vil forverre situasjonen.

To forskjellige prinsipper for valg av løsning er blitt vurdert, en med sidestilt kollektivfelt og en med midtstilt kollektivfelt. Kostnaden for midtstilt kollektivfelt er større, men minimal interferens med øvrig trafikk gir bussen høyre gjennomsnittshastighet. Nyten er beregnet til å være høyere enn sidestilt.

Det arbeides videre med prinsippet med sidestilte kollektivfelt der kollektivfeltene føres helt fram til kryssområdene, samt med sammenslåing av holdeplasser.

Filterfelt Dybdahls vei – Strindveien.

Tiltaket anslås å gi god effekt, også utenfor rushperiodene. Bussen filtreres utenfor trafikkstrømmene i rundkjøringa. Tiltaket er relativt kompakt og kjent trafikal løsning. Nyten er likevel relativt liten fordi den påvirker fremkommeligheten kun for linje 5 i en retning samt at tiltaket er relativt dyrt å gjennomføre ettersom det kan medføre eiendomsservv.

Samlokalisering av holdeplasser

Med tett holdeplassavstand er det beskrevet gode grunner for å vurdere samlokalisering av noen holdeplasser som tiltak for å redusere reisetiden. Konkret foreslås det sammenslått to holdeplasser på Moholtsletta, i Dybdahls veg og i Christian Fredriks gate.

Kollektivfelt i Chr. Fredriksgate- Klostergata

Sammenlignet med de andre strekningene er det her mindre fremkommelighetsproblemer. Potensialet for reisetidsgevinst er imidlertid til stede og sammen med lav investeringskostnad er tiltaket økonomisk nyttig. Fremtidig trafikkavvikling vil avhenge noe av valg av løsning på høgskoleplatået.

Det er også drøftet en løsning der Klostergata reserveres for buss og gang/ sykkeltrafikk mellom Vollabakken og Elgeseter gate. Dette forutsetter at biltrafikken ledes til Høgskolevegen.

De mest reelle og virkningsfulle tiltakene synes å være:

- Bussveg gjennom Gløshaugen (36,5 mill. kr)
- Superbusstrasé i Jonsvannsvegen ved Moholt og samlokalisering av holdeplasser (25-30 mill. kr)
- Kollektivfelt i Chr. Fredriks gt og samlokalisering av holdeplasser (4,8 mill kr)
- Reservere Klostergata for buss og gang/ sykkeltrafikk

Disse tiltakene har en samlet kostnad på ca. 65- 70 mill. kr

3.3 Bussveg Reppe- Vikåsen

En bussvegforbindelse mellom disse to bydelene har vært framme til diskusjon de siste 15 år. Dagens ruteopplegg består av stambussrute 7 som splittes ved Reppekrysset der det er omstigning til matebuss som går til Reppe.

En ny vegforbindelse mellom de to bydelene som vist på kartet, vil totalt sett gi et bedre busstilbud ved at to bussruter



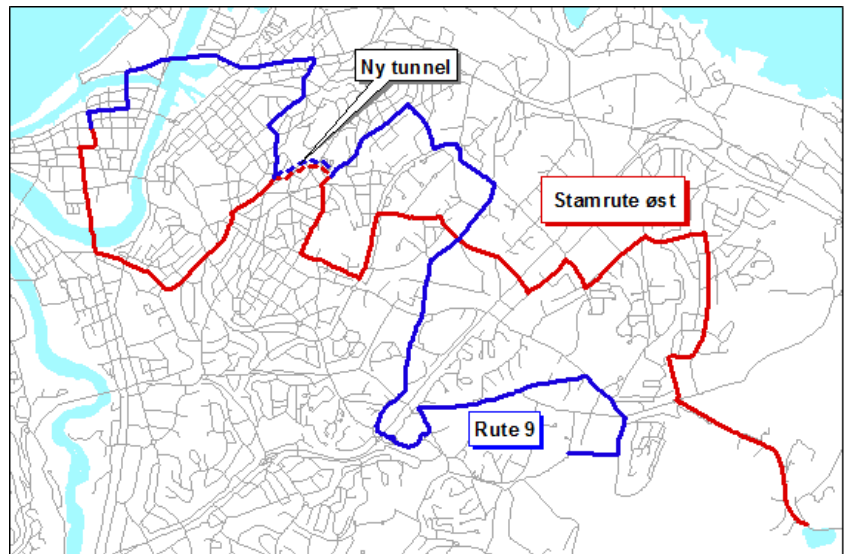
kan slås sammen til ei. Investeringen i bussvegen, som på deler av strekningen vil være åpen for all trafikk, er beregnet til ca. 35 mill. kr¹⁵. Det er vedtatt at det skal foretas en omregulering av traseen.

3.4 Stambussrute øst med buss- trikketunnel

Rutesystemet i østre deler av Trondheim er i dag preget av mange ruter med relativt lav frekvens. Området betjenes i dag av 7 ruter. Disse har i rushtidene et tilbud på ca. 20 avganger pr time, eller i gjennomsnitt bussavganger hvert 20. minutt.

Det er skissert mulighet for en forenkling av ruteopplegget dersom det bygges en busstunnel mellom Henrik Mathiesens veg på Rosenborg til Persaunevegen/ Tyholtvegen. En av flere trasevarianter er antydnet på kartet.

Det er ikke gjennomført noen kostnadsberegninger for en slik tunnel. Det kan likevel antydes en kostnad på i størrelse 150 mill. kr for en busstunnel og øvrige infrastrukturtiltak langs aktuell trase for ei ny stambussrute. I 2011/12 utredes det nærmere muligheter for buss- eller banetunnel til Tyholtområdet. Bane er aktuell på strekningen fra Bakke bro til Tyholt.



3.5 Øvrige framkommelighetstiltak

Erfaringsmessig blir det behov for mindre trafikktekniske tiltak for å løse problempunkter som dukker opp, eksempelvis forkjøringsregulering av kollektivtraseer, skiltingstiltak, korte bussfelt foran kryss, forbikjøringsfelt, tilpasning i kryss- holdeplassområder, utvidelse av aktiv signalprioritering osv. En årlig avsetning på i størrelse 2 mill. kr vil være svært nyttig å ha til slike formål.

3.6 Holdeplasser i Trondheim og Trondheimsregionen

Om lag 120 holdeplasser i Trondheim kan sies å tilfredsstille kravene til universell utforming. De fleste av de ombygde holdeplassene har dessuten 16 cm kantsteinhøyde i stedet for 18 som er det nye kravet fra 2009. Det tas ikke sikte på ombygging av disse.

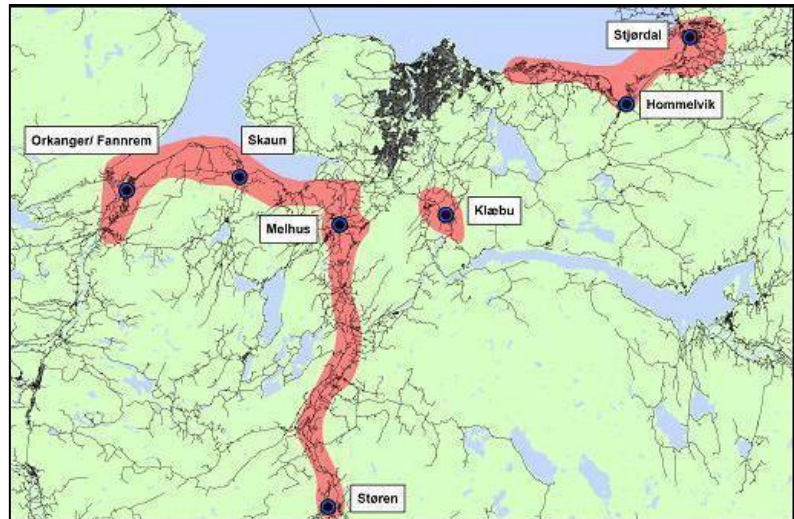
Utbyggingen i Trondheim har vært prioritert langs hovedinnsfartsårene og langs stambussrutene 4, 5 og 7, uten at alle holdeplassene langs disse traseene ennå er ombygde. Dette prinsippet bør anvendes også videre framover; resterende holdeplasser langs stambussrutene 4,5 og 7 bør kompletteres, og øvrige stambussruter og tunge busstraseer bygges ut fortløpende. Det bør være et mål å bygge om ca. 50 holdeplasser pr år til universell

¹⁵ HiST & Asplan Viak: Ny vegforbindelse mellom Reppe og Vikåsen. Prosjekt 20-2010

utforming. Dette vil gi et investeringsbehov på ca. 10 mill. kr hvert år, og ca. 150 mill. kr totalt for en 15- års periode.

I Trondheimsregionen tilfredsstiller ingen av holdeplassene kravene til universell utforming. Det er i 2009/10 forprosjektet 270 holdeplasser i dette området der kravene til universell utforming legges til grunn. Det området som prioriteres i dette prosjektet er vist på figuren til høyre.

Kostnadsoverslag basert på erfaringstall tilsier et investeringsbehov på ca. 80 mill. kr for disse 270 holdeplassene i Trondheimsregionen. Det vil også bli økt behov for driftsmidler da alle disse holdeplassene bør ha lehus. Merbehovet vil trolig bli i størrelse 5 mill. kr pr år.



Det har i 2008 vært gjennomført anbudskonkurranse på reklamefinansierte leskur i Trondheimsregionen. Men interessen i markedet var for lav til at det ble reell konkurranse om oppdraget. Forutsatt at en reklameavtale i Trondheimsregionen kunne suppleres med en del frittstående reklamevitruiner på fylkeskommunal og statlig grunn i Trondheim, viste et alternativt tilbud fra en leverandør at prisen ville bli svært gunstig, og med samme kvalitet på utforming, drift- og vedlikehold som i Trondheim. Denne forutsetningen bør drøftes av Trondheim kommune sammen med Trondheimsregionen som en mulighet for en ny anbudsrunde. Uten et slikt samarbeid vil det bli et investeringsbehov i lehus i Trondheimsregionen på i størrelse 25- 30 mill. kr, og en betydelig økning i drift og vedlikehold. Inkl. drift og vedlikehold er beløpet trolig i størrelse 50 mill. kr over en 15- års periode.

BRA- middelordningen har siden 2006 bidratt, og vil trolig også i framtida bidra i finansieringen av holdeplassutviklingen både i Trondheim og Trondheimsregionen.

3.7 Innfartsparkering, knutepunkt mm.

3.7.1 Trondheimsregionen

Situasjonsbeskrivelsen viser at det er flere av de 13 anleggene i Trondheimsregionen som ligger på eller nært opp til kapasitetsgrensen. Flere anlegg/ områder krever snarlige utvidelser. Spesielt gjelder dette områder som har fått en sterk reduksjon i billettprisene som følge av politiske vedtak sommeren 2010, jf. kap. 5.1. (Malvik, Melhus, Skaun, Klæbu).

- Melhus skystasjon fikk en kapasitetsutvidelse på ca. 45 plasser i 2010 i nær tilknytning til både buss- og bane. Eventuell ytterligere utvidelse er ikke planlagt, men vil muligens måtte skje i garasjebygg. Dette blir i så fall en relativt kostbart utvidelse (erfaringsmessig minst 200' kr pr plass) .

- Stjørdal har utarbeidet planer for utvidelse av dagens anlegg på ca 100 plasser til 200-250 plasser. Her vil finansieringen måtte løses med et spleiselag. Investeringsbehovet er pr dato ikke klarlagt, og Statens vegvesen forventes å bidra med ordinære riksvegmidler.
- Skaun (Børsa/ Buvika): En utvidelse kan trolig enklest skje i Børsa. En utvidelse i Børsa er iht. reguleringsbestemmelser forutsatt å skulle skje i parkeringshus. Kostnad for et parkeringshus med en utvidelse på ca. 35 plasser vil trolig bli i størrelse 14- 15 mill. kr (helt nytt anlegg som må inkludere dagens parkeringsplasser i plan samt de nye). En midlertidig løsning for å dekke den økte etterspørselen kan skje ved å ta i bruk arealer inntil parkeringsplassen mot sør og vest. Dette kan bli en utvidelse på ca. 35 plasser innenfor en kostnad på ca. 1 mill. kr se skisse i vedlegg. Dette kan realiseres raskt, men krever en avklaring med Skaun kommune.
- Hovin har i lengre tid vært ligget helt på kapasitetsgrensen. Det er mulig å utvide parkeringsplassen, men det vil i noen grad gripe inn i dyrkamark, og det vil bety flytting av en minnestein. Det er mulig å oppnå 12- 15 nye plasser, men relativt kostbart; trolig i størrelse 2- 3 mill. kr (ikke kostnadsregnet).
- Malvik. Her er situasjonen at det er betydelig ledig kapasitet på anlegget ved Leistad (normalt om lag 50- 60 ledige plasser), og et nytt anlegg ved Sveberg med ca. 40 plasser er regulert. Bratt terreng i fjell vil gjøre utbyggingen kostbar, trolig i størrelse 6 mill. kr. Det vurderes for tiden andre alternative løsninger.

Øvrige nye steder:

- Lundamo: Forprosjekt er gjennomført. Trolig et investeringsbehov på ca. 2 mill. kr
- Kvål: Mangler tilbud i dag. Behov for ca. 20- 30 nye. Reguleringsprosess er igangsatt. Kostnad: I størrelse 2- 3 mill. kr.

For øvrig bør alle anleggene ha overbygd sykkelparkering og overvåkningsanlegg. Skilting til anleggene, og skilting på knutepunktene bør også forbedres. Dette vil gi et investeringsbehov på i størrelse:

- 8 sykkelanlegg på eksisterende Park & Ride- anlegg: ca. 1 mill. kr
- Overvåking på 13 anlegg: ca. 1,5 mill. kr
- Skilting etc.: ca. 1 mill. kr

Oppsummert behov i Trondheimsregionen:

Sted	Antall nye bilplasser	Kommentar	Antatt kostnad, mill. kr
Stjørdal	100- 150	Kostnader og finans. uavklart. Utenfor Miljøpakken	-
Børsa	35		1
Hovin	12- 15		2,5
Lundamo	20- 30		2
Kvål	28		3
Sveberg	40		6
Sykkelparkering, overvåking etc.	-	80 nye sykkelplasser under tak	3,5
Totalt ekskl. Stjørdal	135- 150		Ca. 15-20 mill. kr

3.7.2 Trondheim

Innfartsparkering

Etterspørselen etter innfartsparkering i Trondheim har så langt ikke vært særlig stor. Årsaken kan ligge i at kollektivtilbudet i Trondheim er godt også ute i bydelene der folk bor slik at buss/ trikk kan benyttes på hele reisen. Men på de stedene som er etablert ser vi at noen brukere har ærend med for eksempel bringing av barn til barnehage, før de kjører til en innfartsparkerings- plass som ligger sentralt plassert til et godt kollektivtilbud.

Kombinasjonen bil- sykkel kan også være et tilbud som kan bli mer og mer etterspurt hvis slike plasser ligger innenfor akseptabel sykkelavstand og med en god tilrettelagt infrastruktur inn mot sentrum. Flere bomstasjoner/ avgift for bruk av bil samt ytterligere restriktive tiltak på bilbruk i de sentrale bydelene kan øke etterspørselen etter flere innfartsparkeringsplasser. Økt aktivitet innenfor kollektivbuen bidrar også i samme retning.

Det er spesielt to geografiske områder som peker seg ut for å etablere et innfartsparkerings-tilbud i Trondheim; i sør ved Sluppenområdet og i øst i Strindheimområdet. Disse områdene ligger der Kollektivbuen med sitt gode kollektivtilbud og restriksjoner på parkering, begynner. Hvis slike anlegg skal få en trafikkmessig betydning må de bli så populære at de blir brukt i et betydelig omfang (lett tilgjengelig, gratis eller rimelig parkering, svært godt kollektivtilbud). De må være så store at de kan avlaste vegnettet i de sentrale byområdene i rushtimene. Med plassering av slike anlegg inntil ca. 3 km fra Midtbyen vil de også ligge gunstig til i forhold til kombinasjonen bil- sykkel, noe som kan bli en økende reisemulighet i framtida forutsatt at det blir et attraktivt transportnett for sykkel inn mot sentrum.

Kostnadene til parkeringshus vil bli relativt store. Rambøll har på oppdrag fra Statens vegvesen gjort en grov kostnadsregning av et parkeringsbygg dimensjonert for vel 300 bilplasser, se skisser i vedlegg. Dette viser en kostnad på ca. 60 mill. kr tilsvarende ca. 200' kr pr plass i parkeringsbygg¹⁶.

Ved Klett, som ligger helt sør i Trondheim mot Melhus og Skaun, er det planlagt 40- 60 bilparkeringsplasser i fm. ny E6. Kostnadene er inkludert i E6 sør- utbyggingen. Denne innfartsparkeringsplassen vil ha størst betydning for beboere i Trondheimsregionen og ytre deler av Trondheim da den åpner for gode omstigningsmuligheter og reisemuligheter både inn mot Trondheim med regionbusser, og sør- og vestover i landet med ekspressbusstilbudet. Sistnevnte tilbud vil også være aktuelt for reisende som bor i øvrige deler av Trondheim.

Det er aktuelt også med flere mindre parkeringsanlegg i Trondheim, Skovgård og Spongdal på Byneset er f.eks. aktuelle områder. Det er pr dato ikke sett på konkrete løsninger på disse stedene. Det synes fornuftig å legge til rette for et tilbud om innfartsparkering i ytterkanten av Kollektivbuen. Et tilbud med 300 plasser i Sluppenområdet synes å ha mest potensial ut fra trafikkmengdene og avstand til sentrum.

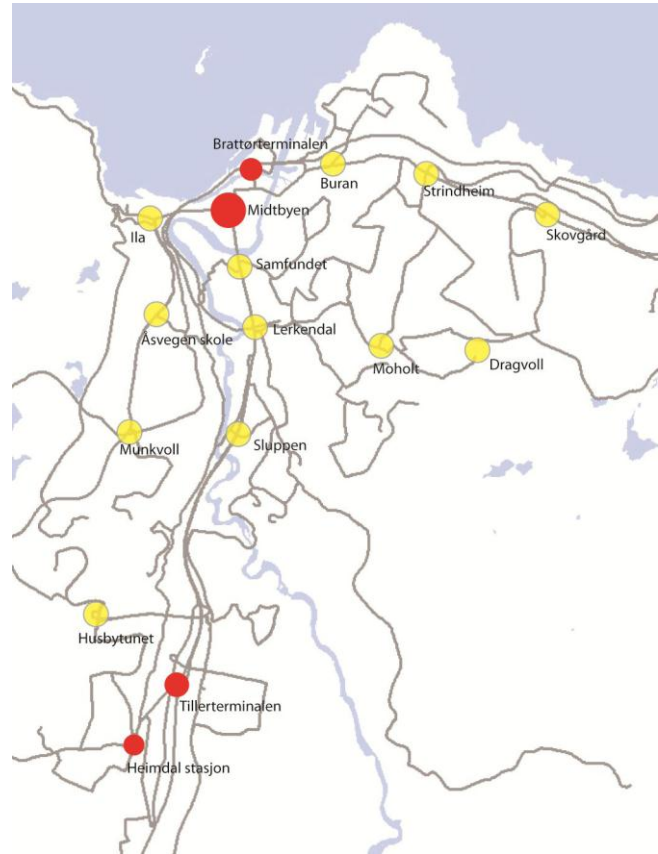
Sted	Antall nye bilplasser Trondheim	Kommentar	Antatt kostnad, mill. kr
Sluppen	300	Prioritet 1 i forhold i store anlegg	Ca. 60
Strindheim	300	Prioritet 2	Ca. 60
Klett	40	Inkl. i E6- sørutbyggingen	-
Skovgård, Spongdal	Anslagsvis 50- 70	Ikke utredet. Antatt kostnad per plass ca. 25'	1-2

¹⁶ Rambøll 2010 for Statens vegvesen

Knutepunkt, omstigningspunkt, terminaler

I ruteutredningen fra Asplan Viak pekes det også på behov for utvikling av flere knutepunkt/ omstigningspunkt:

- Sluppen / Tempe
- Lerkendal
- Studentersamfundet
- Buran
- Strindheim
- Skovgård
- Moholt / Omkjøringsvegen
- Dragvoll
- Ila
- Åsveien skole
- Kongsvegen ved Husebytunet / Nedre Flatåsen
- Prinsen krysset



Listen tar utgangspunkt i eksisterende omfang av omstigningsreiser og -behov, og ansees å være dekkende ut fra de behov som er tilstede de nærmeste årene. Den må imidlertid ikke anses som endelig. Behovet for nye knutepunkter må følges opp etter hvert som nye veganlegg realiseres og nye kollektivruter etableres.

Alle de opplistede knutepunktene bør gjennomgå med sikte på å avdekke konkrete og detaljerte behov for tiltak. På noen steder vil det bare være behov for begrensede tiltak som generell informasjon og sanntidsinformasjon på holdeplassene. Dette gjelder for eksempel Buran, Studentersamfundet og Lerkendal. På andre knutepunkt er det ønskelig eller nødvendig med mer omfattende tilrettelegging, primært gjelder dette ved Tillerbyen og Sluppen.

På 1970-tallet ble det påpekt behov for å etablere en ordentlig bussterminal som et sentralt element i utviklingen av et godt kollektivtilbud for Heimdalsbyen. Frem til i dag er det imidlertid ikke planlagt eller bygget noen slik terminal. En terminal i dette området vil ha stor betydning for å knytte sammen og koordinere rutetilbudet til / fra og innen området, og også mot regionrutene. I 2012 settes det i verk planlegging av en slik terminal i Tillerbyen.

Ved knutepunktet på Sluppen det er foretatt en utredning om alternative løsninger og med tilhørende kostnadsoverslag. En nøktern løsning med et kompakt knutepunkt/ omstigningspunkt kan gjennomføres innenfor en ramme på 30- 40 mill. kr. Et tilsvarende beløp er aktuelt også for Tillerterminalen (utredningen i 2012 vil vise aktuelle løsninger med tilhørende kostnader).

Prinsen krysser er under planlegging. Kostnadene eksklusive trikkeforlengelsen kan bli i størrelse 40- 60 mill. kr.

3.8 Trikk

Norconsult utarbeidet i 2008 på oppdrag fra Trondheim kommune standard og utbedringsbehov på Gråkallbanen (sporvegslinje 1)¹⁷. Fra rapporten har vi her gjengitt sammendraget:

Tilstanden på materiell og infrastruktur er varierende, men mangel på tilstrekkelig vedlikehold og fornyelse over tid er tydelig og alvorlig. Deler av anleggene og driftsmidlene for Gråkallbanen er av god kvalitet og standard. Dette gjelder spesielt vognene (trikkene), deler av forstadsbanesporet fra Bergsligata til Lian, samt verkstedbygget på Munkvoll.

I den andre enden av skalaen finner vi gatesporet i byen, mange holdeplasser på forstadsbanesporet, samt deler av forstadsbanesporet. Tilstanden på disse anleggene må betegnes som stedvis meget dårlig. Med meget dårlig menes at forholdene etter vår vurdering utgjør en uakseptabel sikkerhetsrisiko, og/eller at akselerert skadeutvikling på materiellet/anleggene forekommer.

Flere forhold utgjør som nevnt en uakseptabel sikkerhetsrisiko for de reisende og omgivelsene. Dette gjelder spesielt enkelte holdeplasser på forstadsbanesporet hvor manglende dekke og mangelfull plattformkant innebærer risiko for de reisende. Denne vurdering er basert på vår kjennskap til de kriterier man legger til grunn i andre trikkebyer som for eksempel Oslo. I Oslo ville sannsynligvis anlegg med tilsvarende kvalitet blitt stengt eller umiddelbart istandsatt. I gatesporet vil huller m.v. langs skinnestregene også kunne utgjøre en risiko for trafikanter og gående som benytter gata.

En del av de skadene og slitasjene som er observert på både vogner og infrastruktur kan tilskrives infrastrukturens generelt dårlige forfatning, og manglende samspill vognhjul – skinne.

Gråkallbanen fremstår per i dag som underfinansiert i forhold til å kunne ivareta anlegg og driftsmidler over tid. Kapitalbehov i perioden frem til 2025 og etter 2025 kan oppsummeres som følger:

Frem til 2025:

- **Ettersleps- og fornyelsesbehovet er i størrelsesorden 179,3 mill. kroner frem til 2025.** Det fordeler seg på 89,3 mill. kroner i etterslep pr. 2008, og 90,0 mill. kroner i kommende fornyelsesbehov i perioden 2009-2025. Av fornyelsesbehovet utgjør midler til universell utforming 21,4 mill. kroner. Dette er de bevilgningsbehov som er identifisert for perioden 2008-2025 for at anlegget skal ha en trygg basis for drift også ut over 2025.
- Disse midlene må komme i tillegg til de midlene Gråkallbanen i snitt for de siste årene har hatt disponibel til årlig drift av banen (ca. 21 mill. kroner pr. år). Se rapportens kapittel 11.

Etter 2025:

- Sett i et større tidsperspektiv (ut over 2025) mangler det med dagens nivå på inntekter og tilskudd, i snitt ca. 10,7 mill. kroner per år til nødvendig vedlikehold og fornyelse slik at nytt etterslep ikke bygges opp. Fra 2025 vil det være behov for en gjennomsnittlig årlig kapitaltilgang på ca. 31,7 (= 21 + 10,7) mill. kroner pr. år for å kunne gjennomføre nødvendig

¹⁷ Norconsult november 2008: KARTLEGGING AV STANDARD OG UTBEDRINGSBEHOV FOR TRIKKEN I TRONDHEIM

vedlikehold og fornyelse slik at nytt etterslep ikke bygges opp. Det vises til rapportens kapittel 11 for detaljerte beregninger.

- De manglende 10,7 mill. kroner pr. år er basert på en gjennomsnittbetraktning over lang tid, og de årlige beløpene vil variere mye. Store årlige beløp vil komme det år hvor vognene må fornyes (like etter 2025), og når verkstedet på Munkvoll fornyes (etter 2050). I enkelte mellomliggende år hvor fornyelsesbehovet er lavt, vil beløpet ligge under 10,7 mill. kroner.

Oppsummert får vi følgende totalbilde over kapitalbehov frem til 2025 og etter 2025.

Tabell 3-1

Kapitalbehov	2009-2025	Innen utg. 2010	2011-2015	Gj.sn. pr. år 2009-2025	Gj.sn. pr. år etter 2025 *
Dagens nivå på løpende utgifter til trafikkproduksjon, adm., drift, vedlikehold og fornyelse	357,0	42,0	105,0	21,0	21,0
Etterslep pr. 2008	89,3	46,4	42,9	5,3	
Behov for fornyelse og oppgradering inkl. universell utforming (ut over dagens nivå)	90,0	1,0	55,8	5,3	10,7
SUM	536,3	89,4	203,7	31,6	31,7

Alle tall i mill. kroner

* Det forutsettes at ettersleps- og fornyelsesbehov 2009-2025 (sum 179,3 mill kr) er gjennomført.

De faktiske kostnadene pr. år i perioden 2009-2025 vil være høyest i de første årene i perioden, siden det forutsettes at etterslepet og universell utforming må tas innen 2015. Se avsnittene nedenfor.

Etterslepet og behovet for fornyelse og oppgradering beløper seg altså ut fra Norconsultrapporten til ca. 180 mill. kr. For 2011 og 2012 har Bystyre og Fylkesting vedtatt å avsette hhv. 11 og 15 mill. kr til drift av kjøreveg/ infrastruktur, midler til vedlikehold og oppgradering av infrastruktur, eventuelle utbedringer og vedlikehold av vegen i og langs bysporet mm.

En utvidelse av trikketraseen til Brattøra er kostnadsberegnet av Norconsult til 155- 160 mill. kr.

3.9 Bybane

Rambøll har på oppdrag for Trondheim kommune utredet muligheter for bybane i Trondheim. Utredningen er gjennomført i perioden januar til mai 2010¹⁸. Utredningen omfatter i hovedtrekk en mulighetsstudie av baneløsninger for større deler av Trondheim i et 20- 30- års perspektiv, estimering av investering- og driftskostnader for etablering av bybane i Kollektivbuen, og en vurdering om/ hvordan moderne bybanemateriell eventuelt kan kombineres med trikken på strekningen Ila- sentrum.

¹⁸ Rambøll: Bybane i Trondheim, Mulighetsstudie. 22.6.2010

Det er tatt utgangspunkt i en situasjon 30 år fram i tid med en forutsatt vekst i antall bosatte og arbeidsplasser på anslagsvis 50 %, og en dobling i kollektivtrafikken. I vedlegg er vist en skisse av et bybanesystem (2 traseer), og med influensområdene til holdeplassene. Her gjengis et utdrag fra utredningen, se også vedlegg 3:

Med bakgrunn i drøftingene i kapitlene foran, kan vi oppsummere følgende hovedpunkter.

Bybane i kollektivbuen

Bybane i kollektivbuen er mulig å gjennomføre til en investeringskostnad i størrelsesorden 1,2 mrd. kr forutsatt at det allerede er etablert superbustrasé. Driftskostnadene er anslått til 76 mill. kr pr. år. Besparelsene i form av lavere bussproduksjon vil ikke kompensere for dette, så tiltaket medfører en økning i driftskostnader.

Bybane kun i kollektivbuen, med obligatorisk omstigning for alle bussruter, vil gi betydelig reisemotstand i form av økt reisetid og økte ulemper, uten at passasjerene opplever noen fordeler med banebetjening. Konsekvensen av et slikt system vil bli færre kollektivreisende og mer biltrafikk. Vi vil derfor fraråde et konsept med bybane kun i kollektivbuen og ser dette bare som interessant å vurdere som grunnstamme i et større system.

Det er etter vår vurdering mulig å betjene framtidens kollektivtrafikk med buss, forutsatt at man tilrettelegger en superbustrasé gjennom kollektivbuen med reserverte kjørefelt, har noe færre holdeplasser enn i dag og iverksetter tiltak for å redusere holdeplasstiden.

Bybane i større deler av Trondheim

Mulighetsstudien konkluderer med et system basert på to bybanelinjer som dekker en stor del av de områdene som har stort befolknings- og arbeidsplassgrunnlag. Disse kan danne grunnstammen i et samlet kollektivsystem for Trondheim. Det er utredet ulike konsepter, men det er valgt å gå videre med en løsning i egen trasé. Ut fra en samlet vurdering er det ikke funnet gode grunner til å gå videre med kombibane med utgangspunkt i jernbanens infrastruktur. Det er heller ikke videreutviklet et konsept som bygger på Gråkallbanens infrastruktur.

Bybanetraseene er konstruert og tegnet ut med lengdeprofil og terrenginngrep, og er kontrollert slik at de med stor sikkerhet lar seg gjennomføre i praksis. Det er skissert et supplerende busstilbud til de to banelinjene, som bidrar til mating inn til bybanen, samt betjener de bydelene hvor det ikke går bane.

Samlet investeringskostnad for banesystemet er anslått til i størrelsesorden 6 mrd kroner. Driftskostnadene for de to bybanelinjene er stipulert til drøyt 100 mill. kr pr år. I tillegg til dette kommer vedlikeholdskostnader for infrastruktur stipulert til 35 mill. kr pr. år.

Passasjergrunnlaget for en baneløsning som skissert er anslått til i størrelsesorden 25 000 eller 1 000 pr. linjekilometer. Dette vurderes som lavt sammenlignet med nøkkeltall for byer i utlandet.

En vurdering av reisetider og andre forhold viser at det er vanskelig å oppnå trafikantnytte som er høyere enn en alternativ bussløsning.

Viktigste muligheter og utfordringer

Ved en bybane kan man oppnå følgende fordeler:

- Høy kapasitet pr. enhet gir færre enheter gjennom sentrum i rushtiden.
- En banetrasé vil kunne gi bedre grunnlag for tettere arealutnyttelse langs banen.
- Høyere komfort, synlighet og forutsigbarhet kan bidra positivt i forhold til buss (skinnefaktor), særlig på lengre avstander.

- Østre bydeler kan oppnå kortere reisetider til sentrum (med tunnel mellom Bakke bru og Valentinlyst).
- Elektrisk drift gir noe mindre lokale utslipp enn dagens busspark.

De viktigste utfordringene ved innføring av et banesystem er etter vår vurdering:

- Trondheim har en bystruktur som gjør banebetjening lite effektivt (utflytende arealbruk med lite båndbystruktur).
- En bybane medfører svært høye investeringskostnader.
- Vedlikeholdskostnader for baneinfrastruktur medfører en økt kostnad i motsetning til busser som for en stor del sambruker infrastruktur med annen trafikk.
- Det er lite kjøretidsgevinst å oppnå, særlig mot søndre bydeler.
- Mange som i dag har busstilbud direkte til sentrum, får enten økt gangavstand eller omstigning fra matebuss. Dette vil bidra til redusert trafikanthytte for mange.
- Bybanen vil på grunn av høy vognkapasitet kunne gi overkapasitet utenom rushtid, dersom man skal opprettholde samme frekvens som i et busstilbud.
- Basert på forenklete anslag synes passasjergrunnlaget å ligge godt under det man bruker som nøkkeltall for baneanbefaling i andre byer.

Anbefalinger

Med betydelige investeringskostnader, drift og vedlikeholdskostnader og begrenset nytte, kan vi ikke anbefale at det arbeides videre med et banesystem for Trondheim på dette tidspunktet. Når det gjelder videre utvikling av kollektivsystemet for Trondheim, vil vi anbefale følgende tiltak:

- Arbeide videre med tilrettelegging av superbusstrasé i kollektivbuen, med to midtstilte kjørefelt, i hovedsak i tråd med superbussutredningen.
- Utrede videre en busstunnel til Valentinlyst, med mulig stoppested under Rosenborg. Dette vil gi grunnlag for en ny stamrute østover med betydelig reisetidsbesparelse for en del av Trondheim med dårlig tilbud i dag.
- Videreutvikle busstilbudet i form av økt satsing på tydelige pendelruter. Det bør også i den forbindelse gjøres en fullstendig gjennomgang av buss-systemet i Trondheim, hvor også behovet for tverrforbindelser utredes.
- Gradvis fornye bussparken med mer miljøvennlige busser.
- Fortsette en streng arealpolitikk med høy utnyttelse og begrenset parkeringsdekning langs hovedkollektivårene.

Etter vår vurdering vil de fleste fordelene med et banesystem kunne oppnås med et superbusskonsept, til vesentlig lavere kostnader enn bybane. Samtidig opprettholder man fleksibiliteten i ytre bydeler, med høy flatedekning og stor grad av byttefrie forbindelser, som en baneløsning ikke klarer.

Dersom man på et senere tidspunkt likevel ønsker å gå videre med planer for bybane, i tråd med mulighetsstudien, vil alle tiltakene nevnt ovenfor kunne inngå i et slikt system. Det vil være fullt mulig å legge skinner og kjøreledning i superbusstrasé og busstunnel.

Anbefalinger knyttet til videre drift av Gråkallbanen som selvstendig system, har ikke vært en del av mandatet for utredningen. Gråkallbanetraseen dekker imidlertid en relativt tynt befolket del av Trondheim, og ville ikke blitt prioritert som en viktig linje i et framtidig bybanesystem. Tilbudet ville kunne erstattes av moderne busser til en lavere kostnad enn i dag. En eventuell rehabilitering og utvidelse av Gråkallbanen bør derfor vurderes i lys av dette.

En bybane i Kollektivbuen er altså ut fra Rambølls studie beregnet å koste i størrelse 1,2 mrd. kr. Et mer omfattende system med to bybanelinjer er kostnadsberegnet til ca. 6 mrd. kr.

3.10 Sammenstilling investeringer

Behovene for investeringer i kollektivsystemet i Trondheim og Trondheimsregionen er oppsummert (ikke i prioritert rekkefølge):

Transportmiddel	Tiltak	Område	Minimum beløp	Maksimum beløp
Buss	Superbuss	Kollektivbuen	150	1000
	Framkommelighet	Sør	20	25
		Sørøst	65	70
		Bjørndalsbrua	5	5
		Øvrig framk.	30	30
	Bussveger	Tyholt	150	150
		Reppe	35	35
	Innfartsparkering	Trondheim	65	125
	Knutepunkt	Trondheim	110	130
		Trondheimsregionen	15	20
	Holdeplasser	Trondheim	150	150
		Trondheimsregionen	105	130
Sum buss			900	1870
Trikk/ bane	Etterslep/ fornyelse		180	180
	Utvidelse trikk	Prinsenkr- Brattøra	35	155
	Bybane	Koll.buen- 2 linjer	1200	6000
Sum trikk/ bane			1415	6335
Sum totalt			2315	8205

4 Drift av kollektivtrafikken

Det er i dette kapitlet sett nærmere på muligheten for nye rutetilbud og utvikling av takstsystemet.

4.1 Rutesystem

4.1.1 Gjennomgang av kollektivrutenettet i Trondheim

I 2011 er det utført en større gjennomgang av kollektivrutesystemet i Trondheim¹⁹. ATP-modellen er brukt aktivt for å optimalisere rutetraseer og holdeplass- lokalisering i forhold til influensområdene for de nye rutene.

Utvikling av kollektivtilbudet henger i stor grad sammen med utvikling av infrastrukturen og utbygging av nye bolig- og næringsarealer. Jo lengre tidsperspektiv som legges til grunn, dess større er usikkerheten knyttet til tidspunkt for oppstart og ferdigstilling av ulike vegprosjekter og nye bolig- og næringsarealer. Når det gjelder konkrete tiltak i kollektivtilbudet er det derfor primært fokusert på hvert av årene 2011 og 2012, hvor usikkerheten må anses som liten, samt en mindre detaljert behandling av perioden 2013 – 2015. For øvrig vil noen endringer også i 2011 og 2012 være avhengig av at det etableres nye snuplasser for bussene osv. Stramme tidsplaner med tanke på den interne driftsrettede planleggingsprosess med utarbeidelse av tidstabeller, ressursplanlegging og utarbeidelse av informasjonsmaterieell legger også begrensninger på hvilke endringer som er mulig å gjennomføre.

¹⁹ Asplan Viak: Etablering av ny rutestruktur i Trondheim, juli 2011.

De tiltak som primært er aktuelle er:

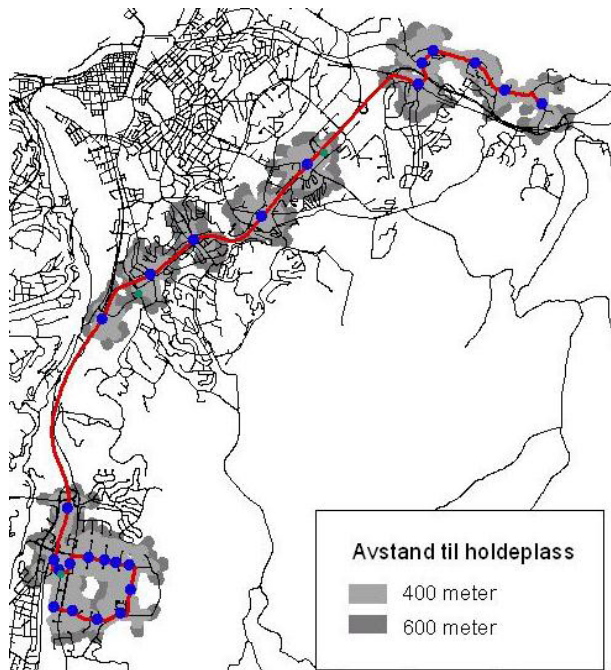
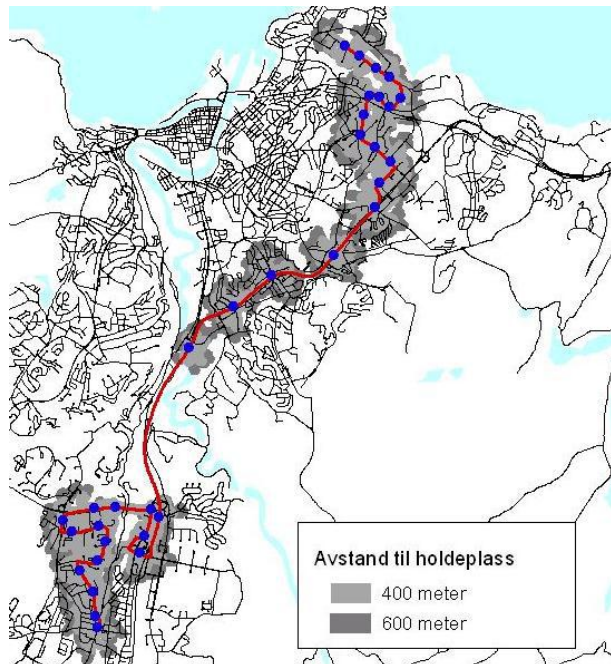
- nye ruter
- endrede eller nye pendelkoblinger
- endret trasé for ruter
- frekvensøking
- takting av ruter
- avvikling av ruter som erstattes av andre tilbud

I arbeidet med å vurdere det framtidige rutetilbudet er ATP-modellen benyttet for å teste effekten av kollektivruter på nye forbindelser. Det er både sett på antallet mennesker som får nytten av et nytt tilbud i tillegg til at nye reisetider og reisetidsforhold er beregnet. For å isolere virkningen av de nye rutene er de lagt inn enkeltvis i nettverket, og beregningene er gjort uten andre endringer på kollektivtilbudet i forhold til dagens situasjon.

Kartleggingen av arbeidsreisemønsteret i dagens situasjon viser blant annet at det er mange arbeidsplasser langs Omkjøringsvegen, og at det er et behov for et bedre kollektivtilbud. I figuren over er vist ei ny rute 14 mellom Heimdal, Tillerbyen,

Sluppen til Haakon VII gate via Omkjøringsvegen. ATP- beregninger viser at det innenfor 400 meters gangavstand fra holdeplassene ruten skal betjene bor det 15 100 mennesker, og det er 16 900 arbeidsplasser. Innenfor 600 meters gangavstand er det 26 200 bosatte og 21 400 arbeidsplasser.

For å bedre kollektivtilbudet langs Omkjøringsvegen ytterligere er det også foreslått en ny rute som skal gå mellom Tiller og Ranheim via Omkjøringsvegen. Ruten er vist på kartet til høyre. Beregninger viser at det innenfor 400 meters gangavstand fra holdeplassene ruten skal betjene bor det 11 900 mennesker, og det er 8 600 arbeidsplasser. Innenfor 600 meters gangavstand er det 19 900 bosatte og 13 900 arbeidsplasser.



I oversiktene nedenfor og på de neste sidene er vist foreslåtte ruteendringer og endring i driftskostnader regnet på grunnlag av 46 uker pr kalenderår og en gjennomsnittlig kilometerpris på kr 34 per km. Første tabell viser tiltak iverksatt i 2011, de neste viser planlagte tiltak for 2012 og 2013-15.

Rute	Endring	Km / år	+ mill kr/år	- mill kr/år
2	Avvikles og erstattes av Rute 19 som har mye hyppigere frekvens. I tillegg 1 t/r daglig til Trondheim Spektrum på Rute 67	7.500		0,255
3	To nye direkteavganger Midtbyen -Sjetnemarka i rush	4.700	0,160	
4	Går over til hovedtraseen hele døgnet, på kveld og i helg. Betydelig bedret tilbud både på Lade og Kattem	167.000	5,687	
5	Endrer trasé; kjører nye Jonsvannsveien mellom Dragvoll og Moholt i begge retninger.	30.500		1,038
6	Frekvensøking i begge retninger på østsiden, Midtbyen - Værestrøa, fra 2 til 4 avganger / time mellom rushperiodene.	33.800	1,148	
8	Frekvensøking fra 3 til 4 avganger i timen mellom rushtidene på hele strekningen Blakli - Stavset i begge retninger. Traseendring på Byåsen.	15.700	0,551	
9	Kjører samme trasé hele uken, ikke via Kolstad kveld og helg. Frekvensøking mellom rushperiodene	25.700	0,873	
15	NY RUTE , Hallset - Byåsveien - NAV – Bråttøra - Solsiden - Lade. 2 x 2 turer i rush fra oppstart	12.700	0,430	
19	Betydelig kortere trasé i sør, forlenges til Bråttørtterminalen (Piren). Frekvensøking - kjører 15 minutter i rush i begge retninger. Netto reduksjon km	68.500		2,329
46	Frekvensøking fra 4 til 6 avganger i timen mellom rushperiodene, i begge retninger	85.000	2,887	
63	Får kortere trasé gjennom Midtbyen.	12.000		0,407
67	Servicerute Daglig ekstra tur til Trondheim Spektrum som erstatning for rute 2.	2.900	0,100	
81	Avvikles. Erstattes av Rute 19 / ass buss fra Byåsen	4.900		0,166
91	Avvikles. Hadde 1320 passasjerer i 2010	9.700		0,330
SUM			11,836	4,525
	Netto øking i årlige driftskostnader		7,311	

Rute	Endringer 2012
	Gjennomgang av alle pendelruter og mulige nye deler av pendelruter
3	Den østlige delen av rute 3 vurderes erstattet med servicerute , og den sørlige delen, Kroppanmarka / Sjetnemarka vurderes sammen med rute 55.
6	Vurderes alternative koblinger i pendelruter
8	Rute 8 på Vestsiden endrer trasé og kjører Stavset - Nyborg - Breidablikkveien - Byåsveien og videre dagens trasé - sparer noe tid. Sees sammen men ny Rute 18.
14	NY RUTE. NY ekspressrute fra Heimdal / Kolstad / Tiller via Omkjøringsvegen til Tunga - Leangen - Lade. Kjøres som rushrute i utgangspunktet. Sees sammen med Rute 90.
18	NY RUTE. Erstatte dagens Rute 8 i Vestoppfarten. Kjøres Høvdad - Nyborg - Vestoppfarten - Midtbyen. Kjøres 15 minutter i rush, 30 minutter mellom rush. (Benytter delvis ass. - busser i rush, som i dag kjører på Rute 8.
11	Trolla - Vikåsen. Overtar alle turer fra Bynesrutene til Trolla. Kjøres 6 - 8 turer til Flakk. Kjøres via IKEA på tur fra byen om morgenen
20	NY RUTE 20 Ringrutene 20 og 60 deles opp i to radielle ruter. Rute 20 Kjøres fra Tyholt / Tyholtårnet via Valentinlyst, Persaune osv til Brattørterminalen / Jernbanen - Midtbyen. Vurderes som del av ny pendel mot Rute 52 Vestlia. Krever ny snuplass ved Tyholtårnet.
60	NY RUTE 60 Se rute 20. Starter ved Valentinlyst-senteret og kjører til Midtbyen via Eberg og Lerkendal. Vurderes i mulig pendel. Krever ny snuplass ved Valentinlyst
52	Forlenges til Brattørterminalen / Sentralstasjonen og vurderes koblet mot ny Rute 20.
55	Ruten som går mellom Midtbyen og Rate hadde ca 300.000 passasjerer i 2010, og skal vurderes i et nytt opplegg sammen med Rute 3 sør
63	Vurderes erstattet med annet tilbud, eventuell kombinasjon med andre ruter.
	Det startes arbeid med opplegg for mulige nye serviceruter, samt materuter bla. i Heimdalsområdet, med sikte på at de første rutene startes i 2012.

Forslag til tiltak og aktiviteter 2013 – 2015
Generell oppfølging av foreslåtte ruter, spesielt med tanke på slutføring av et revidert pendelrutesystem.
Følge opp arbeidet med omlegging av rutetilbudet i Heimdalsområdet og i utkantområdene primært på Byneset, Jonsvatnet og Bratsberg
Oppfølging med forlengelser eller justeringer av traseer eller tilbud i områder hvor det skjer utbygging i perioden, følge opp behov for nye holdeplasser og snuplasser osv
Oppfølging - gjennomføring av endringer i rutetilbudet som følge av åpning av nye E6 øst og Bromstadvagens forlengelse i Strindheim / Lade - området
Tilpassing av ruteopplegg ved etablering av Innherredsveien som kollektivtrasé på strekningen Solsiden - Strindheim
Tilpassing av rutetraseer mv i området Solsiden / Nyhavna
Tilpassing av rutetilbudet i Tiller - Rostenområdet når nye E6 sør for Tonstad åpner med nytt toplanskryss, samt åpning av Sentervegen med tilkobling til Vestre Roten Sivert Tonstads vei.
Videreutvikling av "Brattørterminalen"
Etablering av "Tillerterminalen" fase 1, gjerne basert på forprosjekt, idékonkurranse eller forprosjekt som kan startes allerede i 2011.
Gjennomføre en vurdering og valg av konsept for et Superbussystem og igangsette prosjektering og etablering av de første deler av et "Superbuss"-system i Trondheim.
Videre arbeid med planlegging og gjennomføring av yndre fysiske tiltak for kollektivtrafikken, med spesiell vekt på knutepunktsutvikling og fremkommelighetsforbedrende tiltak.

Økning i årlige driftskostnader ved utvidet rutetilbud

I utredningen fra Asplan Viak pekes det på at det ikke er tilstrekkelig grunnlag for å presentere kostnadstall for en lengre periode. Tall for beregning av endring i årlig produksjon og årlige driftskostnader gjort for 2011 kan imidlertid sees som relativt sikre, mens det for 2012 er basert på mer overslagsmessige beregninger:

- Netto økning av årlige driftskostnader, tiltak i 2011: ca. 7,3 mill. kroner
- Netto økning av årlige driftskostnader, tiltak i 2012: ca. 15 mill. kroner

Gjennomføringene av tiltakene skjer i hovedsak i slutten av august og vil derfor ikke få full effekt før det etterfølgende år, men fra 2013 vil disse tiltakene til sammen innebære en samlet øket driftskostnad i størrelse 20-25 mill. kroner hvert av de etterfølgende år, og i tillegg vil det årlige beløpet øke fra år til år så lenge produksjonen vokser.

Kostnadsøkning som resultat av økt frekvens på stambussrutene

Ett av flere tiltak som er fremsatt for å bedre kollektivtilbudet er at stamrutene skal kjøres med 10 minutters intervall hele dagen frem til kl. 18. I tillegg til rute 5 som allerede har 10 minutters frekvens, og rute 46 (fra høsten 2011), er det regnet på merkostnadene ved å tilby 10 minutters frekvens på de fire tyngste av de resterende pendelrutene: 4, 7, 8 og 9 frem til kl. 18, et regnestykke som viser:

- Økning i årlige kostnader for de fire rutene på ca. 22 mill. kroner

Dette er kun en illustrasjon, men viser betydningen av å se sammenhengen mellom høye mål og kostnadsmessige konsekvenser. Kilometerkostnaden er her redusert med 20 % i forhold til

gjennomsnittlig km-kostnad, på grunn av reduserte vogn og mannskapskostnader mellom rushperiodene.

Økte driftskostnader knyttet til egen infrastruktur.

Over tid må det også regnes med økede drifts- og vedlikeholdskostnader knyttet til egen infrastruktur, f.eks. sanntids informasjonssystem.

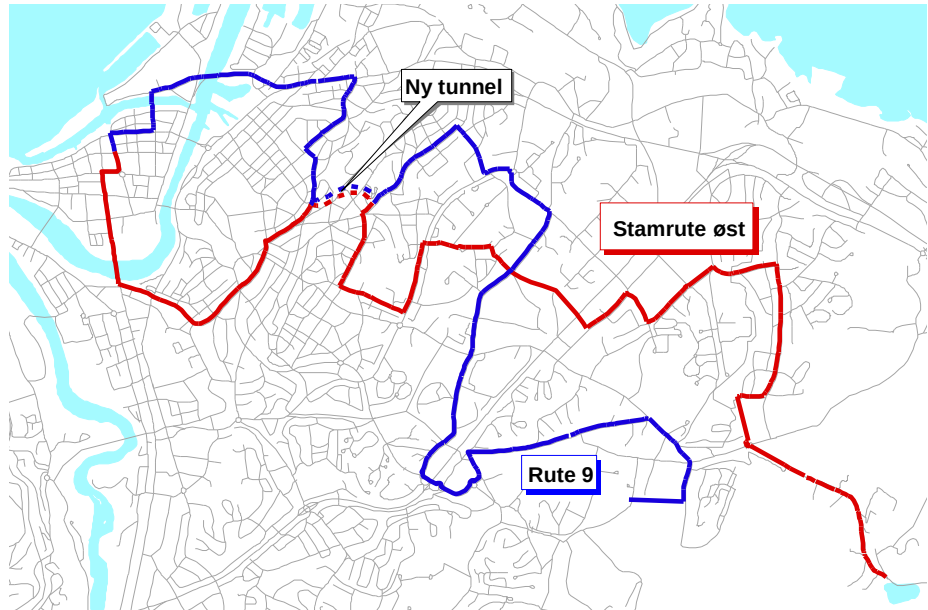
4.1.2 Nytt ruteopplegg i østre deler av Trondheim

I figuren til høyre er vist en skisse til et nytt ruteopplegg som følge av en mulig busstunnel fra Rosenborg til Tyholt.

Det kan tenkes flere andre ruteopplegg. Dette utredes nærmere vinteren 2011/12 sammen med en vurdering av mulighetene for tunnel og ruteopplegg også for bane og buss fra Bakke bro til Tyholt og videre østover.

Effekten av et slikt nytt tilbud med 2- 3 ruter kan bli:

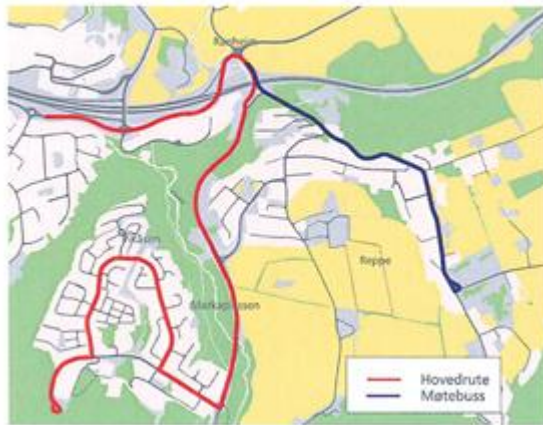
- Noe lengre kjøretid for noen områder, betydelig kortere for andre.
- Økning i antall avganger/ rushtime til 7- 8 pr rute.
- Totalt sett kortere samlet reisetid for passasjerene (sum av gangtid, ventetid og kjøretid)
- Et mye tydeligere og lett forståelig rutesystem.
- Mulighet for bruk av 15 m busser og leddbusser, som betyr en betydelig effektiviseringsgevinst.
- Lavere driftskostnader. En utredning fra Asplan Viak i 2005 antyder en årlig besparelse på ca. 7 mill. kr (2005- nivå).



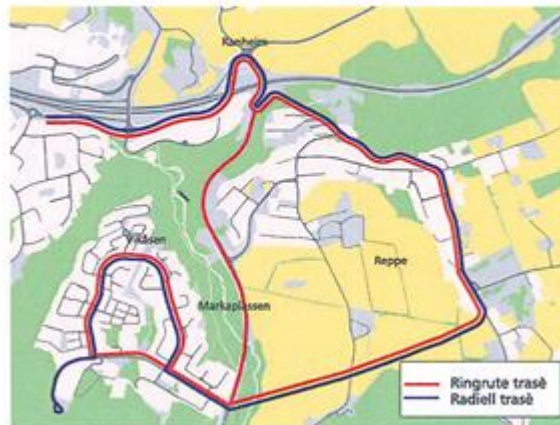
4.1.3 Bussvegforbindelse Reppe- Vikåsen

En bussveg mellom Reppe og Vikåsen vil gi mulighet for et enklere og mer oversiktlig rutesystem, flere avganger og totalt sett et bedre kollektivtilbud til disse boligområdene. I tillegg vil det kunne gi driftsbesparelser i kollektivsystemet. Dagens matebuss til/fra Reppe kan sløyfes, og løsningen innebærer også utviklingsmuligheter for rute 11 som i dag ender på Vikåsen. Matebussen antas å innebære en årlig kostnad på 1,5 mill. kr. i dagens rutesystem. I figuren på neste side er det vist to alternative ruteopplegg.

DAGENS SITUASJON



ALTERNATIVE RUTEOPPLEGG



4.1.4 Driftskostnader som følge av satsing på mer miljøvennlig bussmateriell

Ved anbudsutsettelsen av kollektivtilbudet i Trondheim ble AtB bedt om å satse på gass- og hybridbusser. Fra høsten 2011 brukes nå 163 gassbusser og 10 hybridbusser. Merkostnadene i forhold til alternativ dieseldrift er beregnet til ca. 14 mill. kr per år i hele anbudsperioden på 7 år. Det er en forventning at denne merkostnaden kan dekkes av Miljøpakken. AtB må dokumentere hvert år forskjellene i driftskostnadene.



4.1.5 Driftskostnader ved økt bussrutetilbud

Som de skisserte ruteoppleggene foran viser vil spesielt en heving av tilbudet på stambussrutene til en svært høy standard, og etablering av tversgående rutetilbud, øke driftskostnadene i stor grad. Et regneeksempel med utgangspunkt i økte brutto kostnader på i størrelse 60- 65 mill. kr/år vil tilsvare ca. 18- 19 % økning sammenlignet med dagens nivå (65/ 350). Til fradrag kommer merinntekter fra flere kollektivreisende. Hvor mye mertrafikk som kan forventes av en slik tilbudsforbedring er vanskelig å beregne. Urbanet Analyse sier i en utredning for Statens vegvesen i 2007²⁰ at tilbudselasticiteten kan bli opp mot 0,66 på lang sikt (40 % høyere enn på kort sikt).

En grov vurdering av trafikkøkningen med utgangspunkt i tilbudselasticiteter på 0,45 (kort sikt) og 0,65 (lang sikt), tilsier da at vi kan få en trafikkvekst på mellom 1,4- 2,1 mill. reisende pr år, tilsvarende en inntektsvekst på mellom 19 og 28 mill. kr pr år. Nettovirkningen på driftskostnadene kan ut fra dette bli et økt tilskuddsbehov på mellom 35 og 45 mill. kr pr år.

De øvrige ruteendringene som er omtalt foran (endringer som følge av bussveg Reppe-Vikåsen og busstunnel Tyholt), vil bidra til bedre rutetilbud og flere kollektivtrafikanter, og også bedre driftsøkonomi. Effektene av disse mulige ruteendringene vil bli høyere

²⁰ Urbanet Analyse: Kollektivtransportboka 2007

gjennomgått i 2012. Men de betraktninger som er gjort tidligere tilsier at disse tiltakene vil bidra positivt økonomisk.

4.1.6 Driftskostnader ved trikkedrift og bybane

Trondheim kommune har på bakgrunn av Norconsult- rapporten om standard og utbedringsbehov for trikken i Trondheim (2008), lagt fram beregninger av årlige kostnader til framtidig drift av Gråkallbanen²¹. Rådmannen konkluderer med at ekstra ressursbehov for trikkedrift i forhold til buss vil ligge i størrelse 18 mill kr pr år for hele perioden fram til 2025.

En bybane i Trondheim etter de to hovedløsningene som Rambøll har utredet (2010), vil kreve økte kostnader til drift og vedlikehold. Løsningen med bybane i kollektivbuen frarådes fordi store deler av de kollektivreisende får en økning i reisetiden og ulemper i form av tvungen omstigning, samtidig som driftskostnadene vil øke. Alternativet med to bybanetraseer som dekker større deler av byen, er av Rambøll sammenlignet med et framtidig busskonsept. Rambøll sier at forskjellene i driftskostnadene vil være små når man ser bort fra vedlikehold av infrastrukturen. Vedlikeholdskostnadene er stipulert til 35 mill. kr pr år.

5 Takster- billetteringssystem

5.1 Lokale ønsker- føringer

Fylkestinget vedtok i juni 2010 to framtidige takstendringer knyttet til Miljøpakken:

1. Periodekorttakstene skal reduseres med ca. 15 %. Dette gjelder for alle trafikanter
2. Enhetstakstområdet som i dag gjelder for Trondheim kommune, skal utvides til å dekke områder som ligger i en avstand på ca. 20 km fra sentrum. Den praktiske løsningen kan bli at enhetstakstområdet utvides til å gjelde Trondheim, Malvik, Klæbu, Melhus og Skaun

Fylkeskommunen har foreløpig beregnet at disse takstreformene vil innebære økt tilskuddsbehov på ca. 25 mill. kr pr år. I tillegg forutsettes det at studenter og ungdom skal få et bedre rabatttilbud. Effekten av nedsatte billettpriser kan forventes å bli i størrelse 0,5 mill. flere passasjerer pr år, jfr. kapittel 7. Nettovirkningen av tiltakene kan bli en økning i tilskuddsbehovet på 18- 19 mill. kr pr år. I tillegg vil det erfaringsmessig bli noe økte driftskostnader for å håndtere den økte trafikken. Statens vegvesen mener det er viktig at det gjøres grundige vurderinger av hvordan en billettprisreduksjon skal skje for å oppnå størst mulig effekt. En faglig innfallsvinkel tilsier at størst effekt får man ved å differensiere takstene slik at det blir billigere å reise utom rushtidene.

Forholdet mellom enkeltbillettaksten og periodekorttaksten vil måtte vurderes i framtiden. Den høye enkeltbillettaksten som i forbindelse med arbeidet mot en kontantfri billettering, kan bli enda høyere, er nye trafikanters første møte med buss og trikk. Få om ingen går direkte over fra å være ikke- brukere av kollektivtrafikken til å bli faste kollektivtrafikanter.

Det må gjøres markedsvurderinger av forholdet mellom prisen på enkeltbilletter med ulike kvantumsrabatter/ kjøpsgebyr og prisen per reise ved bruk av periodekort.

²¹ Formannskapssak 10.8.2010

5.2 Radikale takstforslag

I ulike sammenhenger er det trukket fram forslag om radikale takstforslag som gratis kollektivtransport og betaling via skatten. I forberedelsene til NTP 2006- 15²² omtalte Statens vegvesen et radikalt tiltak ved at kollektivtrafikken finansieres med en skatt eller avgift på i størrelse 250- 300 kr/måned pr yrkesaktiv i Trondheim. Inntektene ved et slikt opplegg ville tilsvart bortfallet av trafikkinntektene for kollektivselskapene og gi dekning for en viss produksjonsøkning. Effektene ville trolig blitt store. Et sammenlignbart prosjekt kalt ”Vikåsen- prosjektet” i Trondheim på 90- tallet med forhåndsbetalte husstandskort til 300 kr pr husstand (månedskort til alle familiemedlemmene), og opptrappet kollektivtilbud, resulterte i en økning i kollektivandelen av den motoriserte transporten fra 18 til 29 %. Det er ikke regnet på hva et slikt opplegg ville koste i dag.

Gratis kollektivtransport finansiert via Miljøpakken er også et radikalt tiltak som vil ha stor effekt. Men da vil det kreves betydelig større midler fra pakken til finansieringen av kollektivtrafikken enn hva som ligger i forutsetningene i Miljøpakken. Differensen mellom kostnadene til driften og fylkeskommunens tilskudd var i 2009 om lag 230 mill. kr pr år. Med et slikt tiltak må det forventes økt trafikk som krever mer ressursinnsats, mens kortere oppholdstider på holdeplassene og ingen kostnader til billetteringssystem vil gi reduserte kostnader.

5.3 Endringer i billetteringssystemet

Fylkeskommunen og AtB arbeider kontinuerlig med å få til forbedringer av billetteringssystemet. Et av siktemålene med prosjekter er å få til kontantfri billettering om bord i buss/trikk. Aktuelle tiltak som er iverksatt og er under utvikling:

- Sms- billettering (iverksatt høsten 2011)
- Kortlesere ved bakdørene (innført på noen ruter i 2011)
- Flere salgssteder for kort
- Enkeltbillettsalg på 80 parkeringsautomater (fra vinteren 2012)
- Innføring av ”svipp- kort” (engangs- t:kort, gjennomført høsten 2010)
- Gjennomgang av takststrukturen med mer

6 Nedtrapping av driftstilskudd ved bompengeperiodens slutt

Både reduserte billettpriser og forbedret rutetilbud vil øke tilskuddsbehovet. I Miljøpakken er det ekstra tilskuddsbehovet forutsatt å ligge på ca. 60 mill. kr. Når bompengennekningen opphører vil det oppstå en situasjon som erfaringsmessig betyr at flere kjører bil fordi det blir billigere å kjøre. Erfaringsmessig gir dette færre kollektivreisende og følgelig lavere trafikkinntekter. Dette vil forverre den økonomiske situasjonen for kollektivtrafikken ytterligere.

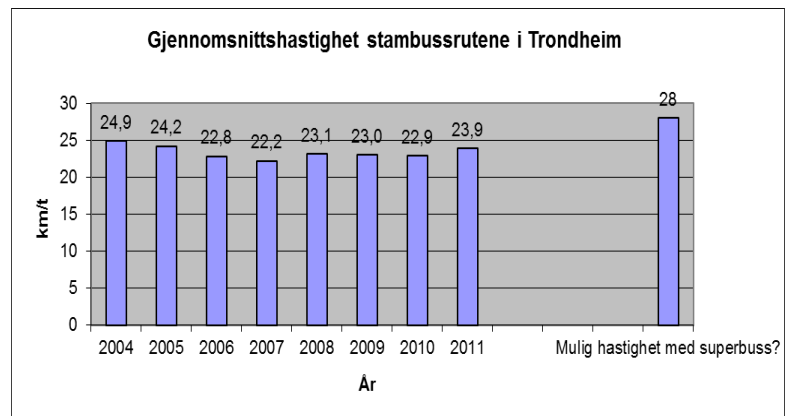
For å møte denne situasjonen etter at bompengennekningen er avsluttet, kan en del alternativer tenkes:

- Effektivisering av driften som følge av raskere framkommelighet (superbuskonsept, raskere billettering etc.)
- Rutetilpasninger, effektiviseringer
- Takstøkning

²² NTP 2006-15- Storbyomtale Trondheim

- Økt offentlig kjøp av rutetjenester
- Inntektsoverføring fra et videreutviklet og permanent bompeng- / miljøsonesystem

En fullt utbygd superbussstrasé vil gi betydelig raskere framkommelighet enn i dag. Sammen med aktiv signalprioritering og de øvrige framkommelighetstiltakene som er omtalt foran, vil dette resultere i reduserte kjøretider på de enkelte rutene. Det er viktig at kortere kjøretider tas ut i effektiviseringer på de enkelte bussrutene. En økning fra dagens



gjennomsnittshastighet på 23 km/t til 28- 30 km/t kan være realistisk, og vil innebære en prosentvis reduksjon i kjøretidene på om lag 25 %.

Fartsreducerende tiltak på øvrige deler av kollektivtraseene kan trekke i motsatt retning. Ombygging av dagens fartspulser i kollektivtraseer til fartshumper og etablering av nye som er i ferd med å skje på kollektivtraseer i Trondheim, vil for eksempel for busstrafikken bety at hastigheten må settes ned til maksimalt 20 km/t ved passering av humpene. For ruter som passerer mange humper vil dette gi utslag i økte kjøretider.

Framkommelighetstiltak må også omfatte utbedringer av traseer som gjør det mulig å benytte stadig større busser som i rush vil være kostnadseffektivt.

I Kollektivtransportboka fra Urbanet Analyse omtales at effekten av økt framkommelighet at 20 % økt hastighet i rushtiden kan gi fem prosent reduserte kostnader for kollektivtransporten. Dette kan synes å være noe lavt hvis forbedringene er store. 5 % reduksjon i kostnadene vil for kollektivtrafikken i Trondheim bety om lag 20 mill. kr i årlig besparelse (0,05 x (350+65)). Ambisjonene må minst ligge på dette nivået. Men for å kunne løse situasjonen med behov for reduserte tilskudd på 60 mill. kr etter bompengeperiodens slutt, vil effekten av en slik effektivisering ikke være nok ut fra denne betraktningen.

Ruteomleggingene som kan bli resultatet av bussvegene mellom Reppe og Vikåsen, og via Tyholt- tunnelen til de østre bydelene, vil kunne bidra med store årlige besparelser, trolig opp mot 10 mill. kr pr år. I anbefalingen i kapittel 8 er det imidlertid ikke funnet plass til Tyholt-tunnelen innenfor den opprinnelige økonomiske rammen i Miljøpakken.

Bedre kvalitet i tilbudet vil kunne forsvare høyere takster og følgelig større inntekter fra trafikantene.

Et annet alternativ er at fylkeskommunen øker sin overføring til drift av kollektivtrafikken. Realismen i dette kan imidlertid vanskelig drøftes på nåværende tidspunkt.

Når det gjelder muligheten for å etablere et permanent betalingssystem for biltrafikken etter at den ordinære bompenginnkrevsperioden er over, vises til utredningen om tilleggsfinansiering.

7 Virkninger. Måloppnåelse

Det eksisterer ikke noe program eller system som gir oss en samlet og sammenlignbar effekt av de beskrevne tiltakene i forhold til de målene som er satt for Miljøpakken. Det finnes imidlertid en god del faglitteratur som angir mulige effekter av tiltak. Kollektivtransportboka fra Urbanet Analyse gir en god erfaringsoversikt. De elementene som påvirker kollektivreiseantallet i størst grad er i følge denne rapporten følgende:

- Rutetilbud (frekvens): 10 % økt frekvens gir fra 4 til 6 % flere passasjerer
- Takster: 10 % reduserte takster gir i gjennomsnitt 4 % flere passasjerer, men det er store variasjoner. Minst prisfølsomhet har rushtidsreiser (arbeidsreiser), størst utom rush (fritidsreiser). Viktig å kjenne det lokale markedssegmentet godt
- Reisetid: 10 % kortere reisetid med kollektivtransporten kan gi fra 4 til 6 % flere kollektivreisende. Effekten er normalt større over tid (tilbudet blir innarbeidet)
- Kundetilfredshet. 10 prosentpoeng i netto økt tilfredshet vil kunne gi 3,7 prosentpoeng i netto økt reiseaktivitet. I tilfredshetsbegrepet ligger mye; tilfredshet med ruteinformasjon, holdeplasstandard, gangavstander, avgangspresisjon, rutefrekvens, reisetid, komfort etc.

Generelt avhenger etterspørselen av konkurranseflatene mot andre transportmidler. Det er viktig å målrette et forbedret tilbud mot der potensialet er størst. Prisfølsomheten er for eksempel liten for arbeidsreiser og større for handle/ fritidsreiser fordi det er vanskeligere å endre transportmiddel på typiske rushtidsreiser som arbeids- og skolereiser, enn handlereiser.

De tiltakene som er diskutert i denne tilleggsutredningen er utvidet rutetilbud, reduserte billettpriser, kortere reisetid og bedre komfort/ tilgjengelighet. Med utgangspunkt i disse tiltakene og erfaringstallene fra kollektivtransportboka er det utført beregninger av virkninger.

- Rutetilbudet: Beregningene tilsier at de skisserte ruteforbedringene kan gi en økning i antall kollektivreisende på mellom 1,4 og 2,1 mill. pr år, hhv på kort og lang sikt. Netto merkostnad pr år vil kunne bli mellom 45 og 35 mill. kr pr år.
- Takster: De foreslåtte takstreduksjonene kan gi en årlig økning i antall passasjerer på ca. 0,5 mill. Kostnaden pr år vil kunne bli i underkant av 20 mill. kr
- Reisetid: Hvor stor effekten av aktiv signalprioritering, superbustrasé og øvrige framkommelighetstiltak og evt. også et raskere billetteringssystem kan bli, er vanskelig å forutsi. Det er mange andre faktorer som også påvirker framkommeligheten for kollektivtrafikken, ikke minst øvrige trafikkreguleringer, fartsreduserende tiltak, størrelsen på biltrafikken osv. Men det er en ambisjon at reisehastigheten skal øke fra dagens ca. 23 km/t (2010) til minimum 28 km/t. Vi har tatt utgangspunkt i en normalreise med 5 minutter gangtid i begge ender av kollektivreisen, og 20 minutter kjøretid om bord i bussen som reduseres til 16 minutter. Dette vil med en reisetidselastisitet på -0,5 gi ca. 6 % flere passasjerer pr år tilsvarende ca. 1 mill. Investeringene i bedre framkommelighet kan bli i størrelse 350 mill. kr (Superbusstrase inkl. holdeplasstiltak, øvrige framkommelighetstiltak)
- Kundetilfredshet. Tiltakene som er omtalt i utredningen er, foruten bedre rutefrekvenser og kortere reisetid, forbedret holdeplasstandard og oppgradering av standarden på trikken (trase, materiell). En god standard på holdeplassene (universell utforming) må sies å være en nødvendig del av infrastrukturen i et kollektivsystem, og kost/ nyttevurderinger bør ikke være avgjørende for å gjennomføre tiltak. Når det gjelder oppgradering av dagens trikkesystem til et tilfredsstillende nivå, er det meget

vanskelig å beregne hvilken effekt det vil ha. Kundenes vurdering av komforten om bord i trikkene er, som vist i situasjonsbeskrivelsen ikke spesielt dårlig (oppnår gjennomsnittscore). Hvis den totale tilfredsheten med trikken skulle øke med eksempelvis 10 prosentpoeng, kan det teoretisk gi en passasjerøkning på ca. 3,7 %, eller i størrelse 25- 30' pr år.

Noen tiltak kan vi altså til en viss grad klare å beregne effektene av, mens det er betydelig vanskeligere for andre. Men de tiltakene som vi ut fra erfaringstall kan beregne effekter, kan altså samlet gi en økning på 3- 4 mill. flere kollektivreisende pr år. Innføring av et superbusskonsept, økt rutefrekvens og bedret framkommelighet vil være største bidragsyterne til en slik vekst. Erfaringsmessig vil nye kollektivreisende komme både fra tidligere bilreisende, gående og syklende, og også ved at kollektivreisende reiser mer kollektivt.

I en oversikt på de neste sidene har vi prøvd å sammenstille nytten av tiltakene opp mot målene som er satt i Miljøpakken. Det er benyttet en vurdering med angivelse av pluss og minus, der fem pluss angir en stor påvirkning på målet og som angår mange, tre pluss en positiv virkning som gjelder relativt mange reisende, og én pluss at tiltaket trekker i positiv retning men virkningen er liten, for eksempel fordi tiltaket gjelder få reisende. Det kan også tenkes tiltak som gir negativ effekt.

Målene som tiltakene er vurdert opp mot er tre av målene i Miljøpakken:

- Mål 1- CO2: Reduksjon i CO2- utslipp med minst 20 % innen 2018
- Mål 2- Andeler: Andelen som reiser med miljøvennlig transport skal øke til 50 % av alle turer innen 2018 (fra 42 % i 2008), og andelen reiser med privatbil skal reduseres til 50 % innen 2018 (fra dagens 58 %)
- Mål 4- Hastighet: Framkommeligheten for kollektivtrafikken skal bedres. Gjennomsnittshastigheten skal øke med 25 % innen 2010 i de sentrale byområdene. Innen 2018 skal hastigheten økes med 15 % på øvrige deler av hele stamrutenettet og hastigheten skal øke ytterligere i de sentrale byområder.

7.1 Investerings tiltak

Superbusstrasé- 150- 200 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Raskere framkommelighet og betydelig bedre holdeplasstandard. Kollektivtilbudet blir mer attraktivt, noe som vil gi økt kollektivandel på bekostning av biltrafikken. Omfang: Vil berøre nesten alle kollektivreisende i Trondheim, og også reisende i Trondheimsregionen. Nytten vurderes som meget positiv i forhold til kostnaden.	++++	+++++	+++++

Framkommelighetstiltak utom kollektivbuen- ca. 120 mill. i kollektivfelt og øvrige framkommelighetstiltak	CO2	Andeler	Hastighet
Tiltakene vil bidra til økt hastighet. Sambruksfelt i sør vil stimulere flere til å reise sammen. Omfang: Primært trafikanter fra sør (Heimdal, Tiller, Flatåsen, Kolstad) inkl. regionbussreisende (Melhus, Skaun, Orkdal), og i øst/ sørøst (Tyholt, Moholt, Dragvoll, Nardo). Nytten vurderes som meget positiv i forhold til kostnaden.	++	++	+++

Holdeplassutvikling og knutepunktutvikling, Trondheim og Trondheimsregionen. Ca. 200 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Oppgradering av holdeplasser og knutepunkt er nødvendig for å tilfredsstille kravene til universell utforming. En høy standard på holdeplassene er nødvendig og viktig for at kollektivtrafikken skal framstå som attraktiv da holdeplassen er et element av kollektivreisen som vises mot alle kunder. Universell utforming av holdeplassene vil virke positivt for å få flere til å reise kollektivt, og også til kortere oppholdstid på holdeplassene. Omfang: Store deler av de reisende fra både Trondheim og Trondheimsregionen. Nytten vurderes som positiv i forhold til kostnaden.	++	++	+

Innfartsparkering, Trondheimsregionen. Ca. 20 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
De skisserte tiltakene vil øke antallet tilgjengelige plasser med opp mot 150 (20 % økning). Omfang: Innbyggerne i Trondheimsregionen, relativt lang reiselengde Nytten vurderes som positiv i forhold til kostnaden, men vil ikke øke passasjerantallet på bussene i vesentlig grad.	+	+	

Innfartsparkering Trondheim. Ca. 60- 125 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
300- 700 plasser vil ikke bidra vesentlig i endret trafikkbilde, men vil bety et nyttig tilbud for reisende. Omfang: Reisende fra sør- og østområdene i Trondheim, og fra nabokommunene i sør og øst. Med en god utnyttelse av to større anlegg vil eksempelvis 1000 færre bilturer pr dag bety om lag 200- 300' færre bilturer til/fra sentrum pr år. Relativt korte reiseavstander, men unngår kjøring inn mot sentrum. Relativt liten nytte i forhold til investeringen.	++	++	

Etterslep og fornyelse/ oppgradering av sporvegen. Ca. 180 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Nødvendig oppgradering og fornyelse, og eliminering av etterslepet vil i liten grad påvirke antallet reisende med trikken da det ikke betyr forbedringer av betydning på de tradisjonelt viktige faktorene som reisetid og frekvens. Komforten vil bli bedre enn i dag, og vil bringes opp til et godt nivå. Omfang: Trikkens andel av kollektivtrafikken i Trondheim er i dag liten (knappt 4 %). Tiltaket vil ikke øke antall kollektivreisende i merkbar grad. Nytten vurderes som liten i forhold til kostnaden.	+	+	

Forlengelse av trikketraseen til Brattøra. Ca.155 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Vil gi et bedre tilbud ved at større deler av Midtbyen inkl. Brattøra blir dekket. Enkel og tydelig trasé gjennom Midtbyen til Brattøra er positivt. Omfang: Primært forbedring for reisende langs trikketraseen på Byåsen, og også for reisende fra øvrige deler av byen med behov for omstigning fra buss til Midtbyen videre til Brattøra. Nytten vurderes som relativt positiv. Tiltaket kan ikke komme før etterslep og fornyelse er gjennomført	+	+	

Bybaneetablering. Alternativ med trase i Kollektivbuen. Ca. 1200 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Dette vil resultere i dårligere kollektivtilbud totalt sett, økte bilandeler og følgelig økte utslipp fra biltrafikk. Men positiv virkning på utslipp da busstrafikk erstattes med elektrisk drift. Høy kostnad. Bybane i kollektivbuen kan ikke anbefales.	--/++	---	

Bybaneetablering. Utbygging av to linjer, ca. 6000 mill.	CO2	Andeler	Hastighet
Både tidligere og siste utredning om Bybane i Trondheim viser at nytten vil være positiv for de som får bybane innen akseptable gangavstander. For disse vil reisetidene gå ned og komforten bedres. Deler av byens innbyggere vil få lengre gangavstander eller blir henvist til omstigning buss/ bane. Virkningene vil altså bli både positive og negative. Positiv virkning på utslipp da busstrafikk erstattes med elektrisk drift. Kostnadene ikke i nærheten av å kunne dekkes innen rammene som er gitt i Miljøpakken.	+++	+++/-	

7.2 Investering og driftstiltak

Bussveger Reppe- Vikåsen, og Tyholt tunnel med mer. Ca. 185 mill. i investering, minimum i balanse i driften	CO2	Andeler	Hastighet
Bussvegene vil gi grunnlag for bedre, enklere, mer oversiktlig rutetilbud, og vil gi noe flere kollektivreisende. Tyholt tunnel vil også gi raskere framkommelighet. Tiltakene forventes å gi mer effektive ruteopplegg. Omfang: Reppe, Vikåsen, Rosenborg, Tyholt, Brøset, Moholt, Dragvoll m fl. Nytten vurderes som positiv i forhold til kostnaden.	++	++	+

7.3 Driftstiltak

Ruteutvikling. 25- 35 mill. pr år, minus inntekter	CO2	Andeler	Hastighet
Tversgående ruter i byens periferi har lenge vært etterspurt. Konkurransesfalten mot personbil er meget vanskelig pga fri parkering i aktuelle målområder. Men rutene har godt potensial. Omfang: De skisserte nye rutene vil gi et nytt tilbud til store deler av byens befolkning, også til reisende i Trondheimsregionen både i sør, vest og øst. Generelt forbedret tilbud på mange ruter slik det er skissert, vil gi bedre tilbud til store befolkningsgrupper. Nytten vurderes som positiv i forhold til kostnaden. Problematisk når bompengefinansieringen bortfaller.	++	++	

Stambussruteutvikling. 20-25 mill. pr år, minus inntekter	CO2	Andeler	Hastighet
Vil gi både frekvensforbedringer og enklere, mer oversiktlig rutetilbud på eksisterende og nye stambussruter. Omfang: Opp mot 2/3 av kollektivreisende som benytter stambussrutene vil bli omfattet av forbedringene. Nytten vurderes som positiv i forhold til kostnaden. Men kostnaden er likevel relativt høy i forhold til rammene vi har disponible. Problematisk når bompengefinansieringen bortfaller	+++	+++	

Hybrid- og gassbusser. 14 mill. kr per år til 2017	CO2	Andeler	Hastighet
Overgang fra dieselbusser til gassbusser og hybridbusser i Trondheim. Utslipp vil være avhengig av om det brukes naturgass eller biogass.	+/-		

7.4 Taksttiltak

Reduserte periodekorttakster, utvidet enhetstakstområde til nabokommunene. 20- 25 mill. kr pr år	CO2	Andeler	Hastighet
Vil gi merkbare prisreduksjoner. Omfang: Reisende fra Malvik, Klæbu, Melhus og Skaun vil få betydelig prisreduksjoner, likeledes faste kollektivbrukere i Trondheim. Nytten vurderes som positiv på kort sikt. Problematisk når bompengefinansieringen bortfaller. Vil også trekke til seg nye trafikanter fra gange og sykkel.	++	++++	

8 Anbefalinger

Nedenfor er sammenstilt behov og foretatt en prioritering for investeringstiltakene og for drift- og taksttiltakene innenfor opprinnelig ramme på 600 mill. kr til investering og 900 mill. kr til driftstiltak. Videre er det foreslått hvilke områder det bør satses mer/ mindre på ved 100 mill. kr økning/ reduksjon i investeringsrammen og med 10 mill. kr pr år i økning/ reduksjon i driftsrammen. Sammenstillingen og anbefalingene er vist i tabellen nedenfor.

Type tiltak	Tiltak	Kostnad totalt mill. kr	Innen rammen	100 mill. økt ramme	100 mill. red. ramme
Investering	Høystandard busskonsept	100-1000	200	200	165
	Framkommelighet for øvrig	120-130	90	90	80
	Holdeplasser Trondheim	150	70	70	48
	Holdeplasser Trondheimsreg.	105-130	111	111	85
	Innfartspark./knutepkt. Trh.reg.	15-20	20	20	15
	Innfartspark. Trondheim	65-125	2	2	2
	Knutepunkt Trondheim	110-130	60	60	58
	Etterslep, fornying trikk	180	12	12	12
	Utvidelse trikk Brattøra	155	0	0	0
	Utvidelse trikk Prinsenkrysset	35	0	0	0
	Bybane i kollektivbuen	1200	0	0	0
	Bybane, 2 linjer	6000	0	0	0
	Bussveg Reppe- Vikåsen	35	35	35	35
	Busstunell-/ veger Tyholt	150	0	100	0
	Sum investering	2315-8205	600	700	500
Type tiltak	Tiltak	Kostnad mill. kr/ år	Innen rammen	10 mill. økt ramme	10 mill. red. ramme
Drift	Nye ruter, stambussruteutvikling	35- 45	35	40	29
	Takstreduksjoner	20	18	23	14
	Økte driftskostn. gass/hybridbuss	7	7	7	7
	Sum drift	62- 72	60	70	50

Bussdelen utgjør ca. 900 mill. kr av det totale kollektivinvesteringsbehovet. Hvis alle tiltakene skulle vært gjennomført, ser vi at investeringsrammen ville blitt overoppfylt med ca. 7,5 mrd. kr. Det er baneinvesteringene som bidrar til denne store økningen. Innenfor de opprinnelige rammene vil det ikke være mulig å etablere noen bybaneløsning. Den rimeligste løsningen til

1200 mill. kr, eller det dobbelte av rammen, vil totalt sett gi et klart dårligere kollektivtilbud til størsteparten av byen og regionens innbyggere, og kan ikke anbefales.

En utvidelse av trikketraseen til Brattøra vil isolert sett være positiv. Kostnaden til en slik utvidelse inklusiv å få standarden opp på et tilfredsstillende nivå, vil imidlertid trekke mer enn halvparten av tilgjengelige investeringsmidler i Miljøpakken. I tillegg vil komme økte driftskostnader sammenlignet med alternativ bussdrift. Nyttien for de knapt 4 % av byens kollektivreisende som i dag benytter trikken, og noen flere som vil få nytte av en forlengelse til Brattøra, blir totalt sett for byen svært liten. Statens vegvesen kan ikke forsvare eller anbefale en slik bruk av midlene da dette tiltaket i minimal grad vil bringe oss nærmere de mål som er satt for Miljøpakken, og i langt mindre grad enn en satsing på forbedret framkommelighet, tilgjengelighet og rutetilbud for reisende med buss.

Prioriteringene skal gjenspeile den nytten prosjektene vil ha. Framkommelighetstiltak anbefales å bli prioritert høyt. Superbusskonseptet prioriteres høyt, og vil både gi store forbedringer i framkommelighet og tilgjengelighet/ komfort. Det er anbefalt et beløp på ca. 200 mill. kr i investering. Dette vil kun gi løsninger i dagen, og altså ingen neddykking av biltrafikken for eksempel i Elgeseter gate og i Kongens gate slik mulighetsstudien anbefaler. Men med beløp i denne størrelse vil det kunne bli gode løsninger innenfor Kollektivbueområdet. Det understrekes at superbusskonseptet foreløpig foreligger kun på mulighetsstadiet, og at det kreves videre utredninger før omfang og alle konsekvenser foreligger.

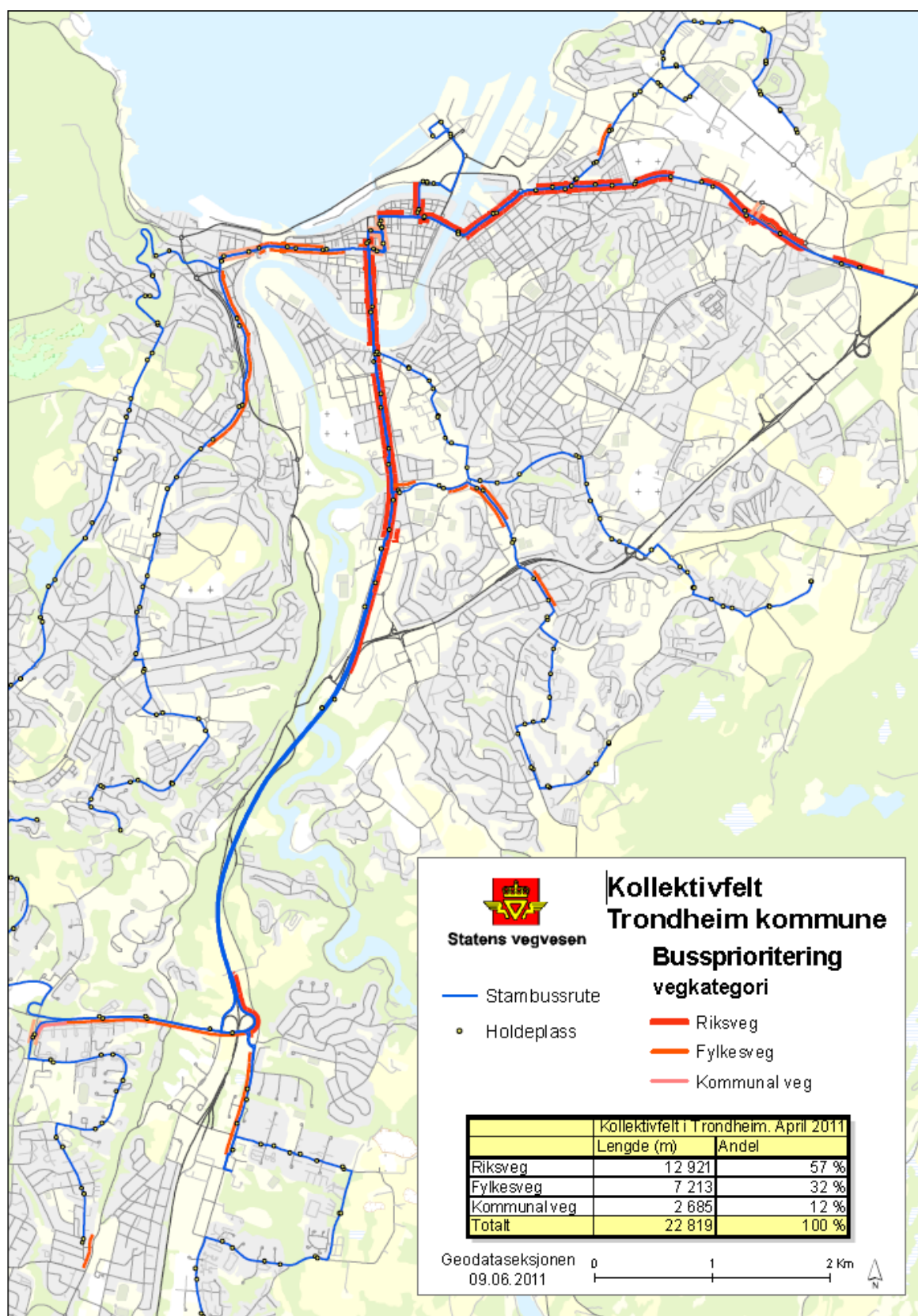
Utvikling av holdeplasser og knutepunkt er viktige tiltak. Prinsenkrysset må prioriteres av hensyn å få gjennomført Gatebruksplanen. Men Miljøpakkens opprinnelige rammer gir ikke mulighet for å utvikle viktige knutepunkt som Sluppen og Tillerbyen uten at det går ut over andre tiltak som f.eks. universell utforming av holdeplasser, superbuss, framkommelighets-tiltak eller tiltak for trikken.

Bussvegprosjektet mellom Reppe og Vikåsen anbefales gjennomført innenfor rammen på 600 mill. kr. En betydelig satsing på utvikling av holdeplasser både i Trondheim og Trondheimsregionen anbefales gjennomført, likeledes utvidelse av innfartsparkeringen i Trondheimsregionen. Hvis rammen økes anbefales også bygd busstunnel til Tyholt. Dette tiltaket er relativt kostbart, men vil kunne gi store effektiviseringsgevinster som kan bli viktige når Miljøpakke- perioden avsluttes.

Av driftstiltakene foreslås det å satse på et styrket rutetilbud, både med tversgående ruter, utvidelse av stambussrutene og andre ruteforbedringer. Når det gjelder taksttiltak mener Statens vegvesen at man bør være noe forsiktig med en betydelig redusert pris, spesielt med tanke på situasjonen etter at Miljøpakken er avsluttet. I større grad en differensiering av takstene, eksempelvis tidsdifferensiering hvor man utnytter priselastisitetene i markedet, anbefales. Med det elektroniske billetteringssystemet vil det være enkelt å etablere slike løsninger.

Bindingen med å dekke merkostnadene til driftsutgiftene for gassbusser og hybridbusser er lagt inn med et gjennomsnittsbetrag på 7 mill. kr per år over hele Miljøpakke- perioden.

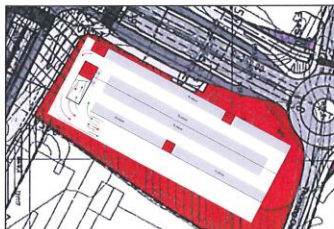
Vedlegg 1: Oversikt over bussprioritering i Trondheim, 2011



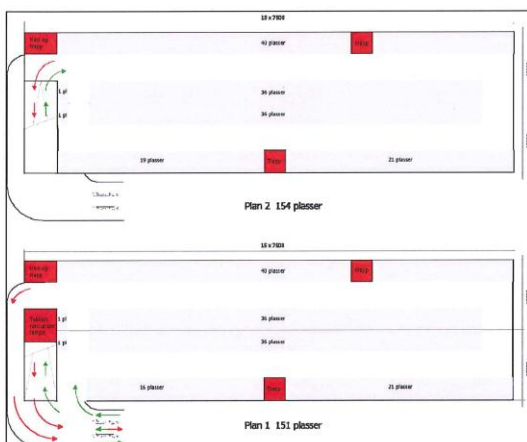
Vedlegg 2: Skisser til P-hus Strindheim og utvidelse i Børse

RAMBOLL

LEDELSE
OG SAMFUNN

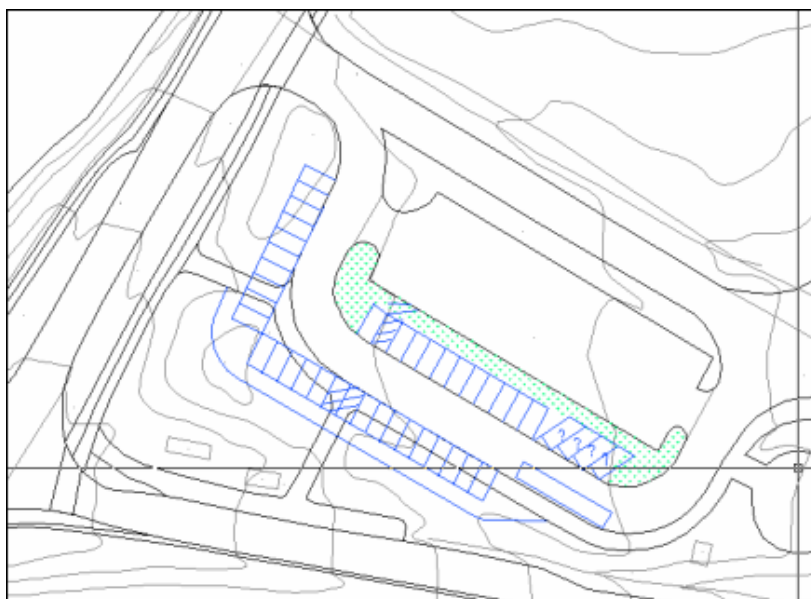


Figur 1 Skisse til mulig plassering av P-hus på Strindheim



Figur 2 Geometri/logistikk for mulig P-anlegg på Strindheim

2/3
Arkiv ref.: M:\2018 Oppdr\Forretningsutvikling\6100513 P-hus Strindheim\PROD\Not-01-Kostnad P-hus 100707.docx



Vedlegg 3: Forslag til mulig kollektivnett med bybane. Rambøll 2010

