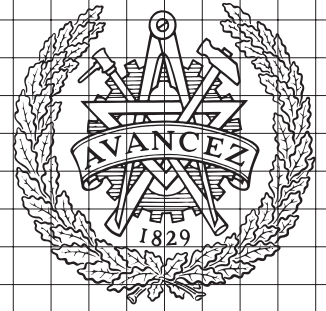


# CHALMERS



## BUSS ELLER SPÅRVAGN?

Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen i Göteborg.

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och vattenbyggnad

**ERIK FRID**

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
*Avdelningen för geologi och geoteknik*  
*Grupp Väg och trafik*  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg 2006  
Examensarbete 2006:16



EXAMENSARBETE 2006:16

# **BUSS ELLER SPÅRVAGN?**

Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen i Göteborg.

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och vattenbyggnad

**ERIK FRID**

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
*Avdelningen för geologi och geoteknik*  
*Grupp Väg och trafik*

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, 2006

## **BUSS ELLER SPÅRVAGN?**

Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen i Göteborg.

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och vattenbyggnad.

ERIK FRID

© ERIK FRID, 2006

Examensarbete 2006:16

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för geologi och geoteknik

Grupp Väg och trafik

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Omslaget är tryckt hos Reproservice, Chalmers tekniska högskola

Inlagan är tryckt hos Arkitektkopia AB i Göteborg

Göteborg 2006



# FÖRORD

Denna rapport, ett examensarbete om 20 poäng, utgör den avslutande obligatoriska delen i civilingenjörsutbildningen vid Chalmers tekniska högskola. Examensarbetet, ”Buss eller spårvagn? - Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Salt-  
holmen i Göteborg” är en teknisk rapport med inriktning på planering av kollektivtrafik. Den riktar sig till dig som är intresserad av kollektivtrafik, har vissa förkunskaper om hur kollektivtrafiken fungerar och trafikerar samt en övergripande lokalkännedom inom Göteborg.

Examensarbetet har genomförts vid Chalmers tekniska högskola, institutionen för bygg- och miljöteknik, avdelningen för geologi och geoteknik, grupp Väg och trafik, med handledare och examinator Gunnar Lannér, Chalmers, och biträdande handledare Pär Sköld, FB Engineering AB. Arbetet har utförts under hösten 2005 och våren 2006 hos FB Engineering AB på uppdrag av Trafikkontoret i Göteborg med stöd av en referensgrupp bestående av Jörn Engström och Magnus Ståhl, Trafikkontoret, samt Gunnar Lannér, Chalmers.

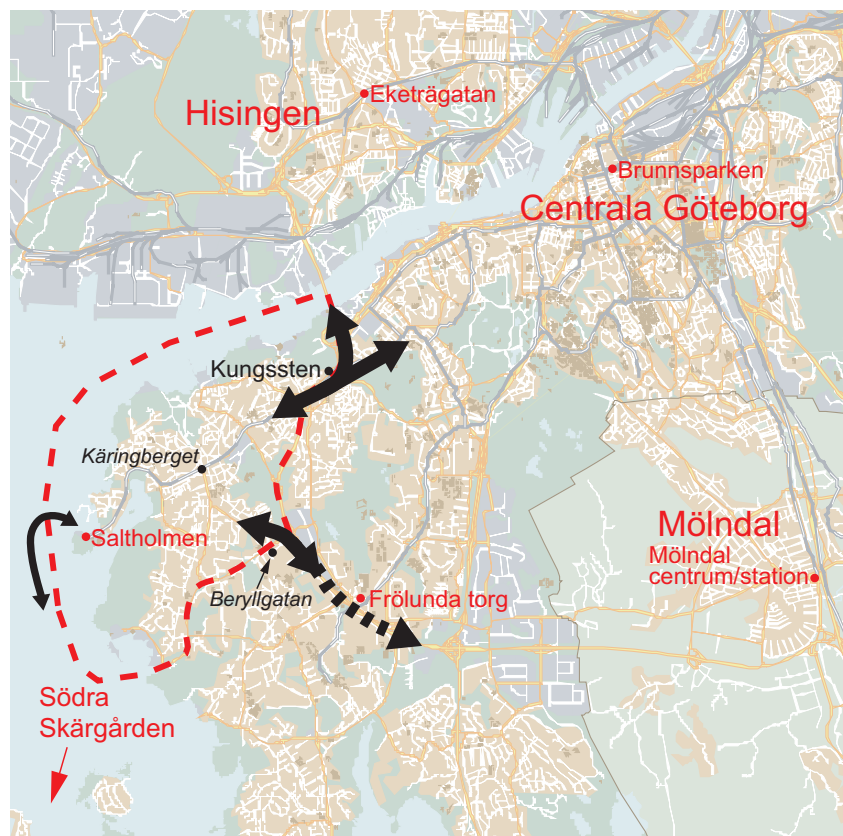
Jag vill rikta ett stort tack till följande personer:

- **Gunnar Lannér** för att ha tagit sig an examensarbetet samt för engagemang och stöd.
- **Pär Sköld** för engagemang, stöd och konstruktiv kritik under arbetets gång.
- **Jörn Engström** och **Magnus Ståhl** för förtroendet att få utföra examensarbetet för Trafikkontoret samt för engagemang, uppmuntran och synpunkter.
- **Bo Ejresjö** för tid och hjälp med anläggningsekonomiska frågor.
- **Raja Ilijason** och **Jenny Nilsson** för att ni har ställt upp och korrekturläst rapporten.
- **Johanna Rödström, Johanna Stenberg, Karin Björsander, Raja Ilijason** och **övrig personal inom Trafik-, Landskaps- och Väggruppen** hos FB Engineering för intressanta diskussioner, glada tillrop, trivsamt och trevligt fikastunder.
- **Alla er andra** som under arbetets gång visat intresse, stöttat, sporrat och funnits där när det varit kämpigt.

Göteborg juni 2006.



Erik Frid



Figur 1: Karta över avgränsningsområdet, viktiga hållplatser samt målpunkterna markerade i rött.

## BUSS ELLER SPÅRVAGN?

Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen i Göteborg.

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och vattenbyggnad

ERIK FRID

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för geologi och geoteknik

Grupp Väg och trafik

Chalmers Tekniska Högskola

## SAMMANFATTNING

Resandet till och från området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen sker idag främst med bil. Ett av de alternativa resätten är att resa kollektivt, dock utgör kollektivtrafiken idag en liten del av det totala resandet till och från området. Bidragande orsaker till det låga kollektiva resandet är låg servicenivå och långa restider. Ovanstående är rapportens utgångspunkt tillsammans med funderingar kring huruvida kostnaderna för kollektivtrafiken i området idag är försvarbara samt uppfyllandet av tankarna inom K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet. K2020 omfattar tankar och idéer för hur kollektivtrafiken bör utformas för att utgöra ett konkurrenskraftigt färdmedel i jämförelse med bilen. Tankarna och idéerna har konkretiserats i fyra principer som presenteras i faktarutan här bredvid. *Inom en första etapp av arbetet med K2020 finns ett förslag som innebär att spårvagnstrafiken mellan Kungssten och Saltholmen ersätts med busstrafik.*

Denna utredning har initierats av Trafikkontoret i Göteborg och utförts som ett examensarbete vid Chalmers tekniska högskola under hösten och våren 2005-2006. Arbetet med rapporten syftar till att ge svar på frågorna om kostnaderna för att bedriva kollektivtrafik inom området kan minskas eller omdisponeras, för att förbättra utbudet av kollektivtrafik inom området, genom annan utformning och trafikering. För att kunna svara på frågan analyseras dagens utbud av kollektivtrafik i området, kallat nuläget, samt två förslag på hur den framtida kollektivtrafikförsörjningen av området kan se ut. Förslagen innebär att all trafikering sker med buss i olika omfattning. Det första alternativet, Bussnät 1, har samma servicenivå som och lägre kostnad än nuläget medan Bussnät 2 har en högre servicenivå till ungefär samma kostnadsnivå som nuläget.

Utredningens avgränsningsområde framgår av figur I. Kostnadsanalyserna fokuserar på kostnader för trafikering, drift och underhåll samt investeringar. Analyserna med avseende på nuläget och de alternativa lösningarna fokuserar på, förutom kostnader, även på servicenivå, till-

### De fyra principerna inom K2020 för att utforma kollektivtrafiken till ett konkurrenskraftigt färdmedel:

- Knyt samman fler områden.
- Gör resan mellan dessa områden snabbare.
- Erbjud tät trafik.
- Utveckla knutpunkterna.

Ur principerna följer att linjenätet ska förändras från radiell struktur till nätstruktur, att kollektivtrafiken ska prioriteras genom egna kollektivtrafikstråk, att hög turtäthet införs i huvudstråken och att knutpunkterna utvecklas till en del av staden.

**Servicenivå omfattar i rapporten följande två punkter:**

- Närheten till hållplatsen.
- Turtätheten vid hållplatsen.

**De fyra studerade resanderiktningarna, tillika målpunkterna:**

- Centrala Göteborg (Brunns-parken)
- Mölndal (via Frölunda torg)
- Hisingen (Eketrägatan)
- Saltholmen och Södra Skär-gården

gänglighet till och från definierade målpunkter, nätets struktur, restider och resandet. Kollektivtrafikens servicenivå omfattar i den här rapporten avståndet till hållplatserna och turtätheten vid hållplatserna. De definierade målpunkterna, se figur I och faktaruta här bredvid, har valts utifrån deras lokalisering och sammansättning av utbud av verksamheter, till exempel handel, service och industriverksamhet. De utvalda målpunkterna utgör, enligt statistik över in- och utpendling till och från området, de största pendlingsriktningarna.

Sammantaget behandlar rapporten medlen för kollektivtrafiken, linjenät och trafikering, samt ett fåtal av de kostnadsaspekter som ligger till grund för beslut i frågor om ett kollektivtrafiksystems förändring och utveckling. Till exempel berör rapporten inte frågor som handlar om mobility management, hur påverkan bör ske för att människor ska förändra sina resvanor. Rapporten behandlar inte heller aspekter som miljö, energiförsörjningen eller politiska beslut.

## NULÄGET

Nuläget omfattar en analys av det linjenät och den kollektivtrafikförsörjning som erbjuds i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen idag. Presentationen består av delarna linjenät, tillgänglighet till och från målpunkter och resande.

### Linjenätet

Nulägets linjenät består av en spårvagnslinje, linje 11, fem ordinarie linjer, linjerna 90, 91, 96, 97 och 98, och tre högtrafiklinjer, linjerna 114, 191 och 197. Destinationerna för respektive linje finns på nästa sida. Under kvällstid, samt morgon- och kvällstid helgdagar, ersätts linje 90 och 97 av linje 96 och 98. De inom området trafikerade hållplatserna återfinns främst i närheten av bostadsbebyggelse och/eller verksamheter samt vid för området strategiska punkter som till exempel större korsningar. Täckningsgraden hos hållplatserna anses till stora delar vara god. Trafikering av ovanstående linjer är av olika omfattning. Linje 11 har högst trafikeringsgrad, drygt fyra turer per timme och riktning, vilket innebär dubbelt så många turer per timme och riktning som linjerna 90, 91 och 97. Linjerna 96 och 98 trafikeras endast en gång per timme och riktning medan högtrafiklinjerna endast utför ett fåtal turer i vardera riktning per trafikdygn. Linjenätet är i stor utsträckning inriktat på trafik till och från Frölunda torg eller Kungssten vilket försvårar resandet inom området och medför långa restider.

### Tillgänglighet till och från definierade målpunkter

Nulägets linjenät erbjuder kommunikationer av varierande kvalitet till och från målpunkterna. Mellan avgränsningsområdet och centrala Göteborg kan resa genomföras på flera olika sätt. Den turtäta trafikering mellan Kungssten och målpunkten motverkas av att flertalet av

linjesträckningarna är krokiga vilket medför långa restider. Den mest direkta linjesträckningen har istället gles trafikering. Från bytespunkten Beryllgatan är trafikeringen bättre till följd av både direkt och tät trafikering.

Tillgängligheten samt restiden till och från målpunkterna Mölndal och Hisingen påverkas kraftigt av samordningen i tidtabellerna för olika linjer vid bytes-/knutpunkterna. Till och från Mölndal kan tillgängligheten delas in i två delar. En som är relativt god, till och från Frölunda torg, och en som är sämre mellan Frölunda torg och Mölndal. Den goda kommunikationen till och från Frölunda torg beror av att flertalet av avgränsningsområdets linjesträckningar trafikerar till och från knutpunkten. Till följd av den sämre delen föreslår Västtrafiks reseplanerare på Internet att flertalet av resorna istället bör genomföras via centrala Göteborg.

Till och från målpunkten Hisingen är kommunikationen bättre än till och från Mölndal, dock föreslås delar av resorna också i detta fall ske via centrala Göteborg. För övriga resor är ett byte vid Kungssten eller Frölunda torg nödvändigt till någon av de linjer som trafikerar till och från målpunkten. Trafikeringen till och från Hisingen är uppdelad på flera mål, Torslanda, Norra Älvstranden och Eketrägatan.

Till och från målpunkten Saltholmen är tillgängligheten god till följd av att spårvagnslinjen trafikerar hela vägen mellan området och centrala Göteborg. Trafikeringen utökas till maximalt åtta spårvagnsturer per timme och riktning sommartid.

## Resande

Resandet, vad gäller antalet på- och avstigande per hållplats, är i nuläget koncentrerat till hälften av områdets hållplatser, där Saltholmen är den som har flest på- och avstigande per trafikdygn. Övriga hållplatser med högt resande återfinns längs spårvagnssträckningen. Inom övriga området finns ett par hållplatser med resande i motsvarande nivåer. Vid de hållplatserna finns ofta någon form av verksamhet i nära anslutning till hållplatsen. Det finns även hållplatser som har få resande. Flertalet av dem har liten bebyggelse i sin närmaste omgivning medan några ligger vid tät bebyggelse och har, för området, hög trafikeringsgrad. De många ändlinjerna medför att resandet och utnyttjandegraden är högst när linjen ankommer till området för att sedan minska längs linjesträckningarna eller ökar längs linjesträckningarna för att vara som högst när linjen avgår från området. Längs linje 91 har resandet en dipp i mitten av linjesträckningen och toppar i ändarna mot Kungssten respektive Frölunda torg vilket medför ett bra utnyttjande av fordonets platser längs linjesträckningen.

### Linjer i nuläget:

**Linje 11:**

Saltholmen-Kungssten-Brunnsparken-Bergsjön

**Linje 90:**

Frölunda torg-Fiskebäck-Grimmered-Kungssten-Gräberget-Brunnsparken

**Linje 91:**

Frölunda torg-Påvelund-Kungssten-Brunnsparken

**Linje 96:**

Frölunda torg-Fiskebäck-Påvelund-Grimmered-Kungssten

**Linje 97:**

Frölunda torg-Påvelund-Fiskebäck

**Linje 98:**

Frölunda torg-Fiskebäck

**Linje 114:**

Saltholmen-Centralstationen

**Linje 191:**

Saltholmen-Frölunda torg

**Linje 197:**

Fiskebäck-Påvelund-Brunnsparken

#### Linjer inom Bussnät 1:

**Linje 1001:**  
Saltholmen-Kungssten-Brunnsparken

**Linje 1002:**  
Frölunda torg-Påvelund-Kungssten

**Linje 1003:**  
Frölunda torg-Fiskebäck-Påvelund-  
Frölunda torg

**Linje 1004:**  
Frölunda torg-Fiskebäck

**Linje 1005:**  
Saltholmen-Frölunda torg

**Linje 1006:**  
Fiskebäck-Påvelund-Brunnsparken

## BUSSNÄT 1 - SAMMA SERVICENIVÅ

Det första alternativa förslaget, Bussnät 1, har samma servicenivå som nuläget. Den stora skillnaden är att spårvagnstrafiken och banvallen ersätts av busstrafik respektive en bussgata. För övrigt påminner linjenätet till stora delar om nuläget.

### Linjenätet

Linjenätet består av fyra busslinjer, linje 1001-1004 och två högtrafikslinjer, linje 1005-1006. Förändringarna jämfört med nuläget innebär att spårvagnslinjen och högtrafikslinje 114 ersätts av busslinje 1001, med direkt linjesträckning mellan Kungssten och centrala Göteborg, och att linjesträckningarna längs linje 1002, 1003 respektive 1004 i södra avgränsningsområdet trafikeras av en linje under hela trafikdygnet. Dessutom har linje 1003 knutpunkten Frölunda torg som både start- och ändhållplats. Den oförändrade servicenivån innebär att områdets hållplatser har samma lokalisering som i nuläget, för ett fåtal föreslås en förändrad utformning. Av samma anledning har flertalet av hållplats-erna samma trafikering med avseende på turtäthet som nuläget, dock har antalet linjer och möjligheten att resa direkt till en viss hållplats påverkats. Linje 1001 innebär en högre servicenivå längs Torgny Segerstedts-gatan och Saltholmsgatan till följd av en ökad trafikering för att under högtrafik kompensera för att en motsvarighet till linje 114 inte finns. På samma sätt som för nuläget är linjenätet inriktat på resa till och från Frölunda torg eller Kungssten.

### Tillgänglighet till och från definierade målpunkter

Linjenätet inom Bussnät 1 påverkar trafikering till och från målpunkterna centrala Göteborg och Frölunda torg positivt med fler turer per timme och fler mer direkta linjesträckningar. Det sistnämnda medför kortare medelrestid mellan området och målpunkterna. För övrigt påminner tillgängligheten till och från målpunkterna till stora delar om nuläget. Den förbättrade kommunikationen mellan norra avgränsningsområdet och centrala Göteborg förbättrar även kommunikationen till övriga målpunkter, dock via centrala Göteborg. Linje 1001 innebär även bättre tillgänglighet till och från Saltholmen och Södra skärgården. Sommartid krävs elva turer per timme och riktning med dubbeldade bussar mellan Kungssten och Saltholmen för att motsvara antalet platser som trafikeras längs sträckan i nuläget.

### Resande

Det totala resandet har potential att öka, dock i liten omfattning. Störst potential till ökat resande finns vid cirka hälften av områdets hållplatser. Störst förändring i resandet kan förväntas ske längs Torgny Segerstedts-gatan till följd av tät och direkt trafikeringen längs linje 1001. Även linje 1003 har potential att attrahera fler resande medan resandet längs övriga linjer förväntas vara i nivå för motsvarande linjer i nuläget.



## BUSSNÄT 2 - UTÖKAD SERVICENIVÅ

Det andra alternativa förslaget Bussnät 2 innebär att hela avgränsningsområdet får en högre servicenivå med busstrafik. På samma sätt som för Bussnät 1 ersätts spårvagnstrafiken och banvallen med busstrafik och en bussgata.

### Linjenätet

Linjenätet utgörs av fem ordinarie linjer, linje 2001-2005. Stommen i linjenätet består av linjerna 2001 och 2002 vars linjesträckningar knyter samman viktiga delar av området och tillsammans skapar tät trafik längs Torgny Segerstedtsgatan samt till och från centrala Göteborg. Linjerna 2003 och 2004 ökar sammankopplingen av de norra och södra delarna av avgränsningsområdet. Tillsammans med linje 2002 ökar linjerna trafikeringen av länken Påvelunds centrum-Käringberget vilken för nuläget och Bussnät 1 utgör barriären för resandet inom området. Den ökade trafikeringen över nämnda länk medför att en ny bytespunkt skapas vid Käringberget. Den högre servicenivån utgörs av att fyra nya hållplatser anläggs i norra delarna av området och att nästan alla hållplatser får tätare trafik, genom fler passerande turer per timme och riktning, under hela trafikdygnet. Uppdelning i trafikering till och från Frölunda torg eller Kungssten är avskaffad. Bussnät 2 innebär istället ett linjenät som är mer balanserat och flexibelt, hela området trafikeras i ungefär lika stor omfattning och resan behöver inte genomföras via en viss bytes-/knutpunkt.

### Tillgänglighet till och från definierade målpunkter

Linjenätet inom Bussnät 2 förbättrar tillgängligheten till och från målpunkterna, främst centrala Göteborg och Frölunda torg. Större del av avgränsningsområdet har fått tillgång till direktlinje till och från målpunkterna samt att än fler, i jämförelse med Bussnät 1, direkta linjer trafikeras till och från målpunkterna vilket sänker medelrestiden ytterligare. Samtidigt har antalet turer per timme och riktning till och från målpunkterna ökats. På samma sätt som för Bussnät 1 förbättrar tillgängligheten till och från centrala Göteborg även tillgängligheten till målpunkterna Mölndal och Hisingen, dock via centrala Göteborg. Den högre trafikeringsgraden inom Bussnät 2 medför också bättre möjligheter att minska eventuella bytestider genom att anpassa resandet efter anslutande avgångar. För övrigt ser trafikering till och från Hisingen och mellan Frölunda torg och Mölndal ut som för nuläget och Bussnät 1. Till och från Saltholmen har tillgängligheten försämrats något med gle sare trafik under delar av trafikdygnet. Det motiveras med att resandet vid flera av hållplatserna i Saltholmsgatan är och förväntas vara lågt och att tidtabellen för linje 2001 istället bör anpassas till ankommande och avgående skärgårdsbåtar. Sommartid behövs trafikeringen till och från Saltholmen förstärkas upp till elva turer per timme och riktning med dubbelledade bussar i likhet med Bussnät 1.

#### Linjer inom Bussnät 2:

**Linje 2001:**

Saltholmen-Kungssten-Brunnsparcken

**Linje 2002:**

Frölunda torg-Fiskebäck-Påvelund-Kungssten-Brunnsparcken

**Linje 2003:**

Frölunda torg-Påvelund-Kungssten

**Linje 2004:**

Frölunda torg-Påvelund-Kungssten

**Linje 2005:**

Frölunda torg-Fiskebäck

## Resande

Linjenät och trafikering enligt Bussnät 2 anses utgöra ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen och av den anledning ha potential att bidra till ett ökat totalt resande med kollektivtrafiken inom samt till och från området. Resandet har potential att öka vid flertalet av områdets hållplatser. Bland linjesträckningarna finns störst potential att attrahera fler resande hos linje 2002 till följd av tät trafik samt direktresa mellan södra avgränsningsområdet och centrala Göteborg. Även längs övriga linjer har resandet potential att öka till följd av den högre trafikeringen och utformningen av linjesträckningarna. Flertalet linjer har start-/ändhållplats vid eller passerar Kungssten eller Frölunda torg vilket innebär potential till bra utnyttjandegrad av fordonet längs hela linjesträckningarna.

## SUMMERING

Utredningens resultat och slutsatser presenteras i detta avsnittet. Presentationen av resultaten är uppdelad i trafikering, trafikantvinster samt kostnader. Därefter presenteras slutsatserna.

### Trafikering

En jämförelse med avseende på trafikeringen av området mellan nuläget och de alternativa förslagen visar att Bussnät 1 har ett likvärdigt utbud som nuläget medan Bussnät 2 erbjuder en högre servicenivå, se tabell I. Att antalet linjer har minskats för de alternativa förslagen innebär att ett tydligare linjenät har erhållits i båda fallen. Detta gäller även för trafikeringen till och från Kungssten respektive Frölunda torg. För Bussnät 2 medför förändringarna även att linjenätet är mer flexibelt än både

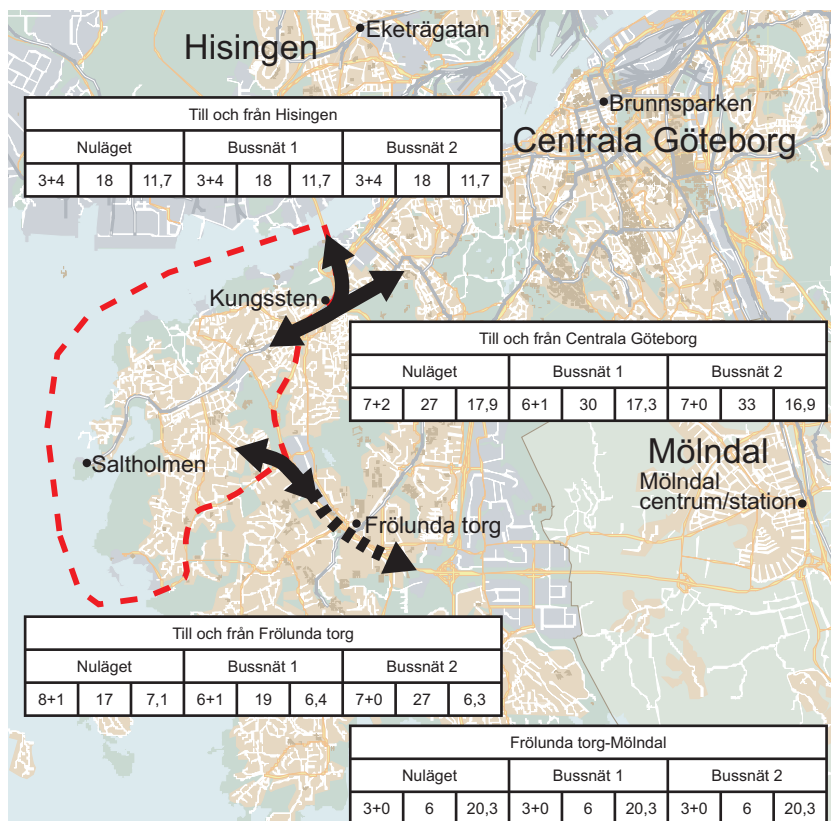
*Tabell I: Sammanställning av resultat med avseende på trafikering och restider per linjenät. Snittantal omlopp/h och linje är beräknat utifrån totalt antal turer och trafikerade timmar per vecka. Snitttätheten vid hållplats är beräknat utifrån hållplatsernas snitttäthet för ordinarie linjer. Restiden anges som snittvärden för ordinarie linjer som trafikerar de rödmarkerade hållplatserna på kartorna med trafikeringsdata i bilaga 3, 6 respektive 9.*

Linjenät	Nuläget	Bussnät 1	Bussnät 2
Antal linjer (Ordinarie+Högtrafiklinjer) [st]	6+3	4+2	5+0
Maximalt antal omlopp/h [st]	19	17	21
Snittantal omlopp/h och linje [st]	2,19	2,35	2,81
Snitttäthet vid hållplats [min]	24,6	24,2	17,4
Antal linjer till och från Kungssten (O+H) [st]	3+0	2+0	4+0
Snittrestid till och från Kungssten [min]	9,7	9,7	8,8
Antal linjer till och från Frölunda torg (O+H) [st]	5+1	3+1	4+0
Snittrestid till och från Frölunda torg [min]	12,4	12,0	11,7



nuläget och Bussnät 1. Övriga skillnader mellan nuläget och Bussnät 1 är följer av förändringarna i linjesträckningarna längs linjerna 1001 och 1003. Skillnaderna är dock små och innebär att linjenäten är likvärdiga vilket är en av utredningens utgångspunkter. Studeras värdena för Bussnät 2 ses att linjenätet innebär en högre servicenivå till följd av att snitttätheten vid områdets hållplatser har sänkts med sju minuter. Även snittantal omlopp per timme och linje, som har ökat med 28 %, visar på en högre servicenivå. Den kortare restiden till och från Kungsten respektive Frölunda torg innebär också att linjenätet erbjuder en bättre kollektivtrafikförsörjning än nuläget.

Tillgängligheten till och från de definierade målpunkterna förändras till följd av de olika föreslagna linjenäten. I figur II visas förändringarna för respektive målpunkt. Både Bussnät 1 och framför allt Bussnät 2 innebär förbättrade kommunikationer till och från centrala Göteborg och Frölunda torg vilket det ökade maximala antalet turer per timme och den kortare medelrestiden indikerar på. Till och från Mölndal och Hisingen förändras inte trafikeringen.



Figur II: Karta över målpunkterna inklusive antalet trafikerande linjer (ordinarie+ högtrafiklinjer), maximalt antal turer per timme och trafikerande linjers medelrestid i minuter mellan avgränsningsområdet och respektive målpunkt.

## Trafikantvinster

Eftersom storleken på resandet, antalet på- och avstigande, är olika vid områdets hållplatser får förändringarna i trafikering olika stor påverkan beroende på för vilken hållplats som förändringen sker. Utifrån en samlad bedömning vad gäller hållplatsens lokalisering, trafikering samt utbud av kollektivtrafik med avseende på kortare restider och/eller bättre tillgänglighet till och från bytes-, knut- eller målpunkter har varje enskild hållplats bedömts få ökat, oförändrat eller minskat resande med kollektivtrafiken. Tillsammans med antalet resande vid respektive hållplats erhålls ett värde på trafikantvinsterna som anger hur stor andel av dagens kollektivtrafiksresenärer som förväntas påverkas positivt, negativt alternativt inte alls av de föreslagna linjenäten, se tabell II. För Bussnät 1 innebär det att 66 % av dagens resande förväntas få en förbättrad kollektivtrafik. För Bussnät 2 är motsvarande siffra 86 %.

*Tabell II: Antal befintliga hållplatser som förväntas få ett ökat, oförändrat eller minskat resande samt motsvarande andel av dagens resande som förväntas få förbättrat, oförändrat eller försämrat utbud av kollektivtrafik. Siffrorna baseras på en samlad bedömning av potentialen i kollektivtrafiksbudet och den förväntade förändringen i resandet vid varje enskild hållplats för respektive alternativt linjenät. I siffran för försämrat utbud för Bussnät 2 inkluderas resandet vid de hållplatser som slutas att trafikeras inom det föreslagna linjenätet.*

Linjenät	Förbättrat utbud		Oförändrat utbud		Försämrat utbud	
	Antal hpl	Andel	Antal hpl	Andel	Antal hpl	Andel
Bussnät 1	14	66 %	9	26 %	7	8 %
Bussnät 2	21	86 %	5	8 %	4	6 %

## Kostnader

Kostnadsanalysen av kollektivtrafiksystemet inom avgränsningsområdet omfattar den årliga kostnaden för trafikering, fordon, drift och underhåll, investeringskostnader samt kostnaden för sommartrafiken under den högst trafikerade timmen sommartid. Kostnadsanalysen i rapporten behandlar bruttokostnader vilket innebär att kostnaderna inte omfattar biljettintäkter, vilka inkluderas i nettokostnaden. Nettokostnaden för ett kollektivtrafiksystem är av den anledning lägre ju fler de betalande resenärerna är. Kostnaderna för respektive linjenät finns presenterade i tabell III.

Den årliga kostnaden för de tre olika linjenäten består av tre delar, trafikeringkostnader, kapitalkostnader för fordonen samt drift- och underhållskostnader av systemet som fordonen trafikerar i. Trafikeringskostnaden omfattar alla de kostnader som innebär att fordonet rullar, till exempel kostnader för förare, drivmedel och drift- och underhållskostnader av fordonen. Kapitalkostnaden motsvarar avskrivningskostnaden för ett nyinköpt fordon. Drift- och underhållskostnaderna innebär kostnaderna för att driva och underhålla banvallen, kollektivtrafikstråket och övriga vägnätet som trafikeras av kollektivtrafik.

Tabell III: Kostnadsspecificering av de olika linjenäten. De årliga kostnader anges som bruttokostnader och i miljoner kronor och per år. Investeringskostnaderna anges som totalkostnad exklusive räntor och skattefaktorer. Kostnaderna för sommartrafiken anges för den högst trafikerade timmen och omfattar endast trafikeringskostnaden av fordonen.

Linjenät		Nuläget	Bussnät 1	Bussnät 2
Antal fordon (Spårvagn+Buss) [st]		3+10	0+10	0+11
Årliga kostnader	Trafikeringskostnad [Mkr/år]	16,2	13,0	20,1
	Kapitalkostnad fordon [Mkr/år]	6,0	4,0	4,4
	Drift- och underhållskostnad [Mkr/år]	5,6	1,3	1,3
	Totalkostnad [Mkr/år]	27,8	18,3	25,8
Investeringskostnad [Mkr]		-	27,5	29,1
Sommartrafiken [kr/h]		2 380	2 047	2 047

Bussnät 1 innebär, vid jämförelse med nuläget, en besparing på tio miljoner kronor per år till följd av att spårvagnstrafiken och banvallen ersätts med busstrafik och en bussgata. Vid jämförelse mellan nuläget och Bussnät 2 inses att området kan få kollektivtrafik med betydligt högre servicenivå till en likvärdig årlig kostnad. Jämförs istället den årliga nettokostnaden för linjenäten finns potential till större besparingar, än de som presenteras i tabell III. Till följd av att de alternativa linjenäten har potential att attrahera fler resenärer skapas förutsättningar för högre biljettintäkter vilket innebär lägre nettokostnad. Störst potential att attrahera fler resenärer har, som sagts tidigare, Bussnät 2 vilket innebär störst positiv påverkan på nettokostnaden i jämförelse med nuläget.

Den beräknade investeringskostnaden exklusive räntor och skattefaktorer för respektive alternativt linjenät uppgår till knappt 30 miljoner kronor. Investeringskostnaden omfattar anläggning av ett nytt kollektivtrafikstråk i form av en bussgata längs Torgny Segerstedtgatan och delar av Saltholmsgatan, anläggning av nya hållplatser och ombyggnation av befintliga hållplatser för att möta kraven om tillgänglighet för funktionshindrade. Tilläggas bör att delar av investeringskostnaden krävs för att möta kraven om tillgänglighet för funktionshindrade även om nulägets utformning av kollektivtrafiken behålls.

Kostnadsanalysen för sommartrafiken omfattar kostnaden för att trafikera sträckan Kungssten-Saltholmen under den högst trafikerade timmen sommartid. Trafikeras sträckan enligt de alternativa linjenäten fås en lägre kostnad per timme än för nuläget.

### **Slutsatser**

Resultaten och analyserna visar att kostnaderna för att bedriva kollektivtrafik inom avgränsningsområdet kan minskas eller omorganiseras, för bättre utbud av kollektivtrafik, genom ett annat val av utformning och trafikering. Den minskade kostnaden för Bussnät 1 innebär en besparing på nästan 10 miljoner kronor per år för samma servicenivå som nuläget. Omorganiseras kostnaderna till trafikering och utformningen enligt Bussnät 2 får istället 86 % av dagens resande ett förbättrat utbud av kollektivtrafik till en, i jämförelse med nuläget, likvärdig årlig kostnad.

Vidare är Bussnät 2 det linjenät som har störst potential att uppfylla tankarna, idéerna och principerna inom K2020. Samtidigt som linjenätet skapar förutsättningar för att möta och skapa ett ökat resande vid områdets hållplatser och längs områdets linjesträckningar. Motiveringen till resonemanget är att stora delar av området får ett tydligare linjenät som omfattar attraktiva linjesträckningar, högre turtäthet, större flexibilitet, kortare restider och bättre tillgänglighet till och från målpunkterna. Bussnät 2 innebär även negativa förändringar. De omfattar framför allt trafikering av nya delar av vägnätet samt lägre trafikering längs Saltholmsgatan till och från Saltholmen.

## BUS OR TRAM?

Proposed solutions for the future design of public transport in the area between Kungssten, Frölunda torg and Saltholmen in Gothenburg.

Master's Thesis in the Master's Programme, Civil Engineering

ERIK FRID

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of GeoEngineering

Road and traffic Group

Chalmers University of Technology

## ABSTRACT

Today, the travelling with public transport is low in the area between Kungssten, Frölunda torg and Saltholmen. This aspect, together with thoughts of the costs for the public transport of today in area and design of future solutions are the starting points for this investigation. The purpose of the investigation is to investigate if the economical situation is valid for the design of the public transport of today and to propose future solutions for the public transport in the area. The investigation is divided into one part that analyses the situation of today and one part that analyses two proposed solutions for the future design of public transport. At the end, conclusions and a recommendation will be presented. The first future solution will have the same service level than today and the other will have a higher service level. The analysis will consider economical situation, availability with public transport, travel time and travelling. Four places, in and around Gothenburg, have been chosen for the study of availability. These are central Gothenburg, Mölndal (via Frölunda torg), Hisingen and the Southern archipelago. In the back of this investigation there are line maps which make it easier to follow.

## TODAY

Today the system of public transport comprises of one tram line, line 11, five ordinary bus lines, line 90, 91, 96, 97 and 98, and three bus lines, line 114, 191 and 197, which are only operating in mornings and afternoons, which is the operating situation for some of the ordinary lines as well, though to mornings and evenings. Despite one plus five ordinary lines the operating by public transport is low in the area. Along the tram line the operating is at highest level. Along the other lines the operating is of various levels but the highest operating level are two trips each hour and direction. Most of the stops in area are located near where people lives or near services. The public transport offer good communications to central Gothenburg and Frölunda torg. To central Gothenburg

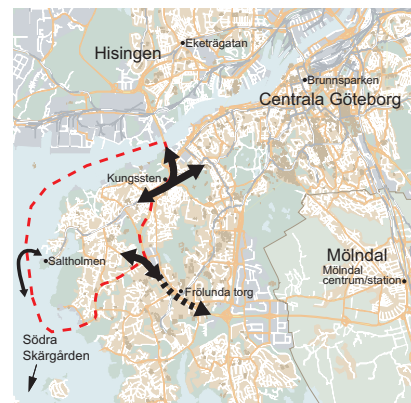


Figure III: Map over the area for this investigation. The target stops are also marked.

the communications are better from northern, than the southern, parts of the area, due to the tram line. However, the tram line is operating a long way to the target stop. The communications to Frölunda torg are better from the south part, than from the north, due to the fact that several of the ordinary lines have start or stop at the station. To get to Mölndal or Hisingen there is a necessary of changing buses at Kungsten or Frölunda torg. The communications between the changing point and the target stop is of different quality, the best is for Hisingen. For the target stop Saltholmen the communications are good. The tram line is operating all the way out to the stop. In summertime there are two tram lines operating between Gothenburg city and Saltholmen.

## **BUSNET 1**

The first proposed solution, Busnet 1, for the future design of public transport comprises of four ordinary bus lines, line 1001-1004, and two that only are operating in mornings and afternoon, line 1005-1006. This will generate a more easy line net with bus lines that are operating one way all day. If this system compares with the today's solution there are two changes that are interested. The tram line and line 114 have been replaced with one bus line, line 1001. Line 1001 has a high operating level all through the day and has shorten the travelling time to central Gothenburg. The other change is that line 1003 has Frölunda torg as both start and stop. This will offer better communications to the target stop. Besides these changes the lines are constructed to correspond to the today's design of the public transport with regard to operating level and possibility to reach to the target stops. The communication to the target stops improves for central Gothenburg and Frölunda torg due to the changes described above. There is still a necessary to change buses to get to Hisingen or Mölndal and the communication for Saltholmen is better during the ordinary operating and in summertime it will be equivalent to today, though with buses instead of trams.

## **BUSNET 2**

The second proposed solution for the future has several changes in compare with today's design of the public transport. The system of public transport in this case comprises of five ordinary lines, line 2001-2005, that are operating all through the day. Line 2001 can be compared with line 1001 in the pervious part, though with a lower operating level. This will be compensated by line 2002 that are operating along the same way between Kåringberget and Gothenburg city. Line 2002 will also offer good communications between the southern parts of the area and central Gothenburg during all day, like line 197 is today during a few hours. Line 2004 is a new line that offers better communications for the northern parts due to higher operating level and an increased number of stops. Together with line 2003, which also operating in the northern area, the lines gives the southern parts better communications with a



higher operating level than today. Line 2005 offer higher operating level and better possibilities for communications to and from the most southern parts of the area. The communications to the target stops have increased for both central Gothenburg and Frölunda torg. For central Gothenburg, line 2001 and 2002, together, will offer, at most, eight trips each hour and direction. The lines will also offer a lower travelling time for the target stop. The communications to and from Frölunda torg increase due to the high operating along line 2002-2005 which have one of their stop at the station. The situation for Mölndal and Hisingen is almost the same as today. However, higher operating level along all lines makes it easier to adjust the journey to achieve short waiting time at the changing point which will affect the travelling time positively. The communications to Salt-holmen is the only ones that are decreasing due to lower operating level. Though, the operating level will increase summertime to correspond to the level of today like for Busnet 1.

## CONCLUSIONS

Finally, the conclusion of this investigation is that the design of the public transport in the area today is expensive while comparing with Busnet 1 and Busnet 2, see table IV. While comparing other aspects, such as operating level and travelling time, there is shown that Busnet 2 offers a higher quality than both the situation of today and Busnet 1, see table V and figure III. Therefore, this investigation recommends to change the design of the public transport in the area in accordance with Busnet 2. Reasons for the recommendation are a lower yearly cost, a higher operating level, lower travelling times and better communications to the target stops. The proposal have the potential to contribute to achieve the goal of an increasing travelling with the public transport.

Table IV: Specification of costs per line map. All costs are presented in miljons swedish krona per year, except for the investment costs and the costs for operating during summer. The investment costs are a time cost and the costs for operating during summer are for the highest operated hour.

Line net		Today	Busnet 1	Busnet 2
Number of vechiles (Tram+Bus)		3+10	0+10	0+11
Annual costs	Operationg cost	16,2	13,0	20,1
	Capital cost for vechiles	6,0	4,0	4,4
	Operation and maintenance cost	5,6	1,3	1,3
	Total cost	27,8	18,3	25,8
Investment cost		-	27,5	29,1
Operating cost during summer per hour		2 380	2 047	2 047

Table V: Compilation of results with regard to operating level and travelling time. (O+H)=ordinay lines+peak-period traffic lines. Section circulations/h and line are calculated from the totaly quantity of trips and operated hours per week. The trip frequeny at stop is calculated from the stops respectively trip frequeny for ordinary lines. The travelling time are section travelling times for ordinary lines from the redmarked stops on the map "Trafikeringsdata".

Line net	Today	Busnet 1	Busnet 2
Number of lines (O+H)	6+3	4+2	5+0
Maximum number of circulations/h	19	17	21
Section number of circulations/h and line	2,19	2,35	2,81
Section trip frequency at stop [min]	24,6	24,2	17,4
Number of lines to Kungssten (O+H)	3+0	2+0	4+0
Section travlling time to Kungssten [min]	9,7	9,7	8,8
Number of lines to Frölunda torg (O+H)	5+1	3+1	4+0
Section travlling time to Frölunda torg [min]	12,4	12,0	11,7

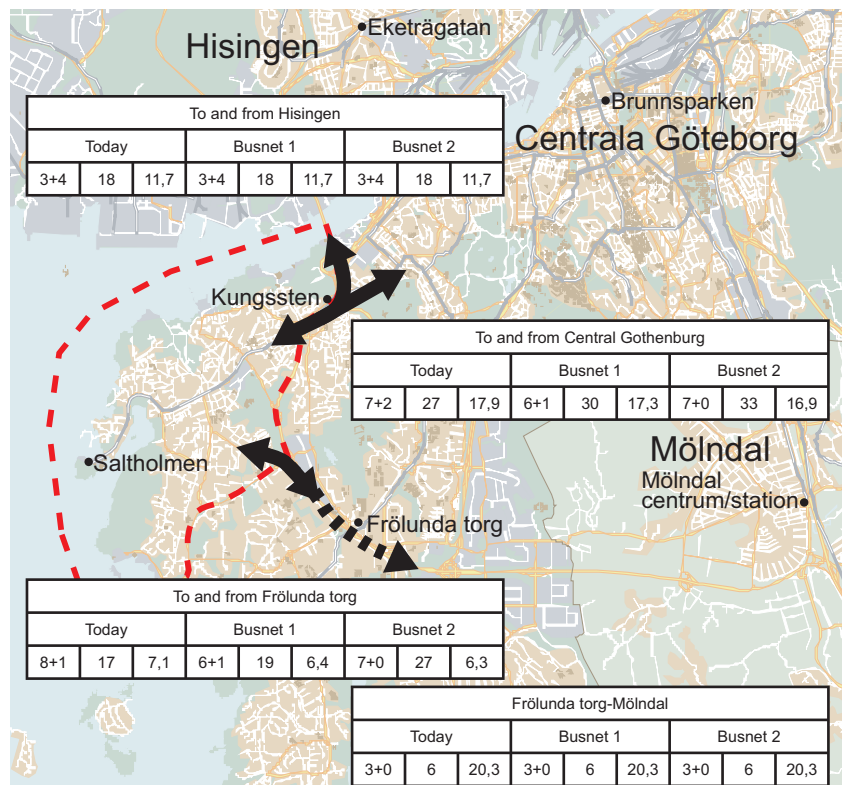


Figure III: Map over the target stops and the number of operating lines (ordinaire+peak-period traffic lines), maximum number of trips per hour and the sectiontime for operating lines to each target stop.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>FÖRORD</b>	<b>I</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XIII</b>
<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b>	<b>XVII</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>1</b>
BAKGRUND	
K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet	
Utredningen	
SYFTE	
METODBESKRIVNING	
AVGRÄNSNING	
<b>2 OMRÅDETS STRUKTUR</b>	<b>7</b>
BEBYGGELSESTRUKTUR	
Bostadsbebyggelse	
Verksamheter	
FRAMTIDA BEBYGGELSE	
BEFOLKNINGSSTRUKTUR	
Stadsdelen Älvsborg	
Södra skärgården - Stadsdelen Styrso	
INFRASTRUKTUR	
Leder, huvudgator och lokalgator	
Gator lämpade för kollektivtrafik	
<b>3 NULÄGESANALYS AV KOLLEKTIVTRAFIKEN</b>	<b>17</b>
LINJER	
Linjer inom avgränsningsområdet	
Angränsande linjer	
HÅLLPLATSER	
Lokalisering av hållplatser	
Täckningsgrad	
Bytesmöjligheter	
TRAFIKERING AV LINJER	
Turtäthet	
Fordonstyper	
Lokalisering av trafiken	
Sommartrafiken	
TILLGÅNGLIGHET TILL OCH FRÅN DEFINIERADE MÅLPUNKTER	
Centrala Göteborg (Brunnsparken)	
Möln dal (via Frölunda torg)	
Hisingen (Eketrä gatan)	
Saltholmen och Södra skärgården	

## RESTIDER

Inom området

Utom området

Centrala Göteborg (Brunnsparken)

Möndal (via Frölunda torg)

Hisingen (Eketrägatan)

## RESSTATISTIK

Hållplatser

Länkar

## EKONOMI

Trafikeringskostnader

Systemets drift- och underhållskostnader

Sommartrafiken

## **4 ALTERNATIVT LINJENÄT: BUSSNÄT 1**

**39**

### KORT SAMMANDRAG AV BUSSNÄT 1

#### LINJER

Linjer inom avgränsningsområdet

Angränsande linjer

#### HÅLLPLATSER

Lokalisering av hållplatser

Täckningsgrad

Bytesmöjligheter

#### TRAFIKERING AV LINJER

Turtäthet

Fordonstyper

Lokalisering av trafiken

Sommartrafiken

## **5 ALTERNATIVT LINJENÄT: BUSSNÄT 2**

**47**

### KORT SAMMANDRAG AV BUSSNÄT 2

#### LINJER

Linjer inom avgränsningsområdet

Angränsande linjer

#### HÅLLPLATSER

Lokalisering av hållplatser

Täckningsgrad

Bytesmöjligheter

#### TRAFIKERING AV LINJER

Turtäthet

Fordonstyper

Lokalisering av trafiken

Sommartrafiken

## **6 EFFEKTER AV DE ALTERNATIVA LINJENÄTEN**

**57**

### TILLGÄNGLIGHET TILL OCH FRÅN DEFINIERADE MÅLPUNKTER

Centrala Göteborg

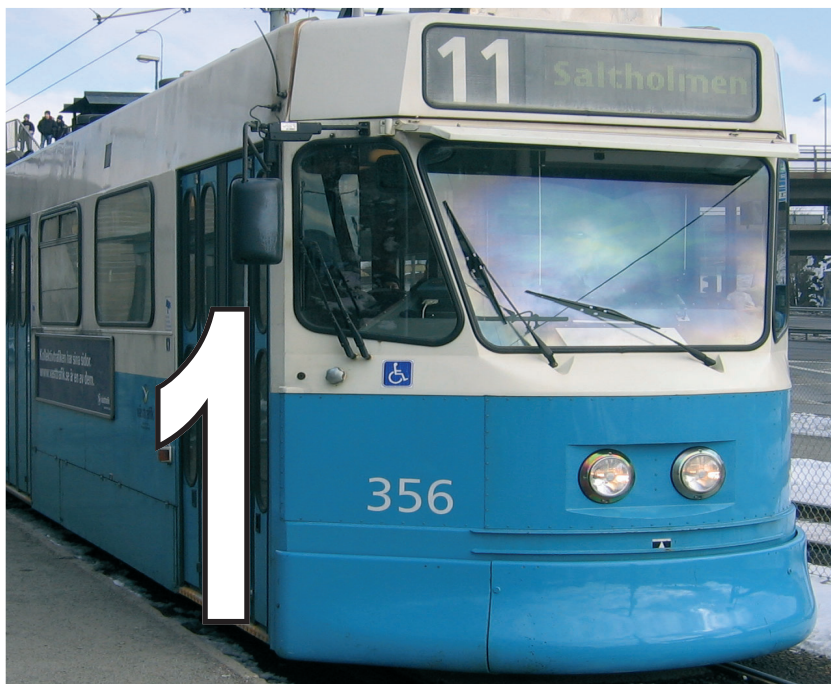
Möndal (via Frölunda torg)

Hisingen (Eketrägatan)

Saltholmen och Södra skärgården

RESTIDER	
Inom området	
Utom området	
Centrala Göteborg (Brunnsparken)	
Mölndal (via Frölunda torg)	
Hisingen (Eketrägatan)	
RESSTATISTIK	
Allmän påverkan på resandet	
Hållplatser	
Länkar	
<b>7 KOSTNADER FÖR DE ALTERNATIVA LINJENÄTEN</b>	<b>69</b>
INVESTERINGSKOSTNADER	
TRAFIKERINGSKOSTNADER	
SYSTEMETS DRIFT- OCH UNDERHÅLLSKOSTNADER	
SOMMARTRAFIKEN	
SAMMANSTÄLLNING AV KOSTNADER	
<b>8 RESULTAT, DISKUSSION OCH SLUTSATSER</b>	<b>75</b>
RESULTAT	
Effekter	
Inom området	
Utom området	
Trafikantvinster	
Kostnader	
FRAMTIDEN	
Bussnät 1	
Bussnät 2	
MÅLUPPFYLLELSE MOT K2020	
Bussnät 1	
Bussnät 2	
SLUTSATSER	
Resonemang kring framtiden	
Förslag till fortsatt arbete	
<b>9 REFERENSER</b>	<b>87</b>
REFERENSFÖRTECKNING	
<b>BILAGOR</b> (Se separat framsida för bilagorna)	





## INLEDNING

*Inom rapportens första kapitel presenteras utredningens bakgrund, syfte, avgränsning och genomförande. I bakgrunden finns en genomgång av de tankar som utgör underlag för rapporten, de mål som ligger till grund för det fortsatta arbetet inom, samt en presentation av organisationen kring utredningen. Avgränsningsområdet illustreras grafiskt för orientering i omgivningen.*

#### **De sex nationella transportpolitiska delmålen [2]:**

**Ett tillgängligt transportsystem:** Transportsystemet utformas så att medborgarnas och näringslivets grundläggande transportbehov kan tillgodoses.

**En hög transportkvalitet:** Transportsystemets utformning och funktion medger en hög transportkvalitet för medborgarna och näringslivet.

**En säker trafik:** Det långsiktiga målet för trafiksäkerheten ska vara att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom transportsystemet. Transportsystemets utformning och funktion ska anpassas till de krav som följer av detta.

**En god miljö:** Transportsystemets utformning och funktion anpassas till krav på en god livsmiljö för alla, där natur och kulturmiljö skyddas mot skador. En god och hälsosam hushållning med mark, vatten, energi och andra naturresurser ska främjas.

**Positiv regional utveckling:** Transportsystemet främjar en positiv regional utveckling genom att dels utjämna skillnader i möjligheterna för olika delar av landet att utvecklas, dels motverka nackdelar av långa transportavstånd.

**Ett jämställt transportsystem:** Transportsystemet är utformat så att det svarar mot både kvinnors och mäns transportbehov. Kvinnor och män ska ges samma möjlighet att påverka transportsystemets tillkomst, utformning och förvaltning och deras värderingar tillmätas samma vikt.

## **1.1 BAKGRUND**

Resandet till och från området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen sker idag till stor del med bil. Enligt en förstudie till resvaneundersökning i Göteborg 2004 [1] sker 66 % av resorna i stadsdelen Älvsborg, som innefattar området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen, med bil. Det kan jämföras med snittet för Göteborg som ligger på cirka 49 %. Kollektivtrafiken, har idag svårt att konkurrera då restiderna är långa och servicenivån i delar av området är låg. Kollektivtrafiken utgör, enligt ovannämnda undersökning, endast 12 % av resorna i stadsdelen Älvsborg, vilket kan jämföras med ett göteborgssnitt på cirka 26 %. Utgångspunkterna för utredningen är det låga kollektiva resandet inom stadsdelen Älvsborg, funderingar kring huruvida kostnaderna för dagens kollektivtrafik är ekonomiskt försvarbara och hur framtida lösningar kan se ut.

### **1.1.1 K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet**

K2020 bygger på långsiktiga transportpolitiska mål på nationell nivå. Det övergripande målet för transportpolitiken är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Riksdagen har sedan, i olika etapper, beslutat om sex nationellt övergripande delmål för transportpolitiken. De sex delmålen presenteras här bredvid. Inom delmålen har sedan konkreta etappmål satts upp som anses kunna infrias inom ramen för tillgängliga resurser och med nuvarande teknik [2].

Transportpolitiska mål på regional nivå, inom Västra Götalandsregionen, har ställts upp av flera organisationer, bland dem återfinns Västtrafik. Västtrafik har utifrån sin vision och affärsidé i sin verksamhetsplan för 2006-2008 ställt upp sju övergripande mål för företagets verksamhet. De mål som har koppling till arbetet med denna utredning är att antalet kollektiva resor ska öka och att tillgängligheten till skola, arbete, service och fritidsintressen ska öka och till viss del tillgänglighet till kollektivtrafiken för personer med funktionshinder [3].

K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet är en översyn av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet och har som mål att skapa en gemensam framtidsbild för hur kollektivtrafiken bör utformas. De etapper i vilka arbetet med K2020 har genomförts kan ses på nästa sida.

I målbilden för den framtida kollektivtrafiken inom Göteborgsområdet finns följande fyra grundläggande principer för att utveckla kollektivtrafiken till ett konkurrenskraftigt färdmedel:

- Knyt samman fler områden.
- Gör resan mellan dessa områden snabbare.
- Erbjud tät trafik.
- Utveckla knutpunkterna.

Dessa fyra principer innebär att kollektivtrafikstrukturen bör förändras från radiell struktur till nätstruktur, att kollektivtrafiken prioriteras genom att egna kollektivtrafikstråk byggs, att hög turtäthet införs i huvudstråken och att bytesmöjligheterna förbättras i form av att bytespunkterna blir en del av stadsmiljön. Inom en första etapp av arbetet med K2020 finns bland förslagen för hur målbilden ska uppfyllas ett konkret förslag som berör kollektivtrafiken i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen. *Förslaget innebär att spårvagnstrafiken mellan Kungssten och Saltholmen ersätts med busstrafik* [4].

### 1.1.2 Utredningen

Som grund för arbetet med den framtida kollektivtrafikförsörjningen i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen ligger de tankar, mål och idéer som arbetas fram inom projektet K2020. Utredningen har initierats av Trafikkontoret i Göteborg och har bedrivits i form av ett examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, institutionen för bygg- och miljöteknik, avdelningen för geologi och geoteknik, grupp väg och trafik. Examensarbetet har utförts av Erik Frid som tillsammans med handledaren Pär Sköld, FB Engineering AB, har utgjort arbetsgruppen. Gunnar Lannér har varit handledare vid Chalmers samt examinator. En referensgrupp bestående av Jörn Engström och Magnus Ståhl, Trafikkontoret, och Gunnar Lannér, Chalmers, har funnits som stöd under arbetet.

## 1.2 SYFTE

Rapporten syftar till att utreda om kostnaderna för att bedriva kollektivtrafik inom området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen kan minskas eller omdisponeras, för att förbättra utbudet av kollektivtrafik, genom en annan utformning och trafikeringssinriktning. Rapporten analyserar dagens situation och ge svar på hur en framtida kollektivtrafikförsörjning av området som är förenlig med tankarna och idéerna inom K2020 kan tänkas se ut.

## 1.3 METODBESKRIVNING

Rapportens delar utgörs av en beskrivning av områdets struktur, en nulägesanalys och analyser av alternativa lösningar för kollektivtrafikförsörjningen i framtiden. Analysen av alternativa lösningar för kollektivtrafikförsörjningen i framtiden genomförs med utgångspunkt i två alternativ där all kollektivtrafik sker med buss i olika omfattning. Det första alternativet har samma servicenivå som och liknar till stora delar dagens linjenät. Ett fåtal förändringar för att förbättra linjenätet har ge-

### Arbetet inom projektet K2020 har genomförts i följande etapper [4]:

- I januari 2003 började arbetet med förberedande studier och programarbete.
- I februari 2004 presenterades en nulägesanalys av trafiksituationen i Göteborgsområdet.
- I november 2004 presenterades en analys av alternativa strukturer för framtida kollektivtrafik.
- I juni 2005 presenterades ett diskussionsunderlag som förslag till målbild för kollektivtrafikens framtida strukturer i Göteborgsområdet. Här redovisades idéer och förslag på hur den framtida kollektivtrafiken i olika områden i Göteborg kan tänkas se ut för att andelen kollektiva resor ska öka.



### Servicenivå omfattar i rapporten följande två aspekter:

- Närheten till hållplatsen.
- Turtätheten vid hållplatsen.

### Underlag för bedömning av transportkvaliteten hos ett kollektivtrafiksystem [5]:

- **Tillgänglighet**
  - att nå målpunkter.
  - för äldre och funktionshindrade.
- **Nätets struktur**
  - binda samman alla viktiga mål- och knutpunkter.
  - minimera antalet byten.
  - stråk med kollektivtrafik.
  - hög turtäthet.
  - hållplatser med hög standard.
  - kort gångavstånd till hållplatser.
  - utformning av gång- och cykelväg till hållplatsen.
- **Restid**
  - låga restidskvoter (förhållandet mellan restiderna för resa med bil respektive kollektivtrafik).
  - hög turtäthet ger hög flexibilitet i resandet.
- **Säkerhet**
  - på fordonet.
  - på hållplatsen.
  - på väg till och från hållplatsen.
- **Trygghet**
  - på fordonet.
  - på hållplatsen.
  - på väg till och från hållplatsen.
- **Pålitlighet**
  - god framkomlighet.
  - egna körfält/bussgator.
  - prioritering i signaler och vid hållplatser.
- **Komfort**
  - hållplatsutrustning (vindskydd, bänk mm).
  - komfortabel resa (t ex undvika små radier i linjeföringen och utforma hastighetsdämpande åtgärder så att bussen påverkas minimalt).

nomförts. Det andra alternativet utgör ett linjenät med en högre servicenivå än idag. Utformningen av det andra alternativet har framför allt grundats på de på föregående sida nämnda principerna inom K2020. Nuläget och de alternativa lösningarna analyseras med avseende på ekonomi, servicenivå, tillgänglighet till och från målpunkter och restider. För nuläget analyseras dagens resande och för det två alternativen genomförs en bedömning av framtida resande och utnyttjandegrad. De ekonomiska analyserna baseras på kostnader för trafikering, fordonspark samt drift-, underhålls- och investeringskostnader. Kostnadsanalysen omfattar bruttokostnaderna för kollektivtrafiksystemet och tar inte hänsyn till biljettintäkternas påverkan på kostnaderna. Biljettintäkterna reducerar bruttokostnaden för trafikering, drift och underhåll vilket ger en lägre nettokostnad.

Rapporten avslutas med ett kapitel som innehåller resultat, diskussion och slutsatser samt resonemang kring framtiden och fortsatt arbete. Diskussionen omfattar en jämförelse av de alternativa lösningarna med nulägesanalysen, en analys av de alternativa lösningarnas framtida möjligheter och respektive alternativt förslags uppfyllelse av de principer som finns uppställda inom K2020.

Faktan i rapporten baseras på demografisk, geografisk och ekonomisk data, statistik och information i form av rapporter från organisationer som arbetar med kollektivtrafik. En inventering i fält har utförts. Informationen analyseras och presenteras i form av text, tabeller och kartor.

## 1.4 AVGRÄNSNING

Utredningens geografiska avgränsning omfattas av området innanför Stora Fiskebäcksvägen - Västerleden - Älvsborgsbron - Göta Älv, vilket åskådliggörs i figur 1.1. Den geografiska avgränsningen omfattar tre av fyra primärområden, Långedrag, Fiskebäck och Hagen, inom stadsdelen Älvsborg, vilket framgår av figur 1.2. Det fjärde primärområdet Grimmered anses vara tillräckligt likt området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen för att statistik för stadsdelen ska vara representativt även för avgränsningsområdet.

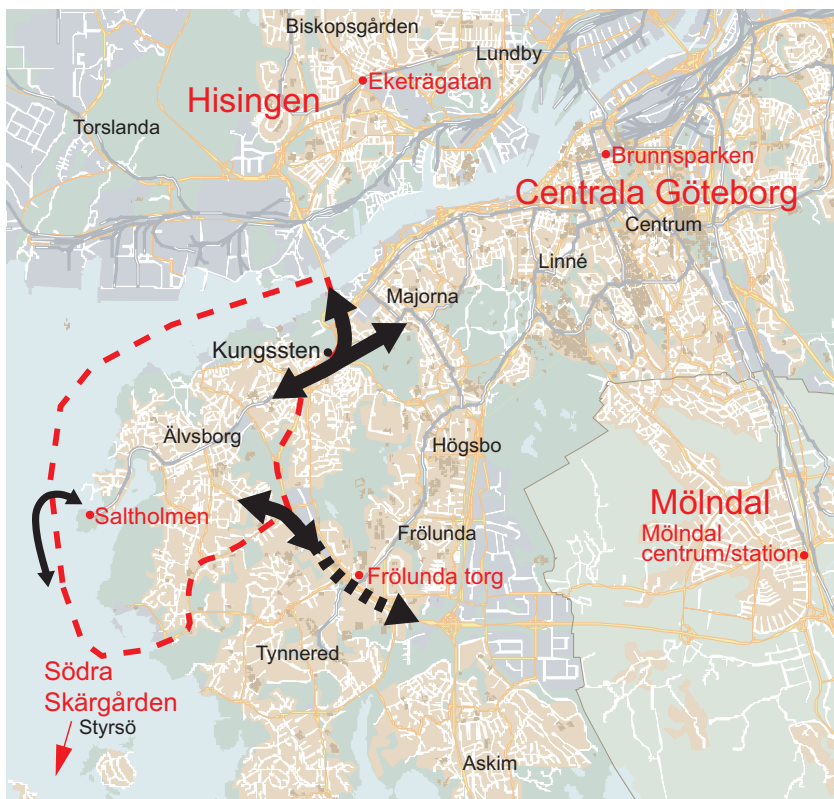
Analyserna av kollektivtrafiken i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen fokuserar på några av de här bredvid presenterade punkterna. Rapportens fokuspunkter är tillgänglighet, att med hjälp av kollektivtrafiken nå olika målpunkter, nätets struktur samt restiden, dock inte genom beräkning av restidskvoter. Även resandet analyseras. Övriga, i faktarutan till vänster, upptagna punkter behandlas inte i rapporten. Dock utgör de investeringar som krävs för att anpassa hållplatser till kraven för tillgänglighet för funktionshindrade en del i de ekonomiska analyserna. Kollektivtrafikens servicenivå omfattar i den här rapporten avståndet till hållplatserna och turtätheten vid hållplatserna.



Utgångspunkten för utredningen, och framför allt för nulägesanalysen, är det linjenät som trafikeras inom Göteborg under perioden 15/8-2005 till 17/6-2006. Tillgänglighets- och restidsanalyser baseras på information ur Västtrafiks tidtabellsbok för kollektivtrafiken inom Göteborg [6], tidtabeller på Internet [7] samt reseplaneraren på Internet [8] som är giltiga under ovan nämnda tidsperiod.

För restidsanalyserna inom Bussnät 1 och 2 specificeras endast restiderna för resa mellan områdets hållplatser och Kungssten respektive Frölunda torg. För övriga resor inom och utom området, till och från målpunkterna, genomförs restidsanalysen översiktligt och eventuella förändringar anges som ökning alternativt minskning, utan att detaljredovisa exakta restider.

Tillgänglighet och restider analyseras för fyra resanderiktningar, vilka presenteras i faktarutan här bredvid och i figur 1.1. Målpunkterna har valts utifrån deras lokalisering och sammansättning av utbud med avseende på verksamheter, service och handel. De utvalda målpunkterna utgör även, enligt statistik över in- och utpendling till och från området, de största pendlingsriktningarna, för mer information se avsnitt 2.3.1.



Figur 1.1: Karta över avgränsningsområdet och målpunkter för resanderiktningarna centrala Göteborg (Brunnsparcken), Mölndal (via Frölunda torg), Hisingen (Eketrägatan) samt Saltholmen och Södra skärgården. Även intilliggande stadsdelar finns utsatta för orientering.

#### Mått på transportkvaliteten hos ett kollektivtrafiksystem [5]:

- **Gångavstånd till hållplats:**
  - Stomnät - högst 400 meter till 90 % av bostäderna (kan vara lite längre i gleasa villaområden och kortare i flerbostadsområden).
  - Servicelinjenät - högst 100 meter till viktiga målpunkter som äldreboende, sjuk- och hälsovårdsinrättningar. I övrigt högst ca 200 meter.
- **Turtäthet:**
  - Stor stad (mer än 50 000 invånare):
    - Önskad nivå: 10-15 min
    - Maximal nivå: 30 min
  - Liten stad (mindre än 50 000 invånare):
    - Önskad nivå: 15-20 min
    - Maximal nivå: 60 min

#### De fyra studerade resanderiktningarna, till lika målpunkterna:

- Centrala Göteborg (Brunnsparcken)
- Mölndal (via Frölunda torg)
- Hisingen (Eketrägatan)
- Saltholmen och Södra Skärgården



Figur 1.2: Detaljerad karta över avgränsningsområdet inklusive stadsdelen Älvsborgs fyra primärområden.

Analysen av resandet utvärderas ur Västtrafiks Resvaneundersökning 2000, RVU2000 [9]. Resandestatistiken räknas upp till värden för år 2004 med hjälp av den allmänna resandeökningen från år 1999 till och med 2004 inom Göteborgsregionen på 10,7 % [10]. Resandestatistiken omfattar antalet på- och avstigande per dygn vid respektive hållplats för att få information om behovet av kollektivtrafik till och från området. Liksom för restiderna uppskattas förändringar i resandet för Bussnät 1 och Bussnät 2 som ett ökat, minskat eller oförändrat resande och inga exakta siffror anges. I arbetet med rapporten förutsätts att terminalen för skärgårdsbåtar för resor till och från Södra skärgården finns kvar vid Saltholmen och att en snabbfärja in till city inte införs. Rapporten omfattar inte analyser av hur den demografiska strukturen, idag eller i framtiden, påverkar resandet. Inte heller omfattar rapporten påverkan på resandet av befolkningsförändringar inom avgränsningsområdet.

De ekonomiska analyserna genomförs för år 2004 där nuläget jämförs med de två alternativa lösningarna. Kostnaderna är beräknade på den trafik som trafikerar inom avgränsningsområdet. Till exempel analyseras endast kostnaden för trafikering av spårvagn mellan Kungssten och Saltholmen. För kostnadsanalyserna av spårvagnstrafiken används vagnkilometerkostnaden för spårvagnsmodellen M31 och kapitalkostnaden som motsvarar den årliga kostnaden för en nyinköpt spårvagn. I väntan på att spårvagnsmodellen M32 tas i bruk ansätts vagnkilometerkostnaden för modellen till motsvarande nivå som för modell M31. Orsaken är att ge en kostnadsbild som motsvarar verkligheten under de kommande åren då de gamla spårvagnarna, M28 och M29, successivt fasas ut till förmån för sextio stycken M32:or. Kostnadsanalysen för sommartrafiken till Saltholmen behandlar endast kostnaden för trafikeringen under den högst belastade timmen.

Sammantaget behandlar rapporten enbart medlen för kollektivtrafiken, som utgörs av linjenätets utformning och trafikering, samt de kostnader som är knutna till det. Kostnadsanalysen omfattar ett fåtal av de kostnadsaspekter som ligger till grund för beslut i kollektivtrafikfrågor. Rapporten omfattar inte aspekter på kollektivtrafiken som till exempel mobility management vilket innebär frågeställningar om hur påverkan på människor bör utformas och vilken påverkan som behövs för att befolkningen i till exempel avgränsningsområdet ska förändra sina resvanor. Inte heller aspekter som miljö, energiförsörjning eller politiska beslut behandlas i rapporten. Rapporten ger istället förutsättningar som har potential att bidra till att skapa ett högre resande till lägre totalkostnader.



## OMRÅDETS STRUKTUR

*Området inom den geografiska avgränsning, i rapporten kallat området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen, utgör tillsammans med området Grimmered stadsdelen Älvsborg. Inom kapitel 2 presenteras områdets struktur ur olika synvinklar för att ge bakgrundsinformation om avgränsningsområdet. Presentationen av områdets struktur är uppdelad i fyra delar, bebyggelsestruktur, framtida bebyggelse, befolkningsstruktur och infrastruktur.*



Figur 2.1: Karta över områdets villa-bebyggelse.



Figur 2.2: Karta över områdets radhusbebyggelse. Röd färg anger fristående radhus och gul färg vanliga radhus.



Figur 2.3: Karta över områdets bebyggelse med flerfamiljshus.

## 2.1 BEBYGGELSESTRUKTUR

Inom området finns olika former av bebyggelse. Mestadelen är avsedd för boende. Utöver boendebebyggelsen finns bebyggelse för områdets olika verksamheter. Här nedan presenteras de olika bebyggelseformerna under var sin rubrik. Informationen, som ligger till grund för presentationen, har tagits fram genom fält- och kartinventeringar.

### 2.1.1 Bostadsbebyggelse

Bebyggelsen avsedd för boende består av tre typer; villa-, radhus- och flerfamiljshusbebyggelse. De tre typerna av bostadsbebyggelse finns spridda över området vilket redovisas i figur 2.1-2.3.

**Villabebyggelsen** utgör den största delen av boendebebyggelsen inom området. Den finns i olika former, från systematisk organiserad vad gäller form och placering, vilket kan liknas vid fristående radhusområden, till helt slumpmässig organisation. Den slumpmässiga organisation är mest frekvent. Tätheten hos bebyggelsen påverkas av vilken organisation den har där den systematiska organiserade är mest tätbebyggd medan den slumpmässiga bebyggelsen kan vara av både tät och gles struktur. För den slumpmässiga organiserade bebyggelsen har även terrängen varit avgörande för placeringen av husen. Det medför att områden med villabebyggelse kan vara plana på sina håll och starkt kuperade på andra platser. Förtätningar äger ständigt rum i form av att delar av tomter säljs av och bebyggs. Totalt inom stadsdelen Älvsborg utgörs 88 % av de 6 797 hushållen av småhus [11].

**Radhusbebyggelsen** är inte lika vanlig som villabebyggelsen. Områden med radhus är spridda inom avgränsningsområdet, dock ses en tydlig centrering till större vägar och centra. Förutom dessa områden finns det radhusbebyggelse i mindre centrala platser inom området. Flertalet av radhusområdena är plant planerade medan det finns de som har en mer kuperad planering och/eller lutande omgivning och tillfartsvägar.

**Flerfamiljshus** utgör den minsta andelen av bebyggelsen i området. Denna form av bebyggelse finns på tre platser i olika utsträckning. Det största området består av tre närliggande, mer eller mindre sammanhängande, områden. Här har husen tre till sex våningar. Vid Påvelunds centrum finns ett fåtal två- till trevåningshus. Likaså finns det i anslutning till verksamheterna vid Nya Varvet ett fåtal två- till trevåningshus. Inga av lägenheterna i området tillhör allmännyttan utan ägs tillsammans i bostadsrättsföreningar, av privat personer eller av företag.



### 2.1.2 Verksamheter

Inom området finns verksamheter i form av handel, kontor, service och industri. De olika verksamheterna beskrivs nedan i var sitt stycke och deras lokalisering framgår av figur 2.4-2.6.

**Handeln** inom området utgörs främst av ett fåtal butiker och ett antal mindre näringsidkare inriktade på mat. Flertalet av de mindre näringsidkarna finns lokaliserade längs Långedragsvägen, mellan Kungsstenskansmotet och Nya Varvet. Vid Nya Varvet, Göta Älvsgratan, Påvelunds centrum och Västes Gata finns större matbutiker. Vid Saltholmen och Långedrag finns säsongsbetonad handel i form av kiosker. För övrigt består handeln till stor del av byggvaruhandel lokaliserad längs Redegatan, vid Krokebacksgatan och vid Traneredsgraven.

**Kontorsverksamheten** i området är av mindre omfattning och finns lokaliserad till framför allt ett större komplex vid Redegatan. Några få kontorsarbetsplatser finns också längs Långedragsvägen, mellan Kungsstenskansmotet och Nya Varvet. Nya Varvet som tidigare har hyst militär verksamhet är idag ett område med blandad kontors- och industriverksamhet. Vid Traneredsgraven finns även ett fåtal kontor.

**Service** inom området utgörs av åtta skolor plus Göteborgs folkhögskola, en vårdcentral, två kyrkor och en idrottsanläggning med bland annat Påvelundshallen och intilliggande motionsspår. På tre platser finns möjlighet att utträta postärenden, OKQ8 vid Beryllgatan, OKQ8 vid hållplats Käringberget och på COOP Konsum Käringberget. Här finns även områdets apotek. Vid Påvelunds centrum finns möjlighet att besöka banken. Vid bland annat Saltholmen, Hinsholmen och Fiskebäck finns fritidsanläggningar med möjlighet att erbjuda friluftsliv och rekreation.

**Industriverksamheten** inom området utgörs till största delen av hamn och havsnära verksamhet. Försvarsmakten har tidigare disponerat ett stort område till sin verksamhet vid Käringberget och Tånguddens hamn. Idag har den militära verksamheten minskat och andra statliga verksamheter som Kustbevakningen, Sjöpolisen, Fiskeriverket, Fiskekompetenscenter, Sjöfartsverkets lotsbåtar samt Räddningstjänstens ambulansbåt har flyttat in och disponerar området omkring Tånguddens hamn tillsammans med försvarsmakten [12]. Vid Nya Varvet finns diverse industriverksamhet, till exempel rederier, tryckerier och snickerier, blandat med kontorsverksamhet. Vid Traneredsgraven finns industriell verksamhet i form av bland annat båttillbehörstillverkning. Inom området finns även ett flertal småbåtshamnar och vid Saltholmen finns större terminaler för passager- och godstrafik till Södra skärgården.



Figur 2.4: Karta över områdets handel- och kontorsverksamhet.



Figur 2.5: Karta över lokalisering av områdets skolor.



Figur 2.6: Karta över områdets service- och industriverksamhet.



Figur 2.7: Karta över var i området det planeras för framtida bebyggelse.

## 2.2 FRAMTIDA BEBYGGELSE

Inom avgränsningsområdet finns platser för vilka det för närvarande finns kommunala planer på byggnation, se figur 2.7.

I norra delen av området, i närheten av Nya Varvet och längs Hästeviksvägen, finns planer på att bygga bostäder. Vid Stora Billingen planeras det småhus och en badplats, vid Örnfeldts väg/Nya varvet småskaliga flerfamiljshus tänkta som hyresrätter. Även vid Fiskebäckens hamn finns planer på att bygga cirka 150 lägenheter. Inflyttning är planerad under åren 2006-2008 [13].

Vid Redegatan finns tre planer. En som omfattar kvarteret Storseglet vars byggnader idag används som teleskola, där det föreslås om- och nybyggnad till bostäder, handel, utbildning eller annan kommersiell service [14]. I slutet av Redegatan planeras ett par äldre hus att rivas och ersättas med nya villor. Dessutom föreslås en ny tillfart till Redegatan från Torgny Segerstedts gatan [15]. Den tredje planen omfattar utbyggnad av idrottsanläggningen vid Påvelunds motionscentral med en ny handbollshall [16].



Figur 2.8: Karta över stadsdelen Älvsborgs fyra primärområden med respektive befolkningens mängd.

## 2.3 BEFOLKNINGSSTRUKTUR

Befolkningen inom utredningsområdet presenteras under den här rubriken. Statistiksiffrorna är från Statistikårsboken för Göteborg och är för år 2004 om inget annat anges [11]. Den geografiska avgränsningen omfattar tre av fyra primärområden, Långedrag, Fiskebäck och Hagen, inom stadsdelen Älvsborg i Göteborg, se figur 2.8. Det fjärde primär området Grimmered anses vara tillräckligt likt området mellan Kungsten, Frölunda torg och Saltholmen för att siffrorna som finns för stadsdelen Älvsborg ska vara representativa för studien av det avgränsade området. Även befolkningen inom stadsdelen Styrösö som omfattar Södra skärgården presenteras kortfattat med bakgrund i att stadelens befolkning reser genom avgränsningsområdet. En jämförelse av stadsdelarna Älvsborg och Styrösö med några andra stadsdelar inom Göteborg och snittet för hela Göteborg presenteras i tabell 2.1.

### 2.3.1 Stadsdelen Älvsborg

Stadsdelen Älvsborg har 18 466 invånare, varav 14 411 bor inom avgränsningsområdet och resterande inom Grimmered. Fördelas invånareantalet på landarealen 1 098 hektar fås cirka 600 m<sup>2</sup> per person. I jämförelse med stadsdelarna Centrum och Linnéstaden innebär det att området mellan Kungsten, Frölunda torg och Saltholmen har gles bebyggelsestruktur. Flertalet, 86 %, av befolkningen inom avgränsningen bor i primärområdena Fiskebäck och Hagen. Befolkningen inom stadsdelen förväntas öka måttligt med totalt cirka 2,5 % under de närmaste fem åren.

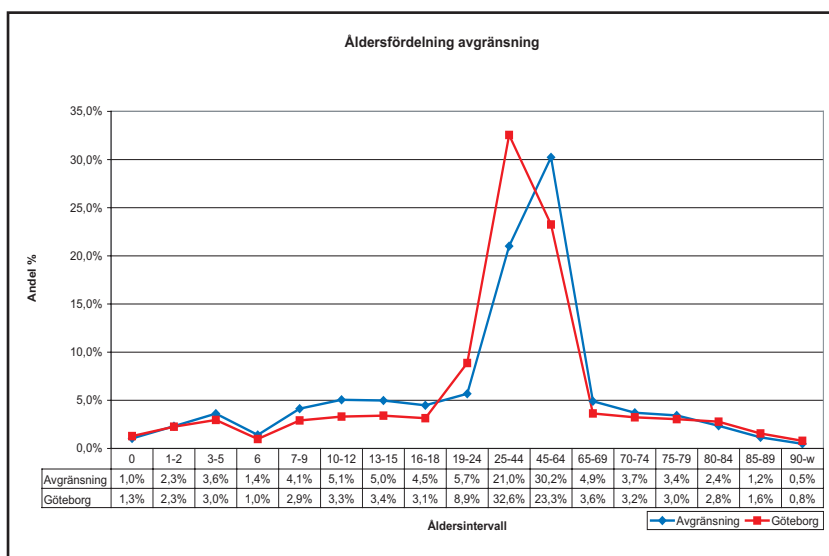


Diagram 2.1: Diagram över befolkningsfördelningen inom stadsdelen Älvsborg och som jämförelse befolkningsfördelningen inom Göteborg som helhet.

Invånarna inom stadsdelen finns fördelade på 6 797 hushåll vilket ger 2,7 personer per hushåll. Andelen män och kvinnor är ungefär densamma inom stadsdelen liksom för hela Göteborg. Åldersfördelningen hos stadsdelen Älvsborgs invånare framgår av diagram 2.1. Ur diagrammet kan utläsas att inom området mellan Kungssten, Frölunda torg och Salt-holmen finns fler barn upp till 18-års ålder och fler personer i åldrarna 45-65 år än i hela Göteborgs kommun. Det innebär att andelen barnfamiljer är stor i området och kan tyda på att många föräldrar bor kvar i området även när barnen flyttat ut. Andelen äldre är något färre inom avgränsningen än inom Göteborg som helhet.

Tabell 2.1: Jämförelse av stadsdelarna Älvsborg och Styrso med stadsdelar inom Göteborg och Göteborgs kommun.

	Stadsdel								Göteborgs kommun
	Älvsborg	Styrso	Centrum	Linné-staden	Tynne-red	Lundby	Tors-landa	Korte-dala	
Befolkning	18 466	4 493	52 878	31 126	27 455	34 380	20 214	26 668	481 409
Antal hushåll	6 797	1 687	32 782	17 680	11 477	20 229	7 002	14 935	244 681
Personer/hushåll	2,7	2,7	1,6	1,8	2,4	1,7	2,9	1,8	2,0
Landareal [ha]	1 098	2 393	947	651	1 312	1 646	7 712	1 318	45 024
m <sup>2</sup> /person	595	5 326	179	209	478	479	2 891	494	935
Andel män	49,8%	50,1%	49,6%	48,0%	48,9%	51,1%	50,0%	49,4%	49,3%
Andel kvinnor	50,2%	49,9%	50,4%	52,0%	51,1%	48,9%	50,0%	50,6%	50,7%
Förvärvsintensitet 16- år	62,8%	61,4%	57,7%	62,0%	57,9%	56,0%	71,2%	50,3%	55,8%
Förvärvsintensitet 20-64 år	82,1%	81,6%	69,7%	73,6%	75,0%	71,1%	87,0%	65,5%	70,7%
Medelinkomst [kr]	270 100	192 600	205 100	210 200	206 600	182 200	242 900	161 500	190 800
Ohälsotal	25,1	38,1	27,5	33,0	46,4	43,6	33,6	57,7	42,2
Bilar/1000 invånare	405	210	252	226	339	308	431	283	300
Bilar/hushåll	1,1	0,6	0,4	0,4	0,8	0,5	1,2	0,5	0,6

Förvärvsintensiteten anger hur stor andel av de folkbokförda inom ett område som förvärvsarbetar [17]. För stadsdelen Älvsborg är förvärvsintensiteten, för år 2002, både i åldrarna 16 år och uppåt och i åldrarna 20-64 år högre än i Göteborg som helhet. Samtidigt är medelinkomsten, för 2002, inom avgränsningsområdet nästan 70 000 kr högre än inom hela Göteborg. Ohälsotalet anger i snitt hur många dagar per person och år befolkningen mellan 16 och 64 år har olika former av sjukersättning [18]. Vad gäller ohälsotalet, för 2003, för befolkningen mellan 16-64 år är värdet betydligt lägre för stadsdelen Älvsborg än för Göteborg. I jämförelse med övriga Göteborgs stadsdelar och Göteborgs kommun som helhet är invånarna inom stadsdelen Älvsborg resursstarka och vid mycket god hälsa.

Bilägandet i Älvsborgs stadsdel är bland de högsta i Göteborgs kommun och motsvarar ungefär 1,1 bilar per hushåll (år 2002). Befolkningen inom stadsdelen Älvsborg arbetspendlar främst in till centrala Göteborg. Därefter är pendling inom stadsdelen vanligast. I tabell 2.2, kan utläsas att centrala Göteborg, Mölndal, och Hisingen är de viktigaste pendlingsriktningarna. I riktningen centrala Göteborg innefattas de som pendlar till stadsdelarna Centrum, Linnéstaden och till viss del de som pendlar till övriga riket och utlandet som har centrala Göteborg som anhalt på vägen. Hisingen innefattas av stadsdelarna Lundby och Torslanda.

Tabell 2.2: Utpendling från och inpendling till stadsdelen Älvsborg.

Resande till arbetsplatser utanför Älvsborg				Resande till arbetsplatser inom Älvsborg			
	Till arbetsområde	An-tal	Andel %		Från bostadsområde	An-tal	Andel %
1	Centrum	1965	21,1%	1	Tynnered	537	8,5%
2	Övriga riket och landet	1019	10,9%	2	Boende utanför V Götaland	529	8,4%
3	Linnéstaden	737	7,9%	3	V Götaland utanför Stor-Gbg	370	5,8%
4	Mölndal	657	7,1%	4	Majorna	322	5,1%
5	Lundby	503	5,4%	5	Kungsbacka	263	4,2%
6	Torslanda	489	5,2%	6	Mölndal	247	3,9%
7	Majorna	364	3,9%	7	Centrum	246	3,9%
8	Högsbo	350	3,8%	8	Linnéstaden	213	3,4%
9	Frölunda	223	2,4%	9	Högsbo	201	3,2%
10	Tynnered	220	2,4%	10	Askim	197	3,1%
11	Askim	216	2,3%	11	Lundby	191	3,0%
12	Härlanda	163	1,8%	12	Frölunda	156	2,5%
13	Örgryte	153	1,6%	13	Örgryte	150	2,4%
14	Kortedala	151	1,6%	14	Torslanda	130	2,1%
15	Backa	145	1,6%	15	Styrsö	125	2,0%
	Styrsö	23	0,2%		Älvsborg	1 319	20,8%
	<b>Totalt</b>	<b>9319</b>			<b>Totalt</b>	<b>6 332</b>	



Pendlingen till arbetsplatser inom stadsdelen Älvsborg sker framför allt inom området. Därefter sker arbetspendlingen från intilliggande Tynnered och från områden utanför Stor-Göteborg. På liknande sätt som för utpendlingen är det pendlingsriktningarna centrala Göteborg, Mölndal och, i mindre utsträckning än vid utpendling, Hisingen som är störst. Statistiken för pendlingen är från år 2002.

### **2.3.2 Södra skärgården - Stadsdelen Styrso**

Inom stadsdelen Styrso, som omfattar öarna i Södra skärgården, bor det 4 493 personer och befolkningen förväntas totalt under de närmaste fem åren öka med drygt 5 %. Invånarna inom stadsdelen Styrso finns fördelade på 1 687 hushåll vilket ger 2,7 personer per hushåll. Andelen män och kvinnor är ungefär densamma, likaså för hela Göteborg. Åldersfördelning inom stadsdelen Styrso stämmer väl överens med motsvarigheten för Älvsborg.

Förvärvsintensiteten, för år 2002, i åldrarna 16- år och 20-64 år är högre än Göteborg. I jämförelse med stadsdelen Älvsborg är skillnaden liten medan medelinkomsten, för år 2002, inom stadsdelen Styrso är ungefär lika stor som för hela Göteborg och lägre i jämförelse med Älvsborg. För ohälsotalet, från år 2003, ses att befolkningen inom stadsdelen Styrso är friskare än Göteborg i övrigt. I jämförelse med befolkningen inom andra stadsdelar är befolkningen mindre resursstark men relativt välmående.

I Södra skärgården är bilägandet 210 bilar per tusen invånare (år 2002). Det innebär ett totalt bilbestånd på 0,6 bilar per hushåll. Flertalet av dessa bilar finns parkerade i anslutning till terminalen för skärgårdsbåtar vid Saltholmen. Befolkningen inom stadsdelen Styrso arbetspendlar framför allt inom stadsdelen. För övrigt pendlas det in till centrala Göteborg och stadsdelen Älvsborg. Vad gäller inpendling till Styrso sker den främst ifrån de närmast liggande stadsdelarna, Älvsborg, Majorna och Tynnered. Statistiken för pendlingen är från år 2002.

**Indelningen av områdets vägnät i leder, huvudgator och lokalgator:**

**Leder:** (brun färg i figur 2.10)  
Västerleden

**Huvudgator:** (blå färg i figur 2.10)

Torgny Segerstedtsgatan  
Saltholmsgatan  
Fågelvägen  
Traneredsvägen  
Ängkärrsvägen  
Stora Fiskebäcksvägen  
Skattegårdsvägen

**Lokalgator med trafikmängder  $\geq 1000$  fordon/dygn:** (ljusblå färg i figur 2.10)

Nya Varvsallén  
Längedragsvägen  
Hästeviksgatan  
Krokebacksgatan  
Skonertgatan  
Göta Älvsgratan  
Redegatan  
Hälleflundregatan



Figur 2.9: Karta över områdets vägnät med markerade platser där konflikter mellan bil- och/eller kollektivtrafik kan uppstå.

## 2.4 INFRASTRUKTUR

Infrastrukturen inom området presenteras i detta avsnitt. Presentationen är uppdelad i två avsnitt, ett som beskriver vägnätet övergripande och ett utifrån dess lämplighet för kollektivtrafik.

### 2.4.1 Leder, huvudgator och lokalgator

Vägnätet brukar delas in i tre olika kategorier, leder, huvudgator och lokalgator. De två senare kategorierna är de vanligaste inom avgränsningsområdet medan närmaste led, Västerleden, utgör områdets gräns österut. Vilka gator som tillhör huvudgator respektive lokalgator med fler än 1 000 fordon/dygn finns specificerade här bredvid och i figur 2.10. I figuren presenteras även hur trafikmängden (Årsmedelsvardagstrafik) varierar över områdets gator. Trafikmängderna (ÅMVD) varierar kraftigt utefter gatorna och blir ofta lägre längre in i området. Kapacitetstaken i vägnätet understigs för maxtimestrafik i hela området. Den tunga trafiken utgör 5-10 %. Det stora flertalet av trafikmängderna (ÅMVD) är från mätningar gjorda 2001 eller senare, se bilaga 22.

Huvudgatorna binder samman områdets olika delar och utgör länkar till de verksamheter som finns inom området. Gatorna håller hög standard. Lokalgatorna är, i jämförelse med huvudgatorna, av något lägre standard och utgör många gånger den sista länken till bostadsbebyggelsen. Gatorna har olika karaktär, det kan vara breda gator med plats för två bilar och parkering vid sidan medan en del är smalare med plats för endast en bil i bredd. Även lutningar varierar beroende på terrängkaraktären i området, vilket påverkar renhållningen då vissa gator inte vinterväghålls. Hastighetsdämpande åtgärder, i form av avsmalningar och vägbulor, finns på ett flertal platser längs både huvud- och lokalgatorna.

I området finns ett flertal korsningar. Påfarterna på Västerleden utgörs av planskilda korsningar. Inom området finns längs Torgny Segerstedtsgatan signalreglerade korsningar och övergångsställen. Mellan huvudgatorna utgörs korsningarna av mindre cirkulationsplatser. Lokalgatorna ansluter till huvudgatorna i antingen tre- eller fyrvägs-korsningar. Störst maxtimestrafiken har enligt trafikmätningar 2001 uppmäts på Torgny Segerstedtsgatan, sträckan Ängkärrsvägen-Fågelvägen och Fågelvägen-Nya Varvsallén, till cirka 1 000 fordon per timma, vilket understiger kapacitetstaket. Även längs Stora Fiskebäcksvägen, delsträckorna närmast västerleden, har maxtimestrafiken mätts upp till cirka 1 000 fordon per timme, här utgörs dock korsningarna av större cirkulationsplatser och därmed uppstår inga kapacitetsproblem.

Inom området finns ett par platser där konflikter för bil- och/eller kollektivtrafik kan uppstå. Platserna finns markerade i figur 2.9. Vid Hinsholmen byter banvallen sida av Torgny Segerstedtsgatan/Saltholmsgatan i en obehövad korsning vilket kan innebära konflikt mellan bil-

och spårvagnstrafiken. Även vid Långedrag, där banvallen övergår i gatuspåret i Saltholmsgatan, finns risk för konflikter mellan bil- och spårvagnstrafik. In- och utfarten mellan Torgny Segerstedtsгатan och Hagens stationsväg korsar banvallen vilket kan skapa konfliktsituationer. Varningsutrustningen i korsningspunkten utgörs av gulblinkande signaler då spårvagnen passerar. Konflikter kan även uppstå i Torgny Segerstedtsгатan till följd av att bilister tvingas vänta in passerande spårvagn eller mötande trafik vid vänstersväng. Längs övriga Torgny Segerstedtsгатan finns ett flertal in- och utfarter till och från bostadsom-



Figur 2.10: Karta över områdets vägnät, med trafikmängder (ÅMVD), indelat efter kategoritillhörighet. Flertalet av trafikmängderna är från mätningar gjorda 2001 eller senare, se bilaga 22.

rådena som kan utgöra konfliktpunkter, framför allt i form av hastiga inbromsningar och köbildning vid vänstersvängar. I korsningen Nya Varvet-Långedragsvägen kan konflikter uppstå till följd av mycket trafik och att korsningen är oreglerad vilket medför att bilister har en tendens att chansa. Längs Långedragsvägen är det smalt och de tvärställda parkeringarna bidrar till konflikter då bilisterna måste backa ut i vägen för att lämna parkeringsplatserna.

#### **2.4.2 Gator lämpade för kollektivtrafik**

Inom området är det framför allt huvudgatorna, de gator som är markerade med blå färg i figur 2.10, som har standarden och kapaciteten för att vara lämpade för kollektivtrafik. Det finns även mindre gator, till exempel Hästeviksgatan och delar av Långedragsvägen, Krokebacksgatan och Göta Älvsgränd som är lämpliga, dock för mindre omfattande trafikering. Skärvallsgatan, förbi Hinsholmen, är också en möjlig gata att trafikera med kollektivtrafik. Den är idag dock inte öppen för genomfartstrafik. Övriga vägnätet utgörs till stor del av lokalgator i anslutning till bostadsbebyggelse där kollektivtrafiken inte bör trafikera. Längs Torgny Segerstedtsgränd och Saltholmsgränd kan banvallen, om spårvagnstrafiken ersätts med busstrafik, med fördel byggas om till ett kollektivtrafikstråk. Även längs Stora Fiskebäcksvägen och Fågelvägen finns utrymme för kollektivtrafikkörfält.



## NULÄGESANALYS AV KOLLEKTIVTRAFIKEN

*En nulägesanalys av kollektivtrafiken inom området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen presenteras inom kapitel 3. Analysen behandlar dagens linjenät, tillgängligheten till och från målpunkterna, vilka restiderna är för resor inom och utom området samt resstatistik. Slutligen genomförs en kostnadsanalys för trafikeringen av dagens kollektivtrafik.*



**Hållplatser längs linje 11  
Saltholmen-Bergsjön:**

Saltholmen  
Roddöreningen  
Långedrag  
Hinsholmen  
Käringberget  
Berga  
Hagen  
Nya Varvet  
Kungssten  
...  
Järntorget  
...  
Brunnsparken  
...  
Bergsjön

**Hållplatser längs linje 90  
Frölunda Torg-Brunnsparken:**

Frölunda torg  
...  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Västes gata  
Östes gata  
Beryllgatan  
...  
Kungssten  
...  
Gråberget  
...  
Brunnsparken

**Hållplatser längs linje 91  
Frölunda torg-Brunnsparken:**

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Stötekärrsvägen  
Påvelunds centrum  
Käringberget  
Krokebacksgatan  
Skogsrydsgatan  
Sjögången  
Tångudden  
Toredamm  
Rengatan  
Kungssten  
...  
Brunnsparken

## 3.1 LINJER

Inom det här avsnittet beskrivs de linjer som trafikerar inom och de som tangerar avgränsningsområdet. Utgångspunkt är det linjenät som är giltigt enligt tidtabell 15/8-2005 - 17/6-2006. En linjekarta finns som utvikbar sida i bilaga 1.

### 3.1.1 Linjer inom avgränsningsområdet

Området trafikeras av en spårvagnlinje, linje 11, fem stycken busslinjer, linjerna 90, 91, 96, 97 och 98, och tre stycken högtrafiklinjer med buss, linjerna 114, 191 och 197. Dessutom finns en spårvagnlinje till Brunnsparken via Sahlgrenska med linjenummer 104 under morgontimmarna som inte behandlas mer ingående i denna rapport. Linjerna presenteras mer ingående här nedan och här bredvid finns de hållplatser inom avgränsningsområdet, och viktiga hållplatser utanför avgränsningsområdet, som varje linje trafikerar.

**Linje 11** trafikerar sträckan mellan Bergsjön, i nordöstra Göteborg, och Saltholmen. Inom området trafikeras sträckan Kungssten-Saltholmen, vilket är samma sträckning som tidigare linje 4. Trafikeringen sker på egen banvall, längs Torgny Segerstedts gatan och en bit längs Saltholmsgatan, från Kungssten fram till hållplatsen Långedrag. Där övergår banvallen i gatuspår i Saltholmsgatan, vilket innebär att spårvagnen samsas om gatans utrymme med övrig trafik. Spårvagnen vänder i en vändslinga vid Saltholmen. Linje 11 trafikerar även som nattrafik och vänder då i vändslingan vid Långedrag för de turer som inte har anslutning till ankommande eller avgående skärgårdsbåtar vid Saltholmen.

**Linje 90** trafikerar sträckan mellan Frölunda torg och Brunnsparken. För området trafikeras sex stycken hållplatser i Stora Fiskebäcksvägen mellan Skattegårdsvägen och Västerleden. Linjen fortsätter efter Beryllgatan genom Grimmered mot Kungssten, Gråberget och Brunnsparken.

**Linje 91** trafikerar sträckan mellan Frölunda torg och Brunnsparken. Områdets gränshållplatser är Beryllgatan och Kungssten. Från Kungssten fortsätter linjen direkt mot Brunnsparken, dock ej kvällstid då Kungssten är ändhållplats. Linjesträckningen knyter ihop områdena norr och söder om Torgny Segerstedts gatan. Det finns även bytesmöjligheter till spårvagnslinje 11 vid Käringberget. Linjen trafikerar genom Grimmereds industriområde mellan Frölunda torg och Beryllgatan.

**Linje 96** trafikerar sträckan Frölunda torg-Kungssten. Linjesträckningen är en kombination av linjesträckningarna för linje 90 och 97 och trafikeras när de två senare inte trafikeras. Efter Beryllgatan fortsätter linjen genom Grimmered till Kungssten. Linje 96 trafikeras även under nattrafik, då Beryllgatan är ändhållplats istället för Kungssten.

**Linje 97** trafikerar sträckan mellan Frölunda torg och Fiskebäck. Linjen har Beryllgatan som första/sista hållplats inom avgränsningsområdet och start-/ändhållplats vid Fiskebäcks småbåtshamn. Linjesträckningen binder samman södra delarna av avgränsningsområdet. Mellan Frölunda torg och Beryllgatan trafikerar linjen genom Grimmereds industriområde.

**Linje 98** trafikerar sträckan mellan Frölunda torg och Fiskebäck. Linjesträckningen är en kombination av linjesträckningarna för linje 90 och 97. Linjen trafikeras när de två senare inte trafikeras. Linjen har, liksom linje 97, Beryllgatan som första/sista hållplats inom avgränsningsområdet och Fiskebäcks småbåtshamn som start-/ändhållplats. Linjen trafikerar sträckan Frölunda torg-Beryllgatan via Grimmereds industriområde.

**Linje 114**, den så kallade Ö-snabben, trafikerar i högtrafik sträckan mellan Saltholmen och Brunnsparken. Vid Saltholmen vänder linjen vid terminalen för skärgårdsbåtar. Linjen trafikerar i Saltholmsgatan och Torgny Segerstedtgatan fram till Gnistängsmotet för att sedan fortsätta direkt till Brunnsparken. Inom området trafikeras endast hållplatsen Saltholmen och för vissa turer Fågelvägen.

**Linje 191** trafikerar i högtrafik sträckan mellan Saltholmen och Frölunda torg. Linjen trafikerar i Saltholmsgatan respektive Torgny Segerstedtgatan fram till Fågelvägen för att därefter fortsätta direkt till Frölunda torg via Hagenmotet och Västerleden.

**Linje 197** trafikerar i högtrafik sträckan mellan Fiskebäcks småbåtshamn och Brunnsparken. Inom området har linje 197 samma sträckning som linje 97. Avgränsningsområdets första/sista hållplats är Beryllgatan. Efter denna hållplats trafikerar linjen direkt till och från Brunnsparken.

**Hållplatser längs linje 97  
Frölunda torg-Fiskebäck:**

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Stötekärrsvägen  
Påvelunds centrum  
Skärvallsgatan  
Björnåsgatan  
Fiskebäcksskolan  
Sikgatan  
Fiskebäcks hamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks småbåtshamn

**Hållplatser längs linje 197  
Fiskebäck-Brunnsparken:**

Fiskebäcks småbåtshamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks hamn  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Skärvallsgatan  
Påvelunds centrum  
Stötekärrsvägen  
Pingstvägen  
Madbäcksvägen  
Beryllgatan  
...  
Brunnsparken

**Hållplatser längs linje 96  
Frölunda torg-Kungssten:**

Frölunda torg  
...  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Skärvallsgatan  
Påvelunds centrum  
Stötekärrsvägen  
Pingstvägen  
Madbäcksvägen  
Beryllgatan  
...  
Kungssten

**Hållplatser längs linje 98  
Frölunda torg-Fiskebäck:**

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Östes gata  
Västes gata  
Björnåsgatan  
Fiskebäcksskolan  
Sikgatan  
Fiskebäcks hamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks småbåtshamn

**Hållplatser längs linje 114  
Saltholmen-Centralstationen:**

Saltholmen  
Fågelvägen (vissa turer)  
...  
Brunnsparken  
Centralstationen

**Hållplatser längs linje 191  
Saltholmen-Frölunda torg:**

Saltholmen  
Roddöreningen  
Långedrag  
Hinsholmen  
Käringberget  
Berga  
Fågelvägen  
  
Frölunda torg



### Angränsande linjer

#### Kungssten:

##### Spårvagnslinje 9:

Kungssten-Brunnsparken-Angered

#### Buslinje Lila Express:

Lilla Varholmen-Kungssten-Nils Ericson Terminalen-Skepplanda

#### Buslinje 20:

Frölunda torg-Kungssten-Eketrägatan

#### Buslinje 64:

Kungssten-Högsbohöjd-Marklandsgatan

#### Buslinje 65:

Kungssten-Högsbohöjd-Marklandsgatan

#### Buslinje 86:

Kungssten-Gråberget-Brunnsparken

#### Buslinje 99:

Frölunda torg-Kungssten-Norra Älvstranden-Heden

#### Buslinje 151 (högtrafik):

Sahlgrenska-Marklandsgatan-Kungssten-Eketrägatan

#### Buslinje 184 (högtrafik):

Marklandsgatan-Kungssten-Arendal

#### Buslinje 185 (högtrafik):

Frölunda torg-Marklandsgatan-Kungssten-Volvo Torslanda

#### Buslinje 190 (högtrafik):

Järntorget-Kungssten-Volvo Torslanda

#### Beryllgatan:

##### Buslinje 50:

Frölunda torg-Beryllgatan-Brunnsparken

#### Saltholmens brygga:

##### Båtlinje 181:

Saltholmens brygga-Södra skärgården

### 3.1.2 Angränsande linjer

Avgränsningsområdet har i tre punkter, Kungssten, Beryllgatan och vid Saltholmens brygga, angränsande kollektivtrafik. Vid Kungssten trafikerar ytterligare en spårvagnslinje, med ändhållplats Kungssten, sex ordinarie buslinjer och fyra högtrafiklinjer med buss. Spårvagnslinjen 9 har en något mer direkt linjesträckning in till Brunnsparken i jämförelse med linje 11. Tre av de ordinarie buslinjerna trafikerar mot olika mål på Hisingen. Lila Express trafikerar direkt mot västra Hisingen medan linje 20 trafikerar mot centrala Hisingen och knutpunkten Eketrägatan och linje 99 via Norra Älvstranden mot centrala Göteborg. I andra riktningen trafikerar linjerna centrala Göteborg respektive Frölunda torg. Högtrafiklinje 151 skapar direktresa från Hisingen till Sahlgrenska via Kungssten. De övriga högtrafiklinjerna trafikerar mot de stora industriområdena Volvo Torslanda och Arendal på Hisingen. Linjerna 64 och 65 delar på trafikerings mot Marklandsgatan. Linje 64 har en direkt linjesträckning i jämförelse med linje 65 som passerar genom Högsbo. Linje 86 trafikerar samma linjesträckning som linje 90 efter Kungssten mot Brunnsparken. Linjen trafikeras endast kvällar och helgmorgnar då linje 90 inte trafikeras. Vid Beryllgatan trafikerar linje 50 mot Frölunda torg i ena riktningen och direkt till centrala Göteborg i den andra. Vid Saltholmens färjetterminal finns anslutande båttrafik mot öarna i Södra skärgården.

### 3.2 HÅLLPLATSER

Avgränsningsområdets hållplatser beskrivs under den här rubriken med avseende på lokalisering, bytesmöjligheter och täckningsgrad. Lokaliseringen beskrivs övergripande, dock får några få hållplatser statuera exempel för olika företeelser.

#### 3.2.1 Lokalisering av hållplatser

Hållplatsernas lokalisering i området framgår av karta i bilaga 1. Vid jämförelse av lokaliseringen hos områdets hållplatser och bebyggelsen/verksamheterna ses att hållplatserna i stor utsträckning finns i bebyggelsens/verksamhetens närhet. Hållplatser som är lokaliserade i anslutning till bostadsbebyggelsen är till exempel Skärvallsgatan vid en korsning där flera lokalgator ansluter till huvudgatan Ängkärrsvägen och Tångudden i närheten av området med systematisk villabebyggelse närmast Hästeviksvägen. Det finns även hållplatser, till exempel Fiskebäcks småbåtshamn, Sjögången och Östes gata som i sin närmaste omgivning har liten bebyggelse. Andra hållplatser, till exempel Fiskebäcksskolan, Hagen och Rengatan, är lokaliserade i närheten av områdets verksamheter. Sedan finns det hållplatser som är lokaliserade i strategiska punkter i vägnätet, till exempel Käringberget och Hinsholmen som återfinns vid två större korsningar.

### 3.2.2 Täckningsgrad

På kartan i bilaga 2 ses täckningsgraden hos områdets hållplatser, där de mörkare områdena innefattar området med radien 200 meter till hållplatsen medan det något ljusare området innefattar området med radien 400 meter till hållplatsen. Radierna 200 och 400 meter antas täcka in ett gångavståndet på 300 respektive 500 meter till hållplatserna. Enligt Fysisk planering för kollektivtrafik [19] bör gångavståndet till hållplatserna inte överstiga 300 meter för att attrahera bilister medan TRAST [5] rekommenderar ett avstånd på 400 meter till 90 % av bostäderna. I ett område som det här mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen med stor andel gles villabebyggelse får gångavståndet 500 meter till hållplatserna anses konkurrenskraftigt. Det innebär, med gånghastigheten för en vuxen på 1,2 m/s [19], ungefär sju minuters gångväg.

Av kartan i bilaga 2 framgår att hållplatserna täcker området bra. Det är tre delområden i västra respektive nordvästra området och ett vid Nya Varvet som inte täcks in. De två förstnämnda delområdena utgörs av bostadsbebyggelse i kuperad till starkt kuperad terräng. Inom det nordvästra området finns verksamheter som har längre än 500 meter gångavstånd till närmaste hållplats. Området vid Nya Varvet är glest bebyggt med främst verksamhetsbebyggelse. Vid Redegatan finns verksamheter som har långt till hållplatserna, dock kortare än 500 meters gångväg. Inom övriga området täcks verksamheterna in.

Längs spårvagnssträckningen är hållplatsavståndet längre än längs busslinjerans sträckningar. Anledningen är att ett kapacitetsstarkt, effektivt och turtätt kollektivtrafikstråk attraherar resenärer på längre gångavstånd än stråk där trafiken är mindre tät [19]. Vid höjdskillnader i terrängen räknas ofta en höjdmeter som tio längdmeter [20]. Det innebär att i området norr om Torgny Segerstedtsgränd, som är starkt kuperat, täcks mindre del av området in än vad som framgår av kartan. Längs Ängkärrsvägen är avståndet mellan hållplatserna förhållandevis långt i jämförelse med till exempel Traneredsvägen. Detta trots att det i nära anslutning till Ängkärrsvägen återfinns ett flertal områden med radhusbebyggelse. Även väster om radhusbebyggelsen är terrängen kuperad vilket medför att avståndet till hållplatsen uppfattas som längre.

### 3.2.3 Bytesmöjligheter

Möjligheten att genomföra byten vid en hållplats påverkas av hur många linjer som passerar hållplatsen. På kartan Trafikeringsdata i nuläget i bilaga 3 presenteras antalet linjer som passerar varje hållplats. Medelvärde för antal passerande linjer per hållplats är 2,7 stycken i högtrafik och 2,0 för ordinarie trafik, se tabell i bilaga 14 för beräkning.

Inom området finns bytesmöjligheter vid ett fåtal hållplatser. Vid hållplatsen Käringberget finns möjlighet att byta mellan linje 11 och 91, dock krävs en kortare promenad. Vid Påvelunds centrum och vid håll-

platserna i Traneredsvägen finns möjligheten att byta mellan linjerna 91 och 96, 97 alternativt 197 i högtrafik. Även i Stora Fiskebäcksvägen kan byten genomföras vid hållplatserna Sikgatan, Fiskebäcksskolan eller Björnåsgatan mellan linjerna 90 och 96, 97 alternativt 197 i högtrafik. Dock påverkar samordningen i de olika linjernas tidtabeller hur lång väntetiden blir vid byte. Det finns platser inom området där bytesmöjlighet finns, dock är den inte optimal. I korsningen Torgny Segerstedtsgratan-Fågelvägen/Krokebacksgatan ligger hållplatserna Krokebacksgatan, Hagen och Fågelvägen inom gångavstånd från varandra. Gångtiden mellan hållplatserna är fem minuter, enligt Västtrafiks reseplanerare, vilket medför tröghet i bytesresandet. Samma sak gäller vid till exempel Björnåsgatan där hållplatslägena för de olika passerande linjerna är distanserade.

Bytesmöjligheterna för resor till och från avgränsningsområdet finns vid Kungssten och Beryllgatan där linjer i större kollektivtrafikstråk passerar mot centrala Göteborg, Hisingen och Mölndal. Här finns även möjlighet att byta till linjer som trafikerar inom avgränsningsområdet.

### 3.3 TRAFIKERING AV LINJER

Trafikeringen av avgränsningsområdets linjer beskrivs här med utgångspunkt i turtäthet, fordonstyper, lokalisering av trafiken och sommartrafiken.

#### 3.3.1 Turtäthet

Trafikeringen av områdets hållplatser varierar med avseende på linjer och turtäthet, vilket presenteras utförligare nedan. Omloppstiden och turtätheten för respektive linje, se tabell 3.1, är beräknade utifrån det totala antal turer och trafikerade timmar som varje linje genomför per vecka. För fullständig beräkning se tabeller i bilaga 11. Hur de olika hållplatserna trafikeras med avseende på turtäthet kan utläsas på kartan med trafikeringsdata i bilaga 3. Då fler linjer passerar hållplatsen blir turtätheten oftast högre. Turtätheten är vid områdets hållplatser i snitt drygt 24 minuter, för beräkning se tabell i bilaga 14.

**Linje 11 trafikeras i snitt drygt fyra gånger per timme och riktning**, vilket innebär att linjen gör två till fyra gånger fler turer per timme än övriga linjer. Under trafikdygnets högst trafikerade timmar är turfrekvensen sex gånger per timme och riktning vilket ger en turtäthet på 10 minuter.

**Linje 90, 91 och 97 trafikeras som mest två gånger per timme och riktning.** Turtätheten blir trettio minuter. Linje 91 trafikeras med halverad frekvens och turtäthet på morgon och kväll. Linjernas gemensamma hållplatser får tätare trafik. I Traneredsvägen, längs linje 91 och 97, är tidtabellerna anpassade och ger 15-minuterstrafik vid hållplatserna och mot destinationerna. Längs linje 90 och 97 i Stora Fiskebäcksvägen är

Tabell 3.1: Antalet omlopp, turtäthet och färdtid inom området för olika linjer. Omlopp och turtäthet är beräknade utifrån totalt antalet turer och trafikerade timmar per vecka.

Linje	Antal omlopp/h [st]	Turtäthet [min]	Färdtid [min]
11	4,14	14,5	9,0
90	1,99	30,2	4,0
91	1,60	37,6	15,5
96	1,00	60,0	7,0
97	1,92	31,3	11,0
98	1,00	60,0	7,5
114	1,53	39,1	8,0
191	1,20	50,0	10,0
197	1,33	45,0	11,5

anpassningen något sämre för hållplatserna och framför allt för olika destinationer. Till exempel har destinationen Frölunda torg en turtäthet på 11/19 minuter vid Björnåsgatan och vid Siggatan är turtätheten istället 7/23 minuter beroende på att linjerna trafikerar mot destinationen åt olika håll [6].

**Linje 96 och 98 trafikerar en gång per timme och riktning** under vardagar efter klockan 19:00 till trafikdygnets slut och helgdagar fram till klockan 10:00 och efter klockan 18:00. Turtätheten blir följaktligen sextio minuter. Linje 96 har anpassad tidtabell för gemensamma hållplatser med linje 91, i Traneredsvägen, vilket ger 30-minuterstrafik vid hållplatserna och mot destinationerna. Anpassningen mellan tabellerna för linjerna 96 och 98 i Stora Fiskebäcksvägen är dålig. För destinationen Frölunda torg är vid Björnåsgatan turtätheten 1/59 minuter och vid Siggatan är den 3/57 minuter [6]. Linje 96 trafikerar även linjestreckningen under nattrafiken med samma turfrekvens och turtäthet som under övrig tid.

**Linje 114, 191 och 197** är områdets högtrafiklinjer. De trafikerar i snitt mellan en och två gånger per timme under ett fåtal timmar per dygn. Linje 114 har som mest fyra avgångar per timme från Saltholmen. Linje 114 och 191:s avgångs- och ankomsttider till och från Saltholmen är anpassade till avgående och ankommande skärgårdsbåtar. Linje 191 och 197 gör tre respektive fyra turer i riktning från området på morgonen och mot området på eftermiddagen. Linje 197 har halvtimmestrafik om hänsyn inte tas till antalet trafikerade timmar.

### 3.3.2 Fordonstyper

Linje 11 trafikerar med spårvagnar av tre olika modeller i två olika formationer. Modellerna är spårvagn M28, M29 och M31, se figur 3.1-3.3. I figur 3.4 visas modell M32. De tre förstnämnda modellerna kan formeras enligt två sammankopplade M28 alternativt M29 i ett tåg eller en M31. M31 har en låggolvsdel som förenklar påstigning för funktionshindrade passagerare. Beståndet av de olika vagnstyperna och hur många passagerare respektive vagn och tåg tar visas i tabell 3.2. Tåg av de olika spårvagnsmodellerna anses passera sträckan mellan Kungssten och Saltholmen med samma fördelning som tågbeståndet. Med hänsyn till vagnbeståndet fås ett snittpassagerarantal på 216 platser per tåg.

Linjerna 90, 96, 97 och 98 trafikerar med buss av normaltyp. På linje 91, 191 och 197 används ledbussar för att klara ett större antal passagerare. På linje 114 används bussar av modell boggiebuss. Bussmodellernas kapacitet fördelade mellan sittande och stående passagerare framgår ur tabell 3.3. Stombussen finns med i tabellen som jämförelseobjekt. Bussmodellerna framgår av figur 3.5-3.8.



Figur 3.1: Bilden visar spårvagnsmodellen M28.



Figur 3.2: Bilden visar spårvagnsmodellen M29.



Figur 3.3: Bilden visar spårvagnsmodellen M31.



Figur 3.4: Bilden visar spårvagnsmodellen M32.





Figur 3.5: Bilden visar exempel på ledbuss.



Figur 3.6: Bilden visar exempel på normalbuss.



Figur 3.7: Bilden visar exempel på stombuss/ledbuss.



Figur 3.8: Bilden visar exempel på boggiebuss.

Tabell 3.2: Specifikation av beståndet av vagn- och tågtyper samt respektive passagerarkapacitet [21].

Modell	Antal vagnar/tåg		Antal platser per vagn/tåg			
	Antal vagnar	Antal tåg	Sittande	Stående	Summa/vagn	Summa/tåg
M28	66	33	36	89	125	250
M29	58	29	38	88	126	252
M31	81	81	113	77	190	190
<b>Summa</b>	<b>205</b>	<b>143</b>	<b>Viktat antal platser/tåg</b>			<b>216</b>
Motsvarande siffror för M32 för jämförelse						
M32	40-60	40-60	82	104	186	186

Tabell 3.3: Specifikation av antalet platser per bussmodell och vilken linje som modellen trafikerar [22].

Modell	Antal platser per buss			
	Sittande	Stående	Summa/buss	Linje
Ledbuss	52	69	121	50, 91
Normalbuss	36	27	63	90, 96, 97, 98
Stombuss/Ledbuss	44	60	104	16, 17
Boggiebuss	59	21	80	Ö-snabben

### 3.3.3 Lokalisering av trafiken

I nuläget trafikerar i stor utsträckning de gator i området som är lämpliga för kollektivtrafik enligt avsnittet 2.4.2, Gator lämpade för kollektivtrafik. Det finns dock några få platser där konflikter uppstår då kollektivtrafik ska ta sig fram, se karta i figur 3.9. De platserna beskrivs mer ingående nedan.

Spårvagnstrafiken trafikerar, som tidigare sagts, en bit på gatuspår i Saltholmsgatan, mellan Långedrag och Saltholmen, där den samsas med övrig trafik, se figur 3.10. På sträckan är gaturummet idag utnyttjat till fullo och utbyggnad med egen bana för kollektivtrafiken är inte möjlig då hastigheterna längs gatan är begränsande. Här uppstår trängsel framför allt sommertid vilket påverkar kollektivtrafikens, och framför allt spårvagnens, framkomlighet.

Längs Långedragsvägen, där linje 91 trafikerar på sträckan mellan Kungsstens busshållplats och Nya Varvsallén, är det smalt och flera olika trafikslag, buss-, bil-, cykeltrafik och fotgängare, samsas om utrymmet, se figur 3.11. Bland annat sker parkering vinkelrätt korriktionen vilket medför att bilarna backar ut i gatan från parkeringarna. Cykeltrafiken har inget eget stråk utan samsas med övrig trafik i gatan. Cykelväg finns istället längs banvallen. Utmed Läktaregatan och Skonertgatan, och framför allt i 90-graderssvängen mellan de två gatorna, är utrymmet för busstrafik litet, se figur 3.12-3.13. Här klarar två bussar precis att mötas när trottoarerna på vardera sidan av gatan används.



Figur 3.9: Karta över området med lokalisering av banvallen och de platser där konflikter kan uppstå då kollektivtrafiken ska ta sig fram.

### 3.3.4 Sommartrafiken

Trafikeringen till och från Saltholmen sommartid sker med två spår-vagnslinjer, linje 9 och 11, vilket innebär att linje 9 förlängs från Kungssten till Saltholmen. Enligt sommartidtabellen utför linjerna tillsammans åtta turer per timme och riktning att jämföra med som mest sex turer per timme och riktning med linje 11 vintertid. Trots den höga turtätheten är ändå vissa turer på förmiddagarna sommertid överfulla. Mellan Saltholmen och Södra skärgården kan resa genomföras med Styröbolagets båtar. Trafiken bedrivs under vinterhalvåret med fem båtar och under sommaren är sex båtar i trafik. Under sommaren, vid bra väder, kan även dubbleringar ske i form av extra turer [23]. Flertalet av turerna genomförs mot Vrångö och Brännö Rödsten. Även övriga öar trafikeras till viss del för destinationen Vrångö. Högtrafiklinjerna, linjerna 114 och 191, utför maximalt ett fåtal turer per dag och riktning under sommarhalvåret.



Figur 3.10: Bilden visar trafiksituationen på Saltholmsgatan.



Figur 3.11: Bilden visar trafiksituationen på Långedragsvägen.



Figur 3.12: Bilden visar trafiksituationen på den smala Skonertgatan.



Figur 3.13: Bilden visar trafiksituationen på den smala Läktaregatan.



### 3.4 TILLGÄNGLIGHET TILL OCH FRÅN DEFINIERADE MÅLPUNKTER

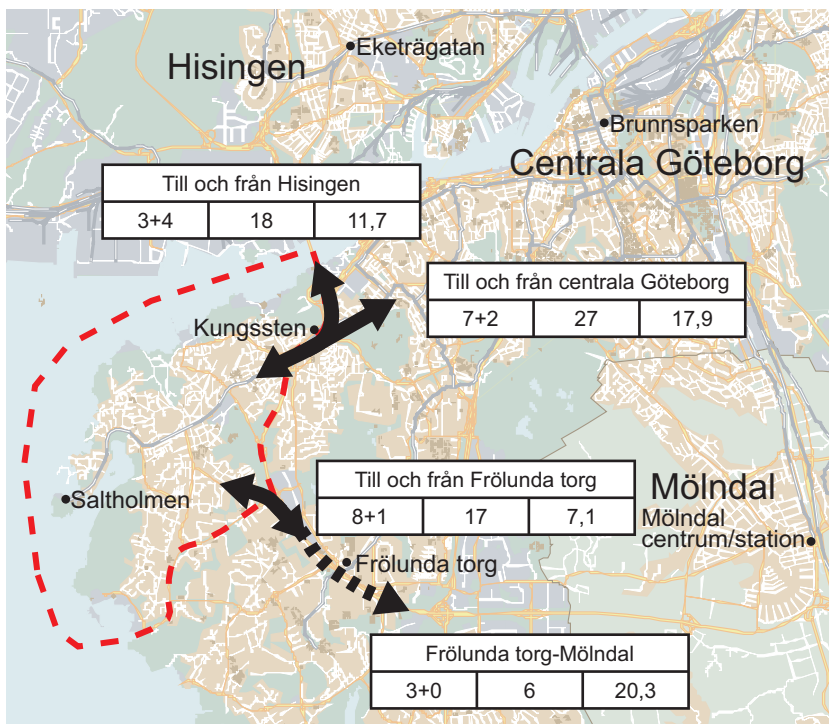
Tillgängligheten med kollektivtrafik mellan området och de olika målpunkterna centrala Göteborg (Brunnsparken), Mölndal (via Frölunda torg), Hisingen (Eketrägatan) samt Saltholmen och Södra skärgården är mycket olika för de olika målpunkterna. Tillgängligheten analyseras för respektive målpunkt nedan. I figur 3.14 visas målpunkterna samt trafikeringen av respektive riktning. I tabellerna 3.4-3.6 redovisas de linjer, och dess turtäthet, som trafikerar mot målpunkterna. Turtätheten för de olika linjerna är hämtade ur Västtrafiks tidtabeller i bokform [6] eller på Internet [7].

Tabell 3.4: Redovisning av linjer, och dess turtäthet, som trafikerar mot centrala Göteborg. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]
Lila Express	30
9	10 (20)
11	10 (20)
50	15 (30)
86	30
90	30
91	30 (60)
114	20 (60)
197	30

#### 3.4.1 Centrala Göteborg (Brunnsparken)

Ifrån Saltholmen, och området längs linje 11:s sträckning, nås Brunnsparken med hjälp av spårvagn under hela trafikdygnet. Linjesträckningen är direkt fram till Kungssten för att sedan ta en krokig väg intill Brunnsparken. För resande från Saltholmen är högtrafiklinje 114, Ösnabben, ett bra alternativ med direktresa intill Brunnsparken. Linje 114 trafikerar dock sträckan bara ett fåtal timmar per trafikdygn. Dessutom trafikeras endast hållplatserna Saltholmen och för vissa turer Fågelvägen. Resor till och från centrala Göteborg kan även göras med linje 91 som under dagtid trafikerar direkt mellan Brunnsparken och hållplatsen Kungssten. Kommunikationen med Brunnsparken är även god till och från hållplats Beryllgatan där byten kan ske till linje 50 som trafikerar direkt till och från centrala Göteborg. I högtrafik trafikerar även linje 197 mellan större delen av området söder om Torgny Segerstedtsgratan och centrala Göteborg. Trafikeringen är direkt mellan Beryllgatan och Brunnsparken. Även linje 90 har kommunikation med Brunnsparken från Beryllgatan, dock via Grimmered, Kungssten och Gråberget.



Figur 3.14: Karta över målpunkterna med antalet trafikerande linjer (ordinarie+ högtrafiklinjer), maximalt antal turer per timme och trafikerande linjers medelrestid i minuter till respektive målpunkt.

Kommunikationen med Brunnsparken är även god till och från hållplats Beryllgatan där byten kan ske till linje 50 som trafikerar direkt till och från centrala Göteborg. I högtrafik trafikerar även linje 197 mellan större delen av området söder om Torgny Segerstedtsgratan och centrala Göteborg. Trafikeringen är direkt mellan Beryllgatan och Brunnsparken. Även linje 90 har kommunikation med Brunnsparken från Beryllgatan, dock via Grimmered, Kungssten och Gråberget.

#### 3.4.2 Mölndal (via Frölunda torg)

För resor till och från Mölndal är kommunikationen mindre god, dock är kommunikationen till och från Frölunda torg bra, då flertalet av linjerna som trafikerar av-



gränsningsområdet har Frölunda torg som start-/ändhållplats. Bristen i kommunikationen till och från Mölndal ligger i bytena mellan trafiken som trafikerar mellan avgränsningsområdet och Frölunda torg och trafiken som trafikerar mellan Frölunda torg och Mölndal. Kommunikation mellan Kungssten och Mölndal finns genom att bussar skyltade med linje 99 byter linjenummer till 751/771, och omvänt, vid Frölunda torg. Den fysiska direktresan finns men inte linjeresan. Mellan Frölunda torg och Mölndal trafikerar även linje Orange Express med två turer per timme och riktning under morgon- och eftermiddagstrafik och en tur per timme och riktning under dagtid och lördagar. För resa mellan avgränsningsområdet och Mölndal föreslår Västtrafiks reseplanerare att drygt 10 % av de undersökta resorna bör genomföras via centrala Göteborg. Under högtrafik ökar andelen resor som föreslås genomföras via centrala Göteborg.

### 3.4.3 Hisingen (Eketrägatan)

För resor till och från Hisingen är byte till linje 20, 99 eller Lila Express vid Kungssten en nödvändighet. Linje 20 har hållplats Eketrägatan som mål där byten till trafik för mål på övriga Hisingen kan ske. Linje 99 trafikerar Hisingen längs Norra Älvstranden till och från centrala Göteborg medan linje Lila Express trafikerar till och från östra Hisingen och Torslanda, linjen trafikerar dock endast under morgon- och eftermiddagstrafik. Västtrafiks reseplanerare föreslår att var fjärde av de undersökta resorna mellan avgränsningsområdet och Eketrägatan bör genomföras via centrala Göteborg. Det är framför allt resor från södra avgränsningsområdet som föreslås genomföras via Brunnsparken till följd av att linje 50 skapar bra kommunikation mellan Beryllgatan och centrala Göteborg. Högtrafiken påverkar inte antalet resor via centrala Göteborg, enbart antalet byten som blir färre till följd av att linje 197 trafikerar till Brunnsparken. Förutom de tre ovan nämnda ordinarie linjerna mot Hisingen trafikerar i högtrafik även fyra linjer mellan Kungssten och olika mål på Hisingen. Tre av fyra trafikerar mot Hisingen i morgontrafiken och i motsatt riktning under eftermiddagen.

### 3.4.4 Saltholmen och Södra skärgården

Tillgängligheten till och från fritidsområdet vid Saltholmen är idag god. Spårvagnslinje 11 trafikerar hela vägen mellan området och centrala Göteborg. Vinterhalvåret trafikerar sex turer per timme och riktning som mest och drygt fyra turer per timme och riktning i snitt under trafikdygnet. Sommartid förstärks trafikeringen. Tillgängligheten påverkas dock av att spårvagnslinjen, och förstärkningen sommartid, trafikerar krokiga vägar mellan Kungssten och Brunnsparken. Högtrafiklinjerna 114 och 191 ökar tillgängligheten till och från Saltholmen under morgon och eftermiddag. Linjerna har vid Saltholmen anpassade avgångs- och ankomsttider till ankommande alternativt avgående skärgårdsbåtar. Möjlighet finns även att ta någon busslinje till och från Kungssten och därefter ta spårvagnen mellan Kungssten och Saltholmen.

Tabell 3.5: Redovisning av linjer, och dess turtäthet, som trafikerar mot Frölunda torg. Linjer som trafikerar Frölunda torg-Mölndal redovisas med kursiv stil. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]
20	15 (30)
50	15 (30)
90	30
91	30 (60)
96	60
97	30
98	60
99	15 (30)
191	~45
<i>Orange Express</i>	<i>30 (60)</i>
<i>751</i>	<i>30 (60)</i>
<i>771</i>	<i>30</i>

Tabell 3.6: Redovisning av linjer, och dess turtäthet, som trafikerar mot Hisingen. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]
Lila Express	30
20	15 (30)
99	15 (30)
151	30
184	30
185	30 (60)
190	30 (60)

#### Hållplatser för restidsanalys:

Beryllgatan  
Fiskebäcks hamn  
Fiskebäcksskolan  
Hagen  
Krokebacksgatan  
Kungssten  
Käringberget  
Påvelunds centrum  
Saltholmen  
Tångudden

### 3.5 RESTIDER

Vid analys av restiderna till och från hållplatserna i området har ett fåtal strategiska hållplatser valts ut. De utvalda hållplatserna är markerade med rött på kartan Trafikeringsdata nuläget i bilaga 3. Valet av hållplatserna har grundats på lokalisering inom området, bytesmöjligheter mellan linjer och ett urval av hållplatser där flera linjer passerar. Restiderna har tagits fram med hjälp av Västrafiks reseplanerare på Internet [8] och har baserats på ett medelvärde av den kortaste restiden kring avgångstiderna 8:00, 14:00 respektive 21:00 för torsdagen den 7/12-2005.

#### 3.5.1 Inom området

Tabell 3.7 visar restiderna mellan hållplatserna inom området. Redovisningen av restiderna i tabell 3.7 grundar sig på beräkningar som finns i bilaga 18. Restiderna varierar kraftigt vilket beror på om direktresa är möjlig eller inte. Exempelvis kan nämnas att resor till och från Fiskebäcksskolan och Fiskebäcks hamn har betydligt längre restid än resor till och från Påvelunds centrum. Det på grund av att Påvelunds centrum har direktresa till och från i stort sett hela området. Restider för resor med start och mål på olika sidor om Torgny Segerstedts gatan, samtidigt som de inte ligger längs linje 91:s linjesträckning, har också långa restider. Orsaken är att kommunikationen mellan Käringberget och Påvelunds centrum endast utgörs av två bussturer per timme. Västrafiks reseplanerare föreslår i de flesta fall en promenad på cirka 10 minuter istället för att vänta in de två turerna. Avståndet mellan hållplatserna Hagen och Krokebacksgatan medför även det att en promenad på cirka

5 minuter behövs för att byten mellan linje 11 och 91 ska kunna genomföras. I restidsstatistiken ses även att det är resor till hållplatserna Käringberget och Påvelunds centrum som tar kortast tid, lägst medelvärde för restiden.

Tabell 3.7: Restider mellan de inom området valda hållplatserna. Se bilaga 18 för beräkningar.

Hållplats \ Hållplats	Beryllgatan	Fiskebäcks hamn	Fiskebäcksskolan	Hagen	Krokebacksgatan	Kungssten	Käringberget	Påvelunds centrum	Saltholmen	Tångudden
Beryllgatan	-	8	3	12	7	8	5	3	17	10
Fiskebäcks hamn	8	-	3	29	25	26	20	13	33	27
Fiskebäcksskolan	3	3	-	22	21	12	14	3	27	24
Hagen	12	29	22	-	5	3	2	9	7	8
Krokebacksgatan	7	25	21	5	-	7	2	4	12	3
Kungssten	8	26	12	3	7	-	5	11	10	5
Käringberget	5	20	14	2	2	5	-	2	5	5
Påvelunds centru	3	13	3	9	4	11	2	-	15	7
Saltholmen	17	33	27	7	12	10	5	15	-	18
Tångudden	10	27	24	8	3	5	5	7	18	-
Max	17	33	27	29	25	26	20	15	33	27
Min	3	3	3	2	2	3	2	2	5	3
Medel	8	20	14	11	9	10	7	7	16	12

#### 3.5.2 Utom området

Restider till och från målpunkterna centrala Göteborg (Brunns-parken), Mölndal (via Frölunda torg) och Hisingen (Eketrägatan) ses i tabell 3.8. Gul markering och siffror inom parentes visar vilka restider som kortas till följd av högtrafiklinjer. Beräkningar av restiderna i tabell 3.8 finns i bilaga 19. Restiderna till Kungssten och Frölunda torg finns med i tabellen som jämförelse. I tabell

3.9-3.11 finns restiden till målpunkten för respektive linje som trafikerar mot målpunkten. Restiden som anges är den kortaste från antingen Kungssten, Beryllgatan eller sista hållplatsen inom avgränsningsområdet längs en linjesträckning. Till exempel är det för linje 114 restiden från Saltholmen och för linje 90 och 96, i riktning mot Frölunda torg, restiden från Sikgatan som anges. I tabellen för linjer som trafikerar mot Hisingen har för linje Lila Express restiden till Torslandakrysset valts. Motsvarande för linje 99, 184, 185 och 190 är det restiden till Eriksbergs centrum, Arendal norra respektive Volvo City som har valts. Restiden till och från Saltholmen finns upptagna i tabell 3.8 och berörs inte vidare i detta avsnitt.

### 3.5.2.1 Centrala Göteborg (Brunnsparken)

Restiden för resa mellan avgränsningsområdet och centrala Göteborg uppgår till 20-30 minuter förutom för resor från områdets stora bytestpunkter, Kungssten och Beryllgatan, varifrån restiden till Brunnsparken är 14 minuter i snitt över dygnet. Den korta restiden beror av direktresor med linje 91 respektive linje 50 från respektive hållplats. Ur tabellen kan utläsas att restiderna till och från områdets hållplatser längs linje 91 är kortare än de längs linje 11 vilket följer av linje 91:s linjesträckning och antalet stopp mellan Kungssten och Brunnsparken. Medelrestiden till centrala Göteborg är cirka 22 minuter.

Högtrafiken till och från centrala Göteborg medför kortare restid till och från fyra hållplatser. För hållplatserna Fiskebäckss hamn, Fiskebäcksskolan och Påvelunds centrum blir restiden kortare framför allt eftersom bytet vid Beryllgatan inte behövs eftersom linje 197 trafikerar

Tabell 3.9: Trafikerande linjer mot och dess restid till centrala Göteborg [6] [7].

Linje	Restid
Lila Express	18 min
9	22 min
11	21 min
50	15 min
86	18 min
90	18 min
91	12 min
114	22 min
197	15 min

Tabell 3.8: Restider och medelantal byten för resor mellan hållplatser inom området och målpunkterna. Gul markering och siffror inom parentes visar att restiden kortas med högtrafiklinjerna. Se bilaga 19 för beräkningar.

Hållplats	Destination									
	Kungssten		Brunnsparken		Frölunda Torg		Mölndal centrum		Eketrägatan	
	Restid	Byten	Restid	Byten	Restid	Byten	Restid	Byten	Restid	Byten
Beryllgatan	8	0,0	14	0,0	6	0,0	33	1,2	30	1,0
Fiskebäckss hamn	26	1,0	28 (25)	1,0 (0,7)	14	0,0	48	2,0	42	1,5
Fiskebäcksskolan	12	0,0	25 (22)	1,0 (0,8)	9	0,0	41	1,8	37	1,0
Hagen	3	0,0	24	0,3	17 (11)	1,0 (1,0)	43 (38)	2,0 (2,0)	26 (17)	1,0 (1,0)
Krokebacksgatan	7	0,0	22	0,3	13 (11)	0,0 (1,0)	43	1,3	31 (22)	2,0 (2,0)
Kungssten	0	0,0	14	0,0	8	0,0	39 (34)	1,5 (1,5)	15	0,0
Käringberget	5	0,0	23	0,0	10 (9)	0,0 (0,0)	43	1,3	28 (19)	1,0 (1,0)
Påvelunds centrum	11	0,0	23 (18)	1,0 (0,8)	9	0,0	39	1,3	38 (30)	2,0 (1,8)
Saltholmen	10	0,0	31 (22)	0,0 (0,0)	23 (15)	1,0 (0,7)	50 (46)	1,5 (1,3)	33 (24)	1,0 (1,0)
Tångudden	5	0,0	19	0,3	15	0,0	43	1,3	35 (33)	1,0 (1,0)
<b>Max</b>	<b>26</b>		<b>31</b>		<b>23</b>		<b>50</b>		<b>42</b>	
<b>Min</b>	<b>0</b>		<b>14</b>		<b>6</b>		<b>33</b>		<b>15</b>	
<b>Medel</b>	<b>9</b>		<b>22</b>		<b>12</b>		<b>42</b>		<b>31</b>	

direkt till och från Brunnsparken. För resor till och från Saltholmen kortas restiden till följd av högtrafiklinjen 114, Ö-snabben. Den kortare restiden beror på att linje 114 har färre stopp, i jämförelse linje 11, och trafikerar kortare väg mellan Saltholmen och Brunnsparken.

### 3.5.2.2 Mölndal (via Frölunda torg)

Restiden för resa mellan avgränsningsområdet och Mölndal centrum uppgår till minst 33 minuter för hållplatsen Beryllgatan via ett byte vid Frölunda torg. Till och från övriga hållplatser nås Mölndal centrum via restider upp till 50 minuter. Alla resor mellan området och Mölndal centrum sker via minst ett byte, flertalet av dem görs på Frölunda torg. Medelrestiden är 42 minuter. Högtrafiklinje 191 kortar restiden till och från fyra hållplatser genom att trafikera en direkt linjesträckning till och från Frölunda torg. Mellan Kungssten och målpunkten kortas restiden under högtrafik med hjälp av linje 151 och resa via Sahlgrenska. Flertalet av resorna, framför allt de under högtrafik, föreslås genomföras via centrala Göteborg, vilket indikerar på bra kommunikationer mellan området och centrala Göteborg respektive mellan centrala Göteborg och Mölndal men sämre mellan avgränsningsområdet och Mölndal.

Restiden till och från Frölunda torg uppgår för i stort sett hela området till cirka femton minuter. Till och från Saltholmen är dock restiden längre på grund av behov av byte. Under högtrafik kortas restiden till och från Frölunda torg till följd av linje 191. De korta restiderna mellan området och Frölunda torg beror av att i stort sett hela området har direktresa till knutpunkten.

### 3.5.2.3 Hisingen (Eketrägatan)

Restiderna för resa mellan områdets hållplatser och Hisingen, hållplats Eketrägatan, är i snitt 31 minuter, dock varierar de kraftigt, se tabell 3.8. Alla resor till och från Eketrägatan, utom direkt till och från Kungssten, sker via minst ett byte, oftast vid Kungssten. De hållplatser som har korta restider till och från Eketrägatan har bra och tät kommunikation till och från Kungssten. För de hållplatser längs linje 91 som har bra men gles kommunikation till och från Kungssten blir restiderna längre på grund av att samordning mellan tidtabellerna för linje 91 och 20 medför väntetid vid hållplatsen Kungssten. Istället föreslår Västtrafiks reseplanerare resor med linje 91 via Brunnsparken för vidare resa med spårvagn till och från Eketrägatan. Även resor mellan södra delarna av avgränsningsområdet och målpunkten samt resorna som kortas i högtrafik föreslås ske via centrala Göteborg och vidare med spårvagn. Linje 197 kortar, som sagt, restiden till och från centrala Göteborg vilket också påverkar restiden mellan avgränsningsområdet och Eketrägatan eftersom antalet byten minskas i förhållande till ordinarie trafik.

Tabell 3.10: Trafikerande linjer mot och dess restid till Frölunda torg. Motsvarande för Frölunda torg-Mölndal redovisas med kursiv stil [6] [7].

Linje	Restid
20	11 min
50	6 min
90	8 min
91	6 min
96	6 min
97	6 min
98	6 min
99	8 min
191	7 min
<i>Orange Express</i>	<i>18 min</i>
751	25 min
771	18 min

Tabell 3.11: Trafikerande linjer mot och dess restid till Hisingen [6] [7].

Linje	Restid
Lila Express	15 min
20	15 min
99	7 min
151	10 min
184	10 min
185	12 min
190	13 min

## 3.6 RESSTATISTIK

Resstatistiken för kollektivtrafiken inom området har utvärderats ur Västtrafiks resvaneundersökning för år 2000 [9]. Statistiken har räknats upp till 2004 års värden med hjälp av den allmänna resandeökningen från år 1999 till och med år 2004 inom Göteborgsregionen på 10,7 % [10]. Tidsangivelsen dygn innebär i detta kapitel vardagsdygn om inget annat anges. Utvärderingen är uppdelad i hållplatser och länkar.

### 3.6.1 Hållplatser

Vid områdets 31 hållplatser görs nästan 25 000 på- och avstigningar per dygn. Av de på- och avstigande är knappt 40 % påstigande från eller avstigande till annan linje. I siffrorna ingår resandet med skärgårdsbåtarna vid Saltholmens brygga och det totala resandet vid hållplatserna Kungssten och Beryllgatan. Det totala resandet vid Kungssten och Beryllgatan inkluderar på- och avstigande på linjer som inte trafikerar avgränsningsområdet. Studeras istället resandet med de linjer som trafikerar inom avgränsningsområdet sker drygt 14 000 på- och avstigningar per dygn vid områdets 30 hållplatser, se tabell 3.12 och för mer detaljer hänvisas till tabell i bilaga 20. Omkring 30 % av de på- och avstigande per dygn är byten. Flertalet av bytena sker vid hållplatserna Kungssten och Beryllgatan. Fördelningen mellan på- och avstigande per dygn är jämn, 51 respektive 49 %.

Studeras resandet vid hållplatserna ses att fyra hållplatser, Saltholmen, Käringberget, Hagen och Kungssten, står för 56 % av de på- och avstigande. Gemensamt för de fyra hållplatserna är att de är lokaliserade längs spårvagnssträckningen. Bland övriga hållplatser har Påvelunds centrum flest på- och avstigande per dygn. Vidare är resandet till och från området centrerat till ett femtontal hållplatser som tillsammans står för 90 % av de på- och avstigande per dygn. Avgränsningsområdets hållplats med flest på- och avstigande per dygn, Saltholmen, är i jämförelse med övriga cirka 2 800 hållplatser i Göteborgsområdet, den 76:e hållplatsen med flest på- och avstigande per dygn.

Vid studie av antalet på- och avstigande per tur ses att vid hälften, femton stycken, av hållplatserna görs fler än två på- och avstigningar per tur. Här ligger hållplatsen Saltholmen i topp med 13,5 på- och avstigande per tur. Bland de femton hållplatserna finns hållplatser, Krokebacksgatan, Toreddamm och Tångudden, längs linje 91 med ett lågt totalt resande och få turer vilket ger ett högre resande per tur i jämförelse med hållplatser med mer än dubbelt så stort antal på- och avstigande per dygn. På sjunde plats, vad gäller antal på- och avstigande per tur, återfinns hållplatsen Fågelvägen, som endast trafikerar i högtrafik, med fem på- och avstigande per tur. Längst ner i statistiken över på- och avstigande per tur finns alla tre hållplatser längs Traneredsvägen, Roddföreningen, Södra Flundregatan och Östsens gata med färre än en på- och avstigande per tur.



Storleken på resandet från områdets olika hållplatser varierar beroende på var i området hållplatsen är lokaliserad och hur den närmaste omgivningen ser ut. De hållplatser med störst resande ligger i områdets centrala punkter och i närheten till bebyggelse och/eller verksamheterna, till exempel Käringberget, Hagen och Påvelunds centrum men även Rengatan. Det finns även hållplatser med lägre resande, till exempel Tångudden, Toreddamm, Skogsrydsgatan, Hinsholmen, Nya Varvet och Skärvallsgatan som genom sin lokalisering och bra täckningsgrad skapar förutsättning för fler kollektiva resor. Sedan finns det hållplatser, till exempel hållplatserna i Traneredsvägen, som har lågt resande men som, om de inte skulle trafikerats, påverkar resandet negativt genom att möjligheten att resa kollektivt minskar. Stoppen vid hållplatserna har i dagsläget liten påverkan på restiderna och bör alltså utgöra en del av grundutbudet av hållplatser för att få fler kollektiva resor i området.

Tabell 3.12: Antal resande vid områdets olika hållplatser per dygn.

Hållplats	Linjer som trafikerar respektive hållplats									Summa resande 2004	Ackumulerad andel %	Antal resande till/från hpl per tur
	11	90	91	96	97	98	114	191	197			
Saltholmen	X						X	X		2984	21,2%	13,5
Kungssten avgränsning	X	X	X	X						2288	37,4%	8,8
Käringberget	X		X					X		1421	47,5%	5,3
Hagen	X									1184	55,9%	6,1
Påvelunds centrum			X	X	X				X	838	61,8%	6,0
Beryllgatan avgränsning		X	X	X	X	X			X	832	67,7%	4,0
Nya Varvet	X									642	72,3%	3,4
Hinsholmen	X							X		401	75,1%	2,0
Berga	X							X		381	77,8%	1,9
Rengatan			X							381	80,5%	5,7
Långedrag	X							X		361	83,1%	1,8
Fiskebäcksskolan		X		X	X	X			X	337	85,4%	2,4
Krokebacksgatan			X							235	87,1%	3,5
Sikgatan		X		X	X	X			X	208	88,6%	1,5
Skärvallsgatan				X	X				X	168	89,8%	2,3
Björnåsgatan		X		X	X	X			X	166	91,0%	1,2
Toreddamm			X							148	92,0%	2,2
Tångudden			X							141	93,0%	2,1
Roddföreningen	X							X		123	93,9%	0,6
Skogsrydsgatan			X							115	94,7%	1,7
Pingstvägen			X	X	X				X	110	95,5%	0,8
Fiskebäcks småbåtshamn					X	X			X	106	96,2%	1,5
Västes Gata		X				X				101	96,9%	1,5
Fiskebäcks hamn					X	X			X	100	97,6%	1,4
Sjögången			X							87	98,3%	1,3
Fågelvägen							X	X		75	98,8%	5,0
Stötekärrsvägen			X	X	X				X	65	99,3%	0,5
Södra Flundregatan					X	X			X	60	99,7%	0,8
Madbäcksvägen			X	X	X				X	30	99,9%	0,2
Östes Gata		X				X				15	100,0%	0,2
<b>Summor/snittvärden för totalt antal turer</b>										<b>14104</b>		<b>3,6</b>
<b>Medel för hållplatserna</b>										<b>470</b>		<b>3,0</b>
<b>Median för hållplatserna</b>										<b>167</b>		<b>2,0</b>

Resandet påverkas även av vilka linjer som passerar hållplatsen och vilka kommunikationer som de ger upphov till. Till exempel är resandet stort vid hållplatserna längs linje 11 till följd av bra turtäthet och kommunikationen till och från centrala Göteborg. Även resandet vid hållplatserna Krokebacksgatan och Käringberget med linje 91 påverkas av bra kommunikationer till och från Frölunda torg och Kungssten.

### 3.6.2 Länkar

Resstatistiken analyseras här med utgångspunkt i linjesträckningarna för att få en bild av hur befolkningen använder kollektivtrafiken idag och belastningen på fordonen. En länk utgörs av sträckan mellan två hållplatser och är rikttningsberoende.

Inom området har länken Kungssten-Nya Varvet i riktning mot Saltholmen flest resande per dygn. Bland de tio länkar med flest resande per dygn återfinns enbart länkar längs spårvagnslinje 11. Den länk, längs någon av övriga linjesträckningar, med flest resande per dygn är Beryllgatan-Madbäcksvägen, på plats 12. Studeras utnyttjandegraden, antalet resande per plats (sittande plus stående) som passerar länken, visas att den för alla länkar sammantaget är 10,1 %. Den länk med högst utnyttjandegrad återfinns längs linje 114 där 85,5 % av det totala antal platser som passerar länken Rosenlund-Saltholmen per dygn utnyttjas. De sju länkar med högst utnyttjandegrad trafikeras alla av högtrafiklinjer. På de närmast följande platserna återfinns länkar längs linje 91 och 96/97. De länkar med lägst utnyttjandegrad återfinns längs linje 97/98 ut mot Fiskebäcks småbåtshamn och längs spårvagnssträckningen närmast Saltholmen. I tabell i bilaga 21 finns resandet och utnyttjandegraden för alla länkar presenterade. Hur linjernas maximala resande per tur ser ut framgår av tabell 3.13.

#### Linje 11

Länkarna längs linje 11 passeras av ungefär 20 000 platser per dygn. Av dessa utnyttjas knappt 800 till ungefär 2 700 stycken beroende av i vilken ände av linjesträckning länken finns. Utnyttjandet motsvarar cirka 4-13 %. Som störst är utnyttjandet vid in- och utfart till respektive från avgränsningsområdet vid Kungssten. Hur antalet resande per länk varierar längs sträckningen framgår av diagram 3.1. De kraftigaste förändringarna i resandet i riktning mot Saltholmen beror av resandet vid hållplatserna Hagen och Käringberget.

#### Linje 90/98

Resandet med linje 90/98 ökar i riktning mot Fiskebäck, se diagram 3.2. Att resandet ökar längre in i området kan innebära att linjen används för resor till mål i Tynnered och Frölunda torg. Resandet från Fiskebäck är mindre än i motsatt riktning och den största förändringen i resandet sker vid hållplatsen Västes gata. Resandet totalt sett är litet med linjen. Utnyttjandegraden för linje 90/98 ligger under områdets medel på 10,1 %.

Tabell 3.13: Maximala värden för antalet resande per tur, uppräknade med +10,7 %, för olika linjer [24]. Maximala utnyttjandegraden av fordonet är beräknad utifrån använd fordonmodell enligt tabell 3.2-3.3. För linje 11 har värdet för max antal resande korrigerats ned för orimligt antal påstigande, 121 (109) stycken, vid Nya Varvets hållplats för tur i riktning mot centrala Göteborg med avgångstid 9:29 från Saltholmen.

Linje	Maximalt antal resande per tur	Maximal utnyttjandegrad av fordonet
11	117	54%
90/98	28	45%
91	92	76%
96/97/98	68	108%
104	34	16%
114	73	92%
191	45	37%
197	80	66%

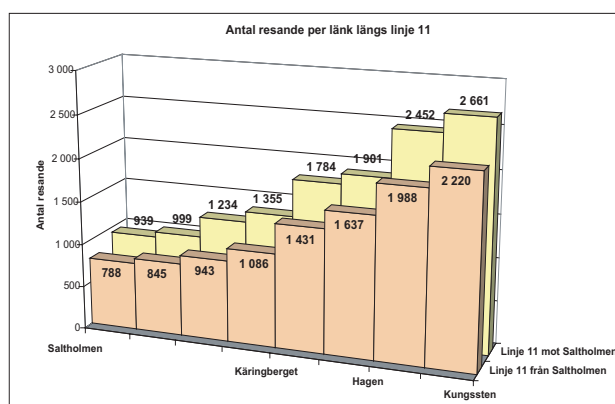


Diagram 3.1: Antal resande per länk längs linje 11.

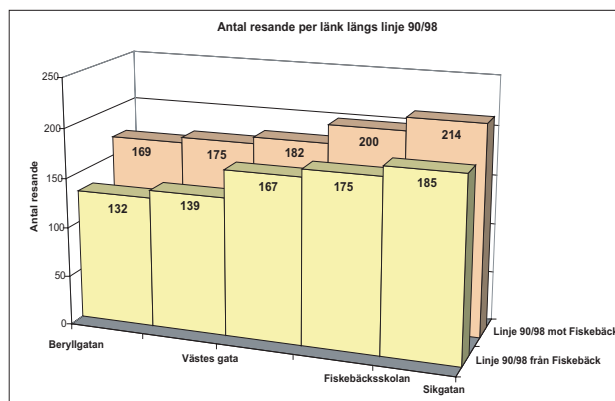


Diagram 3.2: Antal resande per länk längs linje 90/98.



## Linje 91

Resandet per länk längs linje 91 är uppdelat i två delar, vilket kan ses i diagram 3.3. En del som, från vänster i diagrammet, innefattar de första sex staplarna och en del som innefattar de sista sex staplarna. Resandet avtar under den första delen för att sedan öka igen längs länkarna norr om Torgny Segerstedts gatan. De kraftiga förändringarna innebär att hållplatserna Käringberget och Krokebacksgatan är start och mål för många resande. På den andra delen ökar antalet resande ju närmare länken befinner sig hållplatsen Kungssten. Förändringen av antalet resande för näst sista stapeln i riktning från Kungssten beror på att verksamheterna vid Nya Varvet är start och mål för resande från området längre västerut. Att linjen har en tydlig uppdelning av resandet i två delar innebär att få resor görs över Torgny Segerstedts gatan. Utnyttjandegraden för länkarna närmast Beryllgatan är i nivå med linje 11. På den andra delen ligger utnyttjandegraden strax under områdets medelnivå, 10,1 %. Utnyttjandegraden beror av vilken typ av fordon som trafikerar linjen vilket innebär att linjen i jämförelse med linje 96/97/98 har en lägre utnyttjandegrad trots fler resande.

## Linje 96/97/98

Resandet längs linje 96/97/98 kan delas in i tre delar. En första där resandet förändras något per länk, en andra där resandet förändras mer per länk och en tredje där resandet inte förändras lika mycket igen. Den första delen omfattar sträckan i Traneredsvägen fram till Påvelunds centrum. Den andra är sträckan Påvelunds centrum-Sikgatan. Längs tredje delen återfinns hållplatserna mellan Sikgatan och Fiskebäcks småbåtshamn. I diagram 3.4 ses att resandet minskar respektive ökar längs linjesträckningen mot respektive från Fiskebäck. Det tyder på att linjen framför allt utnyttjas för resor till och från området och mindre för resor inom området. De större förändringarna i resandet tyder på större resande vid Påvelunds centrum, Skärvallsgatan, Fiskebäcksskolan och i ena riktningen Fiskebäcks hamn. Utnyttjandegraden för linje 96/97/98 är hög, drygt 20 %, vid in- och utfart till respektive från området. Den maximala utnyttjandegraden över 100 % kan bero på att en annan typ av buss, än brukligt, användes på den turen.

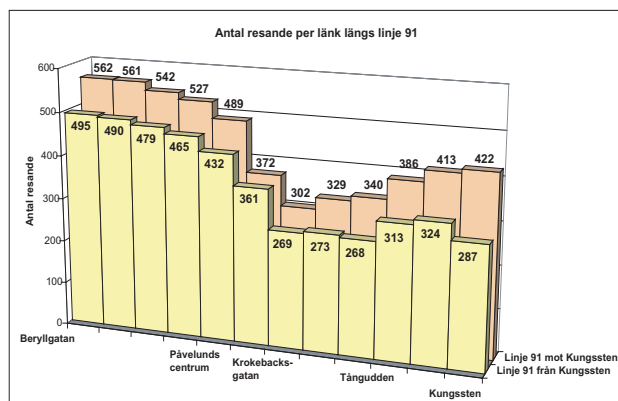


Diagram 3.3: Antal resande per länk längs linje 91.

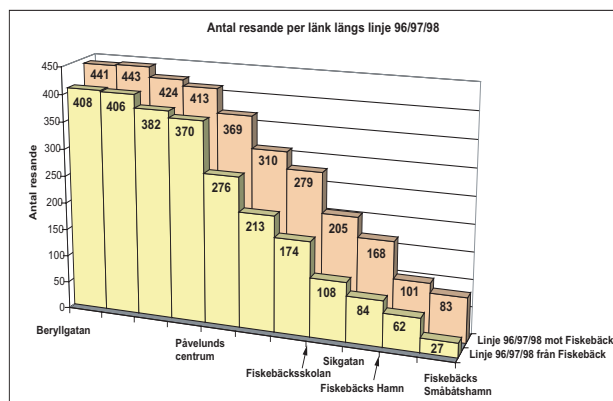


Diagram 3.4: Antal resande per länk längs linje 96/97/98.

### Linje 114

Länkarna längs linje 114 har områdets högsta utnyttjandegrad, uppemot 85 %. Resandet är störst från Saltholmen på morgonen, drygt 500 resande, och mot Saltholmen på eftermiddagarna, nästan 350 resande. Turerna i riktning från Saltholmen, med stopp vid Fågelvägen, på eftermiddagarna har även de hög utnyttjandegrad.

### Linje 191

Resandet med linje 191 är relativt konstant från Frölunda torg till Saltholmen. Linjen används främst av de som reser med skärgårdsbåtarna till och från Saltholmen. Ett fåtal nyttjar linjen för resor till och från hållplatsen Fågelvägen. Eftersom linjen gör tre turer per dygn och riktning blir utnyttjandegraden hög för relativt få resande.

### Linje 197

I statistiken för linje 197, som visas i diagram 3.5, ses att resorna längs länkarna varierar kraftigt i de två riktningarna. Störst är resandet i riktning från Fiskebäck. I likhet med linje 96/97/98 ökar/avtar antalet resande från/mot Fiskebäck. Diagrammet visar också att antalet resande ut ur avgränsningsområdet med linjen uppgår till 110 stycken på fyra turer. Antalet resande motsvarar 25 % av antalet resande som linje 96/97/98 har under hela trafikdygnet. Det tyder på att direktresa från södra delarna av området attraherar resande. Linje 197 gör få turer vilket medför hög utnyttjandegrad, speciellt vid utfart ur området. I motsatt riktning, mot Fiskebäck, är utnyttjandegraden betydligt lägre.

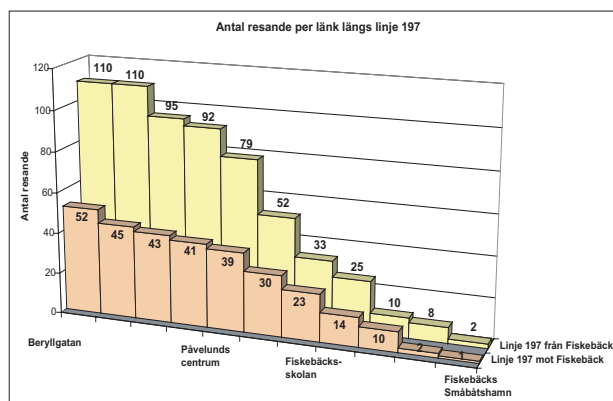


Diagram 3.5: Antal resande per länk längs linje 197.

## 3.7 EKONOMI

Kostnaderna för kollektivtrafiksystemet i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen analyseras inom detta avsnitt. Analysen är uppdelad på trafikeringskostnader och drifts- och underhållskostnader. För kostnadskalkyl se tabell 3.14. Totalt uppgår kostnaderna för kollektivtrafiksystemet till knappt 28,0 miljoner kronor per år.

### 3.7.1 Trafikeringskostnader

Kilometerkostnaden baseras på antalet omlopp per vecka medan kapitalkostnaden baseras på antalet fordon som krävs under den högst trafikerade timmen. Enligt beräkning återgår det tre stycken spårvagnståg och tio stycken bussar för att klara trafikeringen. Kan linje 96 och 98 trafikeras av samma bussar som linje 90 och 97 blir behovet av antal bussar lägre. För mer detaljerad beräkning se tabeller i bilaga 11.

#### Kilometerkostnad

Kostnadskalkylen grundar sig på den kilometerkostnad per vagnkilometer som Västtrafik betalar entreprenören för trafik av fordon, se tabell 3.13. För busstrafik uppgår den kostnaden till 20 kronor per kilometer oavsett vilket typ av fordon och linje som trafikeras [25]. För spårvagnstrafik används vagnkilometerkostnaden för modellerna M31 och M32 på 32 kronor per kilometer. Vagnkilometerkostnaden för M32 antas ligga i nivå med M31 [26]. I kilometerkostnaden ingår alla kostnader som krävs för att fordonet ska rulla, inklusive drift och underhåll av fordonet [25].

#### Kapitalkostnad

Kapitalkostnaden grundar sig för bussarna på ett inköpspris på 3 miljoner kronor, en avbetalningstid på 8 år och en ränta på 4 %. Tillsammans medför det en kostnad på 400 000 kronor per buss och år [25]. För spårvagnarna baseras kapitalkostnaden på ett inköpspris på 15 miljoner kronor, för en ny M32, en avskrivningstid på 25 år och räntan 4 %. Detta ger en årlig kostnad på 650 000 kronor per spårvagn och år [26].

### 3.7.2 Systemets drift- och underhållskostnader

Spårvagnssystemets drift- och underhållskostnader har utvärderats ur Underhållsplan för bananläggningar i Göteborg, BUSKK 2003 [27]. Kostnaderna i BUSKK 2003 har delats ner på styckkostnadsnivå för hela spårvagnsnätet för att sedan överföras på spårvagnsnätet mellan Kungssten och Saltholmen. Kostnaden för drift och underhåll av vändslungan vid Kungssten har inte inkluderats eftersom den inte trafikeras inom avgränsningsområdet. Kostnaderna har också räknats upp till 2004 års nivå. Dessutom tillkommer merkostnader för driften och underhållet av vägnätet, till följd av att kollektivtrafiken nyttjar det, och kostnader för drift- och underhållsarbeten vid hållplatserna.

Tabell 3.13: Kilometerkostnaden och kapitalkostnaden för spårvagn och buss [25] [26].

Trafikslag	Modell	Kostnad [kr/vagnkm]	Kapitalkostnad [kr/år]
Spårvagn	M31	32	650 000
	M32		
Buss	Alla	20	400 000

Tabell 3.14: Kostnadsanalys inklusive trafik-, kapital-, drift- och underhållskostnad. Kilometerkostnaden är beräknad på snittvärden för omlopp på veckobasis och kapitalkostnaden är beräknad för den högst trafikerade timmen. Asterisken för linje 114 anger att det är avgränsningsområdet i höjd med Kungssten som är gränsen och inte hållplatsen Kungssten.

<b>Kilometerkostnad</b>								
Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Antal km/omlopp	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
11	Spårvagn	Saltholmen	Kungssten	4,14	9,144	299 082	32	9 570 622
90	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	1,99	4,514	40 138	20	802 770
91	Buss	Beryllgatan	Kungssten	1,60	11,478	131 607	20	2 632 135
96	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	1,00	6,524	20 016	20	400 313
97	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	1,92	9,472	83 486	20	1 669 724
98	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	1,00	7,462	17 849	20	356 982
114	Buss	Saltholmen	Kungssten*	1,53	8,394	25 098	20	501 961
191	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1,20	8,416	6 564	20	131 290
197	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	1,33	9,472	9 851	20	197 018
<b>Total kilometerkostnad</b>								<b>16 262 814</b>
<b>Kapitalkostnad</b>								
Linje	Trafikslag	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Omloppstid [min]	Antal fordon [st]	Kostnad [kr/fordon]	Total kostnad [kr/år]
11	Spårvagn	Saltholmen	Kungssten	6	21,60	3	650 000	1 950 000
90	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	2	9,60	1	400 000	400 000
91	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2	36,00	2	400 000	800 000
96	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	1	16,80	1	400 000	400 000
97	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	2	26,40	1	400 000	400 000
98	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	1	19,20	1	400 000	400 000
114	Buss	Saltholmen	Kungssten*	4	19,20	2	400 000	800 000
191	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1	24,00	1	400 000	400 000
197	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	2	26,40	1	400 000	400 000
<b>Total kapitalkostnad</b>								<b>5 950 000</b>
<b>Driftkostnader</b>								
Bana								1 343 664
Väg								49 000
Hållplatser								505 252
<b>Total driftkostnad</b>								<b>1 897 916</b>
<b>Underhållskostnader</b>								
Bana								3 398 693
Väg								196 000
Hållplatser								110 330
<b>Total underhållskostnad</b>								<b>3 705 023</b>
<b>Total kostnad nuläget</b>							<b>27 815 753</b>	

### Driftkostnader

Driftkostnaden för bananläggningen mellan Kungssten och Saltholmen uppgår till drygt 1,3 miljoner kronor per år. Merkostnaden för driften av vägnätet utgörs av en större maskinpark för snöröjning genom att vägnät med kollektivtrafik har högre prioritering. Merkostnaden uppgår till 0,5 kr/m<sup>2</sup> och år [28]. Räknas merkostnaden om till ett längdmeterpris fås 3,5 kr/längdmeter, baserat på antagande om att gator med busstrafik är sju meter breda i snitt. Området har cirka 14 kilometer busstrafikerade gator vilket ger en merkostnad på 49 000 kronor per år. Driften av områdets hållplatslägen, som inte ingår i spåranläggningen, består i tillsyn och reparationer samt snöröjning. Kostnaderna för de 59 hållplatslägena anses vara likvärdiga med motsvarande kostnader, nerbrutna på styckkostnadsnivå ur BUSKK 2003, för driften av hållplatser längs spåranläggningen. Det ger en total driftskostnad på drygt 500 000 kronor per år. För fullständiga beräkningar över driftskostnaderna se tabeller i bilaga 15 och 16.

### Underhållskostnader

Underhållskostnaden för bananläggningen mellan Kungssten och Saltholmen uppgår till knappt 3,4 miljoner kronor per år. För vägnätet uppkommer en merkostnad för underhållet genom att toppbeläggningen får en kortare livslängd, 15 år istället för 25 år, då kollektivtrafiken disponerar vägnätet. Den extra kostnaden uppgår till 2 kr/m<sup>2</sup> och år [28]. Per längdmeter blir priset 14 kronor, baserat på antagandet om att snittbredden på gator med busstrafik är sju meter. Sammantaget ger detta för områdets cirka 14 kilometer busstrafikerade gator en merkostnad på 196 000 kronor per år. Underhållskostnaderna för områdets 59 hållplatslägen utgörs av uppgradering av utrustning och reparation av beläggningsskador. På samma sätt som för driftkostnaden för hållplatserna anses dessa kostnader vara likvärdiga med kostnaderna för underhållet av hållplatser längs spåranläggningen. Tillsammans utgör uppgraderingen och reparationerna en kostnad på cirka 110 330 kronor per år. För fullständig kalkyl över underhållskostnaderna se tabeller i bilaga 15 och 16.

### 3.7.3 Sommartrafiken

En kostnadskalkyl för sommartrafiken genomförs i tabell 3.15. I kalkylen tas endast kilometerkostnaden upp eftersom fordonsparken finns oavsett om den används eller inte sommartid, då färre fordon är i trafik jämfört med vintertid. Kalkylen omfattar den

högst trafikerade timmen då linje 9 och 11 gör vardera fyra turer per timme och riktning mellan Kungssten och Saltholmen. Kostnaden för turerna uppgår till 2 380 kronor per timme.

Tabell 3.15: Trafikeringskostnaden för den högst trafikerade timmen under sommartrafiken.

Linje	Omlopp/h	Antal km/omlopp	Antal km/h	Kostnad [kr/km]	Total km-kostnad [kr/h]
9	4	9,294	37,176	32	1 190
11	4	9,294	37,176	32	1 190
<b>Kostnad/h</b>					<b>2 380</b>



## ALTERNATIVT LINJENÄT: BUSSNÄT 1

*I kapitel 4 presenteras det första alternativa förslaget för framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen. Bussnät 1 har samma servicenivå som och liknar till stora delar dagens linjenät. Ett fåtal förändringar har genomförts i jämförelse med nuläget, den mest omfattande innebär att Bussnät 1 endast trafikeras med busstrafik. Presentationen består av delarna; linjer, hållplatser och trafikering av linjer. Hur Bussnät 1 påverkar tillgängligheten, restider, resandet och kostnader analyseras i kapitel 6, effekter, respektive, kapitel 7, kostnader.*



#### Hållplatser längs linje 1001 Saltholmen-Brunnsparcken:

Saltholmen  
Roddöreningen  
Långedrag  
Hinsholmen  
Käringberget  
Berga  
Hagen  
Nya Varvet  
Kungssten

Järntorget

Brunnsparcken

#### Hållplatser längs linje 1002 Frölunda torg-Brunnsparcken:

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Stötekärrsvägen  
Påvelunds centrum  
Käringberget  
Krokebacksgatan  
Skogsrydsgatan  
Sjögången  
Tångudden  
Toredamm  
Rengatan  
Kungssten  
...  
Gråberget  
...  
Brunnsparcken

#### Hållplatser längs linje 1003 Frölunda Torg-Frölunda torg:

Frölunda torg  
...  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Skärvallsgatan  
Påvelunds centrum  
Stötekärrsvägen  
Pingstvägen  
Madbäcksvägen  
Beryllgatan  
...  
Frölunda torg

## 4.1 KORT SAMMANDRAG AV BUSSNÄT 1

Bussnät 1 har samma servicenivå som nuläget. Den stora skillnaden är att spårvagnstrafiken och banvallen ersätts av busstrafik och ett kollektivtrafikstråk i form av en bussgata. Linjenätet påminner till stora delar om nuläget och består av fyra ordinarie busslinjer, linje 1001-1004, och två högtrafiklinjer, linje 1005-1006. Förändringarna jämfört med nuläget är att spårvagnslinje 11 och högtrafiklinje 114 ersätts av busslinje 1001, med direkt linjesträckning mellan Kungssten och centrala Göteborg, och att linjesträckningarna i södra avgränsningsområdet, längs linjerna 1002, 1003 respektive 1004, trafikeras av var sin linje under hela trafikdygnet. Dessutom har linje 1003 Frölunda torg som både start- och ändhållplats. Den oförändrade servicenivån innebär att områdets hållplatser har samma lokalisering som i nuläget, för ett fåtal föreslås en förändrad utformning. Av samma anledning har flertalet av hållplatserna samma trafikering med avseende på turtäthet som nuläget, dock har antalet linjer och möjligheten att resa direkt till en viss hållplats påverkats. Linje 1001 innebär en högre servicenivå längs Torgny Segerstedts gatan och Saltholmsgatan till följd av en ökad trafikering för att under högtrafik klara av att transportera resenärerna. På samma sätt som för nuläget är linjenätet inriktat på resa till och från Frölunda torg eller Kungssten vilket medför svårigheter att resa inom området. Sommartid krävs tre stycken fler turer, än i nuläget, till och från Saltholmen med dubbelledade bussar för att under den högst trafikerade timmen motsvara trafikeringen i nuläget.

## 4.2 LINJER

Under den här rubriken presenteras det alternativa linjenätet med utgångspunkt i de linjer som trafikerar inom avgränsningsområdet och områdets angränsande linjer samt påverkan på dessa. En linjekarta för Bussnät 1 finns i bilaga 4.

### 4.2.1 Linjer inom avgränsningsområdet

Linjenätet inom Bussnät 1 består av sex busslinjer varav två högtrafiklinjer. Nattrafiken utgörs av två busslinjer. Linjerna presenteras var för sig här nedan.

**Linje 1001** är en kombination av dagens spårvagnslinje 11 och högtrafiklinje 114. Det innebär att linjen startar i en vändslinga i anslutning till terminalen för skärgårdsbåtar vid Saltholmen. Linjen trafikerar längs Saltholmsgatan fram till Långedrag. Sedan övergår trafikeringen i ett kollektivtrafikstråk, som ersätter dagens banvall, fram till hållplatsen vid Kungssten. Efter Kungssten fortsätter linjen längs Västerleden/Götaleden för direktförbindelse med centrala Göteborg och Brunnsparcken. Längs linjesträckningen trafikeras alla hållplatser i Saltholmsgatan och Torgny Segerstedts gatan på samma sätt som dagens linje 11. Linjen kan med fördel även ha en hållplats i anslutning till Järntorget. Linje

1001 utgör en av två linjer som trafikerar i nattrafiken. Sammantaget skapas bra, snabba och direkta kommunikationer till och från centrala Göteborg under hela trafikdygnet.

**Linje 1002** motsvarar linjesträckningen av dagens linje 91. Linjesträckningen går från Kungssten till Frölunda torg, via områdena vid Nya Varvet, Tångudden och Påvelunds centrum. Linjen binder på så sätt samman områdena på norra och södra sidan av Torgny Segerstedts-gatan. Hållplatsstoppen är desamma som för dagens linje 91. Linjesträckningen skapar bra kommunikationer till och från områdets bytespunkter Kungssten, Beryllgatan och Käringberget.

**Linje 1003** motsvarar till stora delar linjesträckningen av dagens linje 96. Förändringen är att linje 1003 bildar en cirkellinje där den efter Beryllgatan återvänder till Frölunda torg istället för att fortsätta till Kungssten som linje 96. Linjesträckningen är alltså Frölunda torg-Tynnered-Fiskebäck-Påvelund-Frölunda torg och omvänt. De trafikerade hållplatserna inom avgränsningsområdet är desamma som för dagens linje 96. Genom linjesträckningen skapas bra kommunikationer från områdets södra delar till Frölunda torg till följd av att linjen har knutpunkten som både start- och ändhållplats. Samtidigt skapas bra kommunikationer mellan södra avgränsningsområdet och Tynnered. Linje 1003 utgör tillsammans med linje 1001 områdets nattrafik.

**Linje 1004** motsvarar linjesträckningen av dagens linje 98 och trafikerar mellan Frölunda torg och Fiskebäcks småbåtshamn. De av områdets trafikerade hållplatser är desamma som för linje 98. Linjen skapar direkta kommunikationer med korta restider till och från sydvästra delarna av området.

**Linje 1005** är en av områdets två högtrafiklinjer. Linjen trafikerar samma linjesträckning och hållplatser som dagens linje 191. Linjesträckningen är följaktligen Saltholmen-Frölunda torg. Linjen trafikerar som linje 1001 i Saltholmsgatan för att sedan ta kollektivtrafikstråket fram till Fågelvägen och sedan ut på Västerleden. Resande med skärgårdsbåtar och de som bor och verkar längs västra delen av Torgny Segerstedts-gatan och Saltholmsgatan får med linjen bra kommunikationer till och från Frölunda torg.

**Linje 1006** är den andra högtrafiklinjen och motsvarar dagens linje 197. Linjen trafikerar sträckan Fiskebäcks småbåtshamn-Brunnsparken, med direktresa mellan Beryllgatan och centrala Göteborg. Linjesträckningen utgör under högtrafik ett komplement till resa med linje 1003 och byte till linje 50 vid Beryllgatan. Direktresan till Brunnsparken är attraktiv enligt statistiken i nuläget.

#### Hållplatser längs linje 1004 Frölunda Torg-Fiskebäck:

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Östes gata  
Västes gata  
Björnåsgatan  
Fiskebäcksskolan  
Sikgatan  
Fiskebäcks hamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks småbåtshamn

#### Hållplatser längs linje 1005 Saltholmen-Frölunda Torg:

Saltholmen  
Roddöreningen  
Långedrag  
Hinsholmen  
Käringberget  
Berga  
Fågelvägen  
Frölunda torg

#### Hållplatser längs linje 1006 Fiskebäck-Brunnsparken:

Fiskebäcks småbåtshamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks hamn  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Skärvallsgatan  
Påvelunds centrum  
Stötekärrsvägen  
Pingstvägen  
Madbäcksvägen  
Beryllgatan  
Brunnsparken

**Sammanfattning av linjeförändringar till följd av Bussnät 1 i jämförelse med dagens linjenät:**

**Inom avgränsningsområdet:**

- Linje 11 → Linje 1001 trafikerar hela linjestäckningen med buss istället för spårvagn.
- Linje 90 → Linjen har delats upp på linje 1003 och 1004. Ingen trafikering mellan Beryllgatan och Brunnsparken.
- Linje 91 → Linje 1002 trafikerar hela linjestäckningen.
- Linje 96 → Linje 1003 trafikerar linjestäckningen inom avgränsningsområdet. Ingen trafikering mellan Beryllgatan och Kungssten. Istället trafikeras Beryllgatan-Frölunda torg via Grimmereds industriområde.
- Linje 97 → Linjestäckning har delats upp på linje 1003 och 1004.
- Linje 98 → Linje 1004 trafikerar hela linjestäckningen.
- Linje 114 → Linje trafikeras inte. Resande hänvisas till linje 1001.
- Linje 191 → Linje 1005 trafikerar hela linjestäckningen.
- Linje 197 → Linje 1006 trafikerar hela linjestäckningen.

**Inom angränsande linjer:**

- Linje 11 → vänder liksom linje 9 vid Kungssten.
- Linje 20 → trafikerar även via Beryllgatan.
- Linje 1001 → ökar trafikeringen till och från centrala Göteborg under hela trafikdygnet.
- Linje 1002 → slutar trafikera direkt till centrala Göteborg. Istället övertas linje 86/90:s linjestäckning Kungssten-Gråberget-Brunnsparken.

## 4.2.2 Angränsande linjer

Den angränsande kollektivtrafiken vid Kungssten och Beryllgatan påverkas av förändringarna i linjenätet inom avgränsningsområdet. Trafiken till och från Saltholmens brygga förändras inte. Förändringarna och förslag på ytterligare förändringar i den angränsande kollektivtrafiken presenteras nedan och här bredvid. För linjer och linjestäckningar där inga förändringar presenteras ser trafikeringen ut som i nuläget.

Förändringar till följd av Bussnät 1:

- Ytterligare en spårvagnslinje, linje 11, vänder vid Kungssten.
- Linje 1001 medför att Kungssten trafikeras av ytterligare en linje, förutom linje Lila Express, med tät och direkt trafik till och från centrala Göteborg.
- Motsvarigheten till linje 91:s fortsatta linjestäckning till och från centrala Göteborg ersätts inte.

Förslag på förändringar:

- Linje 1002 föreslås överta trafikeringen av linje 86/90:s linjestäckning mellan Kungssten och centrala Göteborg via Gråberget.
- Linje 20, mellan Frölunda torg och Eketrägatan via Kungssten, föreslås trafikera alla turer till och från Frölunda torg via Beryllgatan. Det medför cirka två minuters längre färdtid och skapar bra förutsättningar för resande mellan Beryllgatan och Hisingen. Samtidigt kompenseras för att en motsvarighet till linje 90/96 inte finns och att trafikeringen av sträckan Beryllgatan-Kungssten upprätthålls.

## 4.3 HÅLLPLATSER

Hållplatserna inom Bussnät 1 beskrivs inom detta avsnitt med avseende på lokalisering, täckningsgrad och bytesmöjligheter vilket presenteras under var sin rubrik nedan.

### 4.3.1 Lokalisering av hållplatser

Till följd av att Bussnät 1 ska ha lika hög servicenivå som nuläget innebär det att hållplatserna är lokaliserade som i nuläget, vilket kan ses på utvikbar sida i bilaga 4. Förändringar föreslås dock vid ett fåtal hållplatser, framför allt som en följd av införandet av kollektivtrafikstråket. Förändringarna presenteras här nedan i punktform.

- Hållplatsen vid Saltholmen föreslås flytta närmare terminalen för skärgårdsbåtar vid Saltholmens brygga. Det innebär att alla bus-sar vänder i direkt anslutning till terminalen och gångavståndet till anslutande skärgårdsbåtar blir kortare.
- Hållplatslägena vid Käringberget samlas ihop och lokaliseras öster om, men i direkt anslutning till, korsningen Torgny Segerstedts-gatan-Ängkärrsvägen/Göta Älvs-gatan. Det innebär att alla passerande linjer stannar vid samma hållplatslägen.
- Hållplatslägena, som tillhör hållplatsen Fågelvägen, i Torgny Segerstedts-gatan trafikeras inte när linje 11 och 114 ersätts av linje

1001. Istället hänvisas resenärerna till hållplatsen Hagen cirka hundra meter längre österut.

- Hållplatserna Käringberget, Berga, Hagen och Nya Varvet utformas på samma sätt som hållplatserna i Lindholmsallén på Norra Älvstranden, se figur 4.1 och 4.2. Det innebär att bussar har möjlighet att köra om varandra inne på hållplatsen.
- Bytespunkten Kungssten får ett annat utseende och funktion då spåransläggningen ersätts av ett kollektivtrafikstråk för busstrafik.
- Vid hållplatsen Beryllgatan behövs en förändrad hållplatsutformning och eventuell ny lokalisering för smidiga bytesmöjligheter. Dagens utformning med två hållplatslägen efter varandra uppehåller trafiken i onödan då bussar tvingas vänta på varandra.

#### 4.3.2 Täckningsgrad

Täckningsgraden förändras inte för Bussnät 1 i jämförelse med nuläget eftersom hållplatsernas lokalisering inte förändras. Täckningsgraden redovisas på karta i bilaga 5.

#### 4.3.3 Bytesmöjligheter

Inom området är det även för Bussnät 1 Kungssten och Beryllgatan som utgör de stora bytespunkterna för både trafik inom och utom avgränsningsområdet. Här passerar linjer i de större kollektivtrafikstråken, till exempel spårvagnslinjerna vid Kungssten, med trafik mot målpunkterna. För övriga området blir Käringberget och Påvelunds centrum mer intressanta som bytespunkter. Käringberget blir attraktivare som bytespunkt genom att linje 1001 passerar medan det från Påvelunds centrum har blivit smidigare att resa mot Tynnered med linje 1003. Vid Påvelunds centrum påverkar dock tidtabellernas förskjutning bytesresandet.

Antalet linjer som passerar varje hållplats minskar inom Bussnät 1 bland annat beroende på att linjerna trafikerar sina respektive linjestreckningar under hela trafikdygnet. Istället för som i nuläget då linjenummer och linjestreckningar ändras beroende av tidpunkt på dygnet. Medelantalet linjer som passerar hållplatserna har minskat från 2,7 till 1,9 linjer i högtrafik och från 2,0 till 1,3 linjer i ordinarie trafik, för beräkning se bilaga 14. Antalet passerande turer vid hållplatserna har dock inte minskats. På karta i bilaga 6 redovisas antalet linjer som passerar varje hållplats.



Figur 4.1: Bild över hållplatsutformning motsvarande hållplatser i Lindholmsallén.



Figur 4.2: Detalj över hållplatsutformning motsvarande hållplatser i Lindholmsallén med plattform i två nivåer.



Tabell 4.1: Antal omlopp, turtäthet och färdtid inom området för olika linjer inom Bussnät 1. Omloppstiderna är beräknade utifrån totalt antal turer och trafikerade timmar per vecka.

Linje	Antal omlopp/h [st]	Turtäthet [min]	Färdtid [min]
1001	4,59	13,1	11,0
1002	1,60	37,6	15,0
1003	1,55	38,7	8,0
1004	1,64	36,5	8,0
1005	1,20	50,0	10,0
1006	1,33	45,0	11,0

## 4.4 TRAFIKERING AV LINJER

Trafikering av linjer och hållplatser inom Bussnät 1 beskrivs inom detta avsnitt med utgångspunkt i turtäthet, fordonstyper, lokalisering av trafiken och sommartrafik.

### 4.4.1 Turtäthet

Trafikeringen av områdets hållplatser för Bussnät 1 är till stora delar densamma som i nuläget till följd av att servicenivån inte ska förändras. Däremot förändras omloppstider och turtätheten för linjerna till följd av förändringarna i linjenätet och linjernas trafikering över dygnet. Omloppstiden och turtätheten för linjerna inom Bussnät 1 framgår ur tabell 4.1. De är beräknade på veckobasis utifrån det totala antal turer som varje linje genomför och det antal trafikerade timmar som varje linje trafikerar under en vecka. Fullständig beräkning finns i tabeller i bilaga 12. Även färdtiden finns presenterad i tabell 4.1. Turtätheten beskrivs mer i detalj för områdets olika linjer nedan. På kartan i bilaga 6 finns maximala antalet och snittantalet turer per timme och största och minsta turtäthet presenterade per hållplats.

**Linje 1001 trafikerar i snitt 4,6 gånger per timme och riktning.** Det innebär att det passerar en buss på linjen var 13:e minut under dygnets trafikerade timmar. Turtätheten är högre än för nulägets linje 11 bland annat eftersom delar av turerna med dagens linje 114 istället utförs av linje 1001. Under trafikdygnets mest trafikerade timme är antalet turer åtta stycken per timme och riktning vilket medför en turtäthet på 7,5 minuter.

**Linje 1002, 1003 och 1004 trafikerar ungefär 1,6 gånger per timme och riktning.** Turtätheten blir 35-40 minuter. Linjerna trafikerar som mest två turer per timme och riktning, vilket ger turtätheten 30 minuter. Tidigt på morgonen, något längre på helgdagar, och på kvällen trafikerar linjerna med en tur varje timme och riktning. Samordning av linjernas tidtabeller vid gemensamma hållplatser medför 15-minuterstrafik som mest på vardagar mellan cirka 7:00-19:00 samt helgdagar 10:00-18:00 och 30-minuterstrafik under övrig tid. Anpassning av olika linjers tidtabeller i Stora Fiskebäcksvägen är inte nödvändig då linje 1003 till följd av sina två omlopp per timme totalt erbjuder fyra turer mot Frölunda torg per timme. Till detta kommer linje 1004:s två avgångar mot Frölunda torg per timme.

**Linje 1005 och 1006** är områdets högtrafiklinjer och trafikerar respektive linjesträckning med ett fåtal turer under några få timmar på morgonen och eftermiddagen. Totalt gör linje 1005 tre turer i vardera riktning, till respektive från Saltholmen, medan linje 1006 gör fyra turer till respektive från Brunnsparken per trafikdygn.

#### 4.4.2 Fordonstyper

Linje 1001 bör trafikeras med led bussar med total kapacitet på 121 platser. Maximalt antal utnyttjade platser längs linje 11, enligt statistiken för nuläget, uppgår till 117 platser. Motsvarande siffra för linje 114 är, enligt samma statistik, 73 platser. Topparna sammanfaller inte i tiden vilket medför att kapaciteten 120 platser är tillräcklig. Även turtätheten för linje 1001 medför att kapaciteten är tillräcklig till följd av att behovet av platser sprids ut över tiden och toppar i resandet till och från anslutande skärgårdsbåtar vid Saltholmen undviks sammanfalla med toppar längs övriga linjesträckningen. Om behovet av platser trots allt inte är tillräckligt kan vissa turer till och från anslutande skärgårdsbåtar trafikeras av extra långa dubbelledade bussar, med kapaciteten 165 passagerare [29], se figur 4.3.



Figur 4.3: Bilden visar exempel på dubbelledad buss.

Övriga linjesträckningar bör trafikeras med normalbussmodeller. Kapaciteten hos normalbussen, 63 platser, är tillräcklig stora delar av dygnet. Längs linje 1002 och 1003 bör led bussar trafikera linjesträckningen under morgon- och eftermiddagstimmarna. Linje 1006 bör även den trafikeras med led bussar under sina morgonturer.

#### 4.4.3 Lokalisering av trafiken

Till följd av att nulägets servicenivå ska bibehållas inom Bussnät 1 är lokaliseringen av kollektivtrafiken till stora delar densamma. Det innebär att de vägar och gator som trafikeras idag fortsätter att trafikeras och att kollektivtrafiken har god framkomlighet i området. En stor förändring är att busstrafiken längs Torgny Segerstedts gatan och Saltholmsgatan, mellan hållplatserna Kungssten och Långedrag, trafikeras



Figur 4.4: Karta över området med kollektivtrafikstråkets lokalisering. Även övriga problempunkter finns markerade.



i ett kollektivtrafikstråk för buss som ersätter dagens banvall, se figur 4.4, vilket ökar framkomligheten för kollektivtrafiken. Samtidigt ökar framkomligheten för övrig trafik längs Torgny Segerstedtsgatan. Även östra delarna av Långedragsvägen slutar att trafikeras och busstrafiken förläggs i kollektivtrafikstråket. Orsaker är att gatan är smal och en ombyggnad för att klara upp till tio turer per timme och riktning inte anses möjlig. De övriga problempunkterna vad gäller lokaliseringen av kollektivtrafiken, Saltholmsgatan, Läktare- och Skonertgatan, trafikeras även inom Bussnät 1.

#### **4.4.4 Sommartrafiken**

I sommartidtabellen behöver turfrekvens hos linje 1001 vara högre än åtta turer som högst för att klara av att transportera resenärerna till Saltholmen. Förslaget är att turerna under de mest krävande timmarna trafikeras med dubbelledade bussar med kapaciteten 165 passagerare. Turbehovet per timme och riktning för trafikering för dubbelledade bussar, för att motsvara antalet platser hos åtta spårvagnsturer, behöver uppgå till elva stycken. Det motsvarar drygt 5-minuterstrafik vilket innebär att fem stycken dubbelledade bussar krävs. Kapaciteten behövs dock endast under en eller ett fåtal timmar per trafikdygn. För trafikering med vanliga led bussar krävs femton turer per timme och riktning vilket innebär ett behov av sex stycken led bussar.

Ett alternativ för att minska kostnaderna är att förstärka trafiken till och från Saltholmen endast på sträckan Kungssten-Saltholmen och på så sätt utnyttja kapaciteten i spårvagnstrafiken till Kungssten. Trafikeringskostnaden blir lägre genom att sträckan Kungssten-Saltholmen är kortare än Brunnsparken-Saltholmen. Ett annat alternativ är att låta linje 1005, Frölunda torg-Saltholmen, trafikera under dessa timmar för att avlasta behovet av platser längs linje 1001. Samtidigt kan kapaciteten i spårvagnstrafiken från centrala Göteborg till Frölunda torg utnyttjas vilket medför att trafikeringskostnaden minskar, i likhet med resonemang- et ovan, då linjesträckningen Frölunda torg-Saltholmen är kortare än Brunnsparken-Saltholmen. En kostnadsanalys för att trafikera sträckan Kungssten-Saltholmen med dubbelledade bussar respektive vanliga led bussar genomförs i kapitlet Kostnader för de alternativa linjenäten.



## ALTERNATIVT LINJENÄT: BUSSNÄT 2

*I kapitel 5 presenteras ett utvecklat linjenät för den framtida kollektivtrafikförsörjningen av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen. Linjenätet har en högre servicenivå än de tidigare för att skapa bra kommunikation inom området och till och från målpunkterna. Utformningen grundar sig på principerna inom K2020. All trafikering sker med buss. Presentationen består av delarna; linjenät, hållplatser och trafikering av linjer. Vilken påverkan Bussnät 2 har på tillgänglighet, restider, resstatistik och ekonomi analyseras i kapitel 6, effekter, respektive 7, kostnader.*

## 5.1 KORT SAMMANDRAG AV BUSSNÄT 2

Bussnät 2 innebär att hela avgränsningsområdet får en högre servicenivå med busstrafik. På samma sätt som för Bussnät 1 ersätts spår-vagnstrafiken med busstrafik. Linjenätet utgörs av fem ordinarie linjer, linje 2001-2005 som trafikerar respektive linjesträckning under hela trafikdygnet. Stommen i linjenätet utgörs av linjerna 2001 och 2002 vars linjesträckningar knyter samman viktiga delar av området med varandra och tillsammans skapar tät trafik längs Torgny Segerstedts-gatan samt till och från centrala Göteborg. Linjerna 2003 och 2004 ökar sammankopplingen av norra och södra delarna av avgränsningsområdet samt ökar trafikeringen, tillsammans med linje 2002, av länken Påvelunds centrum-Käringberget. Den ökade trafikeringen över nämnda länk medför att en ny bytespunkt skapas vid Käringberget. Linje 2005 skapar bra och snabb kommunikation mellan sydvästra området och Frölunda torg. Den högre servicenivån innebär att fyra nya hållplatser anläggs i norra delarna av området och att nästan alla hållplatser får tätare trafik under hela trafikdygnet. Uppdelning av trafik mot Kungssten eller Frölunda torg är avskaffad. Bussnät 2 innebär ett linjenät som är mer balanserat och flexibelt, hela området trafikeras i ungefär lika stor omfattning och resan behöver inte genomföras via en viss bytes-/knutpunkt. De nya linjesträckningarna medför att de för nuläget trafikerade problempunkterna undviks och framkomligheten för kollektivtrafiken ökar. Sommartid krävs, liksom för Bussnät 1, tre stycken flerturer, än i nuläget, till och från Saltholmen med dubbelledade bussar för att under den högst trafikerade timmen motsvara trafikeringen i nuläget.

### Hållplatser längs linje 2001 Saltholmen-Brunnsparcken:

Saltholmen  
Roddöreningen  
Långedrag  
Hinsholmen  
Käringberget  
Hagen  
Nya Varvet  
Kungssten

Järntorget

Brunnsparcken

### Hållplatser längs linje 2002 Frölunda Torg-Brunnsparcken:

Frölunda torg  
...  
Sikgatan  
Fiskebäcksskolan  
Björnåsgatan  
Skärvallsgatan  
Påvelunds centrum  
Käringberget  
Hagen  
Nya Varvet  
Kungssten

Järntorget

Brunnsparcken

## 5.2 LINJER

Under den här rubriken presenteras de linjer som föreslås trafikera inom avgränsningsområdet för Bussnät 2. Även hur de påverkar angränsande linjer och förslag på förändringar inom desamma presenteras. Avsnittet är uppdelat i linjer inom avgränsningsområdet och angränsande linjer.

### 5.2.1 Linjer inom avgränsningsområdet

Förslaget på linjenät inom Bussnät 2 omfattar fem busslinjer. Alla linjerna utgör ordinarie linjer, vilket medför att inga högrafiklinjer trafikeras. Nattrafiken består av två linjer. Mer detaljer om varje linje följer nedan. En karta över linjenätet finns i bilaga 7.

**Linje 2001** är linjenätets motsvarighet till nulägets linje 11 och Bussnät 1:s linje 1001. Linjen trafikerar längs Saltholmsgatan och Torgny Segerstedts gatans kollektivtrafikstråk för att sedan fortsätta direkt mot Brunnsparcken, eventuellt med ett stopp vid Järntorget. De längs linjesträckningen trafikerade hållplatserna presenteras här bredvid. Linje 2001 trafikerar inte hållplatsen Berga. Resande hänvisas till hållplatserna Käringberget eller Hagen. Linjen utgör även en del av områdets

nattrafik. Sammantaget skapas bra, snabba och direkta kommunikationer till och från centrala Göteborg under hela trafikdygnet.

**Linje 2002** bildar en helt ny linjesträckning för att öka kommunikationerna mellan södra och norra avgränsningsområdet samt öka trafikeringsringen mellan Käringberget och Påvelunds centrum. Linjen bidrar till detta genom att trafikera mellan Frölunda torg och Brunnsparken, via Tynnered, Fiskebäck, Påvelunds centrum, Käringberget, Kungssten och eventuellt Järntorget. På sträckan mellan Käringberget-Brunnsparken stärker linje 2002 upp trafikeringsringen av linje 2001. Längs Torgny Segerstedts gatan, mellan hållplatserna Käringberget och Kungssten, trafikerar linje 2002 i kollektivtrafikstråket och trafikerar således samma hållplatser som linje 2001 trafikerar längs motsvarande sträcka. Övriga av linje 2002 trafikerade hållplatser återfinns i Ängkärrsvägen och Stora Fiskebäcksvägen i riktning till och från Tynnered. Linjen utgör en del av områdets nattrafik. Sammantaget skapar linjen bra kommunikationer mellan södra avgränsningsområdet och centrala Göteborg, vilket linje 197 visar är attraktivt.

**Linje 2003** motsvarar i stort nuläget linje 91 och Bussnät 1:s linje 1002. Linjesträckningen går, till skillnad från linje 91 och 1002, via det före detta militärområdet vid Käringberget. På södra sidan av Torgny Segerstedts gatan trafikerar linje 2003 i Traneredsvägen till och från Frölunda torg. Längs linjesträckningen trafikeras två nya hållplatser, Stora Billingen, mellan Rengatan och Toreddamm, och Göta Älvs gatan, mellan Tångudden och Käringberget, i anslutning till in- och utfarten till respektive från det före detta militärområdet. De hållplatser mellan Tångudden och Käringberget som trafikeras av linje 91 och 1002 trafikeras delvis av linje 2004 inom Bussnät 2. Eftersom linjen trafikerar via kollektivtrafikstråket till och från hållplatsen Kungssten finns möjlighet att även trafikera hållplatsen Nya Varvet. En ny hållplats, Galärgatan, inom det före detta militärområdet föreslås börja trafikeras i takt med att användningen av det före detta militärområdet förändras.

**Linje 2004** är också den en helt ny linjesträckning för att utöka utbudet av kollektivtrafik på norra sidan av Torgny Segerstedts gatan och öka kommunikationen mellan Käringberget och Påvelunds centrum. Linjen trafikerar, på norra sidan, i Långedrag svägen för att via hållplats Skogsrydsgatan ansluta till Torgny Segerstedts gatan vid hållplatsen Hagens nya lokalisering i korsningen Torgny Segerstedts gatan-Fågelsvägen/Krokebacksgatan. Linjesträckningen kompenserar för den kuperade terrängen i de nordöstra delarna av avgränsningsområdet genom att skapa kortare gångavstånd mellan bostadsbebyggelsen och hållplatserna. På södra sidan trafikerar linjen samma sträcka, i Traneredsvägen, som linje 2003 till och från Frölunda torg. I Långedrag svägen, mellan hållplatserna Rengatan och Skogsrydsgatan, trafikeras två nya hållplatser. De är Killingegången och Hagens skolan, mer information finns i avsnittet Hållplatser. Linjen tar över trafikeringsringen av hållplatsen Berga.

#### Hållplatser längs linje 2003 Frölunda torg-Brunnsparken:

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Stötekärrsvägen  
Påvelunds centrum  
Käringberget  
Göta Älvs gatan  
Tångudden  
Toreddamm  
Stora Billingen  
Rengatan  
Nya Varvet  
Kungssten  
...  
Gråberget  
...  
Brunnsparken

#### Hållplatser längs linje 2004 Frölunda Torg-Marklandsgatan:

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Stötekärrsvägen  
Påvelunds centrum  
Käringberget  
Berga  
Hagen  
Skogsrydsgatan  
Hagens skolan  
Killingegången  
Rengatan  
Nya Varvet  
Kungssten  
...  
Marklandsgatan

#### Hållplatser längs linje 2005 Frölunda Torg-Fiskebäck:

Frölunda torg  
...  
Beryllgatan  
Östes gata  
Västes gata  
Björnåsgatan  
Fiskebäcksskolan  
Sikgatan  
Fiskebäcks hamn  
Södra Flundregatan  
Fiskebäcks småbåtshamn

#### Sammanfattning av förändringar och förslag på förändringar i angränsande linjer:

- Linje 11, liksom linje 9, vänder vid Kungssten.
- Linje 20 trafikerar alla turer till och från Frölunda torg via Beryllgatan.
- Linje 2001 och 2002 ökar trafikeringen till och från centrala Göteborg under hela trafikdygnet.
- Linje 2003 föreslås överta linje 86/90:s linjesträckning Kungssten-Gråberget-Brunns-parken.
- Linje 2004 föreslås trafikera mot Marklandsgatan efter hållplatsen Kungssten.

När den nya länken mellan Torgny Segerstedts-gatan och Redegatan är färdigställd kan linjen med fördel svänga in på Redegatan för två stopp. På samma sätt som för linje 2003 trafikerar linje 2004 i kollektivtrafikstråket till och från Kungsstens hållplats vilket innebär att ett stopp vid Nya Varvet är möjligt.

**Linje 2005** motsvarar nuläget linje 98 och Bussnät 1:s linje 1004. Linjen trafikerar sträckan Frölunda torg-Fiskebäcks småbåtshamn via Beryllgatan och trafikerar samma hållplatser som linje 98 och 1004. Linjen skapar bra och snabba kommunikationer till och från södra avgränsningsområdet.

### 5.2.2 Angränsande linjer

Den angränsande kollektivtrafiken vid Kungssten och Beryllgatan påverkas av de föreslagna linjesträckningarna inom Bussnät 2. Trafiken vid Saltholmens brygga förändras inte. Förändringarna och förslag på ytterligare förändringar inom den angränsande kollektivtrafiken presenteras nedan. För linjer och linjesträckningar där inga förändringar presenteras ser trafikeringen ut som i nuläget.

Förändringar till följd av Bussnät 2:

- Ytterligare en spårvagnslinje, linje 11, vänder vid Kungssten.
- Linje 2001 och 2002 medför, tillsammans med linje Lila Express, att Kungssten trafikeras av tre linjer med tät trafik direkt till och från centrala Göteborg.
- Motsvarigheten till linje 91:s fortsatta linjesträckning till och från centrala Göteborg ersätts inte.

Förslag på förändringar:

- Linje 20, mellan Frölunda torg och Eketrägatan via Kungssten, föreslås trafikera alla turer till och från Frölunda torg och även via hållplatsen Beryllgatan. Den föreslagna förändringen medför cirka två minuters längre färdtid samtidigt som den skapar bra förutsättningar för resande mellan Beryllgatan och Hisingen. Förslaget kompenserar även för att en motsvarighet till linje 90/96 inte finns och att trafikeringen sträckan Kungssten-Beryllgatan upprätthålls.
- Linje 2003 föreslås överta trafikeringen av linje 86/90:s linjesträckning mellan Kungssten och centrala Göteborg via Gråberget.
- Linje 2004 föreslås, efter hållplatsen Kungssten, användas i trafikeringen till och från Marklandsgatan då linje 20 istället för att byta nummer till 64/65 vid Kungssten trafikerar till och från Frölunda torg.



## 5.3 HÅLLPLATSER

Avgränsningsområdets hållplatser presenteras i det här avsnittet utifrån lokalisering, täckningsgrad och bytesmöjligheter.

### 5.3.1 Lokalisering av hållplatser

Hållplatsernas lokalisering är till stora delar desamma som för nuläget och Bussnät 1. Förändringar i hållplatsernas lokalisering innebär förslag om anläggning av fyra, plus eventuellt ytterligare tre, nya hållplatser, att några hållplatser får ändrat läge och att några hållplatser slutar att trafikeras. De olika kategorierna av påverkade hållplatser presenteras var och en för sig här nedan och i faktaruta till höger. I bilaga 7 presenteras hållplatserna på karta.

Nya hållplatser i bokstavsordning:

- Göta Älvsgatan lokaliseras i anslutning till vakten vid det före detta militärområdet. På så sätt nås arbetsplatserna vid Käringberget och Tånguddens hamn. Även bebyggelsen i närheten, framför allt den väster om det före detta militärområdet, får närmare till kollektivtrafiken.
- Hållplats Hagenskolan lokaliseras i höjd med Hagenskolan. Hållplatsen ligger även i närheten av flerfamiljshusbebyggelse och annan service i anslutning till Hagenskolan.
- Killingegången lokaliseras i Långedragsvägen i närheten av flerfamiljshusbebyggelsen mellan Långedragsvägen och Hästeviksgatan. Även familjshusbebyggelsen på andra sidan Långedragsvägen finns i närheten. Lokaliseringen skapar en upplevelse av närhet till bebyggelsen som idag inte finns på grund av de kuperade terrängförhållandena.
- Stora Billingen lokaliseras något mer österut i förhållande till dagens Tordamm för att vara mer centrerad kring infarten till flerfamiljshusbebyggelsen i närheten. Samtidigt ska hållplatsen försörja det nya planerade området norr om Hästeviksgatan.

Förslag på framtida hållplatser i bokstavsordning:

- Galärgatan är förslag på framtida hållplats inom det före detta militärområdet vid Käringberget för att möta förändringarna, till bostadsbebyggelse och/eller verksamheter, som förväntas inom området.
- Redegatan 1 och 2 är förslag på framtida hållplatser inom området med verksamheter i anslutning till Redegatan.

Förändrade hållplatser i bokstavsordning:

- Berga flyttas och anpassas för anslutning till den planerade tillfarten mellan Torgny Segerstedtsgatan och Redegatan. Hållplatslägena utformas på samma sätt som hållplatslägena i Lindholmsallén med plattform i två nivåer. Det medför att bussar har möjlighet att köra om varandra inne på hållplatsen, se figur 4.1 och 4.2.

#### Nya hållplatser

##### (röd färg på kartan):

Göta Älvsgatan  
Hagskolan  
Killingegången  
Stora Billingen

#### Förslag på framtida hållplatser

##### (tonad röd färg på kartan):

Galärgatan  
Redegatan 1  
Redegatan 2

#### Förändrade hållplatser

##### (gul färg på kartan):

Berga  
Beryllgatan  
Hagen  
Kungssten  
Käringberget  
Madbäcksvägen  
Nya Varvet  
Påvelunds centrum  
Saltholmen  
Skogsrydsgatan  
Stötekärrsvägen  
Toredamm  
Tångudden

#### Ej längre trafikerade hållplatser:

Fågelvägen  
Krokebacksgatan  
Sjögången

#### Oförändrade hållplatser

##### (vit färg på kartan):

Björnåsgatan  
Fiskebäcks hamn  
Fiskebäcks småbåtshamn  
Fiskebäcksskolan  
Hinsholmen  
Långedrag  
Pingstvägen  
Rengatan  
Roddforeningen  
Sikgatan  
Skärvallsgatan  
Södra Flundregatan  
Västes gata  
Östes gata



- Beryllgatans utformning förändras för att busstrafiken på olika linjer inte ska behöva invänta varandra, vilket sker idag eftersom hållplatslägena är lokaliserade efter varandra. Eventuellt behövs även ny lokalisering för att ytterligare förbättra trafikering förbi hållplatsen och underlätta bytesresandet.
- Hagen flyttas västerut till korsningen Torgny Segerstedtskatan-Fågelvägen/Krokebacksgatan. Detta för att skapa bra bytesmöjligheter till övrig kollektivtrafik. En närhet skapas även till verksamheterna vid Redegatan. Servicen i anslutning till Hagens skolan nås fortfarande inom gångavståndet 500 meter. Hållplatslägena utformas med plattform i två nivåer.
- Bytespunkten Kungssten får ett annat utseende och funktion då spåranläggning ersätts med ett kollektivtrafikstråk för busstrafik.
- Kåringberget samlas ihop och lokaliserar öster om, men i direkt anslutning till, korsningen Torgny Segerstedtskatan-Ångkårrsvågen/Göta Ålvsgatan. Det innebär att flertalet passerande linjer stannar vid samma hållplatslägen. Hållplatslägena utformas med plattform i två nivåer.
- Madbåcksvågen flyttas längre in på Traneredsvågen för att skapa kortare gångavstånd till bebyggelsen och längre avstånd till Beryllgatan. Hållplatsen blir på så sätt mer attraktiv.
- Nya Varvet förändras till följd av att även linje 2003 och 2004 börjar trafikera hållplatsen. Det innebär en ny lokalisering öster om Nya Varvsallén för att alla passerande linjer ska kunna stanna vid samma hållplatslägen vilka utformas med plattform i två nivåer.
- Påvelunds centrum flyttas ut i Ångkårrsvågen för att skapa bra och smidiga bytesmöjligheter mellan linje 2002 och 2003/2004.
- Saltholmen föreslås endast utgöras av ett hållplatsläge för busstrafik vid terminalen för skårgårdsbåtar för att öka närheten till skårgårdsbåtarna och fritidsområdet.
- Skogsrydsgatan omformas till en våndplats för att busstrafiken längs linje 2004 ska kunna vända vid hållplatsen.
- Stötekårrsvågens hållplatslägen dras ihop för att göra hållplatsen mer tydlig och attraktiv.
- Toreddamm flyttas västerut till östra hörnet av den systematiska villabebyggelsen vid Tånguddens småbåtshamn.
- Tångudden flyttas även den västerut till västra hörnet av den systematiska villabebyggelsen, strax innan infarten till det före detta militärområdet från Håsteviksgatan. Det ger en närhet till, utöver villabebyggelsen, radhusområdet innanför villabebyggelsen och Tånguddens Småbåtshamn.

Hållplatser som slutar att trafikeras är Fågelvågen, Krokebacksgatan och Sjögången. Resande vid Krokebacksgatan och Fågelvågen hänvisas till Hagen och vid Sjögången till Skogsrydsgatan eller Tångudden. Krokebacksgatans och Fågelvågens lokalisering idag, i närheten av nya Hagens föreslagna lokalisering, medför liten påverkan på servicenivån i området till följd av att nya Hagen kompenserar för de två indragna

hållplatsernas funktion. Vid hållplatsen Sjögången är resandet idag lågt varför indrag av hållplatsen anses medföra liten påverkan på servicenivån i området. Sjögångens funktion kompenseras till viss del av Tånguddens nya lokalisering.

### 5.3.2 Täckningsgrad

På kartan i bilaga 8 visas områdets hållplatser och den del av områdets bebyggelse som täcks in. Vid jämförelse av täckningsgraden för Bussnät 2 och nuläget ses att täckningsgraden har ökat i de norra delarna av området. I nordöstra delarna beror den ökade täckningsgraden på de tre föreslagna hållplatserna Stora Billingen, Killingegången och Hagenskolan. Orsaken till att täckningsgraden valts att förbättras i denna del av området är de kuperade terrängförhållandena vilket innebär att gångavståndet upplevs som ännu längre än om det hade varit plant.

Området norr om hållplatsen Karingberget har också fått högre täckningsgrad till följd av den föreslagna hållplatsen Göta Älvsgratan och ökar ytterligare när hållplatsen Galärgatan börjar att trafikeras. Terrängen är även här kuperad och gångavståndet upplevs som längre. För att i sådan omgivning attrahera resenärer att åka kollektivt krävs fler hållplatser inom kortare gångavstånd. För övriga området är täckningsgraden densamma.

Det finns som i nuläget områden som har längre gångavstånd än 500 meter till närmaste busshållplats. De områdena består till stora delar av kuperad terräng med smala gator och villabebyggelse vilket inte motiverar trafikering med kollektivtrafik. I västra delarna av avgränsningsområdet, väster om hållplatsen Skärvallsgatan, finns två kuperade områden med tätare bebyggelse som har längre gångavstånd än 500 meter till hållplatsen. Orsak till att täckningsgraden inte har valts att förbättras för de områdena är att gång- och cykelvägen till och från hållplatserna Skärvallsgatan och Påvelunds centrum är bra. Motiv till att inte anlägga en ny hållplats mellan Skärvallsgatan och Björnåsgatan är att hållplatsen kommer ha liten bebyggelse i sin omedelbara omgivning och ett stopp påverkar restiden längs linje 2002.

I nordöstra delen av området finns gles bebyggelse för verksamheter utanför gångavståndet 500 meter till hållplats. Den glesa bebyggelsen motiverar inte att området trafikeras av kollektivtrafik. Längs linje 2001 och 2002 kan resenärer attraheras på längre avstånd från hållplatsen till följd av tät, direkt och effektiv trafikering till och från målpunkten centrala Göteborg. Det medför att hållplatsavståndet kan vara längre och täckningsgraden lägre längs linjesträckningarna.

### 5.3.3 Bytesmöjligheter

Byten till linjer i de angränsande kollektivtrafikstråken hänvisas även för Bussnät 2 till Kungssten och Beryllgatan. Inom avgränsningsområdet ökar möjligheten till byten, framför allt vid Hagen och Käringberget. Vid Hagen ökas bytesmöjligheten genom att fler linjer passerar hållplatsen till följd av den nya lokaliseringen längre västerut. Bytesmöjligheterna vid Käringberget ökar genom att den mesta kollektivtrafiken samlas vid hållplatslägena i kollektivtrafikstråket. Fortfarande kan vissa byten kräva en promenad inom hållplatsen. Vid Påvelunds centrum skapas bättre bytesmöjligheter då hållplatslägena samlas i Ängkärrsvägen och passerande linjer stannar vid samma hållplatslägen. På karta i bilaga 9 presenteras det antal linjer som passerar varje hållplats, för Bussnät 2 är antalet 1,7 linjer/hållplats, se bilaga 14, vilket påverkar möjligheten till och intresset av att utföra byten vid respektive hållplats.

## 5.4 TRAFIKERING AV LINJER

I detta avsnittet presenteras trafikeringen av linjerna inom Bussnät 2. Avsnittet är uppdelat, på samma sätt som för Bussnät 1, i turtäthet, fordonstyper, lokalisering av trafiken och sommartrafiken.

### 5.4.1 Turtäthet

Den högre servicenivån inom Bussnät 2 innebär att trafikerade linjer utför fler turer per timme vilket också medför att flertalet av områdets hållplatser får högre turtäthet. Det finns även hållplatser där en hög trafikering inte anses vara motiverad och där har trafikeringen minskats. Omloppstiden och turtätheten för respektive linje framgår ur tabell 5.1. De är beräknade på veckobasis utifrån det totala antal turer som varje linje genomför och det antal trafikerade timmar som varje linje trafikerar under en vecka. Fullständig beräkning finns i tabeller i bilaga 13. Även färdtiden inom området finns med i tabell 5.1. Turtätheten beskrivs mer ingående för områdets olika linjer nedan. På kartan i bilaga 9 finns maximala antalet och snittantalet turer per timme och största och minsta turtäthet presenterade per hållplats.

**Linje 2001 och 2002 trafikerar i snitt 3,5 gånger per timme och riktning.** Det innebär att en buss passerar längs respektive linje ungefär var 17:e minut under dygnets trafikerade timmar. Turtätheten för respektive linje är lägre än för nulägets linje 11 och Bussnät 1:s linje 1001. Linjerna stärker dock upp varandra i trafikeringen längs östra delen av Torgny Segerstedts gatan. Gemensamma hållplatser får på så sätt snittturtätheten 8,5 minuter vilket är högre än för nuläget och Bussnät 1. Trafikeringen längs linje 2001 väster om Käringberget minskas under större del av trafikdygnet i jämförelse med nuläget och Bussnät 1. Den minskade trafikeringen beror av att resandet vid hållplatserna inte motiverar tätare trafik än 15-minuterstrafik. Linjerna trafikerar som mest sex turer per timme och riktning vilket medför en turtäthet på 10 minuter och vid gemensamma hållplatser en turtäthet på 5 minuter. Större delen

Tabell 5.1: Antal omlopp, turtäthet och färdtid inom området för olika linjer inom Bussnät 2. Omloppstiderna är beräknade utifrån totalt antal turer och trafikerade timmar per vecka.

Linje	Antal omlopp/h [st]	Turtäthet [min]	Färdtid [min]
2001	3,48	17,2	10,0
2002	3,48	17,2	12,0
2003	2,34	25,7	15,0
2004	2,34	25,7	16,0
2005	2,34	25,7	8,0

av trafikdygnet utförs fyra turer per timme och riktning vilket medför 15-minuterstrafik och vid gemensamma hållplatser turtätheten 7,5 minuter.

**Linje 2003, 2004 och 2005 trafikeras ungefär 2,3 gånger per timme och riktning.** Det medför en snittturtäthet på cirka 26 minuter. Linjestreckningarna trafikeras som mest tre gånger per timme och riktning vilket innebär en turtäthet på 20 minuter. Under kvällar och helger är trafikeringen lägre med maximalt två turer per timme och riktning. Samordning av linjernas tidtabeller vid gemensamma hållplatser i Traneredsvägen ger jämn och tät trafik, 10-minuterstrafik som tätast på vardagar mellan cirka 7:00-19:00 och 15-minuterstrafik under morgon och kväll. Helgdagar är trafikering 15-minuterstrafik som mest och 30-minuterstrafik som lägst.

#### **5.4.2 Fordonstyper**

För trafikering längs linje 2001 och linje 2002 krävs ledbussar för att klara av så stort antal resande som möjligt per tur och samtidigt inte köra stora mängder outnyttjade platser vid lågt resande. Ledbussens totala kapacitet på 121 platser är tillräcklig eftersom maximala antalet passagerare per tur hos dagens linje 11 återfinns längs östra Torgny Segerstedtsgatan i höjd med hållplatsen Nya Varvet där både linje 2001 och 2002 trafikeras. Samtidigt finns kapaciteten att rymma det maximala antalet resande per tur till och från Saltholmen hos dagens linje 114 på linje 2001 då delar av övriga passagerare tar linje 2002 istället. Till följd av högre turtäthet längs östra delarna av Torgny Segerstedtsgatan sprids samtidigt behovet av platser ut över tiden. Turer längs linje 2001 till och från anslutande skärgårdsbåtar kan med fördel trafikeras med dubbelledade bussar för att få extra kapacitet, detta är endast aktuellt för ett par turer per trafikdygn. För linjerna 2003, 2004 och 2005 bör trafikeringen ske med normalbussmodeller. Några turer under morgon och eftermiddag kan kräva ledbussar. Kapaciteten hos normalbussen, 63 platser, är dock tillräcklig stora delar av dygnet.

#### **5.4.3 Lokalisering av trafiken**

Linje 2001 trafikeras längs Torgny Segerstedtsgatan och Saltholmsgatan i ett kollektivtrafikstråk, som ersätter dagens banvall, mellan hållplatserna Kungssten och Långedrag, se figur 5.1. Mellan Långedrag och Saltholmen delar kollektivtrafiken gatuutrymmet med övrig trafik. På samma sätt trafikeras linje 2002 i det nya kollektivtrafikstråket mellan hållplatserna Kungssten och Käringberget. Övriga linjestreckningen trafikeras i Ängkärrsvägen och Stora Fiskebäcksvägen. Till följd av att linje 2003 trafikeras genom det före detta militärområdet trafikeras Göta Älvsgränd sträckan mellan vakten för det före detta militärområdet och korsningen Torgny Segerstedtsgatan-Ängkärrsvägen/Göta Älvsgränd. Det innebär samtidigt att trafikering av de smala gatorna Läktaregatan och Skonertgatan undviks. Längs Långedragsvägen mellan hållplats



Figur 5.1: Karta över området med kollektivtrafikstråkets lokalisering. Även problempunkten Saltholmsgatan och den del av Långedragsvägen som får ny trafikering finns markerade.

Rengatan och Krokebacksgatan kommer ny trafikering att ske till följd av linje 2004. Gatuutrymmet anses vara tillräckligt för busstrafik men problem kan uppstå i form av buller och vibrationer. Trafikeringen av östra delen av Långedragsvägen upphör också eftersom busstrafiken flyttas till kollektivtrafikstråket mellan Nya Varvsallén och Kungstens hållplats. För övriga vägnätet berörs inte några nya gator med kollektivtrafik till följd av Bussnät 2, dock får flera gator ökad trafikeringen.

#### 5.4.4 Sommartrafiken

Under sommaren behöver, liksom för Bussnät 1, trafiken mellan Kungssten och Saltholmen förstärkas. Det innebär totalt elva turer med dubbelledade bussar respektive femton turer med vanliga ledbussar per timme och riktning för att kapaciteten ska motsvara det antal platser som åtta spårvagnsturer har i nuläget. Övriga förslag på alternativa lösningar är desamma som för Bussnät 1; förstärka trafiken endast på sträckan mellan Kungssten och Saltholmen eller att sätta in en busslinje mellan Frölunda torg och Saltholmen. En kostnadsberäkning för förslaget att trafikera sträckan Kungssten-Saltholmen med dubbelledade bussar respektive vanliga ledbussar under den mest trafikerade timmen genomförs i kapitlet Kostnader för de alternativa linjenäten.





## EFFEKTER AV DE ALTERNATIVA LINJENÄTEN

*Kapitel 6 omfattar analyser av effekterna på kollektivtrafikförsörjningen av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen till följd av förslagen på alternativa linjenät. Kapitlet behandlar förslagen ur perspektiven; tillgänglighet till och från målpunkterna, restider och resstatistik, vilket även utgör avsnittsindelningen. Under varje avsnittsrubrik jämförs de två olika bussnäten med nuläget och varandra.*

## 6.1 TILLGÄNGLIGHET TILL OCH FRÅN DEFINIERADE MÅLPUNKTER

Tillgängligheten till och från målpunkterna analyseras i detta avsnitt utifrån de alternativa förslagen Bussnät 1 och 2. Avsnittet behandlar målpunkterna centrala Göteborg, Mölndal (via Frölunda torg), Hisingen (Eketrägatan) samt Saltholmen och vidare mot Södra skärgården. På karta i bilaga 10 redovisas målpunkterna och trafikeringen i respektive riktning. I tabellerna 6.1-6.3 visas linjerna, och dess turtäthet som trafikerar mot respektive målpunkt.

### 6.1.1 Centrala Göteborg

**Bussnät 1:** Inom Bussnät 1 får resande till och från Saltholmen och området kring Torgny Segerstedtsгатan bättre kommunikationer till och från centrala Göteborg och Brunnsparken till följd av direktförbindelse med linje 1001. Genom stopp för linje 1001 även vid Järntorget erhålls en ökad kommunikation med en större del av centrala Göteborg. Resande längs linje 1002 får något sämre tillgänglighet till centrala Göteborg eftersom motsvarigheten till nulägets linje 91, linje 1002, föreslås gå via Gråberget istället och ett byte till linje 1001 vid Kungssten eller Käringberget blir nödvändigt. Till och från hållplatsen Beryllgatan är kommunikationen fortsatt god till och från målpunkten eftersom ingen förändring sker för trafiken längs linje 50. På samma sätt som i nuläget krävs ofta ett byte vid Beryllgatan för resande mellan södra avgränsningsområdet och centrala Göteborg. Till följd av att en motsvarighet till nulägets linje 90 inte finns blir kommunikationen mellan Beryllgatan och centrala Göteborg, via Gråberget, sämre. Kommunikationen till och från Kungssten bibehålls dock till följd av att linje 20 föreslås trafikera sträckan. I högtrafik erbjuds direktresa även mellan södra delarna av området och Brunnsparken med linje 1006 som motsvarar den populära linjen 197.

**Bussnät 2:** Liksom för Bussnät 1 får området längs Saltholmsgatan och Torgny Segerstedtsгатan bättre kommunikationer till och från centrala Göteborg genom direktresa längs linje 2001 och delvis längs linje 2002 under hela trafikdygnet. För området längs Saltholmsgatan anses kommunikationerna bli bättre, trots färre turer per timme och riktning, till följd av den direkta linjesträckningen. Linje 2002 medför att södra avgränsningsområdet får bättre kommunikationer till och från målpunkten. Även inom Bussnät 2 ökar ett stopp vid Järntorget kommunikationen till och från en större del av centrala Göteborg. På samma sätt som inom Bussnät 1 får norra avgränsningsområdet sämre trafikering mot målpunkten eftersom de hänvisas till byte vid Kungssten eller Käringberget. Trafikeringen mellan Beryllgatan och målpunkten ser ut som för Bussnät 1 förutom under högtrafik då den försämras eftersom linje 2002, som kan jämföras med dagens linje 197 och nulägets linje 1006, istället trafikerar via Torgny Segerstedtsгатan.

Tabell 6.1: Redovisning av linjer inom Bussnät 1 och 2, och dess turtäthet, som trafikerar mot centrala Göteborg. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
Lila Express	30	30
9	10 (20)	10 (20)
11	10 (20)	10 (20)
50	15 (30)	15 (30)
1001	7,5 (20)	-
1002	30 (60)	-
1006	30	-
2001	-	10 (30)
2002	-	10 (30)
2003	-	20 (60)

### 6.1.2 Mölndal (via Frölunda torg)

**BUSSNÄT 1:** För resande till och från Mölndal via Frölunda torg är kommunikationen något bättre för förslaget Bussnät 1 än i nuläget. Flertalet av resorna i den riktningen kräver fortfarande ett byte vid Frölunda torg. Till följd av att både linje 1002, 1003 och 1004 trafikerar till och från Frölunda torg via Beryllgatan i jämförelse med endast linje 91 och 97, eller linje 96 och 98, i nuläget ökar kommunikationsmöjligheterna mellan södra delarna av området och knutpunkten och därmed även till och från Mölndal. Mellan Beryllgatan och Frölunda torg ökar trafikeringen ytterligare genom att linje 20, förutom ovan nämnda linjer och linje 50, trafikerar sträckan. För området längs Torgny Segerstedts-gatan är kommunikationen till och från centrala Göteborg bättre för Bussnät 1 än i nuläget vilket innebär att även kommunikationen till och från Mölndal, dock via Brunnsparken, är bättre. På samma sätt som för nuläget finns direktresan mellan Kungssten och Mölndal med linje 99 som via nummerbyte vid Frölunda torg fortsätter som 751/771 till Mölndal.

**BUSSNÄT 2:** Inom Bussnät 2 förbättras tillgängligheten till målpunkten Mölndal till följd av att kommunikationen mellan avgränsningsområdet och Frölunda torg har förbättrats. Alla hållplatser, utom de längst västerut längs linje 2001, har direktförbindelse med högre turtäthet än i nuläget och Bussnät 1 till och från knutpunkten. Vid Frölunda torg krävs dock fortfarande ett byte till linjer som trafikerar till och från Mölndal. Även den ytterligare, i jämförelse med Bussnät 1, förbättrade tillgängligheten till och från centrala Göteborg skapar bättre kommunikationer till och från målpunkten via Brunnsparken. Utöver ovanstående ser kommunikationen till och från målpunkten ut som för Bussnät 1. För att förbättra kommunikationerna mellan avgränsningsområdet och målpunkten föreslås en expressbuss, med hög turtäthet, trafikera mellan Kungssten, via en eventuell hållplats vid Fiskebäcksmotet, Frölunda torg och Mölndal.

### 6.1.3 Hisingen (Eketrägatan)

**BUSSNÄT 1:** För resor till och från målpunkten Hisingen och Eketrägatan är ett byte vid Kungssten eller Beryllgatan nödvändigt. Linje 20, 99 och Lila Express har i likhet med nuläget fortsatt trafik mellan Kungssten och olika mål på Hisingen. På samma sätt som för målpunkten Mölndal har kommunikationen mellan norra avgränsningsområdet och Hisingen, via Brunnsparken, förbättrats genom att kommunikationen till och från centrala Göteborg har förbättrats. Kommunikationen mellan södra delarna av avgränsningsområdet och målpunkten förbättras då linje 20 även gör ett stopp vid Beryllgatan. Förlängs alla turer längs linje 20, fyra per timme och riktning, mellan Kungssten och Eketrägatan till och från Frölunda torg innebär det att Beryllgatan får 15-minuterstrafik till och från målpunkten, vilket Kungssten har i nuläget. Alternativet är resa till Kungssten för att sedan som för nuläget genomföra

Tabell 6.2: Redovisning av linjer inom Bussnät 1 och 2, och dess turtäthet, som trafikerar mot Frölunda torg. Linjer som trafikerar Frölunda torg-Mölndal redovisas med kursiv stil. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
20	15 (30)	15 (30)
50	15 (30)	15 (30)
99	15 (30)	15 (30)
1002	30 (60)	-
1003	30 (60)	-
1004	30 (60)	-
1005	~45	-
2002	-	10 (30)
2003	-	20 (60)
2004	-	20 (60)
2005	-	20 (60)
<i>Orange Express</i>	30 (60)	30 (60)
<i>751</i>	30 (60)	30 (60)
<i>771</i>	30	30

Tabell 6.3: Redovisning av linjer inom Bussnät 1 och 2, och dess turtäthet, som trafikerar mot Hisingen. Inom parentes anges turtätheten i lågtrafik.

Linje	Turtäthet [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
Lila Express	30	30
20	15 (30)	15 (30)
99	15 (30)	15 (30)
151	30	30
184	30	30
185	30 (60)	30 (60)
190	30 (60)	30 (60)

ett byte till någon av linjerna som passerar över älven mot Eketrägatan. De fyra högtrafiklinjerna ger bättre kommunikationer mellan Kungssten och målpunkten under högtrafik på samma sätt som för nuläget.

**BUSSNÄT 2:** Inom Bussnät 2 förbättras tillgängligheten till och från målpunkten Hisingen till följd av att avgränsningsområdet har bättre kommunikationer till och från framför allt Kungssten men även till och från Beryllgatan. Det krävs dock fortfarande ett byte vid hållplatserna till någon av linjerna 20, 99 eller Lila Express för att nå målpunkten. För övrigt ser kommunikationen ut som för Bussnät 1. Förbättrad kommunikation till och från målpunkten erhålls om den ovan föreslagna expressbussen även trafikerar över älven till och från bytespunkten Eketrägatan.

#### **6.1.4 Saltholmen och Södra skärgården**

**BUSSNÄT 1:** Tillgängligheten till och från fritidsområdet och anslutande skärgårdsbåtar är fortsatt god inom Bussnät 1. Resande från stadsdelarna mellan Brunnsparken och Kungssten blir hänvisade till att byta till linje 1001 vid Kungssten då spårvagnslinje 11 inte längre trafikerar hela vägen ut till Saltholmen. För övriga resande till och från Saltholmen påverkas tillgängligheten lite till följd av Bussnät 1.

**BUSSNÄT 2:** För Bussnät 2 försämras tillgängligheten till och från fritidsområdet och anslutande skärgårdsbåtar till följd av att antalet turer per timme och riktning minskas under större delen av dygnet. Möjligheten att resa mellan Saltholmen och Frölunda torg, via ett byte vid Käringberget, förbättras dock till följd av att fler linjer och turer trafikerar över länken Käringberget-Påvelunds centrum. För övrigt påverkas tillgängligheten till och från området och skärgårdsbåtarna på samma sätt som för Bussnät 1.

## 6.2 RESTIDER

Restiderna för resor inom och utom området analyseras under den här rubriken med utgångspunkt i de förslagna Bussnäten 1 och 2. En översiktlig jämförelse sinsemellan och med nuläget genomförs för att peka på de restider som förändras för de olika alternativen. För resor utom området har restiden till de tre målpunkterna, centrala Göteborg, Mölnadal och Hisingen studerats och presenteras i var sitt avsnitt. De hållplatser som är utgångspunkt i restidsstudien ses här bredvid. På kartan i bilaga 6 respektive 9 finns restiderna till och från Kungssten och Frölunda torg presenterade för respektive Bussnät.

### Hållplatser för restidsanalys:

Beryllgatan  
Fiskebäcks hamn  
Fiskebäcksskolan  
Hagen  
Krokebacksgatan  
- dock inte inom Bussnät 2  
Kungssten  
Käringberget  
Påvelunds centrum  
Saltholmen  
Tångudden

### 6.2.1 Inom området

**BUSSNÄT 1:** Restiderna inom området förändras inte i speciellt stor utsträckning till följd av Bussnät 1. De få förändringarna sker framför allt för resor till och från två av de undersökta hållplatserna, Fiskebäcks hamn och Fiskebäcksskolan. Fiskebäcks hamn får längre restid till och från i stort sett alla hållplatser på grund av att fler byten krävs till följd av att linje 1004 enbart trafikerar i avgränsningsområdets södra gräns och inte via till exempel Påvelunds centrum för byte, via gångväg, till linjer vid Käringberget. För resa till och från Kungssten sänks restiden vid bra bytesmöjligheter och kort väntetid vid Beryllgatan mellan linje 1004 och 20. Även restiden till och från Beryllgatan kortas till följd av linje 1004:s mer direkta linjesträckning. Mellan Fiskebäcksskolan och norra avgränsningsområdet blir restiden längre eftersom ingen motsvarighet till linje 90 trafikerar sträckan mellan södra delarna av området och Kungssten. Istället krävs ett byte vid Beryllgatan. För resor mellan övriga undersökta hållplatser förändras inte restiden eftersom de inte är beroende av samordning i tidtabeller, är en direktresa eller att delar av resan sker med den turtäta linje 1001.

**BUSSNÄT 2:** Inom området blir flertalet av restiderna kortare, framför allt för resor mellan södra och norra delarna av avgränsningsområdet. De kortare restiderna beror på att väntetiden vid eventuella byten kortas till följd av fler turer längs merparten av linjerna. Även bytesmöjligheterna vid Käringberget bidrar till att korta restiderna eftersom byten inte längre behöver göras vid Kungssten eller Beryllgatan. Den ökade trafikeringen, med fler linjer och turer, över länken Käringberget och Påvelunds centrum bidrar till att korta restiderna. Möjliga hållplatser från vilka restiden kan tänkas öka är endast trafikerade av linje 2005. Det på grund av att ett byte krävs för att nå centrala punkter i området och att den lägre turtätheten kan medföra sämre möjlighet till samordning i bytesresandet.



## 6.2.2 Utom området

För resor till och från målpunkterna påverkas restidens längd främst av hur lång tid resan tar mellan någon av områdets hållplatser och Kungssten alternativt Frölunda torg och den väntetid som där krävs till anslutande linjer. Turtätheten för linjer till och från avgränsningsområdet och anslutande linjer är av vikt för att korta restiden. Turtätheten ger också möjlighet att anpassa tidpunkten för resan så att väntetiden vid anslutningspunkten blir kortast möjlig. Vid design av avgränsningsområdets linjesträckningar har hänsyn tagits till att skapa direkta linjesträckningar till områdets nyckelhållplatser, Kungssten och Beryllgatan men även till Frölunda torg.

I tabell 6.4-6.6 redovisas de linjer, med respektive restid, som trafikerar till och från de olika målpunkterna. Restiden som anges är den kortaste från antingen Kungssten, Beryllgatan eller sista hållplatsen inom avgränsningsområdet längs en linjesträckning. I tabellen för linjer som trafikerar mot Hisingen har för linje Lila Express restiden till Torslandakrysset valts. Motsvarande för linje 99, 184, 185 och 190 är det restiden till Eriksbergs centrum, Arendal norra respektive Volvo City som har valts. På karta i bilaga 10 ses medelrestiden, medelvärde för restiderna till och från respektive målpunkt som är upptagna i tabellerna 6.4-6.6, redovisade per Bussnät.

### 6.2.2.1 Centrala Göteborg (Brunnsparken)

**Bussnät 1:** Restiderna för resa mellan avgränsningsområdet och centrala Göteborg förändras för flera av de studerade hållplatserna. Linje 1001 medför kortare restider till och från alla hållplatser längs Torgny Segerstedts gatan och Saltholmsgatan. För hållplatserna Tångudden och Krokebacksgatan ökar restiden på grund av att ett byte krävs vid Kungssten till linje 1001 eller att resan genomförs via Gråberget. Från södra avgränsningsområdet påverkas inte restiderna i någon större utsträckning till följd av att huvustråken i linjesträckningarna är desamma som för nuläget. Restiderna påverkas istället av samordningen vid Beryllgatan mellan linjer inom södra avgränsningsområdet och linje 50 till och från centrala Göteborg.

**BUSSNÄT 2:** Restiden till och från flera av områdets hållplatser blir kortare till följd av, liksom för Bussnät 1, direkta linjesträckningar för linje 2001 och 2002 efter hållplatsen Kungssten. För hållplatser i södra avgränsningsområdet längs linje 2002 kortas restiden, under hela dygnet, till nivå för nulägets högtrafiklinje 197. Restiden till och från ett fåtal hållplatser blir på samma sätt som för Bussnät 1 längre till följd av att ett ytterligare byte krävs. För övrigt påverkas restiderna i likhet med vad som gäller för Bussnät 1.

Tabell 6.4: Trafikerande linjer inom Bussnät 1 och 2 mot, och dess restid till, centrala Göteborg.

Linje	Restid [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
Lila Express	18	18
9	22	22
11	21	21
50	15	15
1001	12	-
1002	18	-
1006	15	-
2001	-	12
2002	-	12
2003	-	18

### 6.2.2.2 Mölndal (via Frölunda torg)

**BUSSNÄT 1:** Restiderna till och från Mölndal förändras sannolikt för hållplatser längs linje 1001. Orsaken är att linjen med tät trafik och kort restid till och från centrala Göteborg medför att även restiden till och från Mölndal, via centrala Göteborg, blir kortare. Den höga turtätheten medför möjlighet till bra samordning vid byten i centrala Göteborg och eventuell bytestid kan minimeras. För södra avgränsningsområdet medför Bussnät 1 inga stora förändringar av restiderna till och från målpunkten. Det beror på att hela södra delarna av området trafikeras av linjer med korta restider till Frölunda torg, både i nuläget och inom Bussnät 1. Samordningen av tidtabellerna mellan linjerna 1002, 1003 och 1004 och linjerna som trafikerar mot Mölndal påverkar väntetiden vid Frölunda torg.

**BUSSNÄT 2:** För Bussnät 2 är förändringarna av restiderna till och från målpunkten Mölndal små i jämförelse med Bussnät 1 och nuläget. Liksom för Bussnät 1 kan den kortare restiden till och från centrala Göteborg korta restiden till och från Mölndal. De direkta linjesträckningarna för linje 2002, 2003, 2004 och 2005 till Frölunda torg medför kortast möjliga restid till och från knutpunkten. Den stora förändringen som kan påverka restiden är den ökade turtätheten inom Bussnät 2. Det medför att eventuell bytestid minskar och restiden blir kortare. Den tidigare nämnda expressbussen, med hållplatserna Kungssten och Frölunda torg till och från Mölndal, kortar restiderna till och från målpunkten utan att resan behöver genomföras via centrala Göteborg.

### 6.2.2.3 Hisingen (Eketrägatan)

**BUSSNÄT 1:** Restiderna till och från Eketrägatan förändras även de sannolikt till följd av införandet av linje 1001. Orsaken är att tät trafik med kort restid till och från centrala Göteborg bidrar till kortare restid till och från Eketrägatan via centrala Göteborg. På samma sätt som i riktning till och från Mölndal kan väntetid vid byten undvikas till följd av att samordning underlättas med en hög turtäthet. Samordning av tidtabeller för trafik till och från området och linje 20 skapar kortare väntetider vid hållplatsen Kungssten och medför kortare restid till och från målpunkten. Restiden mellan Beryllgatan och målpunkten blir kortare till följd direktresa med linje 20. Den förändrade trafikeringen av sträckan Beryllgatan-Kungssten påverkar restiden mellan södra avgränsningsområdet och målpunkten i liten omfattning till följd av att resan i nuläget ofta föreslås ske via byte vid Frölunda torg. Restiden för resa med övriga linjer som trafikerar målpunkten påverkas inte eftersom Bussnät 1 inte berör linjerna.

**BUSSNÄT 2:** Restiderna till och från målpunkten påverkas på samma sätt för Bussnät 2 som för Bussnät 1, dock med hjälp av motsvarande linjer.

Tabell 6.5: Trafikerande linjer inom Bussnät 1 och 2 mot, och dess restid till, Frölunda torg. Motsvarande för Frölunda torg-Mölndal redovisas med kursiv stil.

Linje	Restid [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
20	6	6
50	6	6
99	8	8
1002	6	-
1003	6	-
1004	6	-
1005	7	-
2002	-	6
2003	-	6
2004	-	6
2005	-	6
<i>Orange Express</i>	18	18
751	25	25
771	18	18

Tabell 6.6: Trafikerande linjer inom Bussnät 1 och 2 mot, och dess restid till, Hisingen.

Linje	Restid [min]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
Lila Express	15	15
20	15	15
99	7	7
151	10	10
184	10	10
185	12	12
190	13	13

## 6.3 RESSTATISTIK

I det här avsnittet förs ett resonemang om hur resandet kan tänkas se ut vid avgränsningsområdets hållplatser och för de linjer som trafikerar inom det till följd av Bussnät 1 och 2. Presentationen är uppdelad i ett allmänt avsnitt samt hållplatser och länkar med underindelning efter de olika bussnäten. I tabell 6.7 och 6.8 presenteras områdets hållplatser och om resandet förväntas öka, minska eller vara oförändrat för respektive hållplats och Bussnät.

### 6.3.1 Allmän påverkan på resandet

Utformningen av kollektivtrafiksystemet enligt de alternativa förslagen ger i olika utsträckning förutsättningar för att det kollektiva resandet till och från området ska kunna öka. Det medför inte i sig att resandet kommer att öka vid införandet av något av de alternativa linjenäten. Storleken på det kollektiva resandet påverkas av fler aspekter än de som behandlas inom rapporten, till exempel mobility management. Nedan följer ett övergripande resonemang för varje Bussnät.

**BUSSNÄT 1:** Det totala resandet har potential att öka, dock i mindre omfattning, för Bussnät 1. Resandeökningen beror av att Bussnät 1 har potential att attrahera fler bilister att åka kollektivt än nuläget, och då främst i området kring Torgny Segerstedtsgatan.

**BUSSNÄT 2:** För ett linjenät i enlighet med Bussnät 2 finns potential för en resandeökning i större omfattning. Liksom för Bussnät 1 har alternativet potential att attrahera bilister att börja åka kollektivt till följd av ett flexiblare linjenät och fler direkta linjesträckningar.

### 6.3.2 Hållplatser

**BUSSNÄT 1:** Till följd av förändringar i linjenätet har resandet vid hållplatserna längs Torgny Segerstedtsgatan och Saltholmsgatan potential att öka när restiden till och från centrala Göteborg blir kortare. För hållplatserna i området norr om Torgny Segerstedtsgatan kan resandet komma att minska något till följd av att direktresan med linje 91 till och från centrala Göteborg försvinner. Delar av dagens resandet vid hållplatserna Krokebacksgatan och Rengatan kan komma att flyttas över till närliggande Hagen respektive Nya Varvet till följd av att de hållplatserna trafikerar med tät och direkt trafik. Till följd av att fler linjer får start- alternativt ändhållplats vid bytespunkten Kungssten kan andelen bytesresor förväntas öka vid hållplatsen. Dock förväntas det totala resandet vid hållplatsen vara oförändrat.

I södra delarna av avgränsningsområdet förväntas små förändringar i resandet att ske på grund av små förändringar i servicenivå vid hållplatserna. De hållplatser där resandet har potential att öka är Påvelunds centrum, Skärvallsgatan, Björnåsgatan, Fiskebäcksskolan och Sikgatan eftersom utbudet av turer till och från Frölunda torg ökar vid hållplatserna

samt att restiden till knutpunkten är ungefär lika lång i de två trafikerade riktningarna. Resandet längs Traneredsvägen, hållplatserna Stötekärrsvägen, Pingstvägen och Madbäcksvägen, förväntas vara oförändrat eftersom trafikeringen av hållplatserna och möjligheten att nå målpunkterna är oförändrad. Resandet vid Västes gata har potential att öka något till följd av kortare restid till och från Frölunda torg. För hållplatserna Fiskebäcks hamn, Södra Flundregatan och Fiskebäcks småbåtshamn förväntas inte resandet att påverkas i någon större utsträckning. För Beryllgatan har bytesresandet potential att öka till följd av att alla linjer

Tabell 6.7: Förväntad förändring av det totala resandet i jämförelse med nuläget vid områdets hållplatser för Bussnät 1. Förändringen anges som ökning (↑), minskning (↓) eller oförändrat resande (→). Även de linjer som passerar varje hållplats finns markerade.

Hållplats	Linjer som trafikerar respektive hållplats						Förändring av totala resandet
	1001	1002	1003	1004	1005	1006	
Berga	X				X		↑
Beryllgatan avgränsning		X	X	X		X	→
Björnåsgatan			X	X		X	↑
Fiskebäcks hamn				X		X	→
Fiskebäcks småbåtshamn				X		X	→
Fiskebäcksskolan			X	X		X	↑
Fågelvägen					X		↓
Hagen	X						↑
Hinsholmen	X				X		↑
Krokebacksgatan		X					↓
Kungssten avgränsning	X	X	X				→
Käringberget	X	X			X		↑
Långedrag	X				X		↑
Madbäcksvägen		X	X			X	→
Nya Varvet	X						↑
Pingstvägen		X	X			X	→
Påvelunds centrum		X	X			X	↑
Rengatan		X					↓
Roddföreningen	X				X		↑
Saltholmen	X				X		↑
Sikgatan			X	X		X	↑
Sjögången		X					↓
Skogsrydsgatan		X					↓
Skärvallsgatan			X			X	↑
Stötekärrsvägen		X	X			X	→
Södra Flundregatan				X		X	→
Toredamm		X					↓
Tångudden		X					↓
Västes Gata				X			↑
Östes Gata				X			→

inom södra avgränsningsområdet, tre i jämförelse med två för nuläget, har Frölunda torg som mål samt att linje 20 och 50 trafikera mellan hållplatsen och Hisingen respektive centrala Göteborg. Dock förväntas inte det totala resandet öka, i likhet med hållplatsen Kungssten.

Tabell 6.8: Förväntad förändring av det totala resandet i jämförelse med nuläget vid områdets hållplatser för Bussnät 2. Förändringen anges som ökning (↑), minskning (↓) eller oförändrat resande (→). Även de linjer som passerar varje hållplats finns markerade.

Hållplats	Linjer som trafikerar respektive hållplats					Förändring av totala resandet
	2001	2002	2003	2004	2005	
Berga				X		↓
Beryllgatan avgränsning			X	X	X	→
Björnåsgatan		X			X	↑
Fiskebäcks hamn					X	↑
Fiskebäcks småbåtshamn					X	→
Fiskebäcksskolan		X			X	↑
Fågelvägen						-
Göta Älvsgatan			X			NY HPL
Hagen	X	X		X		↑
Hagenskolan				X		NY HPL
Hinsholmen	X					↑
Killingegången				X		NY HPL
Krokebacksgatan						-
Kungssten avgränsning	X	X	X	X		↑
Käringberget	X	X	X	X		↑
Långedrag	X					↑
Madbäcksvägen			X	X		↑
Nya Varvet	X	X	X	X		↑
Pingstvägen			X	X		↑
Påvelunds centrum		X	X	X		↑
Rengatan			X	X		↑
Roddföreningen	X					→
Saltholmen	X					↑
Sikgatan		X			X	↑
Sjögången						-
Skogsrydsgatan				X		→
Skärvallsgatan		X				↑
Stora Billingen			X			NY HPL
Stötekärrsvägen			X	X		↑
Södra Flundregatan					X	↑
Toredamm			X			↑
Tångudden			X			↑
Västes Gata					X	↑
Östes Gata					X	→

**BUSSNÄT 2:** Linjenätsförändringarna inom Bussnät 2 har potential att öka resandet vid områdets hållplatser. Linje 2001 och 2002 innebär stor potential för fler resande vid hållplatserna längs östra delen av Torgny Segerstedts gatan, i Ängkärrsvägen och Stora Fiskebäcksvägen. Trafikeringen av det alternativa linjenätet, nya bytesmöjligheter vid Käringberget och förändringarna i hållplatsutbudet kring hållplatsen Hagen medför att de två nämnda hållplatserna har störst potential för ökning av resandet. Vid de västliga hållplatserna längs linje 2001 påverkar den glesare turtätheten och den nya direkta linjesträckningen resandet. Vilken faktor som väger tyngst är svårt att avgöra. Resandet inom norra avgränsningsområdet har potential att öka, till skillnad för Bussnät 1, till följd av den nya linjesträckningen, linje 2004, och den högre turtätheten. Den nya trafikeringen av hållplatsen Kungssten, med fler linjer som passerar bytespunkten eller har hållplatsen som start alternativt mål, innebär bra förutsättningar för ett större totalt och bytesresande.

Resandet längs Traneredsvägen har potential att öka eftersom turtätheten för direktresa till Frölunda torg, Beryllgatan och även till Kungssten är 10 minuter. De nya möjligheterna, att genom byten vid Käringberget och/eller Beryllgatan, nå målpunkterna har även det potential att öka resandet. Re-



sandet vid hållplatser längs linje 2005, förutom vid Fiskebäcks småbåtshamn och Östes gata, kan förväntas öka till följd av högre trafikering. För en av områdets i nuläget stora byteshållplatser, Beryllgatan, förväntas bytesresandet, dock inte det totala resandet, att öka till följd av att fler linjer i olika kollektivtrafikstråk passerar hållplatsen än i nuläget.

### 6.3.3 Länkar

**BUSSNÄT 1:** Inom Bussnät 1 förväntas **linje 1001** att utgöra den mest frekvent utnyttjade linjen och till följd av den utökade turtätheten och den korta restiden till och från centrala Göteborg under hela trafikdygnet har resandet längs linjen potential att bli högre. Ökningen förväntas ske förhållandevis jämnt över hållplatserna. Resandet vid Saltholmen har potential att öka något mer än vid övriga hållplatser då restiden till och från centrala Göteborg kortas under hela trafikdygnet och flexibiliteten att ansluta ankommande och avgående skärgårdsbåtar, via kort restid Saltholmen-centrala Göteborg, ökar.

För **linje 1002** förväntas resandet att minska något framför allt på den norra sidan av Torgny Segerstedts gatan till följd av att hållplatserna inte har direktförbindelse med centrala Göteborg. På södra sidan av samma gata förväntas resandet inte påverkas då trafikeringen av hållplatser och linjesträckning inte förändras.

Resandet längs **linje 1003** förväntas likna resandet längs linje 1002 och nulägets linje 91. Fordonet har på så sätt hög utnyttjandegrad vid in- och utfart till respektive från avgränsningsområdet vid Beryllgatan respektive Sikgatan. Sedan minskar antal passagerare längs linjesträckningen för att sedan öka igen innan linjen lämnar avgränsningsområdet. Resandet längs linjen har potential, i jämförelse med linje 90 och 97, att öka för hållplatserna mellan Sikgatan och Påvelunds centrum då resande vid hållplatserna får en ökad valmöjlighet i sitt resande. Linjen binder även ihop södra delarna av området med Tynnered vilket kan medföra ett ökat resande.

**Linje 1004** förväntas ha avgränsningsområdets lägsta resande. Den trafikerar flera av områdets hållplatser som idag har lägst antal på- och avstigande per dygn. Linjen kan bidra till ett ökat resande vid hållplatserna Sikgatan, Fiskebäcksskolan och Björnåsgatan då restiden med linje 1003 genom Tynnered och linje 1004 till och från Frölunda torg är ungefär densamma. Även hållplatsen Västes gata får till följd av linjesträckningen en bättre kommunikation till och från Frölunda torg och därmed även potential till ett högre resande.

Resandet med avgränsningsområdets två högrafiklinjer, **linje 1005 och 1006**, förväntas vara oförändrat eftersom linjesträckningarna ser ut som i nuläget.

**BUSSNÄT 2:** Bland linjerna inom Bussnät 2 förväntas stommen i resandet att utgöras av två linjer däribland **linje 2001**. Linjen har potential att med tät och direkt trafikering till och från centrala Göteborg attrahera fler resande längs sträckan än i nuläget. Framför allt förväntas en ökning ske längs Torgny Segerstedtsgatan öster om hållplatsen Käringberget. Liksom för Bussnät 1 får resande till och från anslutande skärgårdsbåtar vid Saltholmen större flexibilitet i resandet än i nuläget.

Den andra linjen som förväntas utgöra stommen i resandet är **linje 2002**. Till följd av linjesträckningen och den gemensamma trafikeringen av östra Torgny Segerstedtsgatan med linje 2001 skapas ett attraktivt kollektivtrafikstråk med tät och direkt trafikering till och från centrala Göteborg dygnet runt. Längs linjesträckningen i Ängkärrsvägen och Stora Fiskebäcksvägen finns potentialen att skapa ett högre resande eftersom linjen erbjuder en högt trafikerad linjesträckning som påminner om nulägets linje 197 under hela trafikdygnet. Utnyttjandet av fordonen förväntas likna nulägets linje 91 eftersom linjen i södra avgränsningsområdet används för resor till och från Frölunda torg.

För **linjerna 2003 och 2004** förväntas resandet att likna nulägets linje 91, vilket innebär ett mindre utnyttjande i mitten av linjesträckningen. För övrigt har den högre turtätheten potential att kompensera för att direktresan till och från centrala Göteborg inte längre finns och på så vis öka resandet. Möjligheterna att vid Käringberget eller Hagen byta till linje 2001 eller 2002 medför potential till ett ökat resande till följd av den ökade flexibiliteten. Resande är inte tvingade att resa via Kungssten eller Beryllgatan. Även den ökade möjligheten att resa mellan Saltholmen och Frölunda torg, via byte vid Käringberget, innebär potential till ett högre resande längs linjerna.

Den minst utnyttjade linje förväntas även inom Bussnät 2 att vara linjen i avgränsningsområdets södra gräns, **linje 2005**. Liksom för Bussnät 1 trafikerar linjen flertalet av de hållplatser med minst på- och avstignande per dygn. Linjesträckningen medför dock kort restid till och från Beryllgatan och Frölunda torg vilket kan medföra något ökat resande, framför allt från hållplatserna, Sikgatan, Fiskebäcksskolan, Björnåsgatan och Västes gata.



## KOSTNADER FÖR DE ALTERNATIVA LINJENÄTEN

*I detta kapitlet analyseras kostnaderna för de alternativa linjenäten för den framtida kollektivtrafikförsörjningen av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen. Kapitlet behandlar kostnaderna för investeringar, trafikering, drift och underhåll samt sommartrafik vilket även utgör avsnittsrubrikerna. Under varje avsnittsrubrik presenteras sedan kostnaderna för de två olika bussnäten. Slutligen genomförs en kostnadssammanställning för respektive Bussnät.*

### Hållplatser inom Bussnät 1 som kräver ombyggnad:

#### 18-meters hållplatser:

Beryllgatan (3 st)  
Fiskebäcks hamn  
Fiskebäcks småbåtshamn (1 st)  
Fågelvägen  
Krokebacksgatan  
Madbäcksvägen  
Pingstvägen  
Rengatan  
Roddöreningen  
Sjögången  
Skogsrydsgatan  
Skärvallsgatan  
Stötekärsvägen  
Södra Flundregatan  
Tångudden  
Östes gata  
**32-meters hållplatser:**  
Saltholmen (1 st)

#### Nya hållplatser inom Bussnät 1:

#### 50-meters hållplatser:

Berga  
Hagen  
Käringberget  
Nya Varvet

#### 32-meters hållplatser:

Hinsholmen  
Långedrag

#### Åtgärdade hållplatser [31]:

Björnsåsgatan (4 st)  
Fiskebäcksskolan  
Påvelunds centrum  
Sikgatan  
Toredamm  
Västes gata

## 7.1 INVESTERINGSKOSTNADER

Investeringskostnaderna för Bussnät 1 och Bussnät 2 är till stora delar desamma och kan delas in i två kategorier, en som avser ombyggnation av banvallen till bussgata och en som avser hållplatsombyggnationer. Det som skiljer de två alternativa förslagen åt är kostnaden för antalet hållplatslägen.

Investeringskostnadens första del utgörs av rivning av dagens banvall och nyanläggning av en bussgata. Ombyggnationen omfattar sträckan mellan Kungsstens spårvagnshållplats och hållplatsen vid Långedrag. Kostnaden motsvarar ett sju meter brett kollektivtrafikstråk och inkluderar rivning av banvall, ny överbyggnad, ny beläggning, nya brunnar och ledningar, ny belysning, nya väglinjer och nya vägmärken. Investeringen uppgår till en kostnad av 14,6 miljoner kronor. Investeras ytterligare 3 miljoner kronor omfattas även ombyggnation, bortagning av spår och återställning, av Saltholmsgatan, sträckan mellan hållplatsen vid Långedrag och Saltholmens spårvagnshållplats. För beräkning av investeringskostnaderna se bilaga 17.

Den andra delen av investeringskostnaden består av om- och nybyggnad av hållplatsytor till följd av kollektivtrafikstråket och för att möta kraven om tillgänglighet för funktionshindrade. Det finns tre olika varianter av hållplatslägen; 18, 32 och 50 meter långa, den sistnämnda har plattform i två nivåer. Här breddvid och på nästa sida ses, för respektive Bussnät, vilka hållplatser som omfattas av olika om- eller nybyggnationer. Respektive hållplatsläges kostnad är baserad på Trafikkontorets kostnader för ombyggnation av hållplatslägen [30]. Kostnaden för nyanläggning av hållplatser antas vara densamma som för ombyggnation. Totalt uppgår kostnaden för hållplatsupprustning till 12,9 miljoner för Bussnät 1 och 14,5 miljoner för Bussnät 2. Endast hållplatsläget, och inte anläggningen av en vändslinga, vid Skogsrydsgatan finns med i kalkylen. Inte heller ombyggnationer av bytespunkten Kungssten finns med i kalkylen. En kostnadskalkyl finns i tabell 7.1 och detaljer kring antalet hållplatslägen per hållplats ses här breddvid, normalantal är två.

Tabell 7.1: Kostnadsanalys över de investeringar som krävs för om- och nybyggnad av hållplatser till följd av kollektivtrafikstråket och kravet om tillgänglighet för funktionshindrade. Kostnadsanalysen baseras på den kostnad som Trafikkontoret har för ombyggnation av hållplatslägen [30].

Om- och nybyggnad av hållplatslägen					
Hållplatstyp	Kostnad/läge [kr]	Bussnät 1		Bussnät 2	
		Antal hållplatslägen	Total kostnad [kr]	Antal hållplatslägen	Total kostnad [kr]
Ombyggnad hållplatslägen 18 meter	200 000	32	6 400 000	19	3 800 000
Ombyggnad hållplatslägen 32 meter	500 000	1	500 000	1	500 000
Nybyggnad hållplatslägen 18 meter	200 000	0	0	16	3 200 000
Nybyggnad hållplatslägen 32 meter	500 000	4	2 000 000	6	3 000 000
Nybyggnad hållplatslägen 50 meter	500 000	8	4 000 000	8	4 000 000
<b>Summa investeringskostnader hållplatslägen</b>			<b>12 900 000</b>		<b>14 500 000</b>

## 7.2 TRAFIKERINGSKOSTNADER

Trafikeringskostnaderna för Bussnät 1 och 2 baseras som för nuläget på kilometerkostnaden och kapitalkostnaden för fordonen. Kilometerkostnaden är beräknad på antalet omlopp per vecka och den kostnad som Västtrafik betalar entreprenören för trafik av fordonet. Den ersättningen uppgår för busstrafik till 20 kronor per kilometer oavsett linje och fordonstyp. I kilometerkostnaden ingår alla kostnader som krävs för att fordonet ska rulla, inklusive drift och underhåll av fordonet. Kapitalkostnaden baseras på antalet fordon som krävs under den högst trafikerade timmen och en årlig kostnad på 400 000 kronor per buss [25]. Enligt beräkning åtgår, under den högst trafikerade timmen, tio stycken bussar för trafikering enligt Bussnät 1 och elva stycken bussar för trafikering enligt Bussnät 2. Siffrorna för spårvagnstrafiken utlämnas här då all trafik inom de alternativa förslagen sker med bussar. Kostnaden för trafikeringen, vilken redovisas i tabell 7.2, är för Bussnät 1 ungefär 17,0 miljoner kronor och för Bussnät 2 nästan 24,5 miljoner kronor.

## 7.3 SYSTEMETS DRIFT- OCH UNDERHÅLLSKOSTNADER

Systemets drift- och underhållskostnader har delats upp på kostnaden för kollektivtrafikstråket längs den före detta banvallen och övriga drift- respektive underhållskostnader. Övriga drift- och underhållskostnader innefattar merkostnader för att busstrafiken disponerar vägnätet och drift- och underhållskostnader för hållplatslägena. I tabell 7.3 redovisas drift- och underhållskostnaden för respektive Bussnät. För detaljerade beräkningar hänvisas till tabeller i bilaga 15 och 16.

### Kollektivtrafikstråket

Drift- och underhållskostnaden för kollektivtrafikstråket är densamma för de olika Bussnäten. Den är baserad på motsvarande kostnader för drift och underhåll av en bussgata i likhet med Lindholmsallén. Kostnaden uppgår till 15 kr/m<sup>2</sup> körbaneyta och inkluderar kostnader för beläggning, belysning, renhållning, vinterväghållning, vägmarkering, dagvattenavledning, och vägmärken, dock ej kostnaderna kopplade till hållplatsytorna [28]. Beräkningen är utförd för ett sju meter brett kollektivtrafikstråk. Till följd av att kollektivtrafikstråket anläggs tas inte några kostnader för kvarvarande bananläggning, vändslingan vid Kungssten, upp i kalkylen då detta inte gjorts i nulägesanalysen och eftersom den inte trafikerades inom avgränsningsområdet. Kostnaden för drift och underhåll av kollektivtrafikstråket uppgår till drygt 370 000 kronor per år.

### Övriga driftskostnader

Merkostnaden för drift av områdets vägar till följd av att busstrafiken utnyttjar den utgörs av att en större maskinpark för snöröjning krävs genom att vägnät med kollektivtrafik har hög prioritering. Merkostnaden

### Hållplatser inom Bussnät 2 som kräver ombyggnad:

#### 18-meters hållplatser:

Beryllgatan (3 st)  
Fiskebäcks hamn  
Fiskebäcks småbåtshamn (1 st)  
Pingstvägen  
Rengatan  
Roddöreningen  
Skogsrydsgatan (1 st)  
Skärvallsgatan  
Södra Flundregatan  
Östes gata

#### 32-meters hållplatser:

Saltholmen (1 st)

### Nya hållplatser inom Bussnät 2:

#### 50-meters hållplatser:

Berga  
Hagen  
Käringberget  
Nya Varvet

#### 32-meters hållplatser:

Hinsholmen  
Långedrag  
Påvelunds centrum

#### 18-meters hållplatser:

Göta Älvsgatan  
Hagenskolan  
Killingegången  
Madbäcksvägen  
Stora Billingen  
Stötekärrsvägen  
Toredamm  
Tängudden

#### Åtgärdade hållplatser [31]:

Björnäsgatan (4 st)  
Fiskebäcksskolan  
Sikgatan  
Västes gata



Tabell 7.2: Kostnadsanalys över trafik- och kapitalkostnad för Bussnät 1 och 2. Kilometerkostnaden är beräknad på snittvärden för omlopp på veckobasis och kapitalkostnaden är beräknad för den högst trafikerade timmen.

Kilometerkostnad Bussnät 1								
Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Antal km/omlopp	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
1001	Buss	Saltholmen	Kungssten	4,59	9,304	339 633	20	6 792 664
1002	Buss	Beryllgatan	Kungssten	1,60	11,522	132 111	20	2 642 225
1003	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	1,55	6,524	77 518	20	1 550 363
1004	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	1,64	7,462	84 201	20	1 684 024
1005	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1,20	8,416	6 564	20	131 290
1006	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	1,33	9,472	9 851	20	197 018
<b>Total kilometerkostnad Bussnät 1</b>								<b>12 997 584</b>
Kapitalkostnad Bussnät 1								
Linje	Trafikslag	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Omlopps-tid [min]	Antal fordon [st]	Kostnad [kr/fordon]	Total kostnad [kr/år]
1001	Buss	Saltholmen	Kungssten	8	24,00	4	400 000	1 600 000
1002	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2	36,00	2	400 000	800 000
1003	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	2	19,20	1	400 000	400 000
1004	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	2	19,20	1	400 000	400 000
1005	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1	24,00	1	400 000	400 000
1006	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	2	26,40	1	400 000	400 000
Summa antal bussar						<b>10</b>		
<b>Total kapitalkostnad Bussnät 1</b>								<b>4 000 000</b>
<b>Total trafikeringskostnad Bussnät 1</b>							<b>16 997 584</b>	
Kilometerkostnad Bussnät 2								
Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Antal km/omlopp	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
2001	Buss	Saltholmen	Kungssten	3,48	9,304	254 483	20	5 089 660
2002	Buss	Sikgatan	Kungssten	3,48	9,474	259 133	20	5 182 657
2003	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2,34	10,542	185 834	20	3 716 688
2004	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2,34	9,844	173 530	20	3 470 601
2005	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	2,34	7,462	131 540	20	2 630 803
<b>Total kilometerkostnad Bussnät 2</b>								<b>20 090 408</b>
Kapitalkostnad Bussnät 2								
Linje	Trafikslag	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h [st]	Omlopps-tid [min]	Antal fordon [st]	Kostnad [kr/fordon]	Total kostnad [kr/år]
2001	Buss	Saltholmen	Kungssten	6	24,00	3	400 000	1 200 000
2002	Buss	Sikgatan	Kungssten	6	28,80	3	400 000	1 200 000
2003	Buss	Beryllgatan	Kungssten	3	36,00	2	400 000	800 000
2004	Buss	Beryllgatan	Kungssten	3	38,40	2	400 000	800 000
2005	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	3	19,20	1	400 000	400 000
Summa antal bussar						<b>11</b>		
<b>Total kapitalkostnad Bussnät 2</b>								<b>4 400 000</b>
<b>Total trafikeringskostnad Bussnät 2</b>							<b>24 490 408</b>	

uppgår till 0,5 kr/m<sup>2</sup> och år [28]. Omräknat till längdmeterpris blir merkostnaden 3,5 kr/längdmeter och år, baserat på antagande om att gator med busstrafik i snitt är sju meter breda. Området har för Bussnät 1 cirka 12 kilometer busstrafikerade gator vilket ger en merkostnad på 42 000 kronor per år. Det samma gäller för Bussnät 2.

Driften av områdets hållplatsytor, inklusive de som återfinns längs kollektivtrafikstråket, består av tillsyn och reparationer samt snöröjning. Kostnaden per hållplatsläge har, som för nuläget, beräknats utifrån de totala kostnaderna för hållplatsdrift inom BUSKK 2003. Totalt uppgår kostnaden för driften av Bussnät 1:s 64 hållplatslägen till cirka 548 000 kronor per år. För Bussnät 2 är motsvarande antal hållplatslägen 65 stycken och kostnaden 557 000 kronor per år.

### Övriga underhållskostnader

För det busstrafikerade vägnätet utgörs underhållskostnaden av en merkostnad för att toppbeläggning får kortare livslängd, 15 år istället för 25 år. Merkostnaden uppgår till 2 kr/m<sup>2</sup> och år [28]. Priset blir 14 kr/längdmeter, baserat på antagande om att områdets busstrafikerade gator har snittbredden sju meter. Totalt för Bussnät 1:s cirka 12 kilometer busstrafikerade gator blir merkostnaden 168 000 kronor per år. Eftersom Bussnät 2 har lika stor andel busstrafikerade gator blir denna merkostnad densamma för det alternativet.

Underhållskostnaden för områdets hållplatslägen består av uppgradering av utrustning och reparation av beläggningsskador. Merkostnaden har, på samma sätt som för driftkostnaden ovan och nuläget, beräknats utifrån BUSKK 2003. Inom Bussnät 1 finns 64 hållplatslägen vilket medför en total kostnad för hållplatsunderhållet på nästan 120 000 kronor per år. För Bussnät 2:s 65 hållplatslägen blir kostnaden 122 000 kronor per år.

Tabell 7.3: Kostnadsanalys över drifts- och underhållskostnader för Bussnät 1 och 2.

<b>Drifts- och underhållskostnader</b>		
	<b>Kostnad [kr]</b>	
	<b>Bussnät 1</b>	<b>Bussnät 2</b>
<b>Kollektivtrafikstråk exkl hållplatsytor</b>	<b>371 595</b>	<b>371 595</b>
<b>Övriga driftskostnader</b>		
Bana	0	0
Väg	42 000	42 000
Hållplatser	548 070	556 634
<b>Totala övriga driftskostnad</b>	<b>590 070</b>	<b>598 634</b>
<b>Övriga underhållskostnader</b>		
Bana	0	0
Väg	168 000	168 000
Hållplatser	119 680	121 550
<b>Totala övriga underhållskostnad</b>	<b>287 680</b>	<b>289 550</b>
<b>Total drift- och underhållskostnad</b>	<b>1 249 345</b>	<b>1 259 779</b>

## 7.4 SOMMARTRAFIKEN

För sommartrafiken, inom både Bussnät 1 och 2, krävs, som tidigare sagts, elva turer per timme och riktning med dubbelledade bussar och femton turer per timme och riktning med vanliga ledbussar för att motsvarande antal platser, som i nuläget, ska trafikera sträckan Kungssten-Saltholmen under den högst trafikerade timmen. Som för nuläget tas endast kilometerkostnaden upp i kalkylen eftersom fordonsparken finns oavsett om den används eller inte sommartid. Kostnaden för trafikering med dubbelledade bussar uppgår till drygt 2 000 kronor per timme vilket utgör 86 % av kostnaden för nuläget. Trafikeras sträckan istället med vanliga ledbussar blir kostnaden 2 800 kronor per timme vilket motsvarar drygt 17 % högre kostnad än i nuläget. Kostnaderna presenteras i tabell 7.4.

Tabell 7.4: Trafikeringskostnaden, för Bussnät 1 och 2, för den högst trafikerade timmen under sommartrafiken.

Fordon	Omlopp/h	Antal km/omlopp	Antal km/h	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/h]
Dubbelledad buss	11	9,304	102,344	20	<b>2 047</b>
Ledbuss	15	9,304	139,560	20	<b>2 791</b>

## 7.5 SAMMANSTÄLLNING AV KOSTNADER

En sammanställning av kostnaderna för respektive Bussnät finns i tabell 7.5. I sammanställningen bortses det ifrån sommartrafiken. För Bussnät 1 är investeringskostnaden 27,6 miljoner kronor och den årliga kostnaden 18,3 miljoner kronor. För Bussnät 2 är motsvarande siffror 29,2 miljoner kronor och 25,8 miljoner kronor. Detta kan jämföras med nulägets årliga kostnader på 27,8 miljoner kronor.

Tabell 7.5: Kostnadssammanställning för Bussnät 1 respektive Bussnät 2 uppdelad i investeringskostnader och årliga kostnader.

Kostnadsslag	Kostnad [kr]	
	Bussnät 1	Bussnät 2
Investeringskostnad kollektivtrafikstråk	14 616 070	14 616 070
Investeringskostnad hållplatslägen	12 900 000	14 500 000
<b>Total investeringskostnad</b>	<b>27 516 070</b>	<b>29 116 070</b>
Trafikeringskostnad per år	16 997 584	24 490 408
Drift- och underhållskostnad per år	1 249 345	1 259 779
<b>Total årlig kostnad</b>	<b>18 236 496</b>	<b>25 750 187</b>



## RESULTAT, DISKUSSION OCH SLUTSATSER

*I detta kapitlet presenteras samt förs en diskussion kring resultaten av nulägesanalysen och de alternativa linjenäten. Diskussionen behandlar resultaten i form av kostnader men även vilka effekter på kollektivtrafikförsörjningen som de olika alternativen innebär. Diskussionen behandlar också de olika förslagens påverkan och möjligheter att möta framtidens efterfrågan och överensstämmelse med tankarna och idéerna inom K2020. Kapitlet avslutas med ett avsnitt med slutsatser i vilket ett resonemang kring framtiden förs och förslag på fortsatta utredningar ges.*

## 8.1 RESULTAT

Utredningens resultat presenteras i detta avsnitt och diskuteras med utgångspunkt i effekterna med avseende på trafikering, trafikantvinster och kostnaderna för respektive alternativt linjenät. De alternativa linjenäten jämförs med nuläget för att tydliggöra likheter och skillnader.

### 8.1.1 Effekter

Effekterna av de olika alternativa förslag för den framtida kollektivtrafikförsörjningen av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen kan ses ur två övergripande perspektiv om vardera två nivåer. Det ena perspektivet är trafikering, vilket omfattar effekter på antalet linjer, turer och trafikerade hållplatser, och det andra omfattar tillgängligheten med kollektivtrafiken, restiderna och resstatistiken. De två nivåerna utgörs av effekter på kollektivtrafiken inom avgränsningsområdet och till och från målpunkterna. Hur trafikering av området som helhet förändras för de olika alternativen finns upptaget i tabell 8.1 och hur trafikeringen för varje enskild hållplats förändras redovisas i tabell 8.2. Förändringar i tillgängligheten till och från målpunkterna finns redovisade på kartbladet i bilaga 10.

#### 8.1.1.1 Inom området

**BUSSNÄT 1:** Linjenätet innebär framför allt att antalet olika linjer inom området har minskats och ett mer tydligt linjenät har erhållits. För övrigt har stora delar av området, vilket även är en förutsättning för utredningen, samma servicenivå som nuläget vilket siffrorna i tabell 8.1 visar på. De små skillnaderna som ändå uppvisas mellan nuläget och Bussnät 1 är effekter av att linje 1001 ersatt linje 11 och 114, vilket bi-

*Tabell 8.1: Sammanställning av resultat med avseende på trafikering per linjenät. (O+H)=ordinarie+högtrafiklinjer. Snittantal omlopp/h och linje är beräknat utifrån totalt antal turer och trafikerade timmar per vecka. Snitttätheten vid hållplats är beräknat utifrån hållplatsernas snitttäthet för ordinarie linjer. Restid anges som snittvärden för ordinarie linjer som trafikerar de rödmarkerade hållplatserna på kartorna över trafikeringensdata.*

Linjenät	Nuläget	Bussnät 1	Bussnät 2
Antal linjer (Ordinarie+Högtrafiklinjer) [st]	6+3	4+2	5+0
Maximalt antal omlopp/h [st]	19	17	21
Snittantal omlopp/h och linje [st]	2,19	2,35	2,81
Snitttäthet vid hållplats [min]	24,6	24,2	17,4
Antal linjer mot Kungssten (O+H) [st]	3+0	2+0	4+0
Snittrestid mot Kungssten [min]	9,7	9,7	8,8
Antal linjer mot Frölunda torg (O+H) [st]	5+1	3+1	4+0
Snittrestid till Frölunda torg [min]	12,4	12,0	11,7



dragit till en högre trafikering av Torgny Segerstedtsgatan, och att linje 1003 har Frölunda torg som både start- och ändhållplats.

Det totala resandet har potential att öka, dock i liten omfattning. Störst potential till ökat resande finns vid ungefär hälften av områdets hållplatser och vid resterande hållplatser förväntas resandet vara oförändrat eller minska. Störst förändring i resandet förväntas ske längs Torgny Segerstedtsgatan till följd av tät och direkt trafikeringen längs linje 1001.

**BUSSNÄT 2:** Linjenätet inom Bussnät 2 innebär en högre servicenivå inom i stort sett hela avgränsningsområdet. Trafikeringen av linjesträckningar och hållplatser har ökats vilket värdena för snittantal omlopp per timme, som ökat med drygt 28 %, snitttätheten vid hållplats, som minskat med cirka sju minuter, i tabell 8.1 visar på. Förutom högre tur-täthet får större del av avgränsningsområdet tillgång till direkt kollektivtrafik till följd av linje 2002 som binder samman avgränsningsområdet mest befolkade områden med varandra och centrala Göteborg. I området på norra sidan av Torgny Segerstedtsgatan ökas även närheten till kollektivtrafiken till följd av fyra nya hållplatser.

Bussnät 2 skapar en ytterligare tydlighet i linjenätet, i jämförelse med nuläget och Bussnät 1, bland annat till följd av att bussar mot en destination stannar vid ett och samma hållplatsläge vid i stort sett alla områdets hållplatser. Linjenätet ökar resmöjligheterna och flexibiliteten i resandet eftersom fler linjer har start alternativt mål vid intressanta bytes- och/eller knutpunkter. Ytterligare bidragande orsaker till ökad resmöjlighet och flexibilitet är fler turer över länken Påvelunds centrum-Käringberget och den nya bytespunkten vid just Käringberget. Den bättre kommunikationen mellan norra och södra sidan av Torgny Segerstedtsgatan påverkar även restiderna mellan områdets hållplatser och Kungssten respektive Frölunda torg.

Även för Bussnät 2 har det totala resandet med kollektivtrafiken inom området potential att öka. Potential för ökat resande finns vid nästan alla avgränsningsområdets hållplatser till följd av de föreslagna linjesträckningarna men framför allt beroende på den högre trafikeringen. Störst förändring är möjlig längs linje 2002:s sträckning, längs östra Torgny Segerstedtsgatan och på norra sidan av samma gata.

#### **8.1.1.2 Utom området**

**BUSSNÄT 1:** För tillgängligheten till och från målpunkterna innebär det föreslagna linjenätet fler turer per timme till och från centrala Göteborg och Frölunda torg. Tillgängligheten har förbättrats till följd av fler direktresor till och från målpunkterna vilket har sänkt medelrestiden mellan avgränsningsområdet och målpunkterna. Den kortare snittrestiden till centrala Göteborg respektive Frölunda torg beror av linje 1001:s och linje 1003:s linjesträckningar utanför avgränsningsområdet.

Tabell 8.2: Resultaten presenterade per hållplats inom avgränsningsområdet. Antal motsvarar det antalet linjer som trafikerar hållplatsen, ordinarie+högtrafiklinjer. Turtätheten är den snittturtäthet för ordinarie linjer som trafikerar hållplatsen. Restiden anges för ordinarie linjer till Kungssten/Frölunda torg. Restid i kursiv stil inkluderar ett byte med väntetiden fem minuter. Resande visar resandet vid hållplatsen i nuläget och den förväntade förändringen av det totala resandet vid hållplatsen som ökning (↑), minskning (↓) eller oförändrat resande (→).

Hållplats	Nuläget				Bussnät 1				Bussnät 2			
	Antal	Turtäthet	Restid	Resande	Antal	Turtäthet	Restid	Resande	Antal	Turtäthet	Restid	Resande
Berga	1+1	14,5	-	381	1+1	13,1	-	↑	1+0	25,6	-	↓
Beryllgatan avgränsning	5+1	12,5	8/6	832	3+1	12,5	8/6	→	3+0	8,5	8/6	→
Björnåsgatan	4+1	18,8	-	166	2+1	18,8	-	↑	2+0	10,3	-	↑
Fiskebäcks hamn	2+1	37,4	26/14	100	1+1	36,5	19/12	→	1+0	25,6	19/12	↑
Fiskebäcks småbåtshamn	2+1	37,4	-	106	1+1	36,5	-	→	1+0	25,6	-	→
Fiskebäcksskolan	4+1	18,8	12/9	337	2+1	18,8	16/9	↑	2+0	10,3	11/9	↑
Fågelvägen	0+2	-	-	75	0+1	-	-	↓	-	-	-	-
Göta Älvsgratan	-	-	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-	NY
Hagen	1+0	14,5	3/17	1184	1+0	13,1	3/16	↑	3+0	6,5	3/15	↑
Hagenskolan	-	-	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-	NY
Hinsholmen	1+1	14,5	-	401	1+1	13,1	-	↑	1+0	17,2	-	↑
Killingegången	-	-	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-	NY
Krokebacksgatan	1+0	37,6	7/13	235	1+0	37,6	8/13	↓	-	-	-	-
Kungssten avgränsning	4+0	8,2	-/8	2288	2+0	9,7	-/8	→	4+0	5,2	-/8	↑
Käringberget	2+1	10,5	5/10	1421	2+1	9,7	6/11	↑	4+0	5,2	6/11	↑
Långedrag	1+1	14,5	-	361	1+1	13,1	-	↑	1+0	17,2	-	↑
Madbäcksvägen	3+1	19,0	-	30	2+1	19,0	-	→	2+0	12,8	-	↑
Nya Varvet	1+0	14,5	-	642	1+0	13,1	-	↑	4+0	5,2	-	↑
Pingstvägen	3+1	19,0	-	110	2+1	19,0	-	→	2+0	12,8	-	↑
Påvelunds centrum	3+1	19,0	11/9	838	2+1	19,0	12/9	↑	3+0	7,4	7/9	↑
Rengatan	1+0	37,6	-	381	1+0	37,6	-	↓	2+0	12,8	-	↑
Roddföreningen	1+1	14,5	-	123	1+1	13,1	-	↑	1+0	17,2	-	→
Saltholmen	1+2	14,5	10/23	2984	1+1	13,1	10/20	↑	1+0	17,2	10/20	↑
Sikgatan	4+1	18,8	-	208	2+1	18,8	-	↑	2+0	10,3	-	↑
Sjögången	1+0	37,6	-	87	1+0	37,6	-	↓	-	-	-	-
Skogsrydsgatan	1+0	37,6	-	115	1+0	37,6	-	↓	1+0	25,6	-	→
Skärvallsgatan	2+1	38,7	-	168	1+1	38,7	-	↑	1+0	17,2	-	↑
Stora Billingen	-	-	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-	NY
Stötekärrsvägen	3+1	19,0	-	65	2+1	19,0	-	→	2+0	12,8	-	↑
Södra Flundregatan	2+1	37,4	-	60	1+1	36,5	-	→	1+0	25,6	-	↑
Toredamm	1+0	37,6	-	148	1+0	37,6	-	↓	1+0	25,6	-	↑
Tångudden	1+0	37,6	5/15	141	1+0	37,6	5/16	↓	1+0	25,6	6/15	↑
Västes Gata	2+0	36,4	-	101	1+0	36,5	-	↑	1+0	25,6	-	↑
Östes Gata	2+0	36,4	-	15	1+0	36,5	-	→	1+0	25,6	-	→
<b>Medel</b>	<b>2,0+0,7</b>	<b>24,6</b>	<b>9,7/12,4</b>	<b>470</b>	<b>1,3+0,6</b>	<b>24,2</b>	<b>9,7/12,0</b>	<b>-</b>	<b>1,7+0,0</b>	<b>17,4</b>	<b>8,8/11,7</b>	<b>-</b>

**BUSSNÄT 2:** Tillgängligheten ökar mellan avgränsningsområdet och alla målpunkterna för Bussnät 2 beroende på bättre kommunikationer inom avgränsningsområdet och till och från Frölunda torg, Kungssten och centrala Göteborg. Tillgängligheten till och från Mölndal och Hisingen förbättras genom att kommunikationen till och från Frölunda torg respektive Kungssten förbättras. Den ökade tillgängligheten beror av att alla linjer har direkta linjesträckningar till och från någon av målpunkterna, till exempel linje 2001 och 2002 till och från centrala Göteborg respektive linje 2002, 2003, 2004 och 2005 till och från Frölunda torg. De kortade medelrestiderna påverkar också tillgängligheten positivt och beror på fler mer direkta linjesträckningarna.

### 8.1.2 Trafikantvinster

Eftersom storleken på resandet, antalet på- och avstigande, är olika vid områdets hållplatser får förändringarna i trafikering olika stor påverkan beroende på för vilken hållplats som förändringen sker. Utifrån en samlad bedömning vad gäller hållplatsens lokalisering, trafikering samt utbud av kollektivtrafik med avseende på kortare restider och/eller bättre tillgänglighet till och från bytes-, knut- och målpunkter har varje enskild hållplats bedömts få ökat, oförändrat eller minskat resande med kollektivtrafiken i enlighet med tabell 8.2. Tillsammans med antalet resande vid respektive hållplats erhålls ett värde på trafikantvinsterna som anger hur stor andel av dagens kollektivtrafiksresenärer som förväntas påverkas positivt, negativt alternativt inte alls av de föreslagna linjenäten, se tabell 8.3. För Bussnät 1 innebär det att 66 % av dagens resande förväntas få en förbättrad kollektivtrafik. För Bussnät 2 är motsvarande siffra 86 %.

*Tabell 8.3: Antal befintliga hållplatser som förväntas få ett ökat, oförändrat eller minskat resande samt motsvarande andel av dagens resande som förväntas få förbättrat, oförändrat eller försämrat utbud av kollektivtrafik. Siffrorna baseras på en samlad bedömning av potentialen i kollektivtrafikutbudet och den förväntade förändringen i resandet vid varje enskild hållplats för respektive alternativt linjenät. I siffran för försämrat utbud för Bussnät 2 inkluderas resandet vid de hållplatser som slutas att trafikeras inom det föreslagna linjenätet.*

Linjenät	Förbättrat utbud		Oförändrat utbud		Försämrat utbud	
	Antal hpl	Andel	Antal hpl	Andel	Antal hpl	Andel
Bussnät 1	14	66 %	9	26 %	7	8 %
Bussnät 2	21	86 %	5	8 %	4	6 %

### 8.1.3 Kostnader

Kostnaderna för nuläget och de olika alternativa linjenäten presenteras i tabell 8.4. Ur tabellen kan läsas att för Bussnät 1 är den årliga kostnaden för samma servicenivå som i nuläget reducerad med nästan 10 miljoner kronor. Den lägre kostnaden beror, i jämförelse med nuläget, av att linje 1001 trafikeras med buss istället för, som linje 11, med spårvagn och att drift- och underhållskostnaderna för en bussgata är betydligt lägre

Tabell 8.4: Kostnadsspecificering av de olika linjenäten. Alla kostnader är i miljoner kronor och per år, förutom investeringskostnaden och kostnaderna för sommartrafiken. Investeringskostnaderna anges som en engångskostnad och kostnaderna för sommartrafiken anges för den högst trafikerade timmen sommardag.

Linjenät		Nuläget	Bussnät 1	Bussnät 2
Antal fordon (Spårvagn+Buss) [st]		3+10	0+10	0+11
Årliga kostnader	Trafikeringskostnad [Mkr/år]	16,2	13,0	20,1
	Kapitalkostnad fordon [Mkr/år]	6,0	4,0	4,4
	Drift- och underhållskostnad [Mkr/år]	5,6	1,3	1,3
	Totalkostnad [Mkr/år]	27,8	18,3	25,8
Investeringskostnad [Mkr]		-	27,5	29,1
Sommartrafiken [kr/h]		2 380	2 047	2 047

än motsvarande för bananläggningen. För Bussnät 2 är den årliga kostnaden också lägre, två miljoner kronor, i jämförelse med nuläget. Dock fås för Bussnät 2 en kollektivtrafikförsörjning med betydligt högre trafikering och servicenivå vilket visas i tabell 8.1. Kostnaderna i tabell 8.4 anges, vilket presenterats tidigare, som bruttokostnader. Det innebär att ingen hänsyn har tagits till påverkan på kostnadsbilden av biljettintäkter, vilket omfattas i nettokostnaden. Nettokostnaden för de olika alternativa linjenäten har potential att påverkas mest för Bussnät 2. Bidragande orsak är att linjenätet har störst potential att öka resandet och därmed biljettintäkterna vilket ger en lägre nettokostnad. Totalt har differensen vid jämförelse mellan nuläget och Bussnät 2 med avseende på nettokostnaden potential att bli större än de två miljoner kronor per år som utgör skillnaden i bruttokostnad.

Investeringskostnaderna är ungefär likvärdiga för de två alternativen och uträknad som en engångskostnad, det vill säga exklusive räntor och skattefaktorer. Fördelas investeringskostnaden över tiden ses att investeringarna har betalat tillbaka sig på i storleksordningen tre år för Bussnät 1 och femton år för Bussnät 2. Tilläggas ska att delar av investeringarna krävs för att tillgodose kraven för tillgänglighet för funktionshindrade även om kollektivtrafiken bevaras i nuvarande utformning.

Analys av kostnaderna för sommartrafiken har genomförts för den högst trafikerade timmen. Beräkningar visar att trafikering av sträckan Kungssten-Saltholmen, i enlighet med Bussnät 1 och 2, med elva dubbelledade bussturer per timme och riktning innebär en lägre kostnad än nulägets trafikering med åtta spårvagnsturer per timme och riktning. Kostnaderna presenteras i tabell 8.4.

## 8.2 FRAMTIDEN

Under den här rubriken diskuteras de två alternativa förslagens framtida utsikter och vilka möjligheterna som finns för utveckling och utbyggnad. Diskussionen är uppdelad efter de två alternativa linjenäten.

### 8.2.1 Bussnät 1

Enligt statistiken i inledningen är kollektivtrafikförsörjningen utformad som nuläget inte ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen. Det bör innebära att Bussnät 1, med samma servicenivå, inte kommer att utgöra ett framtida alternativ till bilen för flertalet av de boende inom avgränsningsområdet. Linjesträckningen och trafikeringen längs linje 1001 utgör den enda del av linjenätet som har potential att utvecklas till ett alternativ som kan konkurrera med bilen. Med tydliga hållplatser med bland annat bra cykelparkering, väderskydd och omgivande gångvägar har linjen potential att attrahera resande även på längre gångavstånd än de 500 meter som är markerade på täckningsgradskartan. Inom södra avgränsningsområdet är inte kollektivtrafiken, i nuläget eller för Bussnät 1, en naturlig del för resande vilket till stor del beror på den glesa trafikeringen. Det innebär att bussen inte passerar eller kommer att passera tillräckligt ofta för att marknadsföra sig själv genom att synas eller för att erbjuda flexibilitet och spontanitet i resandet. De fördelar som finns inom södra avgränsningsområdet för Bussnät 1 skapar dock bättre och fler möjligheter att nå knutpunkten Frölunda torg vilket medför potential för att resandet kan öka något, i jämförelse med nuläget. Dock anses inte förbättringen medföra att Bussnät 1 blir ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen.

Den föreslagna trafikeringen av Bussnät 1 är inte anpassad för en större resandeökning beroende på att trafikering är för gles. Möjligheten att öka utbudet av turer finns för alla linjer inom Bussnät 1 för att möta förhoppningen om ett framtida ökat resandet. Längs Torgny Segerstedtgatan medför en utökning av trafikeringen inga större problem. Kollektivtrafikstråket innebär att framkomligheten kommer att vara fortsatt god för kollektivtrafiken. Vid utökad antal turer inom södra avgränsningsområdet har linje 1003:s linjesträckning fördelar i förhållande till övriga linjesträckningar då en extra tur längs linjen medför två möjligheter att nå Frölunda torg. Linjenätet inom södra delar av området är stelt med liten flexibilitet eftersom resande hänvisas att resa via Frölunda torg eller Beryllgatan och vidare till centrala Göteborg. Hållplatsen och trafiken till och från Beryllgatan kommer att bli mer viktig vid ökat resande för att skapa alternativ till resa med spårvagnen till och från Frölunda torg.



### 8.2.2 Bussnät 2

Bussnät 2 innebär att kollektivtrafiken inom området har potential att utgöra ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen. Det förbättrade och/eller utökade utbudet av kollektivtrafik inom hela området innebär förutsättningar för att attrahera fler resenärer att resa kollektivt, vilket också påverkar möjligheterna att möta framtida resande. Bidragande orsaker till den större attraktionsförmågan och konkurrenskraften till följd av Bussnät 2 följer här:

- Den högre turtätheten medför större flexibilitet i resandet. Resan kan företas vid fler tillfällen och vikten av tidtabeller minskar.
- Hög turtäthet möjliggör korta väntetider vid byten. Möjligheten att anpassa anslutande avgångar vid bytesresor ökar.
- En ytterligare bytespunkt med tät trafikeringen innebär även det större flexibilitet i resandet.
- Ökade möjligheter att resa inom området till följd av ny bytespunkt och ökad trafikering av länken Karingberget-Påvelunds centrum.
- Större del av området får direktlinjer till och från målpunkterna, centrala Göteborg via Kungssten och Frölunda torg.
- Ett nytt kapacitetsstarkt och turtätt stråk mellan Kungssten och centrala Göteborg skapas.
- Kortare restider till och från mål- och bytespunkter.
- Den ökade närheten till kollektivtrafiken. Ansträngningen att ta sig till och från hållplatsen minskar.
- Kollektivtrafiken blir mer synlig inom framför allt södra delarna av området vilket har potential att öka medvetenheten och intresset för att åka kollektivt hos befolkningen.
- Tydligheten i linjenätet medför att det blir enklare att åka kollektivt. Ett hållplatsläge för en destination vid i stort sett alla områdets hållplatser.
- En mer balanserad trafikering ökar konkurrenskraften. Hela området trafikeras i ungefär lika hög omfattning.

Till följd av ovanstående punkter är Bussnät 2 bra rustat för framtida resandeökningar. Trafikeringen som finns i förslaget är tänkt att sakpa förutsättningar för och därmed också klara av en större resandeökning. För att möta och skapa ytterligare resandeökning finns utrymme att öka turtätheten längs alla linjer där störst effekt fås genom att öka den för linje 2001 och 2002. Flexibiliteten i linjenätet, att genom resa med olika linjer nå samma mål, tillsammans med att enskilda linjesträckningar knyter samman viktiga områden och hållplatser medför att ett utökat antal turer längs en linje har för Bussnät 2 större effekt på kollektivtrafikutbudet inom fler områden än för en linje inom Bussnät 1. Förslaget på linjenät kommer även att utveckla Kungssten som bytespunkt till följd av det direkta och turtäta stråket till och från centrala Göteborg som har potential att attrahera resenärer.

## 8.3 MÅLUPPFYLLELSE MOT K2020

Inom det här avsnittet genomförs en analys som omfattar de olika alternativa linjenätens uppfyllelse av de principer, med avseende på utformning och trafikering av ett kollektivtrafiknät, som ställts upp inom målbilden för K2020. De presenteras här bredvid och i inledningen. Jämförelsen är uppdelad på de två alternativa linjenäten.

### 8.3.1 Bussnät 1

Bussnät 1 uppfyller delar av de ovan upptagna punkterna samtidigt som andra inte uppfylls alls. I förhållande till nuläget knyter Bussnät 1 ihop fler områden, till exempel knyts Påvelund och Fiskebäck ihop med Tynnered med hjälp av linje 1003. Samtidigt behålls den lägre trafikerade sammanhållningen av områdena på norra respektive södra sidan av Torgny Segerstedtsgatan till följd av linje 1002. Det ökade antalet linjer mellan avgränsningsområdet och målpunkterna centrala Göteborg och Frölunda torg bidrar till att knyta samman olika områden ytterligare.

Vad gäller att sänka restiden för resa mellan ovannämnda områden erbjuder Bussnät 1 inga stora förändringar. Linjenätet är istället inriktat på att trafikera kortast möjliga väg till och från Frölunda torg eller Kungssten vilket påverkar restiden för resor inom området i liten utsträckning. Fler turer med kortare restid till och från centrala Göteborg och Frölunda torg skapar lägre medelrestid till och från målpunkterna.

Principen om att kollektivtrafiken ska erbjuda tät trafik för att vara konkurrenskraftig i jämförelse med bilen uppfylls inte för stora delar av Bussnät 1. Det är, som sagts i framtidsavsnittet, endast linje 1001 som trafikeras med tät trafik. För övriga linjenätet handlar det maximalt om två turer per timme, riktning och linje.

Bussnät 1 bidrar till viss del till att utveckla knut-/bytespunkterna och då framför allt bytespunkten Kungssten. Kungssten blir en mer intressant bytespunkt till följd av den täta trafikeringen mellan hållplatsen och centrala Göteborg. För Beryllgatan och Frölunda torg förväntas situationen se ut som för nuläget.

Inom Bussnät 1 är trafikeringen fortsatt inriktad på en bytespunkt. Flerparten av linjerna har funktionen av matarlinjer till Frölunda torg eller Kungssten vilket kan liknas vid en radiell struktur. Bussnät 1 bidrar inte till att öka utbyggnaden av nätstruktur inom området. Fördelar, ur K2020-perspektiv, inom Bussnät 1 är kollektivtrafikstråket och den höga turtätheten i huvudstråket Kungssten-Brunnsparken.

**De fyra principerna inom K2020 för att utforma kollektivtrafiken till ett konkurrenskraftigt färdmedel [4]:**

- Knyt samman fler områden.
- Gör resan mellan dessa områden snabbare.
- Erbjud tät trafik.
- Utveckla knutpunkterna.

Ur principerna följer att linjenätet ska förändras från radiell struktur till nätstruktur, att kollektivtrafiken ska prioriteras genom egna kollektivtrafikstråk, att hög turtäthet införs i huvudstråken och att knutpunkterna utvecklas till en del av staden.

### 8.3.2 Bussnät 2

Bussnät 2 uppfyller däremot alla de ovan upptagna punkterna för de förhållanden som finns inom avgränsningsområdet. Linjenätet binder samman fler områden. Linje 2002 knyter samman, utöver områdena som knyts samman av linje 1003, även områden vid Käringberget och längs östra Torgny Segerstedtsgatan. Området på norra sidan av Torgny Segerstedtsgatan som är sammankopplat med området söder därom har utvidgats och större del av området nås för Bussnät 2 än i nuläget. Bussnät 2 medför även en högre grad av sammankoppling av avgränsningsområdet och mål- respektive bytespunkterna, centrala Göteborg, Kungssten och Frölunda torg.

Möjligheten till kortare restid inom området och mellan området och målpunkterna är större för Bussnät 2 än nuläget och Bussnät 1. Fler-talet av resorna inom Bussnät 2 genomförs direkt på kortast möjliga sträcka vilket innebär att restiden inte kan sänkas mycket mer. Än fler direkta linjer till och från målpunkterna sänker medelrestiden dit. Räknas väntetid vid eventuella byten och ställningstiden inför en resa in blir restiden ytterligare kortare för Bussnät 2 till följd av den högre trafikeringen.

Bussnät 2 erbjuder 28 % högre trafikering i snitt per linje och sju minuter lägre turtäthet i snitt vid områdets hållplatser vilket medför att kollektivtrafiken utformad på så sätt har potential att utgöra ett alternativ till att resa med bil. Den högre trafikeringen och högre turtätheten innebär att linjenätet uppfyller punkten om att erbjuda tät trafik.

Linjesträckningarna som passerar Kungssten utökas för Bussnät 2 i jämförelse med både nuläget och Bussnät 1. Det innebär att bytespunkten får betydligt mer trafik, både vad gäller passerande linjer och linjer med start alternativt mål vid hållplatsen, vilket samtidigt har potential att genererar fler resenärer. Det passerande turtäta stråket till och från centrala Göteborg är en stor bidragande orsak till den ökande attraktionskraften hos bytespunkten.

För övrigt medför Bussnät 2 en strukturförändring, mot nätstruktur, där bytespunkten Kungssten binds samman med knutpunkten Frölunda torg via den nya bytespunkten vid Käringberget. Det finns fortfarande linjesträckningar som är utformad efter radiell struktur. De är dock viktiga delar i att få kollektivtrafiken konkurrenskraftig i området. Linjenätet skapar också nya huvudstråk, delvis längs ett eget kollektivtrafikstråk, för tät och direkt trafik till och från centrala Göteborg.

Sammantaget har Bussnät 2 en betydligt högre grad av måluppfyllelse till principerna inom målbilden för K2020 än både nuläget och Bussnät 1.

## 8.4 SLUTSATSER

Med bakgrund i de analyser som genomförts och de resultat som presenterats dras slutsatsen att kostnaderna för bedriva kollektivtrafik inom området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen kan minskas eller omdisponeras, och samtidigt förbättra utbudet av kollektivtrafik, genom en annan utformning och trafikering. Analyserna och resultaten visar även att nuläget erbjuder en låg servicenivå i stora delar av området till en, i jämförelse med de alternativa linjenäten, hög årlig kostnad. Analyserna och resultaten för den framtida kollektivtrafikförsörjningen visar att Bussnät 1 erbjuder lika låg servicenivå som nuläget men till en betydligt lägre årlig kostnad och att Bussnät 2 erbjuder en betydligt högre servicenivå, 86 % av dagens resande får ett bättre utbud av kollektivtrafik, till en årlig kostnad som trots det är något lägre än för nuläget.

### 8.4.1 Resonemang kring framtiden

Med hänsyn till att rapporten enbart behandlar medlen och trafikeringkostnaderna för kollektivtrafiken visar analyserna och resultaten att Bussnät 2 har störst potential att möta de önskemål om lägre årliga kostnader samt ett linjenät som uppfyller tankarna, idéerna och principerna inom K2020. Motiveringen till resonemanget är att stora delar av området får ett tydligare linjenät som omfattar attraktiva linjesträckningar, högre turtäthet, större flexibilitet, kortare restider och bättre tillgänglighet till och från målpunkterna. Samtidigt har Bussnät 2 potential att skapa och möta ett ökat resande ur dagens resandenivåer. Bussnät 2 skapar även förutsättningar för att utveckla resandet till och från området till en nivå som motsvarar resandemålet inom K2020.

### 8.4.2 Förslag till fortsatt arbete

För fortsatt arbete kring utvecklingen av kollektivtrafiken i området och omgivningen föreslås följande utforskas:

- Hur övriga spårvagnsnätet påverkas, med avseende på kostnader, behov av turtäthet och resande, av att sträckan Kungssten-Saltholmen inte trafikeras med spårvagn utan två spårvagnslinjer vänder vid Kungssten. Även påverkan på ovanstående av att bussar börjar trafikera direkt, med hög turtäthet, mellan Kungssten och centrala Göteborg bör beaktas.
- Hur bytepunkterna Kungssten och Beryllgatan bör utformas och lokaliseras för att skapa bra förutsättningar för enkla, snabba och smidiga byten.
- Hur Långedragsvägen och boende längs den påverkas av den föreslagna trafikeringen inom Bussnät 2.
- Behovet och utbudet av trafikering längs Redegatan.
- Lokalisering av hållplats/er och linjesträckning inom det före detta militärområdet.

- Hur bra framkomlighet skapas för direktbussarna genom området längs Södra Älvstranden, mellan Järntorget och Brunnsparken.
- Utredda utformningen, vad gäller linjesträckning och trafikering, av en expressbuss mellan Hisingen och Mölndal som tangerar området med stopp vid en eller två hållplatser.
- Utredda hur utbudet av kollektivtrafiken mellan Frölunda torg och Mölndal bör se ut.
- Hur en eventuell komplettering av skärgårdstrafik med en terminal även vid Fiskebäcks hamn påverkar linjenätet inom området och till och från målpunkterna.





## REFERENSER

*I detta kapitlet finns en referensförteckning för de källor som har använts och personer som har kontaktats vid tillkomsten av denna rapport. Referenserna utgörs av litteratur, rapporter, handböcker, databaser, Internetsidor samt muntliga källor.*

## REFERENSFÖRTECKNING

- [1] ÅF (2004), *Resvaneundersökning i Göteborg - förstudie 2004*.
- [2] Näringsdepartementet 2003, *Transportpolitik för en hållbar utveckling* [www]. (Rapport N3033). Hämtad från <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/2262>. Publicerat i oktober 2003. Hämtad 14 mars 2006.
- [3] Västtrafik (2005), *Verksamhetsplan 2006-2008 (sidan 13)*. Hämtad från <http://www.vasttrafik.se/Internet.aspx?desktop=33&navigator=134&language=1053&locationId=&viewpub=38973&open=134&menu=-1>. Publicerat 25 maj 2005. Hämtad 14 mars 2006.
- [4] Göteborgs stad, Vässtrafik, Vägverket, Banverket, Bötoborgsregionens kommunalförbund och Västra Götalandsregionen (2005), *Förslag till målbild, diskussionsunderlag, juni 2005*. (En etapp i projektet K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet).
- [5] Vägverket och Sveriges kommuner och landsting (2004), *Kapitel 7.3 - Nät Kollektivtrafik (sidorna 186-187) ur TRAST - Trafik för en attraktiv stad* [www]. Hämtad från [http://www10.vv.se/vag\\_traf/vgu-trast/trast/index.htm](http://www10.vv.se/vag_traf/vgu-trast/trast/index.htm). Publicerat 2004. Hämtad 14 mars 2006.
- [6] Västtrafik (2005), *Tidtabellsbok för Göteborg och perioden 15 augusti 2005 - 17 juni 2006*.
- [7] Västtrafik (2006), *Tidtabellscentral på Internet* [www]. Hämtad från <http://www.vasttrafik.se/Internet.aspx?desktop=734&navigator=54&language=1053&open=54&menu=0&location=False&locationId=>. Senast besökt 14 mars 2006.
- [8] Västtrafik (2006), *Resplanerare på Internet* [www]. Hämtad från <http://www.vasttrafik.se/Internet.aspx?desktop=29&navigator=234&language=1053&open=53&menu=1&location=False&locationId=&from=&to=&map=true>. Senast besökt 14 mars 2006.
- [9] Västtrafik Göteborgsområdet AB (2001), *Resvaneundersökning 2000 - Resultat, rapport och Access-databas* [CD-skiva].

- [10] Västtrafik (2004), *Årsredovisning 2004 (sidan 23)* [www]. Hämtad från <http://www.vasttrafik.se/Internet.aspx?desktop=33&navigator=134&language=1053&locationId=&viewpub=39391&open=134&menu=-1>. Publicerad 25 februari 2005. Hämtad 14 mars 2006.
- [11] Göteborgs stad (2006), *Statistik årsboken för Göteborg 2006* [www]. Hämtad från <http://www.goteborg.se/statistiskarsbok>. Senast besökt 14 mars 2006.
- [12] Fortifikationsverket (2004), *Pressmeddelande 10 juni 2004 - Myndigheter flyttar till Tånguddens hamn* [www]. Hämtad från [www.fortv.se/upload/FortvPress20040511.pdf](http://www.fortv.se/upload/FortvPress20040511.pdf). Publicerad 10 juni 2004. Hämtad 14 mars 2006.
- [13] Fastighetskontoret Göteborg stad (2006), *Planerade bostäder 2006 - 2010 i Göteborg - 11 Älvsborg* [www]. Hämtad från <http://www.fastighetskontoret.goteborg.se/prod/fastighetskontoret/dalis20.nsf/535e371e7fd657aec1256a5c0045675f/82e902c9bb1d9ac5c1256c010032e749!OpenDocument>. Senast besökt 14 mars 2006.
- [14] Stadsbyggnadskontoret Göteborgs stad (2003), *Program för detaljplaneändring - Kvarteret Storseglet, Teleskolans framtida användning* [www]. Hämtad från <http://www.stadsbyggnad.goteborg.se/prod/stadsbyggnad/dalis2.nsf/81921c9652f3471ac1256a5c002ea985/1d88b4048dd00df7c1256e2e00320670!OpenDocument>. Publicerad 9 december 2003. Senast besökt 14 mars 2006.
- [15] Stadsbyggnadskontoret Göteborgs stad (2001), *Detaljplan för bostäder, kontor m.m. söder om Torgny Segerstedtskatan inom stadsdelen Älvsborg i Göteborg* [www]. Hämtad från <http://www.stadsbyggnad.goteborg.se/prod/stadsbyggnad/dalis2.nsf/535e371e7fd657aec1256a5c0045675f/931637ea913f4d9fc1256c7c0035273b!OpenDocument>. Publicerad 6 februari 2006. Hämtad 14 mars 2006.
- [16] Stadsbyggnadskontoret Göteborgs stad (2005), *Program för detaljplan - Handbollshall på Påvelunds idrottsområde inom stadsdelen Älvsborg* [www]. Hämtad från <http://www.stadsbyggnad.goteborg.se/prod/stadsbyggnad/dalis2.nsf/81921c9652f3471ac1256a5c002ea985/4057719686cc07e3c1257096002de118!OpenDocument>. Publicerad 6 september 2005. Hämtad 14 mars 2006.

- [17] Nutek (2005), *Mer om måttet förvärvsintensitet* [www]. Hämtad från <http://faktabanken.nutek.se/sb/d/217/a/809>. Senast ändrad 8 juni 2005. Hämtad 14 mars 2006.
- [18] Statistiska centralbyrån (2005), *Mer om ohälsotal* [www]. Hämtad från <http://www.scb.se/templates/Standard24694.asp>. Senast ändrad 2 februari 2005. Hämtad 14 mars 2006.
- [19] Trafikkontoret, Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskonteret och Miljöförvaltningen - alla Göteborgs stad, Västtrafik och Vägverket (2004), *Fysisk planering för kollektivtrafik*. Rapport 1:2004. ISSN 1103-1530. Göteborgs stad.
- [20] Telefonintervju med Magnus Lorentzon, Västtrafik, 13 september 2005. Angående höjdskillnadens påverkan på gångavståndet.
- [21] Telefonintervju med Dieter Weise, Göteborgs spårvägar, 8 september 2005. Angående tekniska data för de olika spårvagnsmodellerna.
- [22] Telefonintervju med Hado Catic, Göteborgs spårvägar, 30 september 2005. Angående tekniska data för de olika bussmodellerna och även vilken bussmodell som trafikerar vilken linje.
- [23] Telefonintervju med Gunnar Söderberg, Styröbolaget, 14 mars 2006. Angående färjetrafikeringen mellan Saltholmen och Södra skärgården.
- [24] Västtrafik Göteborgsområdet AB (2001), *Tabell 14 - Turstatistik ur Resvaneundersökning 2000 - Resultat, rapport och Access-databas* [CD-skiva].
- [25] Telefonintervju med Kalle Kaljusaar, Västtrafik, 28 september 2005. Angående kilometer- och kapitalkostand för busstrafik.
- [26] Telefonintervju med Bernt Nielsen, Trafikkontoret Göteborg, 2 december 2005. Angående kilometer- och kapitalkostand för spårvagnstrafik.
- [27] Trafikkontoret Göteborgs stad (2004), *Underhållsplan för bananläggningar i Göteborg BUSKK 2003*.

- [28] Telefonintervju med Sten-Åke Larsson, Trafikkontoret Göteborg, 17 oktober 2005. Angående drift- och underhållskostnadkostnad för vägnät trafikerat av kollektivtrafik samt drift- och underhållkostnad för ett kollektivtrafikstråk/bussgata.
- [29] Västtrafik (2006), *Pressmeddelande 4 januari 2006 - Plats för fler när Sveriges längsta buss förstärker linje 16*. Publicerad 4 januari 2006.
- [30] Telefonintervju med Björn Larsson och Ingvar Johannesson, Trafikkontoret Göteborg, 11 oktober 2005. Angående kostnad för hållplatsombyggnader.
- [31] Trafikkontoret Göteborgs stad (2006), *Lista: Anpassning av hållplatser* [www]. Hämtad från <http://www.trafikkontoret.goteborg.se/> → klicka vidare till Trafikant & Transport sedan Kollektivtrafik. Senast ändrad 6 februari 2006. Senast besökt 14 mars 2006.
- [32] Holmberg och Hydén med flera (1996), *Trafiken i samhället - grunder för planering och utformning*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-00077-4.
- [33] Telefonintervju med John Hill, Västtrafik, 28 september 2005. Angående regleringstidens storlek, vilken inte är kortare än 10 % av färdtiden.
- [34] Intervju med Bo Ejresjö, FB Engineering AB, 12 januari 2006. Angående kostnader för rivning banvall och gatuspår samt nyanläggning av kollektivtrafikstråk/bussgata.
- [35] Västtrafik Göteborgsområdet AB (2001), *Tabell 3 - Hållplatsstatistik i bokstavsordning ur Resvaneundersökning 2000 - Resultat, rapport och Access-databas* [CD-skiva].
- [36] Västtrafik Göteborgsområdet AB (2001), *Tabell 23 - Länkbelastning per linje ur Resvaneundersökning 2000 - Resultat, rapport och Access-databas* [CD-skiva].
- [37] Trafikkontoret Göteborgs stad (2006), *Statistik över biltrafikflödena på Göteborgs gator och vägar* [www]. Hämtad från <http://www.trafikkontoret.goteborg.se/> → klicka vidare till Trafikant & Transport sedan Bil. Senast ändrad 31 januari 2006. Senast besökt 14 mars 2006.







## **BUSS ELLER SPÅRVAGN?**

### **Framtida kollektivtrafikförsörjning av området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen i Göteborg.**

Inom K2020 - Framtidens kollektivtrafik inom Göteborgsområdet finns ett förslag som innebär att spårvagnslinjen sträckan mellan Kungssten och Saltholmen i framtiden ersätts med busstrafik. Av den anledningen syftar detta examensarbete till att utreda frågan om kostnaderna för att bedriva kollektivtrafik i området mellan Kungssten, Frölunda torg och Saltholmen kan minskas eller omdisponeras, för att förbättra utbudet av kollektivtrafik i området, genom annan utformning och trafikering.

Idag trafikeras området även av busslinjer med låg trafikering i jämförelse med spårvagnslinjen. Inom arbetet med utredningen har två alternativa förslag på hur den framtida kollektivtrafikförsörjningen av området tagits fram. Det första förslaget innebär ett linjenät med motsvarande servicenivå som nuläget dock med enbart busstrafik. I det andra förslaget utvecklas kollektivtrafiken i området i enlighet med utformningsprinciperna inom K2020 vilket bland annat innebär högre servicenivå och tätare turer än idag. Även inom det andra förslaget sker all trafikering med buss. Både det första alternativa förslaget och framför allt det andra innebär ett tydligare linjenät, fler direkta linjesträckningar samt fler turer och kortare restid till och från viktiga målpunkter inom Göteborgsområdet.

Utredningens analyser visar på att kostnaderna kan minskas eller omdisponeras, och samtidigt innebära ett förbättrat utbud av kollektivtrafik, genom annan utformning och trafikering. Dessutom visar analyserna att det andra förslaget har potential att utveckla kollektivtrafiken i området till ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen som färdmedel samt skapa förutsättningar för ett ökat kollektivt resande till och från området.

**CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**

**SE-412 96 Göteborg, Sweden**

**Telephone: +46-(0)31 772 10 00**

**[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)**



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

### KARTBILAGOR:

Bilaga 1 -	Linjenätskarta nuläget	3
Bilaga 2 -	Täckningsgrad nuläget	5
Bilaga 3 -	Trafikeringsdata nuläget	7
Bilaga 4 -	Linjenätskarta Bussnät 1	9
Bilaga 5 -	Täckningsgrad Bussnät 1	11
Bilaga 6 -	Trafikeringsdata Bussnät 1	13
Bilaga 7 -	Linjenätskarta Bussnät 2	15
Bilaga 8 -	Täckningsgrad Bussnät 2	17
Bilaga 9 -	Trafikeringsdata Bussnät 2	19
Bilaga 10 -	Effekter av Bussnät 1 och Bussnät 2	21

### TRAFIKERINGSBILAGOR:

Bilaga 11 -	Trafikering och trafikeringskostnader för nuläget	23
Bilaga 12 -	Trafikering och trafikeringskostnader för Bussnät 1	25
Bilaga 13 -	Trafikering och trafikeringskostnader för Bussnät 2	27
Bilaga 14 -	Trafikering av hållplatser	29

### KOSTNADSBILAGOR:

Bilaga 15 -	Kostnadsberäkning för drift- och underhållskostnader	31
Bilaga 16 -	Kostnadsberäkning av merkostnaden i drift- och underhåll för vägnätet till följd av trafikering med kollektivtrafik	37
Bilaga 17 -	Kostnader och kostnadsberäkning för ombyggnad av banvall till kollektivtrafikstråk	41

### RESTIDS- OCH RESSTATISTIKSBILAGOR:

Bilaga 18 -	Beräkning av restider inom området	43
Bilaga 19 -	Beräkning av restider utom området	45
Bilaga 20 -	Resstatistik vid hållplatser för nuläget	47
Bilaga 21 -	Resstatistik längs områdets linjestreckningar för nuläget	49

### ÖVRIG BILAGA:

Bilaga 22 -	Trafikmängder inom avgränsningsområdet	53
-------------	--	----

### BAKGRUNDSBILAGOR (ENDAST HÄNVISNING FRÅN ANNAN BILAGA):

Bilaga 23 -	Tänkta tidtabeller Bussnät 1	55
Bilaga 24 -	Tänkta tidtabeller Bussnät 2	57
Bilaga 25 -	Tänkt turtäthet för linje 1001-1006 och 2001-2005	59
Bilaga 26 -	Specifikation av antal hållplatslägen per hållplats	61
Bilaga 27 -	Specifikation över linjestreckningarnas längd för nuläget, Bussnät 1 och Bussnät 2 samt längden hos Bananläggningen	63





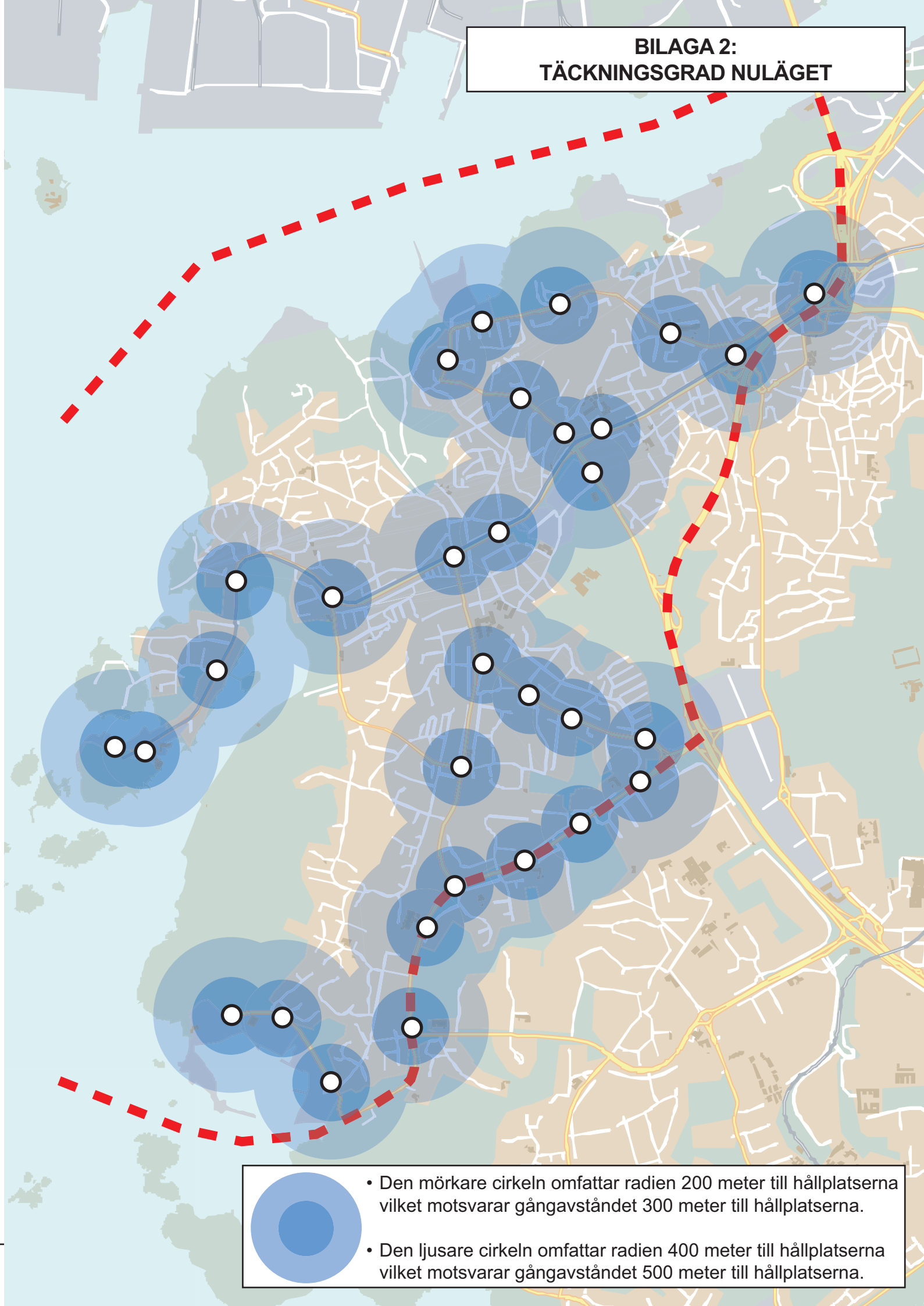
**BILAGA 1:  
LINJENÄTSKARTA NULÄGET**



Hållplats- och linjeinformation	Linje 11	Linje 114
○ Befintlig hållplats inom området	Linje 90	Linje 191
● Befintlig hållplats utom området	Linje 91	Linje 197
■ Avgränsningsområdet	Linje 96	
	Linje 97	
	Linje 98	



**BILAGA 2:  
TÄCKNINGSGRAD NULÄGET**



- Den mörkare cirkeln omfattar radien 200 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 300 meter till hållplatserna.
- Den ljusare cirkeln omfattar radien 400 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 500 meter till hållplatserna.



### BILAGA 3: TRAFIKERINGSDATA NULÄGET

Linje	Ordinarie/ Högtrafik	Max antal turer/h	Snitt antal turer/h
Minsta turtäthet hpl	Största turtäthet hpl	Snitt turtäthet hpl	
Turtätheten anges endast för ordinarie trafikering.			
Restid till Kungssten (Högtrafik)	Restid till Frölunda torg (Högtrafik)		
Restider anges för rödmarkerade hållplatser och är hämtade från restidsanalysen i avsnitt 3.5.2. <i>Kursiv stil inkluderar byten.</i>			

91	O	2	1,60
30	60	37,6	
7 (-)	13 (11)		

91	O	2	1,60
30	60	37,6	
5 (-)	15 (-)		

11	O	6	4,14
90/96	O	2	1,59
91	O	2	1,60
6	12	8,2	
- (-)	8 (-)		

11	O	6	4,14
191	H	2	1,20
10	20	14,5	

11	O	6	4,14
91	O	2	1,60
191	H	2	1,20
7,5	15	10,5	
5 (-)	10 (9)		

11	O	6	4,14
10	20	14,5	
3 (-)	17 (11)		

114	H	4	1,53
191	H	2	1,20

91	O	2	1,60
96/97	O	2	1,55
197	H	2	1,33
15	30	19,0	
11 (-)	9 (-)		

11	O	6	4,14
114*	H	4	1,53
191	H	2	1,20
* = endast Saltholmen			
10	20	14,5	
10 (-)	23 (15)		

96/97	O	2	1,55
197	H	2	1,33
30	60	38,7	

90/98	O	2	1,65
91	O	2	1,60
96/97	O	2	1,55
197	H	2	1,33
10	20	12,5	
8 (-)	6 (-)		

90/98	O	2	1,65
30	60	36,4	

90/98	O	2	1,65
96/97	O	2	1,55
197	H	2	1,33
15	30	18,8	
12 (-)	9 (-)		

97/98	O	2	1,61
197	H	2	1,33
30	60	37,4	
26 (-)	14 (-)		





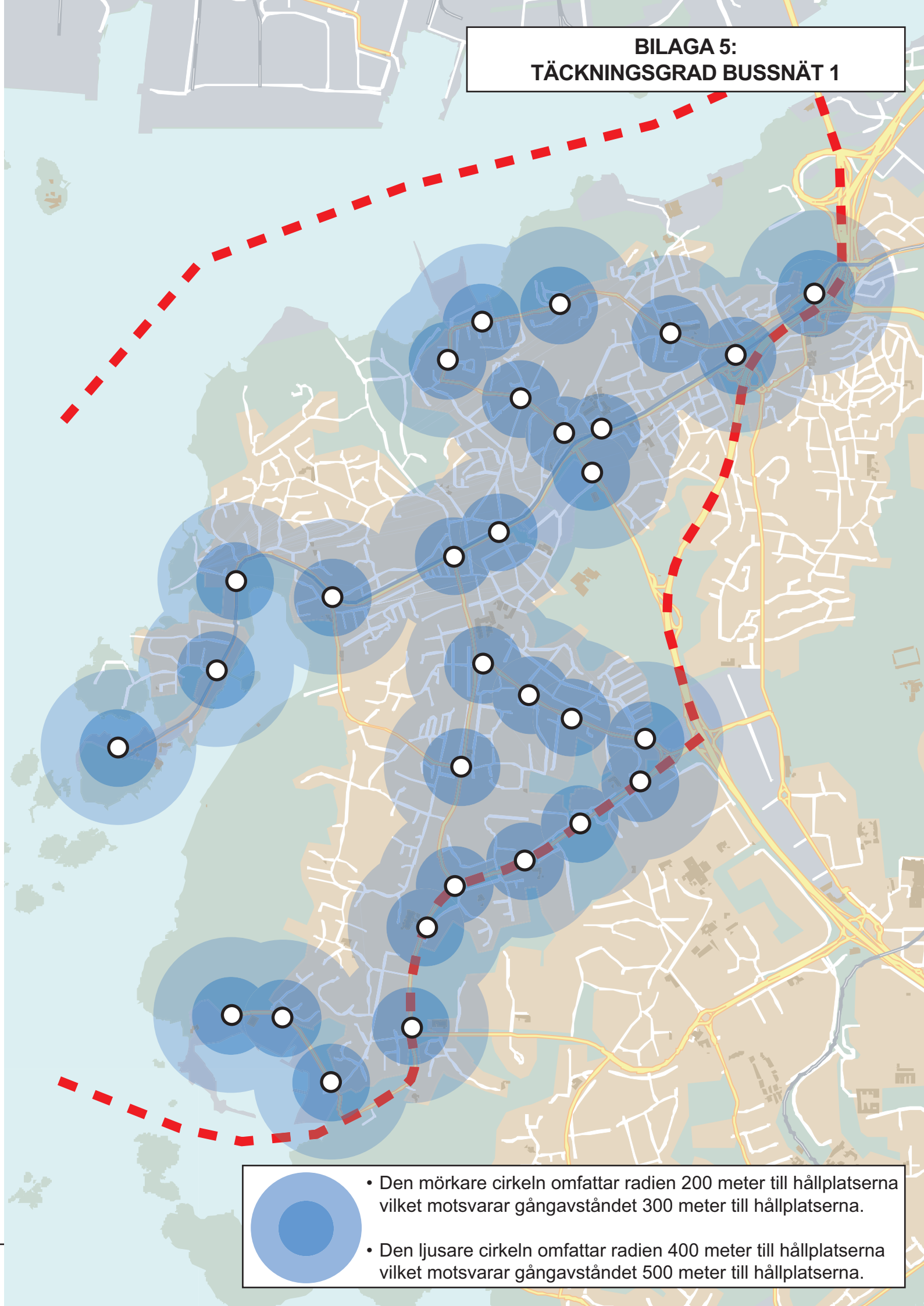
**BILAGA 4:  
LINJENÄTSKARTA BUSSNÄT 1**



Hållplats- och linjeinformation	
○ Befintlig hållplats inom området	Linje 1001
● Befintlig hållplats utom området	Linje 1002
● Befintlig hållplats utom området	Linje 1003
● Befintlig hållplats utom området	Linje 1004
● Befintlig hållplats utom området	Linje 1005
● Befintlig hållplats utom området	Linje 1006
■ Avgränsningsområdet	



**BILAGA 5:  
TÄCKNINGSGRAD BUSSNÄT 1**



- Den mörkare cirkeln omfattar radien 200 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 300 meter till hållplatserna.
- Den ljusare cirkeln omfattar radien 400 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 500 meter till hållplatserna.



**BILAGA 6:  
TRAFIKERINGSDATA BUSSNÄT 1**

Linje	Ordinarie/ Högtrafik	Max antal turer/h	Snitt antal turer/h
Minsta turtäthet hpl	Största turtäthet hpl	Snitt turtäthet hpl	
Turtätheten anges endast för ordinarie trafikering.			
Restid till Kungssten (Högtrafik)		Restid till Frölunda torg (Högtrafik)	
Restider anges för rödmarkerade hållplatser. <i>Kursiv stil inkluderar ett byte med väntetiden 5 minuter.</i>			

1002	○	2	1,60
30	60	37,6	
8 (-)		13 (11)	

1001	○	8	4,59
1005	H	2	1,20
7,5	30	13,1	

1001	○	8	4,59
1002	○	2	1,60
1005	H	2	1,20
6	20	9,7	
6 (-)		11 (9)	

1001	○	8	4,59
1005	H	2	1,20
7,5	30	13,1	
10 (-)		20 (15)	

1003	○	2	1,55
1006	H	2	1,33
30	60	33,7	

1004	○	2	1,64
1006	H	2	1,33
30	60	36,5	
19 (-)		12 (-)	

1002	○	2	1,60
30	60	37,6	
5 (-)		16 (-)	

1001	○	8	4,59
1002	○	2	1,60
6	15	9,7	
- (-)		8 (-)	

1001	○	8	4,59
7,5	30	13,1	
3 (-)		16 (11)	

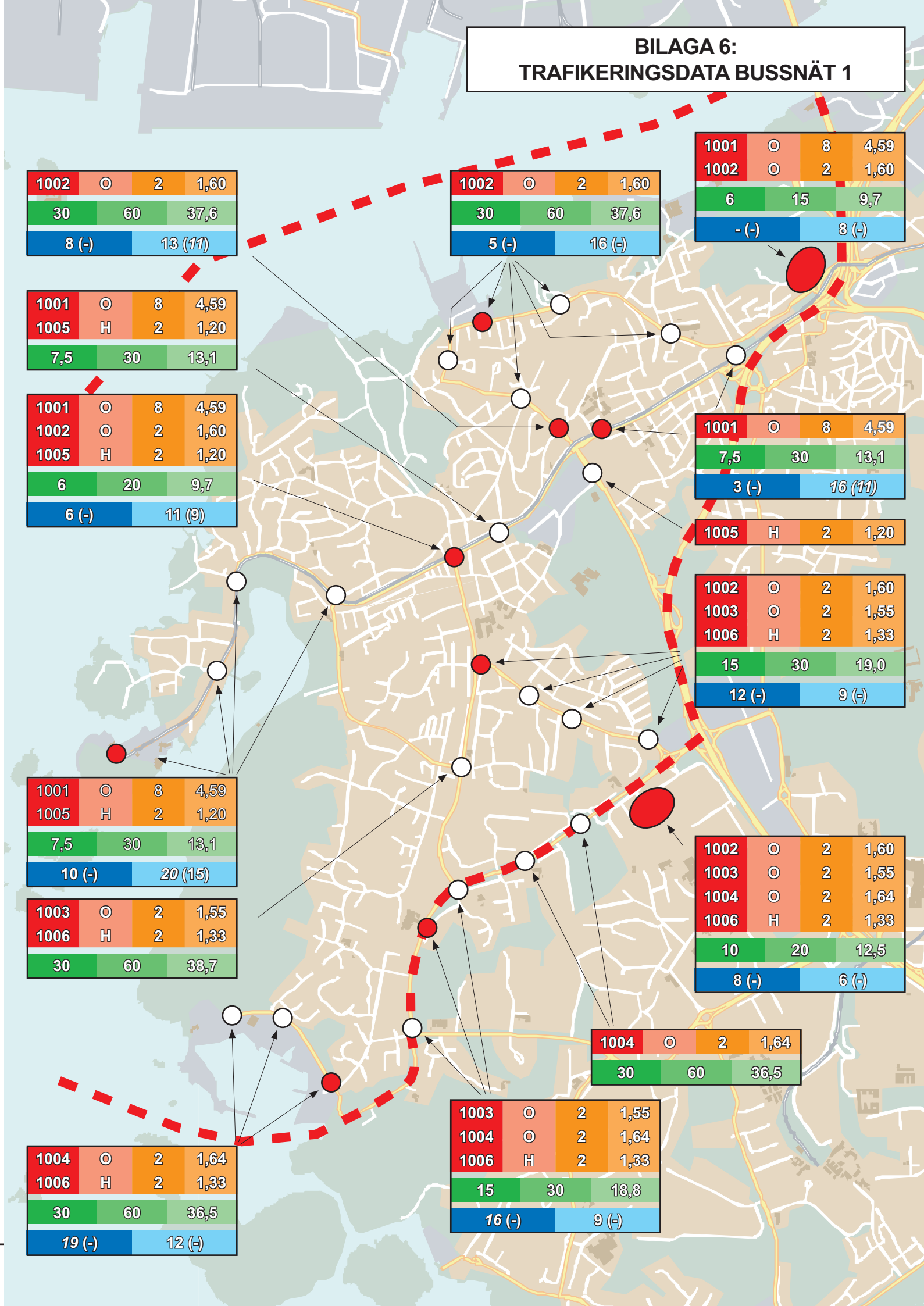
1005	H	2	1,20
------	---	---	------

1002	○	2	1,60
1003	○	2	1,55
1006	H	2	1,33
15	30	19,0	
12 (-)		9 (-)	

1002	○	2	1,60
1003	○	2	1,55
1004	○	2	1,64
1006	H	2	1,33
10	20	12,5	
8 (-)		6 (-)	

1004	○	2	1,64
30	60	36,5	

1003	○	2	1,55
1004	○	2	1,64
1006	H	2	1,33
15	30	18,8	
16 (-)		9 (-)	







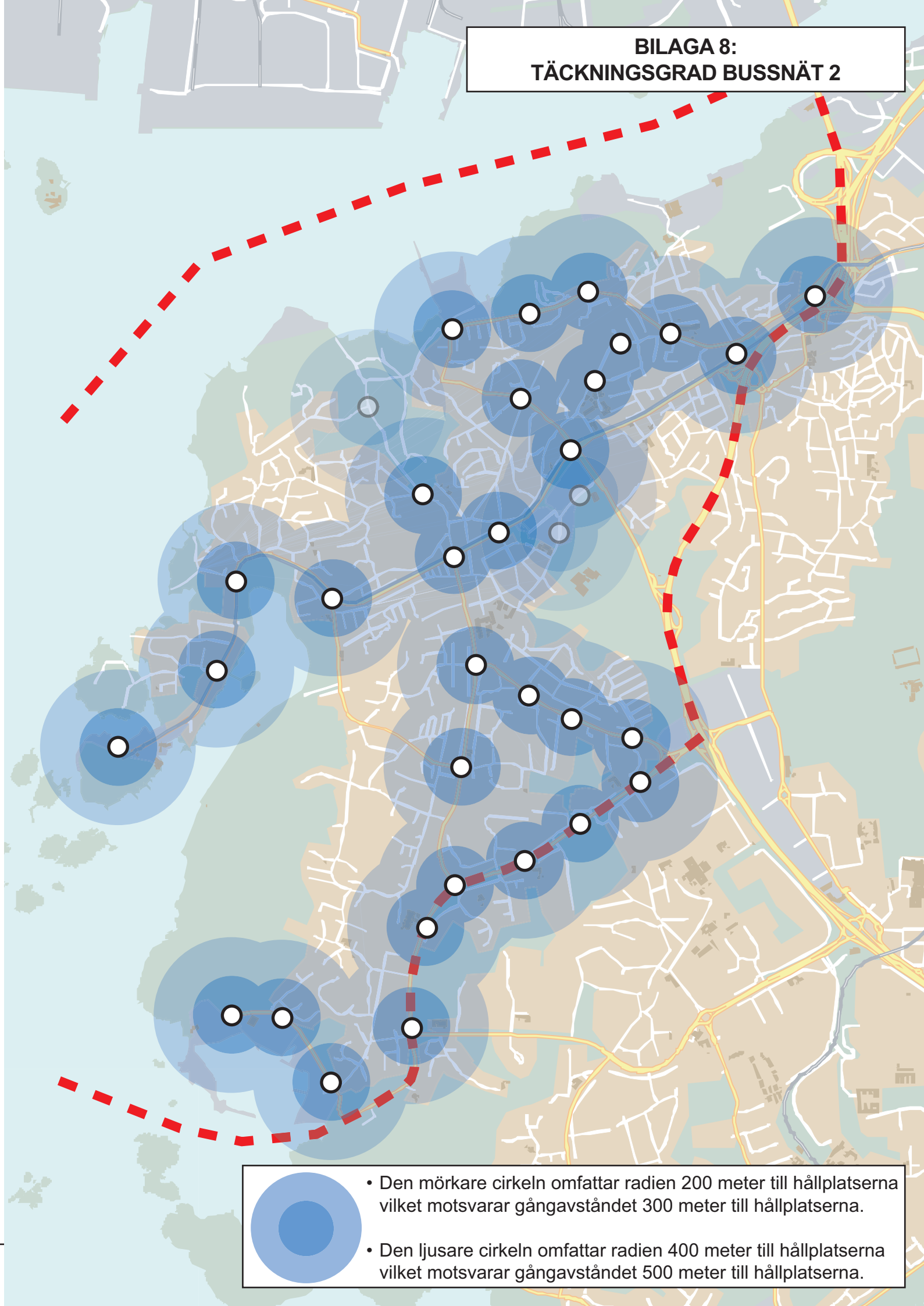
**BILAGA 7:  
LINJENÄTSKARTA BUSSNÄT 2**



Hållplats- och linjeinformation		
○ Befintlig hållplats inom området	● Förändrad hållplats	— Linje 2001
● Ny hållplats	● Befintlig hållplats utom området	— Linje 2002
● Eventuell framtida hållplats	— Avgränsningsområdet	— Linje 2003
		— Linje 2004
		— Linje 2005



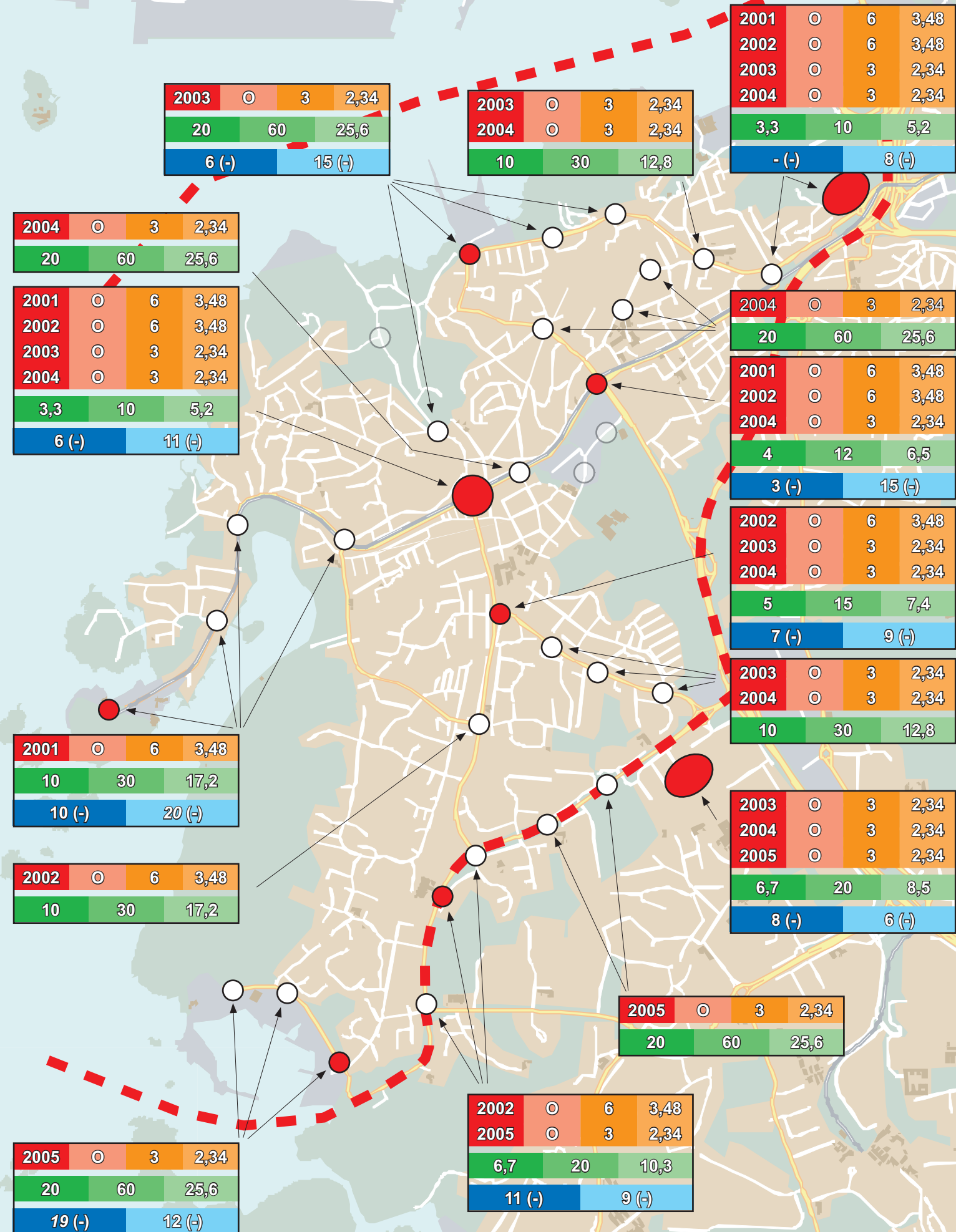
**BILAGA 8:  
TÄCKNINGSGRAD BUSSNÄT 2**



- Den mörkare cirkeln omfattar radien 200 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 300 meter till hållplatserna.
- Den ljusare cirkeln omfattar radien 400 meter till hållplatserna vilket motsvarar gångavståndet 500 meter till hållplatserna.



**BILAGA 9:  
TRAFIKERINGSDATA BUSSNÄT 2**

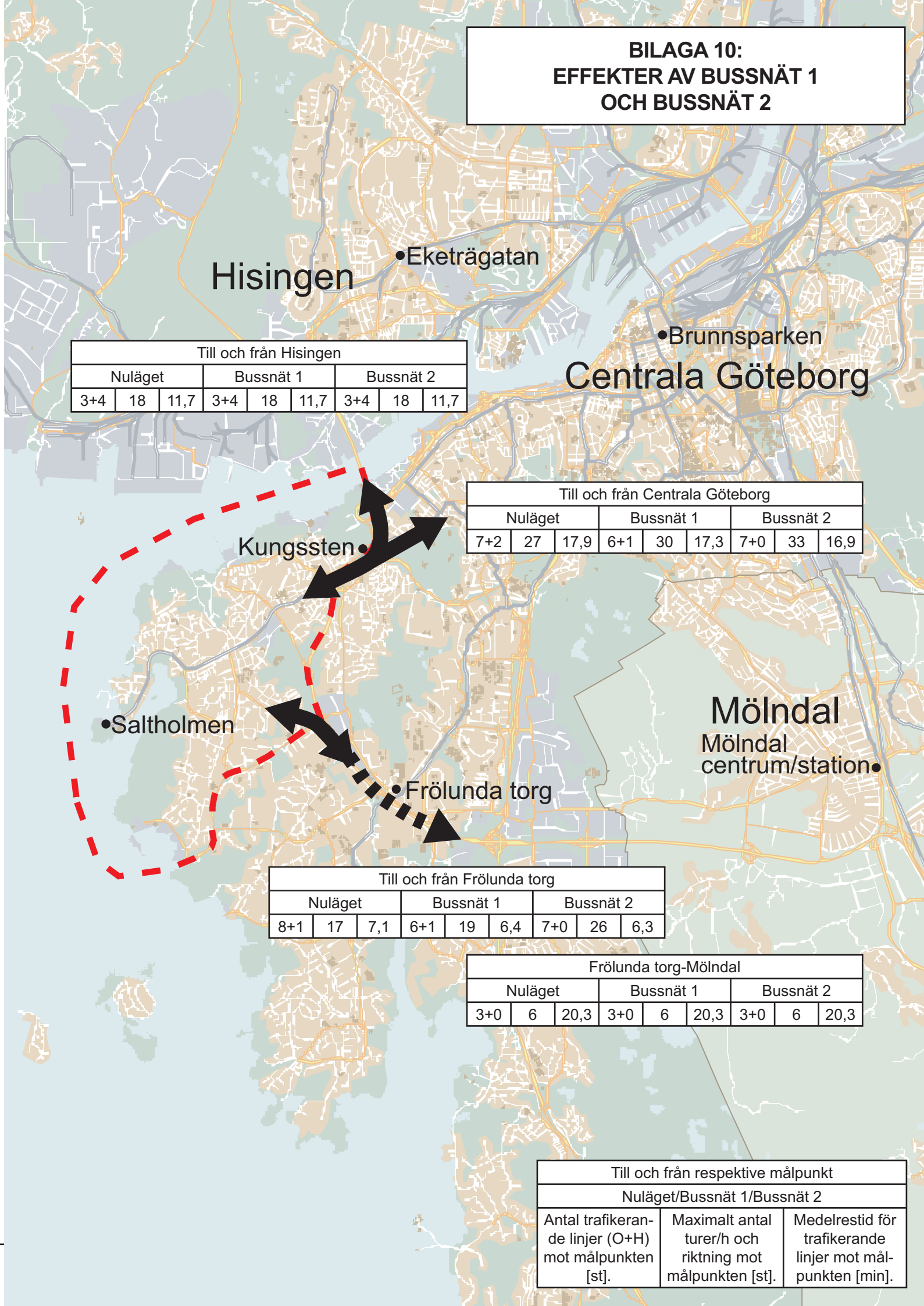


Linje	Ordinarie/ Högtrafik	Max antal turer/h	Snitt antal turer/h
	Minsta turtäthet hpl	Största turtäthet hpl	Snitt turtäthet hpl
Turtätheten anges endast för ordinarie trafikering.			
	Restid till Kungssten (Högtrafik)	Restid till Frölunda torg (Högtrafik)	
Restider anges för rödmarkerade hållplatser. <i>Kursiv stil inkluderar ett byte med väntetiden 5 minuter.</i>			





**BILAGA 10:  
EFFEKTER AV BUSSNÄT 1  
OCH BUSSNÄT 2**



Till och från Hisingen								
Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
3+4	18	11,7	3+4	18	11,7	3+4	18	11,7

Till och från Centrala Göteborg								
Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
7+2	27	17,9	6+1	30	17,3	7+0	33	16,9

Till och från Frölunda torg								
Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
8+1	17	7,1	6+1	19	6,4	7+0	26	6,3

Frölunda torg-Mölndal								
Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
3+0	6	20,3	3+0	6	20,3	3+0	6	20,3

Till och från respektive målpunkt		
Nuläget/Bussnät 1/Bussnät 2		
Antal trafikerande linjer (O+H) mot målpunkten [st].	Maximalt antal turer/h och riktning mot målpunkten [st].	Medelrestid för trafikerande linjer mot målpunkten [min].



## TRAFIKERING OCH TRAFIKERINGS- KOSTNADER FÖR NULÄGET

Tabell B:1: Beräkning av trafikering och trafikeringsskostnaden för avgränsningsområdets linjer för nuläget. Antal turer/dygn och antal trafiktimmar/dygn är hämtade ur Västtrafiks tidtabellsbok för perioden 15/8-2005 - 17/6-2006 [6]. Antal km/sträcka är hämtade ur tabell B:39 i bilaga 27. Kilometerkostnaden motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för trafikering [25] [26]. Asterisken för linje 114 anger att det är avgränsningsområdet i höjd med Kungssten som är gränsen och inte hållplatsen Kungssten. Antal omlopp/h = Antal omlopp/vecka / Antal trafiktimmar/vecka; Turintervall [h] = 1 / Antal omlopp/h; Turintervall [min] = 60 / Antal omlopp/h [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal turer / dygn							Totalt antal turer	Antal omlopp/vecka	Antal trafiktimmar / dygn [h]							Totalt antal trafiktimmar	Antal trafiktimmar/vecka	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Antal km/sträcka	Antal km/omlopp	Antal km/h	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
				mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön			mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön											
11	Spårvagn	Saltholmen	Kungssten	94	94	94	94	102	81	64	623	629	21	21	21	21	24	23	20	151	152	4,14	0,24	14,50	4,57	9,14	37,84	299 082	32	9 570 622
11	Spårvagn	Kungssten	Saltholmen	96	96	96	96	106	80	65	635		21	21	21	21	24	24	21	153										
90	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	28	28	28	28	28	16	16	172	171	14	14	14	14	14	8	8	86	86	1,99	0,50	30,18	2,26	4,51	8,98	40 138	20	802 770
90	Buss	Beryllgatan	Sikgatan	28	28	28	28	28	15	15	170		14	14	14	14	14	8	8	86										
91	Buss	Beryllgatan	Kungssten	34	34	34	34	34	26	26	222	220,5	20	20	20	20	20	19	19	138	138	1,60	0,63	37,55	5,74	11,48	18,34	131 607	20	2 632 135
91	Buss	Kungssten	Beryllgatan	33	33	33	33	33	27	27	219		20	20	20	20	20	19	19	138										
96	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	6	6	6	6	9	15	12	60	59	6	6	6	6	9	15	12	60	59	1,00	1,00	60,00	3,26	6,52	6,52	20 016	20	400 313
96	Buss	Beryllgatan	Sikgatan	6	6	6	6	8	14	12	58		6	6	6	6	8	14	12	58										
97	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	28	28	28	28	28	16	16	172	169,5	15	15	15	15	15	8	8	91	88,5	1,92	0,52	31,33	4,74	9,47	18,14	83 486	20	1 669 724
97	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	27	27	27	27	27	16	16	167		14	14	14	14	14	8	8	86										
98	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	5	5	5	5	5	10	10	45	46	5	5	5	5	5	10	10	45	46	1,00	1,00	60,00	3,73	7,46	7,46	17 849	20	356 982
98	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	5	5	5	5	5	11	11	47		5	5	5	5	5	11	11	47										
114	Buss	Saltholmen	Kungssten*	13	13	13	13	13	0	0	65	57,5	8	8	8	8	8	0	0	40	37,5	1,53	0,65	39,13	4,20	8,39	12,87	25 098	20	501 961
114	Buss	Kungssten*	Saltholmen	10	10	10	10	10	0	0	50		7	7	7	7	7	0	0	35										
191	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	3	3	3	3	3	0	0	15	15	3	3	3	3	3	0	0	15	12,5	1,20	0,83	50,00	4,21	8,42	10,10	6 564	20	131 290
191	Buss	Fågelvägen	Saltholmen	3	3	3	3	3	0	0	15		2	2	2	2	2	0	0	10										
197	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	4	4	4	4	4	0	0	20	20	3	3	3	3	3	0	0	15	15	1,33	0,75	45,00	4,74	9,47	12,63	9 851	20	197 018
197	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	4	4	4	4	4	0	0	20		3	3	3	3	3	0	0	15										
<b>Sammanlagt</b>											<b>1387,5</b>								<b>634,5</b>	<b>2,19</b>								<b>16 262 814</b>		

Tabell B:2: Beräkning av kapitalkostnaden för fordon längs avgränsningsområdets linjer för maximalt trafikerade timmen. Antal omlopp/timme är hämtade ur Västtrafiks tidtabellsbok för perioden 15/8-2005 - 17/6-2006 [6]. Kostnaden [kr/fordon] motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för fordon [25] [26]. Asterisken för linje 114 innebär att det är färdtiden mellan Saltholmen och avgränsningsområdet i höjd med Kungssten som anges och inte till hållplatsen Kungssten. Regleringstiden anges som 20 % av färdtiden [33]. Omloppstiden = 2 x färdtid + 2 x regleringstid; Antal fordon = Omloppstiden / Turintervall [min] vilket har avrundats uppåt [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Färdtid [min]	Regleringstid [min]	Omloppstid [min]	Antal fordon	Avrundat antal fordon	Kostnad [kr/fordon]	Total kostnad [kr/år]	
11	Spårvagn	Saltholmen	Kungssten	6,00	0,17	10,00	9,00	1,80	21,60	2,16	3	650 000	1 950 000	
11	Spårvagn	Kungssten	Saltholmen											
90	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	2,00	0,50	30,00	4,00	0,80	9,60	0,32	1	400 000	400 000	
90	Buss	Beryllgatan	Sikgatan											
91	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2,00	0,50	30,00	15,00	3,00	36,00	1,20	2	400 000	800 000	
91	Buss	Kungssten	Beryllgatan											
96	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	1,00	1,00	60,00	7,00	1,40	16,80	0,28	1	400 000	400 000	
96	Buss	Beryllgatan	Sikgatan											
97	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	2,00	0,50	30,00	11,00	2,20	26,40	0,88	1	400 000	400 000	
97	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan											
98	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	1,00	1,00	60,00	8,00	1,60	19,20	0,32	1	400 000	400 000	
98	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan											
114	Buss	Saltholmen	Kungssten*	4,00	0,25	15,00	8,00*	1,60	19,20	1,28	2	400 000	800 000	
114	Buss	Kungssten*	Saltholmen											
191	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1,00	1,00	60,00	8,00	1,60	19,20	0,32	1	400 000	400 000	
191	Buss	Fågelvägen	Saltholmen											
197	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	2,00	0,50	30,00	11,00	2,20	26,40	0,88	1	400 000	400 000	
197	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck											
<b>Sammanlagt</b>											<b>Summa antal spårvagnar</b>		<b>3</b>	<b>5 950 000</b>
											<b>Summa antal bussar</b>		<b>10</b>	



**BILAGA 12:  
TRAFIKERING OCH TRAFIKERINGS-  
KOSTNADER FÖR BUSSNÄT 1**

Tabell B:3: Beräkning av trafikering och trafikeringsskostnaden för avgränsningsområdets linjer inom Bussnät 1. Antal turer/dygn och antal trafiktimmar/dygn är beräknade enligt tabell B:37 i bilaga 25. Antal km/sträcka är hämtade ur tabell B:40 i bilaga 27. Kilometerkostnaden motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för trafikering [25]. Antal omlopp/h = Antal omlopp/vecka / Antal trafiktimmar/vecka; Turintervall [h] = 1 / Antal omlopp/h; Turintervall [min] = 60 / Antal omlopp/h [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal turer / dygn [st]							Totalt antal turer	Antal omlopp/vecka	Antal trafiktimmar / dygn [h]							Totalt antal trafiktimmar	Antal trafiktimmar/vecka	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Antal km/sträcka	Antal km/omlopp	Antal km/h	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
				mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön			mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön											
1001	Buss	Saltholmen	Kungssten	110	110	110	110	117	80	65	702	702	21	21	21	21	24	24	21	153	153	4,59	0,22	13,08	4,65	9,30	42,69	339 633	20	6 792 664
1001	Buss	Kungssten	Saltholmen	110	110	110	110	117	80	65	702		21	21	21	21	24	24	21	153										
1002	Buss	Beryllgatan	Kungssten	34	34	34	34	34	26	26	222	220,5	20	20	20	20	20	19	19	138	138	1,60	0,63	37,55	5,76	11,52	18,41	132 111	20	2 642 225
1002	Buss	Kungssten	Beryllgatan	33	33	33	33	33	27	27	219		20	20	20	20	20	19	19	138										
1003	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	34	34	34	34	37	31	28	232	228,5	21	21	21	21	24	23	20	151	147,5	1,55	0,65	38,73	3,26	6,52	10,11	77 518	20	1 550 363
1003	Buss	Beryllgatan	Sikgatan	33	33	33	33	35	30	28	225		20	20	20	20	22	22	20	144										
1004	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	33	33	33	33	33	26	26	217	217	19	19	19	19	19	18	18	131	132	1,64	0,61	36,50	3,73	7,46	12,27	84 201	20	1 684 024
1004	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	33	33	33	33	33	26	26	217		19	19	19	19	19	19	19	133										
1005	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	3	3	3	3	3	0	0	15	15	3	3	3	3	3	0	0	15	12,5	1,20	0,83	50,00	4,21	8,42	10,10	6 564	20	131 290
1005	Buss	Fågelvägen	Saltholmen	3	3	3	3	3	0	0	15		2	2	2	2	2	0	0	10										
1006	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	4	4	4	4	4	0	0	20	20	3	3	3	3	3	0	0	15	15	1,33	0,75	45,00	4,74	9,47	12,63	9 851	20	197 018
1006	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	4	4	4	4	4	0	0	20		3	3	3	3	3	0	0	15										
<b>Sammanlagt</b>											<b>1403</b>								<b>598</b>	<b>2,35</b>								<b>12 997 584</b>		

Tabell B:4: Beräkning av kapitalkostnaden för fordon längs avgränsningsområdets linjer för maximalt trafikerade timmen. Antal omlopp/timme är bestämt för att motsvara nuläget enligt tabell B:37 i bilaga 25. Kostnaden [kr/foron] motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för fordon [25]. Färdtid enligt tänkta tidtabellar i tabell B:26-31 i bilaga 23. Regleringstiden anges som 20 % av färdtiden [33]. Omloppstiden = 2 x färdtid + 2 x regleringstid. Antal fordon = Omloppstiden / Turintervall [min] vilket har avrundats uppåt [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Färdtid [min]	Regleringstid [min]	Omloppstid [min]	Antal fordon	Avrundat antal fordon	Kostnad [kr/foron]	Kapitalkostnad [kr/år]
1001	Buss	Saltholmen	Kungssten	8,00	0,13	7,50	10,00	2,00	24,00	3,20	4	400 000	1 600 000
1001	Buss	Kungssten	Saltholmen										
1002	Buss	Beryllgatan	Kungssten	2,00	0,50	30,00	15,00	3,00	36,00	1,20	2	400 000	800 000
1002	Buss	Kungssten	Beryllgatan										
1003	Buss	Sikgatan	Beryllgatan	2,00	0,50	30,00	8,00	1,60	19,20	0,64	1	400 000	400 000
1003	Buss	Beryllgatan	Sikgatan										
1004	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	2,00	0,50	30,00	8,00	1,60	19,20	0,64	1	400 000	400 000
1004	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan										
1005	Buss	Saltholmen	Fågelvägen	1,00	1,00	60,00	8,00	1,60	19,20	0,32	1	400 000	400 000
1005	Buss	Fågelvägen	Saltholmen										
1006	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	2,00	0,50	30,00	11,00	2,20	26,40	0,88	1	400 000	400 000
1006	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck										
<b>Sammanlagt</b>									<b>Summa antal bussar</b>	<b>10</b>	<b>4 000 000</b>		





**BILAGA 13:  
TRAFIKERING OCH TRAFIKERINGS-  
KOSTNADER FÖR BUSSNÄT 2**

Tabell B:5: Beräkning av trafikering och trafikeringsskostnaden för avgränsningsområdets linjer inom Bussnät 2. Antal turer/dygn och antal trafiktimmar/dygn är beräknade enligt tabell B:37 i bilaga 25. Antal km/sträcka är hämtade ur tabell B:41 i bilaga 27. Kilometerkostnaden motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för trafikering [25]. Antal omlopp/h = Antal omlopp/vecka / Antal trafiktimmar/vecka; Turintervall [h] = 1 / Antal omlopp/h; Turintervall [min] = 60 / Antal omlopp/h [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal turer / dygn [st]							Totalt antal turer	Antal omlopp/vecka	Antal trafiktimmar / dygn [h]							Totalt antal trafiktimmar	Antal trafiktimmar/vecka	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Antal km/sträcka	Antal km/omlopp	Antal km/h	Antal km/år	Kostnad [kr/km]	Total kmkostnad [kr/år]
				mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön			mån	tis	ons	tors	fre	lör	sön											
2001	Buss	Saltholmen	Kungssten	78	78	78	78	84	68	62	526	526	21	21	21	21	24	23	20	151	151	3,48	0,29	17,22	4,65	9,30	32,41	254 483	20	5 089 660
2001	Buss	Kungssten	Saltholmen	78	78	78	78	84	68	62	526		21	21	21	21	24	23	20	151										
2002	Buss	Sikgatan	Kungssten	78	78	78	78	84	68	62	526	526	21	21	21	21	24	23	20	151	151	3,48	0,29	17,22	4,74	9,47	33,00	259 133	20	5 182 657
2002	Buss	Kungssten	Sikgatan	78	78	78	78	84	68	62	526		21	21	21	21	24	23	20	151										
2003	Buss	Beryllgatan	Kungssten	55	55	55	55	55	32	32	339	339	21	21	21	21	21	20	20	145	145	2,34	0,43	25,66	5,27	10,54	24,65	185 834	20	3 716 688
2003	Buss	Kungssten	Beryllgatan	55	55	55	55	55	32	32	339		21	21	21	21	21	20	20	145										
2004	Buss	Beryllgatan	Kungssten	55	55	55	55	55	32	32	339	339	21	21	21	21	21	20	20	145	145	2,34	0,43	25,66	4,92	9,84	23,01	173 530	20	3 470 601
2004	Buss	Kungssten	Beryllgatan	55	55	55	55	55	32	32	339		21	21	21	21	21	20	20	145										
2005	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	55	55	55	55	55	32	32	339	339	21	21	21	21	21	20	20	145	145	2,34	0,43	25,66	3,73	7,46	17,45	131 540	20	2 630 803
2005	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck	55	55	55	55	55	32	32	339		21	21	21	21	21	20	20	145										
<b>Sammanlagt</b>											<b>2069</b>								<b>737</b>	<b>2,81</b>								<b>20 090 408</b>		

Tabell B:6: Beräkning av kapitalkostnaden för fordon längs avgränsningsområdets linjer för maximalt trafikerade timmen. Antal omlopp/h i enligt tabell B:37 i bilaga 25. Kostnaden [kr/fordon] motsvarar vad Västtrafik betalar entreprenören för fordon [25]. Färdtid enligt tänkta tidtabellar i tabell B:32-36 i bilaga 24. Regleringstiden anges som 20 % av färdtiden [33]. Omloppstiden = 2 x färdtid + 2 x regleringstid. Antal fordon = Omloppstiden / Turintervall [min] vilket har avrundats uppåt [32].

Linje	Fordon	Ändhållplats 1	Ändhållplats 2	Antal omlopp/h	Turintervall [h]	Turintervall [min]	Färdtid [min]	Regleringstid [min]	Omloppstid [min]	Antal fordon	Avrundat antal fordon	Kostnad [kr/fordon]	Kapitalkostnad [kr/år]
2001	Buss	Saltholmen	Kungssten	6,00	0,17	10,00	10,00	2,00	24,00	2,40	3	400 000	1 200 000
2001	Buss	Kungssten	Saltholmen										
2002	Buss	Sikgatan	Kungssten	6,00	0,17	10,00	12,00	2,40	28,80	2,88	3	400 000	1 200 000
2002	Buss	Kungssten	Sikgatan										
2003	Buss	Beryllgatan	Kungssten	3,00	0,33	20,00	15,00	3,00	36,00	1,80	2	400 000	800 000
2003	Buss	Kungssten	Beryllgatan										
2004	Buss	Beryllgatan	Kungssten	3,00	0,33	20,00	16,00	3,20	38,40	1,92	2	400 000	800 000
2004	Buss	Kungssten	Beryllgatan										
2005	Buss	Fiskebäck	Beryllgatan	3,00	0,33	20,00	8,00	1,60	19,20	0,96	1	400 000	400 000
2005	Buss	Beryllgatan	Fiskebäck										
<b>Sammanlagt</b>									<b>Summa antal bussar</b>		<b>11</b>	<b>4 400 000</b>	



## BILAGA 14: TRAFIKERING AV HÅLLPLATSER

Tabell B:7: Trafikeringen av avgränsningsområdets hållplatser för nuläget, Bussnät 1 och Bussnät 2. Antal motsvarar det antalet linjer som trafikerar hållplatsen, ordinarie+högtrafiklinjer [6]. Turtätheten anger snittturtätheten för ordinarie linjer som trafikerar hållplatserna och utifrån varje linjes snittantal omlopp/h hämtade ur bilaga 11, 12 respektive 13. Restiden anges för ordinarie linjer till Kungssten/Frölunda torg för de rödmarkerade hållplatserna i bilaga 3, 6 respektive 9. Restid i kursiv stil inkluderar ett byte med väntetiden fem minuter.

Hållplats	Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
	Antal	Turtäthet	Restid	Antal	Turtäthet	Restid	Antal	Turtäthet	Restid
Berga	1+1	14,5	-	1+1	13,1	-	1+0	25,6	-
Beryllgatan avgränsning	5+1	12,5	8/6	3+1	12,5	8/6	3+0	8,5	8/6
Björnåsgatan	4+1	18,8	-	2+1	18,8	-	2+0	10,3	-
Fiskebäcks hamn	2+1	37,4	26/14	1+1	36,5	19/12	1+0	25,6	19/12
Fiskebäcks Småbåtshamn	2+1	37,4	-	1+1	36,5	-	1+0	25,6	-
Fiskebäcksskolan	4+1	18,8	12/9	2+1	18,8	16/9	2+0	10,3	11/9
Fågelvägen	0+2	-	-	0+1	-	-	-	-	-
Göta Älvsgratan	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-
Hagen	1+0	14,5	3/17	1+0	13,1	3/16	3+0	6,5	3/15
Hagenskolan	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-
Hinsholmen	1+1	14,5	-	1+1	13,1	-	1+0	17,2	-
Killingegången	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-
Krokebacksgatan	1+0	37,6	7/13	1+0	37,6	8/13	-	-	-
Kungssten avgränsning	4+0	8,2	-/8	2+0	9,7	-/8	4+0	5,2	-/8
Käringberget	2+1	10,5	5/10	2+1	9,7	6/11	4+0	5,2	6/11
Långdrag	1+1	14,5	-	1+1	13,1	-	1+0	17,2	-
Madbäcksvägen	3+1	19,0	-	2+1	19,0	-	2+0	12,8	-
Nya Varvet	1+0	14,5	-	1+0	13,1	-	4+0	5,2	-
Pingstvägen	3+1	19,0	-	2+1	19,0	-	2+0	12,8	-
Påvelunds centrum	3+1	19,0	11/9	2+1	19,0	12/9	3+0	7,4	7/9
Rengatan	1+0	37,6	-	1+0	37,6	-	2+0	12,8	-
Roddföreningen	1+1	14,5	-	1+1	13,1	-	1+0	17,2	-
Saltholmen	1+2	14,5	10/23	1+1	13,1	10/20	1+0	17,2	10/20
Sikgatan	4+1	18,8	-	2+1	18,8	-	2+0	10,3	-
Sjögången	1+0	37,6	-	1+0	37,6	-	-	-	-
Skogsrydsgatan	1+0	37,6	-	1+0	37,6	-	1+0	25,6	-
Skärvallsgatan	2+1	38,7	-	1+1	38,7	-	1+0	17,2	-
Stora Billingen	-	-	-	-	-	-	1+0	25,6	-
Stötekärrsvägen	3+1	19,0	-	2+1	19,0	-	2+0	12,8	-
Södra Flundregatan	2+1	37,4	-	1+1	36,5	-	1+0	25,6	-
Toredamm	1+0	37,6	-	1+0	37,6	-	1+0	25,6	-
Tångudden	1+0	37,6	5/15	1+0	37,6	5/16	1+0	25,6	6/15
Västes Gata	2+0	36,4	-	1+0	36,5	-	1+0	25,6	-
Östes Gata	2+0	36,4	-	1+0	36,5	-	1+0	25,6	-
<b>Medel</b>	<b>2,0+0,7</b>	<b>24,6</b>	<b>9,7/12,4</b>	<b>1,3+0,6</b>	<b>24,2</b>	<b>9,7/12,0</b>	<b>1,7+0,0</b>	<b>17,4</b>	<b>8,8/11,7</b>



**BILAGA 15:**  
**KOSTNADSBERÄKNINGAR FÖR**  
**DRIFT- OCH UNDERHÅLL**

Tabell B:8: Kostnadsberäkning av driftkostnaden för bananläggningen. Antal, antal åtgärder och kostnaderna är hämtade ur BUSKK 2003 [27]. Kostnaderna har sedan delats upp i styckpriser och överförts på bananläggningen Kungssten-Saltholmen. Driftkostnaden för bananläggningen Kungssten-Saltholmen har sedan räknats upp till 2004-års penningvärde med KPI-ökningen 0,4 % [11]. Längderna för bananläggningen Kungssten- Saltholmen är hämtade ur tabell B:42 i bilaga 27.

Område	Delområde	Hela bananläggningen							Bananläggningen Kungssten-Saltholmen							Anmärkning
		Antal	Enhet	Årlig kostnad [kkr]	Antal åtgärder/år	Enhet	Andel av antal	Styckpris	Enhet	Antal	Enhet	Andel åtgärder/år	Antal åtgärder/år	Årlig kostnad	Enhet	
Spår	Besiktning	166003	spm	146	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	8,174	kkr/år	
	Rengöring gatuspår	65983	spm gatuspår	2640	65983	spm	1,000	0,040	kkr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	1,000	2007,00	80,301	kkr/år	
	Rengöring vxl gatuspår	219	växlar	3642	219	växlar	1,000	16,630	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	33,260	kkr/år	
	Rengöring vxl vignol	10	växlar	58	10	växlar	1,000	5,800	kkr/växel	0	växlar	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Åtgärder för driftsåtgärder	166003	spm	2832	166003	spm	1,000	0,017	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	158,555	kkr/år	
	Rengöring växelbrunnar	229	växlar	508	229	växlar	1,000	2,218	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	4,437	kkr/år	
	Rengöring vattenavledare	229	växlar	1525	229	växlar	1,000	6,659	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	13,319	kkr/år	
	Byte av vattenavledare	229	växlar	175	5	vxälar	0,022	35,000	kkr/växel	2	växlar	0,022	0,04	1,528	kkr/år	
	Byte slamrande betäckning	229	växlar	8	5	växlar	0,022	1,600	kkr/växel	2	växlar	0,022	0,04	0,070	kkr/år	
	Rällsmörjning gatuspår	65983	spm gatuspår	905	65983	spm gatuspår	1,000	0,014	kkr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	1,000	2007,00	27,527	kkr/år	
	Vegetationsröjning	166003	spm	2500	166003	spm	1,000	0,015	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	139,967	kkr/år	
	Skötsel av gröna spår	17837	spm gröna spår	3000	17837	spm gröna spår	1,000	0,168	kkr/spm gröna spår	0	spm gröna spår	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
Kontaktledning	Besiktning	166003	spm	1290	166003	spm	1,000	0,008	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	72,223	kkr/år	
	Riktad besiktning till känsliga pkr	166003	spm	674	166003	spm	1,000	0,004	kkr/spm	0	spm	1,000	0,00	0,000	kkr/år	Inga känsliga punkter finns i området.
	Planerade driftsåtgärder	166003	spm	1845	166003	spm	1,000	0,011	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	103,296	kkr/år	
	Akut felavhjälpning	166003	spm	618	166003	spm	1,000	0,004	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	34,600	kkr/år	
	Kontaktledningsmätning	166003	spm	865	166003	spm	1,000	0,005	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	48,429	kkr/år	
	Kontaktledningsposition	166003	spm	371	166003	spm	1,000	0,002	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	20,771	kkr/år	
	Isolationsmätning kontaktledning	166003	spm	499	166003	spm	1,000	0,003	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	27,937	kkr/år	
	Besiktning matarpkt och minusskåp	166003	spm	205	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	11,477	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Utbyte och reparation minuskabel	166003	spm	125	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	6,998	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet. Det utförs totalt 50 åtgärder/år.
	Reparation/utbyte minusskåp	166003	spm	125	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	6,998	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet. Det utförs totalt 3 åtgärder/år.
	Skyddsjordbesiktning	166003	spm	158	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	8,846	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Reparation skyddsjordar	166003	spm	263	166003	spm	1,000	0,002	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	14,725	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet. Det utförs totalt 500 åtgärder/år.
	Besiktning av drift- och systemjordar	166003	spm	88	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	4,927	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Reparation av drift- och systemjordar	166003	spm	263	166003	spm	1,000	0,002	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	14,725	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet. Det utförs totalt 500 åtgärder/år.
Besiktning av kontaktledningsstolpe	3300	st	22	3300	st	1,000	0,007	kkr/st	398	st	1,000	398,00	2,653	kkr/år		
Signalanläggning	Besiktning signalsäkerhetsanläggning	6	st	1052	6	st	1,000	175,333	kkr/st	0	st	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Kontrollbesiktning	6	st	179	6	st	1,000	29,833	kkr/st	0	st	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Planerat driftsunderhåll	6	st	179	6	st	1,000	29,833	kkr/st	0	st	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Akut felavhjälpning	6	st	2501	6	st	1,000	416,833	kkr/st	0	st	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Besiktning förreglerade växlar	40	växlar	550	40	växlar	1,000	13,750	kkr/växel	0	växlar	1,000	0,00	0,000	kkr/år	
	Besiktning växel driv	229	växlar	538	229	växlar	1,000	2,349	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	4,699	kkr/år	
	Besiktning växelstyrning	229	växlar	665	229	växlar	1,000	2,904	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	5,808	kkr/år	
	Besiktning växelvärmes samt mindre reparationer	229	växlar	665	229	växlar	1,000	2,904	kkr/växel	2	växlar	1,000	2,00	5,808	kkr/år	
	Loggning	166003	spm	250	166003	spm	1,000	0,002	kkr/spm	0	spm	1,000	0,00	0,000	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Kanalisation	100020	spm banvall	40	100020	spm banvall	1,000	0,000	kkr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287,00	2,914	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Ersättning av saknade lock	100020	spm banvall	20	20	st	0,000	1,000	kkr/spm banvall	7287	spm banvall	0,000	1,46	1,457	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Tillsyn byggnader och skåp	166003	spm	79	166003	spm	1,000	0,000	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	4,423	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
Reparation och målning	166003	spm	200	166003	spm	1,000	0,001	kkr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	11,197	kkr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.	
Hållplats	Tillsyn och reparation	321	st	49	321	st	1,000	0,153	kkr/st	17	st	1,000	17,00	2,595	kkr/år	





Fortsättning på tabell B:8 från föregående sida.

Banhållning	Snöröjning gatuspår	65983	spm gatuspår	738	65983	spm gatuspår	1,000	0,011	kkcr/spm gatuspår	0	spm gatuspår	1,000	0,00	0,000	kkcr/år	Biltrafiken antas ta den här kostnaden.
	Snöröjning egen banvall	100020	spm banvall	186	100020	spm banvall	1,000	0,002	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287,00	13,551	kkcr/år	
	Snöröjning vändslinga	29	st	255	29	st	1,000	8,793	kkcr/st	2	st	1,000	2,00	17,586	kkcr/år	Kostnaden fördelas per vändslinga.
	Snöröjning hållplatsytor	321	st	2700	321	st	1,000	8,411	kkcr/st	17	st	1,000	17,00	142,991	kkcr/år	Spårvagnstrafiken antas ta den här kostnaderna.
	Barmarksrenhållning	65983	spm gatuspår	549	65983	spm gatuspår	1,000	0,008	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	1,000	2007,00	16,699	kkcr/år	
	Renhållning egen banvall	100020	spm banvall	500	100020	spm banvall	1,000	0,005	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287,00	36,428	kkcr/år	
Myndighetsupp-gifter	Handläggning av klagomål och förfrågningar	166003	spm	1195	166003	spm	1,000	0,007	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	66,904	kkcr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Handläggning av trafikskador	166003	spm	133	166003	spm	1,000	0,001	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	7,446	kkcr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Handläggning av ingrepp i banområde	166003	spm	19	166003	spm	1,000	0,000	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	1,064	kkcr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Dokumentation	166003	spm	62	166003	spm	1,000	0,000	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	3,471	kkcr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
	Förrådshållning	166003	spm	2635	166003	spm	1,000	0,016	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294,00	147,526	kkcr/år	Tar del av kostnad för hela nätet.
<b>Summa 2003-års penningvärde</b>													<b>1 338,311</b>	kkcr/år		
<b>Summa 2004-års penningvärde</b>													<b>1 343,664</b>	kkcr/år		

Tabell B:9: Kostnadsberäkning av underhållskostnaden för bananläggningen. Antal, antal åtgärder och kostnaderna är hämtade ur BUSKK 2003 [27]. Kostnaderna har sedan delats upp i styckpriser och överförs på bananläggningen Kungssten-Saltholmen. Underhållskostnaden för bananläggningen Kungssten-Saltholmen har sedan räknats upp till 2004-års penningvärde med KPI-ökningen 0,4 % [11]. Längderna för bananläggningen Kungssten-Saltholmen är hämtade ur tabell B:42 i bilaga 27.

Område	Delområde	Hela bananläggningen								Bananläggningen Kungssten-Saltholmen					
		Antal	Enhet	Årlig kostnad [kkcr]	Antal åtgärder/år	Enhet	Andel av antal	Styckpris	Enhet	Antal	Enhet	Andel åtgärder/år	Antal åtgärder/år	Årlig kostnad	Enhet
Spår	Påläggssvets	166003	spm	3000	3000	spm	0,018	1,000	kkcr/spm	9294	spm	0,018	167,960	167,961	kkcr/år
	Rälsslipning	166003	spm	2071	54500	spm	0,328	0,038	kkcr/spm	9294	spm	0,328	3051,288	115,949	kkcr/år
	Rälbyte gatuspår	65983	spm gatuspår	12677	2817	spm gatuspår	0,043	4,500	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	0,043	85,684	385,595	kkcr/år
	Rälbyte egen banvall	100020	spm banvall	5618	3745	spm banvall	0,037	1,500	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	0,037	272,843	409,302	kkcr/år
	Projektering spårunderhåll	166003	spm	4000	166003	spm	1,000	0,024	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294	223,948	kkcr/år
	Spåråtgärdsplanering	166003	spm	187	166003	spm	1,000	0,001	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294	10,470	kkcr/år
	Underhållsspårriktning vagnspår	100020	spm banvall	2505	16700	spm banvall	0,167	0,150	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	0,167	1216,685	182,503	kkcr/år
	Underhållsspårriktning gatuspår	65983	spm gatuspår	13200	4400	spm gatuspår	0,067	3,000	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	0,067	133,834	401,503	kkcr/år
	Reparation av isolerskravar	166003	spm	160	166003	spm	1,000	0,001	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294	8,958	kkcr/år
	Byte av växel	229	växlar	1800	6	växlar	0,026	300,000	kkcr/växel	2	växlar	0,026	0,052	15,721	kkcr/år
	Byte av tunganordning	229	växlar	275	11	växlar	0,048	25,000	kkcr/växel	2	växlar	0,048	0,096	2,402	kkcr/år
	Renovering av växelomläggningsanordning	229	växlar	880	11	växlar	0,048	80,000	kkcr/växel	2	växlar	0,048	0,096	7,686	kkcr/år
	Besiktning av tunganordning	229	växlar	144	229	växlar	1,000	0,629	kkcr/växel	2	växlar	1,000	2	1,258	kkcr/år
	Besiktning av mekanisk omläggning	229	växlar	887	229	växlar	1,000	3,873	kkcr/växel	2	växlar	1,000	2	7,747	kkcr/år
	Ny beläggning	65983	spm gatuspår	2274	6318	spm gatuspår	0,096	0,360	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	0,096	192,174	69,168	kkcr/år
	Fräsning beläggning	65983	spm gatuspår	1516	6318	spm gatuspår	0,096	0,240	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	0,096	192,174	46,112	kkcr/år
	Beläggningslagningar	65983	spm gatuspår	728	65983	spm gatuspår	1,000	0,011	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	1,000	2007	22,144	kkcr/år
	Justering och utbyte av övergångsplattor	100020	spm banvall	42	100020	spm banvall	1,000	0,000	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287	3,060	kkcr/år
	Vägmarkering	65983	spm gatuspår	112	65983	spm gatuspår	1,000	0,002	kkcr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	1,000	2007	3,407	kkcr/år
	Slipersbyte	166003	spm	2501	2501	st	0,015	1,000	kkcr/st	9294	spm	0,015	140,023	140,023	kkcr/år
	Sporadiskt byte av slipers	166003	spm	200	50	st	0,000	4,000	kkcr/st	9294	spm	0,000	2,799	11,197	kkcr/år
	Makadam justering	100020	spm banvall	107	100020	spm banvall	1,000	0,001	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287	7,796	kkcr/år
	Makadam komplettering	100020	spm banvall	80	100	m3	0,001	0,800	kkcr/m3	7287	spm banvall	0,001	7,285	5,828	kkcr/år
	Fastsättning / byte av betäckning	166003	spm	60	166003	spm	1,000	0,000	kkcr/spm	9294	spm	1,000	9294	3,359	kkcr/år
	Tillsyn reparation nätstängsel	100020	spm banvall	289	100020	spm banvall	1,000	0,003	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	1,000	7287	21,055	kkcr/år
	Utbyte av nätstängsel	100020	spm banvall	375	3000	spm banvall	0,030	0,125	kkcr/spm banvall	7287	spm banvall	0,030	218,566	27,321	kkcr/år
Tillsyn reparation rörräcke	321	st	100	321	st	1,000	0,312	kr/st	17	st	1,000	17	5,296	kkcr/år	



Fortsättning på tabell B:9 från föregående sida.

Spår	Utbyte av rörräcke	321	st	104	260	st	0,810	0,400	kr/st	17	st	0,810	13,769	5,508	kkkr/år
	Bergskärningar	166003	spm	96	166003	spm	1,000	0,001	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	5,375	kkkr/år
	Jordskörningar	166003	spm	17	166003	spm	1,000	0,000	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	0,952	kkkr/år
	Stödmurar	166003	spm	28	166003	spm	1,000	0,000	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	1,568	kkkr/år
	Skrotning av berg	166003	spm	150	166003	spm	1,000	0,001	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	8,398	kkkr/år
	Underhållsdikning	166003	spm	84	166003	spm	1,000	0,001	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	4,703	kkkr/år
Kontaktledning	Kontaktledningsbyte egenbanvall	100020	spm banvall	333	3334	spm banvall	0,033	0,100	kkkr/spm banvall	7287	spm banvall	0,033	242,9	24,261	kkkr/år
	Kontaktledningsbyte gatuspår	65983	spm gatuspår	253	2527	spm gatuspår	0,038	0,100	kkkr/spm gatuspår	2007	spm gatuspår	0,038	76,863	7,695	kkkr/år
	Projektering kontaktledning	166003	spm	1300	166003	spm	1,000	0,008	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	72,783	kkkr/år
	Utbyte av isolatorer	6600	st	30	12	st	0,002	2,500	kkkr/st	796	st	0,002	1,447	3,618	kkkr/år
	Målning av kontaktledningsstolpe	3300	st	1100	220	st	0,067	5,000	kkkr/st	398	st	0,067	26,533	132,667	kkkr/år
	Utbyte av kontaktledningsstolpe	3300	st	1500	30	st	0,009	50,000	kkkr/st	398	st	0,009	3,618	180,909	kkkr/år
	Utbyte av kontaktledningsupphängning	3300	st	1000	100	st	0,030	10,000	kkkr/st	398	st	0,030	12,060	120,606	kkkr/år
	Projektering signalanläggning	6	st	1500	6	st	1,000	250,000	kkkr/st	0	st	1,000	0	0,000	kkkr/år
	Renovering av signalanläggning	6	st	38	6	st	1,000	6,333	kkkr/st	0	st	1,000	0	0,000	kkkr/år
	Renovering växeldriv	229	växlar	1150	23	växlar	0,100	50,000	kkkr/växel	2	växlar	0,100	0,200	10,044	kkkr/år
	Reparation växelstyrning	229	växlar	920	23	växlar	0,100	40,000	kkkr/växel	2	växlar	0,100	0,200	8,035	kkkr/år
	Renovering av växelvärm	229	växlar	180	15	växlar	0,066	12,000	kkkr/växel	2	växlar	0,066	0,131	1,572	kkkr/år
	Tavlor skyltar	166003	spm	49	166003	spm	1,000	0,000	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	2,743	kkkr/år
	Byte av tavlor skyltar	166003	spm	30	20	st	0,000	1,500	kkkr/st	9294	spm	0,000	1,119	1,680	kkkr/år
	Hållplatser	Uppgradering av utrustning	321	st	300	321	st	1,000	0,935	kkkr/st	17	st	1,000	17	15,888
Reparation beläggningsskador		321	st	300	321	st	1,000	0,935	kkkr/st	17	st	1,000	17	15,888	kkkr/år
Myndighetsåtgärder	Säkerhetsåtgärder	166003	spm	8100	166003	spm	1,000	0,049	kkkr/spm	9294	spm	1,000	9294	453,494	kkkr/år
<b>Summa 2003-års penningvärde</b>													<b>3 385,153</b>	<b>kkkr/år</b>	
<b>Summa 2004-års penningvärde</b>													<b>3 398,693</b>	<b>kkkr/år</b>	

Tabell B:10: Kostnadsberäkning för drift- och underhåll av avgränsningsområdets hållplatslägen i väg och kollektivtrafikstråket. För Bussnät 1 och Bussnät 2 är även hållplatslägena längs kollektivtrafikstråket inkluderade i antal hållplatslägen eftersom de inte ingår i drift- och underhållskostnaden för kollektivtrafikstråket [28]. Kostnaderna för hållplatserna i tabellen nedan motsvarar kostnaderna nedbrutna på styckepris som är framräknade ur BUSKK 2003, se tabell B:8 och B:9. Längden för kollektivtrafikstråket är uppmätt med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta. Antal hållplatslägen per hållplats är hämtade ur tabell B:38 i bilaga 26.

Hållplatskostnaderna									
	Antal hållplatslägen i väg	Driftskostnad/läge [kr/år]			Summa driftskostnad [kr/år]	Underhållskostnad/läge [kr/år]			Summa underhållskostnad [kr/år]
		Tillsyn och reparation	Snöröjning	Summa		Uppgradering av utrustning	Reparation av beläggningsskador	Summa	
Nuläget	59				505 252				110 330
Bussnät 1	64	153	8 411	8 564	548 070	935	935	1 870	119 680
Bussnät 2	65				556 634				121 550
<b>Kollektivtrafikstråket; bredd 7 meter</b>									
		Drift- och underhållskostnad/m <sup>2</sup> och år		Drift- och underhållskostnad/längd och år	Längd [m]		Summa drift- och underhållskostnad [kr/år]		
<b>Bussnät 1 och Bussnät 2</b>		15		105	3 539		371 595		



## BILAGA 16:

# KOSTNADSBERÄKNING AV MERKOSTNADEN I DRIFT- OCH UNDERHÅLL FÖR VÄGNÄTET TILL FÖLJD AV TRAFIKERING MED KOLLEKTIVTRAFIK

Tabell B:11: Specifikation över gator som trafikeras med kollektivtrafik inom nuläget. Längderna är uppmätta med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]
Fågelvägen	Torgny Segerstedtgatan	Västerleden	951
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	1 170
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtgatan	124
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Kungssten Hpl	500
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331
Läktaregatan/Skonertgatan	Tångudden	Skogyrdsgatan	692
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Långedrag Hpl	Hinsholmen	660
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	647
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Torgny Segerstedtgatan	Fågelvägen	Nya Varvsallén	940
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtgatan	Påvelunds C	562
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
<b>Summa trafikerade gator</b>			<b>13 743</b>
<b>Avrundad summa trafikerade gator</b>			<b>14 000</b>

Tabell B:12: Kostnader och kostnadsberäkning för nulägets merkostnad till följd av att kollektivtrafiken trafikerar i vägnät [30].

<b>Driftkostnad för 7 m bred gata</b>		
	<b>Kostnad</b>	<b>Enhet</b>
Snöröjning gata	0,5	kr/m <sup>2</sup> och år
Snöröjning gata	3,5	kr/längdmeter och år
Längd	14 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>49 000</b>	<b>kr/år</b>
<b>Underhållskostnad för 7 m bred gata</b>		
	<b>Kostnad</b>	<b>Enhet</b>
Toppbeläggning	2	kr/m <sup>2</sup> och år
Toppbeläggning	14	kr/längdmeter och år
Längd	14 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>196 000</b>	<b>kr/år</b>

Tabell B:13: Specifikation över gator som trafikeras med kollektivtrafik inom Bussnät 1. Längderna är uppmätta med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]
Fågelvägen	Torgny Segerstedtsgatan	Västerleden	951
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	1 170
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	124
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331
Läktagargatan/Skonertgatan	Tångudden	Skogrydsgatan	692
Nya Varvsallén	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	67
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Långedrag Hpl	990
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredsvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	Påvelunds C	562
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
<b>Summa trafikerade gator</b>			<b>11 228</b>
<b>Avrundad summa trafikerade gator</b>			<b>12 000</b>

Tabell B:14: Kostnader och kostnadsberäkning för Bussnät 1:s merkostnad till följd av att kollektivtrafiken trafikerar i vägnät [30].

Driftkostnad för 7 m bred gata		
	Kostnad	Enhet
Snöröjning	0,5	kr/m <sup>2</sup> och år
Snöröjning	3,5	kr/längdmeter och år
Längd	12 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>42 000</b>	<b>kr/år</b>
Underhållskostnad för 7 m bred gata		
	Kostnad	Enhet
Toppbeläggning	2	kr/m <sup>2</sup> och år
Toppbeläggning	14	kr/längdmeter och år
Längd	12 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>168 000</b>	<b>kr/år</b>



Tabell B:15: Specifikation över gator som trafikeras med kollektivtrafik inom Bussnät 2. Längderna är uppmätta med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]
Göta Älvsgratan	Tångudden	Torgny Segerstedtsgratan	1 379
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	1 170
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgratan	124
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331
Långedragsvägen	Nya Varvet	Krokebacksgatan	795
Nya Varvsallén	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgratan	67
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Långedrag Hpl	990
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredsvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtsgratan	Påvelunds C	562
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
<b>Summa trafikerade gator</b>			<b>11 759</b>
<b>Avrundad summa trafikerade gator</b>			<b>12 000</b>

Tabell B:16: Kostnader och kostnadsberäkning för Bussnät 2:s merkostnad till följd av att kollektivtrafiken trafikerar i vägnät [30].

Driftkostnad för 7 m bred gata		
	Kostnad	Enhet
Snöröjning	0,5	kr/m <sup>2</sup> och år
Snöröjning	3,5	kr/längdmeter och år
Längd	12 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>42 000</b>	<b>kr/år</b>
Underhållskostnad för 7 m bred gata		
	Kostnad	Enhet
Toppbeläggning	2	kr/m <sup>2</sup> och år
Toppbeläggning	14	kr/längdmeter och år
Längd	12 000	m
<b>Merkostnad</b>	<b>168 000</b>	<b>kr/år</b>



## BILAGA 17:

# KOSTNADER OCH KOSTNADSBERÄKNING FÖR OMBYGGNAD AV BANVALL TILL KOLLEKTIVTRAFIKSTRÅK

Tabell B:17: Prisuppgifter för rivning och nyanläggning av banvall respektive kollektivtrafikstråk [34]. Kollektivtrafikstråkets längd är uppmätt med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Rivning	Pris	Enhet	Pris	Enhet
Räl	70	kr/spm	140	kr/längdmeter banvall
Slipers - c/c 0,75 m	100	kr/st	267	kr/längdmeter banvall
Luftledningsstolpe - c/c 30 m	7 000	kr/st	233	kr/längdmeter banvall
Luftledning	10	kr/spm	20	kr/längdmeter banvall
Beläggning	150	kr/m <sup>2</sup>	1 200	kr/längdmeter körbana (Saltholmsgatan är 8 m bred)
Nyanläggning	Pris	Enhet	Pris	Enhet
Överbyggnad	Toppbeläggning 40 mm			
	70	kr/m <sup>2</sup>	490	kr/längdmeter
	Bindlager 40 mm			
	70	kr/m <sup>2</sup>	490	kr/längdmeter
	AG 60 mm			
	70	kr/m <sup>2</sup>	490	kr/längdmeter
	Obundet bärlager 80 mm			
	40	kr/m <sup>2</sup>	280	kr/längdmeter
	Förstärkningslager 680 mm			
	230	kr/m <sup>3</sup>	1 095	kr/längdmeter
Brunn - c/c 100 m inkl 5 m ledning	9 000	kr/st	90	kr/längdmeter
Belysningsstolpe - c/c 40 m	15 000	kr/st	375	kr/längdmeter
Kabel och kabelschakt	120	kr/m	120	kr/längdmeter
Väglinjer - dubbla heldragna mittlinjer	15	kr/m	30	kr/längdmeter
Vägmärken - 4 st i 6 st korsningar	1 500	kr/st	10	kr/längdmeter

Tabell B:18: Kostnadsberäkning för rivning av banvall längs Torigny Segerstedtsgratan respektive gatuspår i Saltholmsgatan och nybyggnation av kollektivtrafikstråk respektive återställning av Saltholmsgatan. Saltholmsgatans längd är uppmätt med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta. Övriga värden är hämtade ur tabell B:17.

Rivning	Banvallen			Saltholmsgatan		
	Längd [m]	Pris [kr/längdmeter]	Summa [kr]	Längd [m]	Pris [kr/längdmeter]	Summa [kr]
Räl	3 539	140	495 460	990	140	138 600
Slipers	3 539	267	944 913	0	0	0
Luftledningsstolpe	3 539	233	824 587	0	0	0
Luftledning	3 539	20	70 780	990	20	19 800
Beläggning	0	0	0	990	1 200	1 188 000
<b>Summa</b>			<b>2 335 740</b>			<b>1 346 400</b>
Nybyggnation	Banvallen			Saltholmsgatan		
	Längd [m]	Pris [kr/längdmeter]	Summa [kr]	Längd [m]	Pris [kr/längdmeter]	Summa [kr]
Beläggning (3x490 kr/längdmeter)	3 539	1 470	5 202 330	990	1 470	1 455 300
Obundet bärlager	3 539	280	990 920	990	280	277 200
Förstärkningslager	3 539	1 095	3 875 205	0	1 095	0
Brunnar inkl 5 m ledning	3 539	90	318 510	0	90	0
Belysningstolpe	3 539	375	1 327 125	0	375	0
Kabel och kabelschakt	3 539	120	424 680	0	120	0
Väglinjer	3 539	30	106 170	990	30	29 700
Vägmärken	3 539	10	35 390	0	10	0
<b>Summa</b>			<b>12 280 330</b>			<b>1 762 200</b>
<b>Summering av kostnader</b>						
<b>Rivning+nybyggnation kollektivtrafikstråk [kr]</b>						<b>14 616 070</b>
<b>Rivning+nybyggnation Saltholmsgatan [kr]</b>						<b>3 108 600</b>



**BILAGA 18:  
BERÄKNING AV RESTIDER  
INOM OMRÅDET**

Tabell B:19: Specifikation över uppmätta restider inom området med hjälp av Västtrafiks reseplanerare på internet [8] omkring tidpunkterna 8:00, 14:00 och 21:00 för torsdagen den 7/12-2005. Hållplatsen i vänsterkolumnen är avgångshållplats för resan. Ur tiderna har sedan medelvärden beräknats i två omgångar, se pilar mellan tabell B:19, B:20 och B:21. I tabell B:21 har sedan max-, min- och medelrestiden till varje hållplats beräknats.

Hållplats/Hållplats	Beryllgatan			Fiskebäcks hamn			Fiskebäcksskolan			Hagen			Krokebacksgatan			Kungssten			Käringberget			Påvelunds centrum			Saltholmen			Tångudden		
Beryllgatan	-	-	-	9	9	6	3	3	3	12	12	12	7	7	7	9	8	8	5	4	4	3	3	3	23	17	17	10	9	9
Fiskebäcks hamn	10	10	6	-	-	-	3	3	3	26	28	34	23	23	29	27	26	23	18	18	26	7	7	25	29	31	39	26	25	31
Fiskebäcksskolan	3	3	3	3	3	3	-	-	-	25	22	22	20	20	25	12	11	14	15	15	14	4	4	3	26	28	29	23	22	27
Hagen	12	12	11	27	24	33	19	20	24	-	-	-	5	5	5	3	3	3	2	2	2	9	9	8	7	7	7	8	7	7
Krokebacksgatan	7	7	7	22	22	28	19	19	24	5	5	5	-	-	-	8	7	7	2	2	2	4	4	3	12	12	11	3	2	2
Kungssten	8	8	7	27	27	24	11	11	13	3	3	3	8	7	7	-	-	-	5	5	5	12	11	10	10	10	9	5	4	4
Käringberget	5	5	4	17	17	26	14	14	14	2	2	2	2	2	2	5	5	5	-	-	-	2	2	2	5	5	4	5	5	5
Påvelunds centrum	3	3	3	6	6	25	3	3	3	9	9	9	4	4	3	13	11	11	2	2	2	-	-	-	16	16	15	7	6	6
Saltholmen	15	17	14	30	32	36	26	27	24	7	7	7	12	12	11	10	10	9	5	5	4	16	14	11	-	-	-	16	17	21
Tångudden	10	10	9	25	25	31	22	22	27	8	8	8	3	3	3	6	5	5	5	5	5	7	7	6	23	16	14	-	-	-

Tabell B:20: Mellansteget i beräkning av medelvärden för restider inom området. Se tabelltexten till tabell B:19 för mer detaljer.

Hållplats/Hållplats	Beryllgatan	Fiskebäcks hamn	Fiskebäcksskolan	Hagen	Krokebacksgatan	Kungssten	Käringberget	Påvelunds centrum	Saltholmen	Tångudden
Beryllgatan	-	8	3	12	7	8	4	3	19	9
Fiskebäcks hamn	9	-	3	29	25	25	21	13	33	27
Fiskebäcksskolan	3	3	-	23	22	12	15	4	28	24
Hagen	12	28	21	-	5	3	2	9	7	7
Krokebacksgatan	7	24	21	5	-	7	2	4	12	2
Kungssten	8	26	12	3	7	-	5	11	10	4
Käringberget	5	20	14	2	2	5	-	2	5	5
Påvelunds centrum	3	12	3	9	4	12	2	-	16	6
Saltholmen	15	33	26	7	12	10	5	14	-	18
Tångudden	10	27	24	8	3	5	5	7	18	-

Medelvärde

Tabell B:21: Specifikation över de slutliga medelvärdena för restider inom området. Se tabelltexten till tabell B:19 för mer detaljer.

Hållplats/Hållplats	Beryllgatan	Fiskebäcks hamn	Fiskebäcksskolan	Hagen	Krokebacksgatan	Kungssten	Käringberget	Påvelunds centrum	Saltholmen	Tångudden
Beryllgatan	-	8	3	12	7	8	5	3	17	10
Fiskebäcks hamn	8	-	3	29	25	26	20	13	33	27
Fiskebäcksskolan	3	3	-	22	21	12	14	3	27	24
Hagen	12	29	22	-	5	3	2	9	7	8
Krokebacksgatan	7	25	21	5	-	7	2	4	12	3
Kungssten	8	26	12	3	7	-	5	11	10	5
Käringberget	5	20	14	2	2	5	-	2	5	5
Påvelunds centrum	3	13	3	9	4	11	2	-	15	7
Saltholmen	17	33	27	7	12	10	5	15	-	18
Tångudden	10	27	24	8	3	5	5	7	18	-
<b>Max</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>27</b>
<b>Min</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Medel</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>12</b>





**BILAGA 19:  
BERÄKNING AV RESTIDER  
UTOM OMRÅDET**

Tabell B:22: Tabell över uppmätta restider utom området med hjälp av Västrafiks reseplanerare på internet [8] omkring tidpunkterna 8:00, 14:00 och 21:00 för torsdagen den 7/12-2005. Hållplatsen i vänsterkolumnen är avgångshållplats för resa med restid i de vita rutorna medan restid i de grå rutorna är för resa i den omvända riktningen. Ur de sex rutorna har ett medelvärde för respektive hållplats beräknats, värdena i kursiv stil. Sedan har ur värdena i kursiv stil max-, min- och medelrestiden till respektive mål beräknats, restiderna i de mörkgrå rutorna.

Hållplats/Mål	Kungssten						Brunnsparken						Frölunda torg						Mölnadal						Eketrägatan					
Beryllgatan	8	8	8	8	8	8	13	13	12	15	14	14	6	6	6	6	6	6	32	31	37	27	30	41	30	30	28	31	31	31
<i>Medel hållplats Beryllgatan</i>	<i>8</i>						<i>14</i>						<i>6</i>						<i>33</i>						<i>30</i>					
Fiskebäcksskolan	27	27	24	27	26	23	25	22	32	25	27	34	15	15	11	16	16	12	48	42	43	47	45	61	43	42	40	44	45	40
<i>Medel hållplats Fiskebäcksskolan</i>	<i>26</i>						<i>28</i>						<i>14</i>						<i>48</i>						<i>42</i>					
Fiskebäcksskolan	11	11	12	13	11	14	23	22	28	22	24	30	8	8	7	10	10	8	40	33	39	44	35	57	33	38	36	40	39	36
<i>Medel hållplats Fiskebäcksskolan</i>	<i>12</i>						<i>25</i>						<i>9</i>						<i>41</i>						<i>37</i>					
Hagen	3	3	3	3	3	3	26	23	22	26	26	23	18	18	17	16	18	17	44	39	41	43	46	46	26	30	24	23	28	24
<i>Medel hållplats Hagen</i>	<i>3</i>						<i>24</i>						<i>17</i>						<i>43</i>						<i>26</i>					
Krokebacksgatan	7	7	7	7	7	7	19	18	26	21	19	26	13	13	12	13	13	12	39	41	46	44	37	51	31	35	29	28	34	29
<i>Medel hållplats Krokebacksgatan</i>	<i>7</i>						<i>22</i>						<i>13</i>						<i>43</i>						<i>31</i>					
Kungssten	0	0	0	0	0	0	11	11	18	12	12	18	8	8	8	8	8	8	39	37	41	35	36	47	16	15	14	15	15	14
<i>Medel hållplats Kungssten</i>	<i>0</i>						<i>14</i>						<i>8</i>						<i>39</i>						<i>15</i>					
Käringberget	5	5	5	5	5	5	21	20	25	23	22	25	11	10	9	10	11	10	36	39	43	51	39	48	28	32	27	25	30	26
<i>Medel hållplats Käringberget</i>	<i>5</i>						<i>23</i>						<i>10</i>						<i>43</i>						<i>28</i>					
Påvelunds centrum	11	11	11	11	11	11	19	19	29	18	20	30	9	9	8	10	9	9	35	37	42	30	33	59	38	36	39	38	38	37
<i>Medel hållplats Påvelunds centrum</i>	<i>11</i>						<i>23</i>						<i>9</i>						<i>39</i>						<i>38</i>					
Saltholmen	10	10	10	10	10	10	32	32	29	33	33	29	27	23	24	23	23	20	52	48	48	50	51	52	33	37	31	30	35	30
<i>Medel hållplats Saltholmen</i>	<i>10</i>						<i>31</i>						<i>23</i>						<i>50</i>						<i>33</i>					
Tångudden	5	5	5	5	5	5	15	15	23	18	17	24	16	15	14	16	16	15	42	45	46	37	44	43	33	33	39	33	34	39
<i>Medel hållplats Tångudden</i>	<i>5</i>						<i>19</i>						<i>15</i>						<i>43</i>						<i>35</i>					
<b>Max restid till mål</b>	<b>26</b>						<b>31</b>						<b>23</b>						<b>50</b>						<b>42</b>					
<b>Min restid till mål</b>	<b>0</b>						<b>14</b>						<b>6</b>						<b>33</b>						<b>15</b>					
<b>Medelrestid till mål</b>	<b>9</b>						<b>22</b>						<b>12</b>						<b>42</b>						<b>31</b>					



**BILAGA 20:  
RESSTATISTIK VID HÅLLPLATSER  
FÖR NULÄGET**

Tabell B:23: Resstatistik vid avgränsningsområdets hållplatser för nuläget [35]. Siffrorna för år 2004 är siffrorna för år 2000 uppräknade med resandeökningen under åren 2000-2004 på 10,7 % inom Göteborgsregionen [10]. Antal turer är per vardagsdygn (mån-tors) och är hämtade ur Västtrafiks tidtabellsbok för perioden 15/8-2005 - 17/6-2006 [6] [7].

Hållplats	År 2005 Antal turer	Påstigande							Avstigande							Summor/Medelvärden			
		År 2000			År 2004				År 2000			År 2004				År 2000	År 2004		
		Antal påstigande	Antal påstigande byte	Summa påstigande	Antal påstigande	Antal påstigande byte	Summa påstigande	Andel bytesresor	Antal avstigande	Antal avstigande byte	Summa avstigande	Antal avstigande	Antal avstigande byte	Summa avstigande	Andel bytesresor	Summa resande	Summa resande	Antal resande per tur	Antal påstignade/avstigande
Berga	196	212	0	212	235	0	235	0%	132	0	132	146	0	146	0%	344	381	1,94	1,61
Beryllgatan avgränsning	206	315	138	453	349	153	501	30%	177	122	299	196	135	331	41%	752	832	4,04	1,52
Björnsågatan	139	86	3	89	95	3	99	3%	58	3	61	64	3	68	5%	150	166	1,19	1,46
Fiskebäcks hamn	73	22	0	22	24	0	24	0%	68	0	68	75	0	75	0%	90	100	1,36	0,32
Fiskebäcksskolan	139	149	0	149	165	0	165	0%	155	0	155	172	0	172	0%	304	337	2,42	0,96
Fiskebäcks Småbåtshamn	73	22	1	23	24	1	25	4%	72	1	73	80	1	81	1%	96	106	1,46	0,32
Fågelvägen	15	37	0	37	41	0	41	0%	30	1	31	33	1	34	3%	68	75	5,02	1,19
Hagen	193	452	1	453	500	1	501	0%	617	0	617	683	0	683	0%	1 070	1 184	6,14	0,73
Hinsholmen	196	193	0	193	214	0	214	0%	169	0	169	187	0	187	0%	362	401	1,04	1,14
Krokebacksgatan	67	116	0	116	128	0	128	0%	96	0	96	106	0	106	0%	212	235	3,50	1,21
Kungssten avgränsning	260	327	761	1 088	362	842	1 204	70%	313	666	979	346	737	1 084	68%	2 067	2 288	8,80	1,11
Käringberget	266	541	42	583	599	46	645	7%	641	60	701	710	66	776	9%	1 284	1 421	5,34	0,83
Långedrag	196	98	0	98	108	0	108	0%	228	0	228	252	0	252	0%	326	361	1,84	0,43
Madbäcksvägen	140	14	0	14	15	0	15	0%	13	0	13	14	0	14	0%	27	30	0,21	1,08
Nya Varvet	190	300	0	300	332	0	332	0%	280	0	280	310	0	310	0%	580	642	3,38	1,07
Pingstvägen	140	54	0	54	60	0	60	0%	45	0	45	50	0	50	0%	99	110	0,78	1,20
Påvelunds centrum	140	375	29	404	415	32	447	7%	342	11	353	379	12	391	3%	757	838	5,99	1,14
Rengatan	67	193	0	193	214	0	214	0%	151	0	151	167	0	167	0%	344	381	5,68	1,28
Roddföreningen	196	54	0	54	60	0	60	0%	57	0	57	63	0	63	0%	111	123	0,63	0,95
Saltholmen	221	142	1 307	1 449	157	1 447	1 604	90%	463	784	1 247	513	868	1 380	63%	2 696	2 984	13,50	1,16
Sikgatan	139	92	6	98	102	7	108	6%	84	6	90	93	7	100	7%	188	208	1,50	1,09
Sjögången	67	47	0	47	52	0	52	0%	32	0	32	35	0	35	0%	79	87	1,31	1,47
Skogsrydsgatan	67	62	0	62	69	0	69	0%	42	0	42	46	0	46	0%	104	115	1,72	1,48
Skärvallsgatan	73	86	0	86	95	0	95	0%	66	0	66	73	0	73	0%	152	168	2,30	1,30
Stötekärrsvägen	140	30	0	30	33	0	33	0%	29	0	29	32	0	32	0%	59	65	0,47	1,03
Södra Flundregatan	73	37	0	37	41	0	41	0%	17	0	17	19	0	19	0%	54	60	0,82	2,18
Toredamm	67	74	0	74	82	0	82	0%	60	0	60	66	0	66	0%	134	148	2,21	1,23
Tångudden	67	64	0	64	71	0	71	0%	63	0	63	70	0	70	0%	127	141	2,10	1,02
Västes Gata	66	36	0	36	40	0	40	0%	55	0	55	61	0	61	0%	91	101	1,53	0,65
Östes Gata	66	6	0	6	7	0	7	0%	8	0	8	9	0	9	0%	14	15	0,23	0,75
<b>Summor/snittvärden inom avgränsningsområdet</b>					<b>4 689</b>	<b>2 533</b>	<b>7 222</b>	<b>35%</b>				<b>5 051</b>	<b>1 831</b>	<b>6 882</b>	<b>27%</b>		<b>14 104</b>	<b>2,98</b>	<b>1,05</b>
Saltholmens brygga	-	1 139	784	1 923	1 261	868	2 129	41%	975	1 307	2 282	1 079	1 447	2 526	57%		4 655	-	0,84
<b>Summor/snittvärden inklusive Saltholmens brygga</b>					<b>5 950</b>	<b>3 401</b>	<b>9 351</b>	<b>36%</b>				<b>6 131</b>	<b>3 278</b>	<b>9 409</b>	<b>35%</b>		<b>18 760</b>	<b>-</b>	<b>0,99</b>
Beryllgatan utom avgränsning	-	484	106	590	536	117	653	18%	524	122	646	580	135	715	19%		1 368	-	0,91
Kungssten utom avgränsning	-	836	1 104	1 940	925	1 222	2 148	57%	915	1 199	2 114	1 013	1 327	2 340	57%		4 488	-	0,92
<b>Summor/snittvärden för alla upptagna hållplatser</b>					<b>7 411</b>	<b>4 740</b>	<b>12 152</b>	<b>39%</b>				<b>7 724</b>	<b>4 740</b>	<b>12 464</b>	<b>38%</b>		<b>24 616</b>	<b>-</b>	<b>0,97</b>



RESSTATISTIK LÄNGS OMRÅDETS  
LINJESTRÄCKNINGAR FÖR NULÄGET

Tabell B:24: Resstatistik för nuläget längs avgränsningsområdets linjesträckningar [36]. Siffrorna för år 2004 är siffrorna för år 2000 uppräknade med resandeökningen under åren 2000-2004 på 10,7 % inom Göteborgsregionen [10]. Antal turer är per vardagsdygn (mån-tors) och är hämtade ur Västtrafiks tidtabellsbok för perioden 15/8-2005 - 17/6-2006 [6] [7]. Utnyttjandegraden anger antal resande per plats som trafikeras över respektive länk. Antal/platser per tur är hämtade ur tabell 3.2-3.3. Asterisken anger att siffrorna som är hämtade ur RVU 2000 är korrigerade för ändrade linjesträckningar hos linje 194 och 197 för motsvara nulägets linje 197. Tabellen fortsätter på nästa sida.

Linje 2000/ Linje 2005/ Riktning	Länk		År 2000		År 2004						Riktning	Länk		År 2000		År 2004					
	Från hållplats	Till hållplats	Antal turer/dygn	Antal resande/dygn	Antal turer/dygn	Antal resande/dygn	Antal resande/tur	Antal platser/tur	Antal platser/dygn	Utnyttjandegrad		Från hållplats	Till hållplats	Antal turer/dygn	Antal resande/dygn	Antal turer/dygn	Antal resande/dygn	Antal resande/tur	Antal platser/tur	Antal platser/dygn	Utnyttjandegrad
Linje 4 Linje 11 Mot Saltholmen	Kungssten	Nya Varvet	78	2 404	96	2 661	28	216	16848	15,8%	Från Saltholmen	Saltholmen	Roddföreningen	77	712	94	788	8	216	20304	3,9%
	Nya Varvet	Hagen	78	2 215	96	2 452	26	216	16848	14,6%		Roddföreningen	Långedrag	77	763	94	845	9	216	20304	4,2%
	Hagen	Berga	78	1 717	96	1 901	20	216	16848	11,3%		Långedrag	Hinsholmen	77	852	94	943	10	216	20304	4,6%
	Berga	Käringberget	78	1 612	96	1 784	19	216	16848	10,6%		Hinsholmen	Käringberget	77	981	94	1 086	12	216	20304	5,3%
	Käringberget	Hinsholmen	78	1 224	96	1 355	14	216	16848	8,0%		Käringberget	Berga	77	1 293	94	1 431	15	216	20304	7,1%
	Hinsholmen	Långedrag	78	1 115	96	1 234	13	216	16848	7,3%		Berga	Hagen	77	1 479	94	1 637	17	216	20304	8,1%
	Långedrag	Roddföreningen	78	902	96	999	10	216	16848	5,9%		Hagen	Nya Varvet	77	1 796	94	1 988	21	216	20304	9,8%
	Roddföreningen	Saltholmen	78	848	96	939	10	216	16848	5,6%		Nya Varvet	Kungssten	77	2 005	94	2 220	24	216	20304	10,9%
Linje 90 Linje 90/98 Mot Fiskebäck	Beryllgatan	Östes Gata	33	153	33	169	5	63	2079	8,1%	Från Fiskebäck	Östes Gata	Beryllgatan	34	119	33	132	4	63	2079	6,3%
	Östes Gata	Västes Gata	33	158	33	175	5	63	2079	8,4%		Västes Gata	Östes Gata	34	126	33	139	4	63	2079	6,7%
	Västes Gata	Björnåsgatan	33	164	33	182	6	63	2079	8,7%		Björnåsgatan	Västes Gata	34	151	33	167	5	63	2079	8,0%
	Björnåsgatan	Fiskebäcksskolan	33	181	33	200	6	63	2079	9,6%		Fiskebäcksskolan	Björnåsgatan	34	158	33	175	5	63	2079	8,4%
	Fiskebäcksskolan	Sikgatan	33	193	33	214	6	63	2079	10,3%		Sikgatan	Fiskebäcksskolan	34	167	33	185	6	63	2079	8,9%
Linje 91 Linje 91 Mot Kungssten	Beryllgatan	Madbäcksvägen	35	508	34	562	17	121	4114	13,7%	Från Kungssten	Kungssten	Rengatan	33	259	33	287	9	121	3993	7,2%
	Madbäcksvägen	Pingstvägen	35	507	34	561	17	121	4114	13,6%		Rengatan	Toredamm	33	293	33	324	10	121	3993	8,1%
	Pingstvägen	Stötekärrsvägen	35	490	34	542	16	121	4114	13,2%		Toredamm	Tångudden	33	283	33	313	9	121	3993	7,8%
	Stötekärrsvägen	Påvelunds Centrum	35	476	34	527	15	121	4114	12,8%		Tångudden	Sjögången	33	242	33	268	8	121	3993	6,7%
	Påvelunds Centrum	Käringberget	35	442	34	489	14	121	4114	11,9%		Sjögången	Skogsrydsgatan	33	247	33	273	8	121	3993	6,8%
	Käringberget	Krokebacksgatan	35	336	34	372	11	121	4114	9,0%		Skogsrydsgatan	Krokebacksgatan	33	243	33	269	8	121	3993	6,7%
	Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	35	273	34	302	9	121	4114	7,3%		Krokebacksgatan	Käringberget	33	326	33	361	11	121	3993	9,0%
	Skogsrydsgatan	Sjögången	35	297	34	329	10	121	4114	8,0%		Käringberget	Påvelunds Centrum	33	390	33	432	13	121	3993	10,8%
	Sjögången	Tångudden	35	307	34	340	10	121	4114	8,3%		Påvelunds Centrum	Stötekärrsvägen	33	420	33	465	14	121	3993	11,6%
	Tångudden	Toredamm	35	349	34	386	11	121	4114	9,4%		Stötekärrsvägen	Pingstvägen	33	433	33	479	15	121	3993	12,0%
	Toredamm	Rengatan	35	373	34	413	12	121	4114	10,0%		Pingstvägen	Madbäcksvägen	33	443	33	490	15	121	3993	12,3%
	Rengatan	Kungssten	35	381	34	422	12	121	4114	10,3%		Madbäcksvägen	Beryllgatan	33	447	33	495	15	121	3993	12,4%
Linje 97 Linje 96/97/98 Mot Fiskebäck	Beryllgatan	Madbäcksvägen	34	398	33	441	13	63	2079	21,2%	Från Fiskebäck	Fiskebäcks Småbåtshamn	Södra Flundregatan	34	24	32	27	1	63	2016	1,3%
	Madbäcksvägen	Pingstvägen	34	400	33	443	13	63	2079	21,3%		Södra Flundregatan	Fiskebäcks Hamn	34	56	32	62	2	63	2016	3,1%
	Pingstvägen	Stötekärrsvägen	34	383	33	424	13	63	2079	20,4%		Fiskebäcks Hamn	Sikgatan	34	76	32	84	3	63	2016	4,2%
	Stötekärrsvägen	Påvelunds Centrum	34	373	33	413	13	63	2079	19,9%		Sikgatan	Fiskebäcksskolan	34	98	32	108	3	63	2016	5,4%
	Påvelunds Centrum	Skärvallsgatan	34	333	33	369	11	63	2079	17,7%		Fiskebäcksskolan	Björnåsgatan	34	157	32	174	5	63	2016	8,6%
	Skärvallsgatan	Björnåsgatan	34	280	33	310	9	63	2079	14,9%		Björnåsgatan	Skärvallsgatan	34	192	32	213	7	63	2016	10,5%
	Björnåsgatan	Fiskebäcksskolan	34	252	33	279	8	63	2079	13,4%		Skärvallsgatan	Påvelunds Centrum	34	249	32	276	9	63	2016	13,7%
	Fiskebäcksskolan	Sikgatan	34	185	33	205	6	63	2079	9,9%		Påvelunds Centrum	Stötekärrsvägen	34	334	32	370	12	63	2016	18,3%
	Sikgatan	Fiskebäcks Hamn	34	152	33	168	5	63	2079	8,1%		Stötekärrsvägen	Pingstvägen	34	345	32	382	12	63	2016	18,9%
	Fiskebäcks Hamn	Södra Flundregatan	34	91	33	101	3	63	2079	4,8%		Pingstvägen	Madbäcksvägen	34	367	32	406	13	63	2016	20,2%
	Södra Flundregatan	Fiskebäcks Småbåtshamn	34	75	33	83	3	63	2079	4,0%		Madbäcksvägen	Beryllgatan	34	369	32	408	13	63	2016	20,3%





Fortsättning på tabell B:24 från sidan innan..

Linje 114	Linje 114	Mot Salt-holmen	Rosenlund	Saltholmen	9	309	5	342	68	80	400	85,5%	Från Salt-holmen	Saltholmen	Esperantoplatsen	11	463	9	513	57	80	720	71,2%
			Rosenlund	Fågelvägen	5	58	5	64	13	80	400	16,1%		Saltholmen	Fågelvägen	4	124	4	137	34	80	320	42,9%
			Fågelvägen	Saltholmen	5	33	5	37	7	80	400	9,1%		Fågelvägen	Esperantoplatsen	4	156	4	173	43	80	320	54,0%
Linje 191	Linje 191	Mot Saltholmen	Frölunda Torg	Fågelvägen	3	76	3	84	28	121	363	23,2%	Från Saltholmen	Saltholmen	Roddföreningen	3	102	3	113	38	121	363	31,1%
			Fågelvägen	Berga	3	70	3	77	26	121	363	21,3%		Roddföreningen	Långedrag	3	103	3	114	38	121	363	31,4%
			Berga	Käringberget	3	69	3	76	25	121	363	21,0%		Långedrag	Hinsholmen	3	100	3	111	37	121	363	30,5%
			Käringberget	Hinsholmen	3	69	3	76	25	121	363	21,0%		Hinsholmen	Käringberget	3	108	3	120	40	121	363	32,9%
			Hinsholmen	Långedrag	3	65	3	72	24	121	363	19,8%		Käringberget	Berga	3	109	3	121	40	121	363	33,2%
			Långedrag	Roddföreningen	3	62	3	69	23	121	363	18,9%		Berga	Fågelvägen	3	109	3	121	40	121	363	33,2%
			Roddföreningen	Saltholmen	3	61	3	68	23	121	363	18,6%		Fågelvägen	Frölunda Torg	3	114	3	126	42	121	363	34,8%
Linje 194/197	Linje 197	Mot Fiskebäck	Beryllgatan	Madbäcksvägen	4	47*	4	52	13	121	484	10,8%	Från Fiskebäck	Fiskebäckss Småbåtshamn	Södra Flundregatan	7	2*	4	2	1	121	484	0,5%
			Madbäcksvägen	Pingstvägen	4	41*	4	45	11	121	484	9,4%		Södra Flundregatan	Fiskebäckss Hamn	7	7*	4	8	2	121	484	1,6%
			Pingstvägen	Stötekärrsvägen	4	39*	4	43	11	121	484	8,9%		Fiskebäckss Hamn	Sikgatan	7	9*	4	10	2	121	484	2,1%
			Stötekärrsvägen	Påvelunds Centrum	4	37*	4	41	10	121	484	8,5%		Sikgatan	Fiskebäcksskolan	4	23*	4	25	6	121	484	5,3%
			Påvelunds Centrum	Skärvallsgatan	4	35*	4	39	10	121	484	8,0%		Fiskebäcksskolan	Björnåsgatan	4	30*	4	33	8	121	484	6,9%
			Skärvallsgatan	Björnåsgatan	4	27*	4	30	7	121	484	6,2%		Björnåsgatan	Skärvallsgatan	4	47*	4	52	13	121	484	10,8%
			Björnåsgatan	Fiskebäcksskolan	4	21*	4	23	6	121	484	4,8%		Skärvallsgatan	Påvelunds Centrum	4	71*	4	79	20	121	484	16,2%
			Fiskebäcksskolan	Sikgatan	4	13*	4	14	4	121	484	3,0%		Påvelunds Centrum	Stötekärrsvägen	4	83*	4	92	23	121	484	19,0%
			Sikgatan	Fiskebäckss Hamn	6	9*	4	10	2	121	726	1,4%		Stötekärrsvägen	Pingstvägen	4	86*	4	95	24	121	484	19,7%
			Fiskebäckss Hamn	Södra Flundregatan	6	2*	4	2	1	121	726	0,3%		Pingstvägen	Madbäcksvägen	4	99*	4	110	27	121	484	22,6%
			Södra Flundregatan	Fiskebäckss Småbåtshamn	6	1*	4	1	0	121	726	0,2%		Madbäcksvägen	Beryllgatan	4	99*	4	110	27	121	484	22,6%



## BILAGA 22: TRAFIKMÄNGDER INOM AVGRÄNSNINGSOMRÅDET

Tabell B:25: Trafikmängder för gator inom avgränsningsområdet som har årsmedeldygnstrafik (ÅMVD)  $\geq$  1000 fordon/dygn [37]. Även maxtimmestrafiken redovisas [37].

Gata	Avgränsning1	Avgränsning2	Mätår	ÅMVD [f/d]	Maxtimmestrafik [f/h]
Fågelvägen	Torgny Segerstedtsгатan	Redegatan	2001	5 200	570
Fågelvägen	Redegatan	Hagenmotet	2004	7 400	640
Göta Älvsгатan	Torgny Segerstedtsгатan	Långedragsvägen	2001	4 000	480
Göta Älvsгатan	Långedragsvägen	Eckragatan	2001	2 900	350
Hällefundregatan	Stora Fiskebäcksvägen	Södra Fiskebäcksvägen	2001	3 200	310
Hästeviksgatan	Långedragsvägen	Rengatan	2001	5 400	580
Hästeviksgatan	Rengatan	Örnfelts Väg	2001	3 800	360
Hästeviksgatan	Örnfelts Väg	Läktagatan	2004	1 000	80
Krokebacksgatan	Torgny Segerstedtsгатan	Långedragsvägen	2001	4 300	49
Långedragsvägen	Karl Johansгатan	Svalörtsgatan	2001	7 800	660
Långedragsvägen	Svalörtsgatan	Nya Varvsallén	2001	4 800	520
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Minkgatan	2001	5 700	610
Långedragsvägen	Minkgatan	Krokebacksgatan	2001	1 300	160
Nya Varvsallén	Torgny Segerstedtsгатan	Långedragsvägen	2001	5 100	500
Redegatan	Fågelvägen	Västra Palmgrensgatan	2001	3 200	410
Saltholmsgatan	Långedragsvägen	Solhöjdsgatan	2001	6 100	540
Skattegårdsvägen	Tynneredsmotet	Briljantgatan	2001	21 900	2 220
Skattegårdsvägen	Briljantgatan	Smyckegatan	2001	18 400	1 860
Skattegårdsvägen	Smyckegatan	Grevegårdsvägen	2001	16 300	1 690
Skattegårdsvägen	Grevegårdsvägen	Gråskärsгатan	2001	7 900	800
Skattegårdsvägen	Gråskärsгатan	Önneredsvägen	2001	7 100	750
Skattegårdsvägen	Önneredsvägen	Stora Fiskebäcksvägen	2001	5 000	550
Skonertgatan	Skogsrydsgatan	Läktagatan	2004	1 000	90
Stora Fiskebäcksvägen	Fiskebäcksmotet	Traneredsvägen	2001	16 800	1 820
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Östesgata	2001	8 800	980
Stora Fiskebäcksvägen	Östesgata	Västesgata	2003	7 500	770
Stora Fiskebäcksvägen	Västesgata	Ängkärrsvägen	2003	7 300	740
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Norraflundregatan	2001	5 400	590
Stora Fiskebäcksvägen	Norra Flundregatan	Skattegårdsvägen	2001	4 800	440
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Hällefundregatan	2001	3 700	400
Torgny Segerstedtsгатan	Nya Varvsallén	Fågelvägen	2001	11 600	990
Torgny Segerstedtsгатan	Fågelvägen	Ängkärrsvägen	2001	11 300	1 000
Torgny Segerstedtsгатan	Ängkärrsvägen	Saltholmsgatan	2001	7 500	680
Traneredsvägen	Ängkärrsvägen	Pingstvägen	2003	4 600	530
Traneredsvägen	Pingstvägen	Fredagstomten	2003	5 000	550
Traneredsvägen	Fredagstomten	Stora Fiskebäcksvägen	2003	5 200	560
Västerleden	Kungsstensmotet	Gnistängsmotet	2001	62 400	6 580
Västerleden	Gnistängsmotet	Hagenmotet	1994	35 800	3 420
Västerleden	Hagenmotet	Fiskebäcksmotet	2001	56 200	6 160
Västerleden	Fiskebäcksmotet	Tynneredsmotet	2001	55 700	6 140
Västerleden	Frölundamotet	Tynneredsmotet	2001	50 600	5 660
Västerleden	Järnbrottsmotet	Frölundamotet	2001	53 000	5 940
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtsгатan	Västra Palmgrensgatan	2001	5 800	670
Ängkärrsvägen	Västra Palmgrensgatan	Traneredsvägen	2002	5 400	510
Ängkärrsvägen	Traneredsvägen	Skärvallsgatan	2001	2 500	280
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	2001	2 400	280



## BILAGA 23: TÄNKTA TIDTABELLER BUSSNÄT 1

Tabell B:26: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1001.

Brunnsparken	0	22	-12
...			
Kungssten	12	10	0
Nya Varvet	13	9	1
Hagen	15	7	3
Berga	16	6	4
Käringberget	17	4	5
Hinsholmen	19	3	7
Långedrag	20	2	8
Roddföreningen	21	1	9
Saltholmen	22	0	10

Tabell B:27: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1002.

Brunnsparken	0	39	-18	33
...				
Gråberget	10	29	-10	23
...				
Kungssten	18	21	0	15
Rengatan	20	19	2	13
Toredamm	22	17	4	11
Tångudden	23	16	5	10
Sjögången	24	15	6	9
Skogsrydsgatan	25	14	7	8
Krokebacksgatan	26	13	8	7
Käringberget	28	11	10	5
Påvelunds centrum	30	9	12	3
Stötekärrsvägen	31	8	13	2
Pingstvägen	31	8	13	2
Madbäcksvägen	32	7	14	1
Beryllgatan	33	6	15	0
...				
Frölunda torg	39	0	21	-6

Tabell B:28: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1003.

Frölunda torg	0	21	-6	14
...				
Sikgatan	6	15	0	8
Fiskebäcksskolan	7	14	1	7
Björnåsgatan	8	13	2	6
Skärvallsgatan	10	11	4	4
Påvelunds centrum	12	9	5	3
Stötekärrsvägen	13	8	6	2
Pingstvägen	13	8	6	2
Madbäcksvägen	14	7	7	1
Beryllgatan	15	6	8	0
...				
Frölunda torg	21	0	15	-6

Tabell B:29: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1004.

Frölunda torg	0	14	-6
...			
Beryllgatan	6	8	0
Östes gata	7	7	1
Västes gata	7	7	1
Björnåsgatan	8	6	2
Fiskebäcksskolan	9	5	3
Sikgatan	10	4	4
Fiskebäcks hamn	12	2	6
Södra Flundregatan	13	1	7
Fiskebäcks Småbåtshamn	14	0	8

Tabell B:30: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1005.

Saltholmen	0	15	8
Roddföreningen	1	14	7
Långedrag	2	13	6
Hinsholmen	4	11	4
Käringberget	5	10	3
Berga	6	9	2
Fågelvägen	8	7	0
....			
Frölunda torg	15	0	-7

Tabell B:31: Tänkt tidtabell inom Bussnät 1 för linje 1006.

Fiskebäcks Småbåtshamn	0	25	11
Södra Flundregatan	0	25	11
Fiskebäcks hamn	1	24	10
Sikgatan	3	22	8
Fiskebäcksskolan	4	21	7
Björnåsgatan	5	20	6
Skärvallsgatan	7	18	4
Påvelunds centrum	8	17	3
Stötekärrsvägen	9	16	2
Pingstvägen	9	16	2
Madbäcksvägen	10	15	1
Beryllgatan	11	14	0
...			
Brunnsparken	25	0	-14





## BILAGA 24: TÄNKTA TIDTABELLER BUSSNÄT 2

Tabell B:32: Tänktt tidtabell inom Bussnät 2 för linje 2001.

Brunnsparken	0	22	-12
...			
Kungssten	12	10	0
Nya Varvet	13	9	1
Hagen	15	7	3
Käringberget	17	5	5
Hinsholmen	19	3	7
Långedrag	20	2	8
Roddföreningen	21	1	9
Saltholmen	22	0	10

Tabell B:33: Tänktt tidtabell inom Bussnät 2 för linje 2002.

Brunnsparken	0	30	-12	24
...				
Kungssten	12	18	0	12
Nya Varvet	13	17	1	11
Hagen	15	15	3	9
Käringberget	17	13	5	7
Påvelunds centrum	19	11	7	5
Skärvallsgatan	20	10	8	4
Björnåsgatan	22	8	10	2
Fiskebäcksskolan	23	7	11	1
Sikgatan	24	6	12	0
...				
Frölunda torg	30	0	18	-6

Tabell B:34: Tänktt tidtabell inom Bussnät 2 för linje 2003.

Brunnsparken	0	39	-18	33
...				
Gråberget	10	29	-8	23
...				
Kungssten	18	21	0	15
Rengatan	20	19	2	13
Stora Billingen	22	17	4	11
Toredamm	23	16	5	10
Tångudden	24	15	6	9
Galärgatan	-	-	-	-
Göta Älvsgatan	26	13	8	7
Käringberget	28	11	10	5
Påvelunds centrum	30	9	12	3
Stötekärrsvägen	31	8	13	2
Pingstvägen	32	7	14	1
Madbäcksvägen	32	7	14	1
Beryllgatan	33	6	15	0
...				
Frölunda torg	39	0	21	-6

Tabell B:35: Tänktt tidtabell inom Bussnät 2 för linje 2004.

Kungssten	0	22	16
Rengatan	2	20	14
Killingegången	3	19	13
Hagenskolan	4	18	12
Skogsrydsgatan	6	16	10
Hagen	8	14	8
Redegatan 1	-	-	-
Redegatan 2	-	-	-
Berga	10	12	6
Käringberget	11	11	5
Påvelunds centrum	13	9	3
Stötekärrsvägen	14	8	2
Pingstvägen	15	7	1
Madbäcksvägen	15	7	1
Beryllgatan	16	6	0
...			
Frölunda torg	22	0	-6

Tabell B:36: Tänktt tidtabell inom Bussnät 2 för linje 2005.

Frölunda torg	0	14	-6
...			
Beryllgatan	6	8	0
Östes gata	7	7	1
Västes gata	7	7	1
Björnåsgatan	8	6	2
Fiskebäcksskolan	9	5	3
Sikgatan	10	4	4
Fiskebäcks hamn	12	2	6
Södra Flundregatan	13	1	7
Fiskebäcks Småbåtshamn	14	0	8



**BILAGA 25:**  
**TÄNKT TURTÄTHET FÖR LINJE**  
**1001-1006 OCH 2001-2005**

Tabell B:37: Tänkt turtäthet för linjerna 1001-1006 och 2001-2005. Siffrorna ligger till grund för beräkning av trafikering, trafikeringkostnad och kapitalkostnad. För linje 1001 har utbudet valts för att motsvara linje 11 och 114 samt behovet av platser. För övriga linjer, 1002-1006 inom Bussnät 1 har antalet turer/dygn och antalet trafiktimmar/dygn valts för att motsvara linje/r i nuläget. Till exempel har för linje 1003 antalet turer/dygn för linje 97 adderats till antalet turer/dygn för linje 96. För linjerna 2001-2005 har utbudet valts för att skapa en högre servicenivå men samtidigt för att anses rimligt i förhållande till dagens resande.

Klockslag	Linje 1001				Linje 2001				Linje 2002				Linje 2003				Linje 2004				Linje 2005			
	mån-tor	fre	lör	sön	mån-tor	fre	lör	sön	mån-tor	fre	lör	sön	mån-tor	fre	lör	sön	mån-tor	fre	lör	sön	mån-tor	fre	lör	sön
5	2	2	1	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-
6	6	6	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
7	8	8	2	2	6	6	2	2	6	6	2	2	3	3	1	1	3	3	1	1	3	3	1	1
8	8	8	3	3	6	6	3	3	6	6	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
9	6	6	3	3	6	6	3	3	6	6	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
10	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
11	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
12	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
13	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
14	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
15	8	8	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
16	8	8	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
17	8	8	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
18	6	6	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
19	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
20	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
21	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
22	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
23	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
0	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
1	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
2	-	3	3	1	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	3	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	1	1	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Summa antal turer/dygn</b>	<b>110</b>	<b>117</b>	<b>80</b>	<b>65</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Summa antal trafiktimmar/dygn</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>



## BILAGA 26:

### SPECIFIKATION AV ANTAL HÅLLPLATSLÄGEN PER HÅLLPLATS

Tabell B:38: Specifikation av antal hållplatslägen per avgränsningsområdets hållplatser och linjenät. För Bussnät 1 och Bussnät 2 är antalet hållplatslägen i enlighet med behov i de föreslagna linjenäten.

Hållplats	Nuläget			Bussnät 1			Bussnät 2		
	Läge i gata	Läge i bana	Summa lägen	Läge i väg	Läge i bana	Summa lägen	Läge i väg	Läge i bana	Summa lägen
Berga	2	2	4	2	0	2	2	0	2
Beryllgatan	3	0	3	3	0	3	3	0	3
Björnåsgatan	4	0	4	4	0	4	4	0	4
Fiskebäcks hamn	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Fiskebäcksskolan	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Fiskebäcks Småbåtshamn	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Fågelvägen	4	0	4	2	0	2	0	0	0
Hagen	0	2	2	2	0	2	2	0	2
Hinsholmen	2	2	4	2	0	2	2	0	2
Krokebacksgatan	2	0	2	2	0	2	0	0	0
Kungssten spårvagnshpl	0	2	2	2	0	2	2	0	2
Kungssten busshpl	3	0	3	3	0	3	3	0	3
Käringberget	3	2	5	2	0	2	2	0	2
Långedrag	2	2	4	2	0	2	2	0	2
Madbäcksvägen	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Nya Varvet	0	2	2	2	0	2	2	0	2
Pingstvägen	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Påvelunds centrum	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Rengatan	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Roddföreningen	0	2	2	2	0	2	2	0	2
Saltholmen spårvagnshpl	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Saltholmen busshpl	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Sikgatan	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Sjögången	2	0	2	2	0	2	0	0	0
Skogsrydsgatan	2	0	2	2	0	2	1	0	1
Skärvallsgatan	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Stötekärrsvägen	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Södra Flundregatan	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Toredamm	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Tångudden	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Västes Gata	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Östes Gata	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Göta Älvsgratan NY	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Killingegången NY	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Stora Billingen NY	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Hagenskolan NY	0	0	0	0	0	0	2	0	2
<b>Summa området</b>	<b>59</b>	<b>17</b>	<b>76</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>65</b>





**BILAGA 27:**

**SPECIFIKATION ÖVER LINJESTRÄCKNINGARNAS LÄNGD FÖR  
NULÄGET, BUSSNÄT 1 OCH BUSSNÄT 2 SAMT LÄNGDEN HOS  
BANANLÄGGNINGEN**

Tabell B:39: Specifikation över linjesträckningarnas längd för nuläget. För spårvagnslinje 11 har längderna hämtats ur BUSKK 2003 [29]. För övriga linjer är längderna uppmätta med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Gatuspår [m]	Banvall [m]	Längd [m]
<b>Linje 11</b>					
Saltholmsgatan	Saltholmen A	Roddföreningen A	570	5	575
Saltholmsgatan	Saltholmen B	Saltholmen A	0	45	45
Saltholmsgatan	Roddföreningen B	Saltholmen B	438	100	538
Saltholmsgatan	Roddföreningen A	Långedrag A	505	0	505
Saltholmsgatan	Långedrag B	Roddföreningen B	494	0	494
Saltholmsgatan	Långedrag A	Hinsholmen A	0	542	542
Saltholmsgatan	Hinsholmen B	Långedrag B	0	658	658
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen A	Käringberget A	0	656	656
Torgny Segerstedtgatan	Käringberget B	Hinsholmen B	0	539	539
Torgny Segerstedtgatan	Käringberget A	Berga A	0	346	346
Torgny Segerstedtgatan	Berga B	Käringberget B	0	347	347
Torgny Segerstedtgatan	Berga A	Hagen A	0	683	683
Torgny Segerstedtgatan	Hagen B	Berga B	0	747	747
Torgny Segerstedtgatan	Hagen A	Nya Varvet A	0	707	707
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvet B	Hagen B	0	711	711
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvet A	Kungssten A	0	533	533
Torgny Segerstedtgatan	Kungssten B	Nya Varvet B	0	517	517
			2 007	7 136	9 143
<b>Summa längd linje 11 - en sträcka</b>					<b>4 572</b>
Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]		
<b>Linje 90</b>					
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808		
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredsvägen	1 242		
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207		
<b>Summa längd linje 90</b>				<b>2 257</b>	
<b>Linje 91</b>					
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Kungssten Hpl	500		
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331		
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	1 170		
Läktagatan/Skonertgatan	Tångudden	Skogrydsgatan	692		
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228		
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtgatan	124		
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825		
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtgatan	Påvelunds C	562		
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100		
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207		
<b>Summa längd linje 91</b>				<b>5 739</b>	

Fortsättning på tabell B:39 från föregående sida.

<b>Linje 96</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 96</b>			<b>3 262</b>
<b>Linje 97</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 97</b>			<b>4 736</b>
<b>Linje 98</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredsvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 98</b>			<b>3 731</b>
<b>Linje 114</b>			
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Hinsholmen	1 650
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	647
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Torgny Segerstedtgatan	Fågelvägen	Nya Varvsallén	940
<b>Summa längd linje 114</b>			<b>4 197</b>
<b>Linje 191</b>			
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Hinsholmen Hpl	1 650
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	647
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Fågelvägen	Torgny Segerstedtgatan	Västerleden	951
<b>Summa längd linje 191</b>			<b>4 208</b>
<b>Linje 197</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 197</b>			<b>4 736</b>

Tabell B:40: Specifikation över linjesträckningarnas längd för Bussnät 1. Längderna är uppmätta för föreslagna linjesträckningar med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]
<b>Linje 1001</b>			
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Hinsholmen Hpl	1 650
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	647
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Torgny Segerstedtgatan	Fågelvägen	Nya Varvsallén	940
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnspl	455
<b>Summa längd linje 1001</b>			<b>4 652</b>
<b>Linje 1002</b>			
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnshpl	455
Nya Varvsallén	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtgatan	67
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	1 170
Läktaregatan/Skonertgatan	Tångudden	Skogrydsgatan	692
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtgatan	124
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtgatan	Påvelunds C	562
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 1002</b>			<b>5 761</b>
<b>Linje 1003</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	635
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	512
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 1003</b>			<b>3 262</b>
<b>Linje 1004</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd inje 1004</b>			<b>3 731</b>
<b>Linje 1005</b>			
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	135
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Hinsholmen	1 650
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	647
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Fågelvägen	Torgny Segerstedtgatan	Västerleden	951
<b>Summa längd inje 1005</b>			<b>4 208</b>

Fortsättning på tabell B:40 från föregående sida.

<b>Linje 1006</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	<b>1 474</b>
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	<b>808</b>
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	<b>635</b>
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	<b>512</b>
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	<b>1 100</b>
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	<b>207</b>
<b>Summa längd inje 1006</b>			<b>4 736</b>

Tabell B:41: Specifikation över linjesträckningarnas längd för Bussnät 2. Längderna är uppmätta för föreslagna linjesträckningar med hjälp av MapInfo på Trafikkontorets grundkarta.

<b>Gata</b>	<b>Avgränsning 1</b>	<b>Avgränsning 2</b>	<b>Längd [m]</b>
<b>Linje 2001</b>			
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl Ft	Saltholmens Hpl	<b>135</b>
Saltholmsgatan	Saltholmen Hpl	Hinsholmen Hpl	<b>1 650</b>
Torgny Segerstedtgatan	Hinsholmen Hpl	Ängkärrsvägen	<b>647</b>
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	<b>825</b>
Torgny Segerstedtgatan	Fågelvägen	Nya Varvsallén	<b>940</b>
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnspl	<b>455</b>
<b>Summa längd linje 2001</b>			<b>4 652</b>
<b>Linje 2002</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	<b>808</b>
Ängkärrsvägen	Skärvallsgatan	Stora Fiskebäcksvägen	<b>635</b>
Ängkärrsvägen	Påvelunds C	Skärvallsgatan	<b>512</b>
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtgatan	Påvelunds C	<b>562</b>
Torgny Segerstedtgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	<b>825</b>
Torgny Segerstedtgatan	Fågelvägen	Nya Varvsallén	<b>940</b>
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnspl	<b>455</b>
<b>Summa längd linje 2002</b>			<b>4 737</b>
<b>Linje 2003</b>			
Torgny Segerstedtgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnshpl	<b>455</b>
Nya Varvsallén	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtgatan	<b>67</b>
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	<b>331</b>
Hästeviksvägen	Nya Varvet	Tångudden	<b>1 170</b>
Göta Älvsgränd	Tångudden	Torgny Segerstedtgatan	<b>1 379</b>
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtgatan	Påvelunds C	<b>562</b>
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	<b>1 100</b>
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	<b>207</b>
<b>Summa längd linje 2003</b>			<b>5 271</b>

Fortsättning på tabell B:41 från föregående sida.

<b>Linje 2004</b>			
Torgny Segerstedtsgatan	Nya Varvsallén	Kungssten spårvagnshpl	455
Nya Varvsallén	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	67
Långedragsvägen	Nya Varvsallén	Nya Varvet	331
Långedragsvägen	Nya Varvet	Krokebacksgatan	795
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Skogsrydsgatan	Långedragsvägen	228
Krokebacksgatan	Långedragsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	124
Torgny Segerstedtsgatan	Ängkärrsvägen	Fågelvägen	825
Ängkärrsvägen	Torgny Segerstedtsgatan	Påvelunds C	562
Traneredsvägen	Påvelunds C	Stora Fiskebäcksvägen	1 100
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 2004</b>			<b>4 922</b>
<b>Linje 2005</b>			
Stora Fiskebäcksvägen	Skattegårdsvägen	Fiskebäcks Småbåtshamn	1 474
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Skattegårdsvägen	808
Stora Fiskebäcksvägen	Ängkärrsvägen	Traneredvägen	1 242
Stora Fiskebäcksvägen	Traneredsvägen	Västerleden	207
<b>Summa längd linje 2005</b>			<b>3 731</b>

Tabell B:42: Tabell med specifikation över bananläggningens längder fördelat på gatuspår och egen banvall. Längderna är hämtade ur BUSKK 2003 [29].

Gata	Avgränsning 1	Avgränsning 2	Längd [m]		
			Gatuspår	Banvall	Summa
Saltholmsgatan	Saltholmen A	Roddföreningen A	570	5	575
Saltholmsgatan	Saltholmen B	Saltholmen A	0	45	45
Saltholmsgatan	Roddföreningen B	Saltholmen B	438	100	538
Saltholmsgatan	Roddföreningen A	Långedrag A	505	0	505
Saltholmsgatan	Långedrag B	Roddföreningen B	494	0	494
Saltholmsgatan	Långedrag A	Hinsholmen A	0	542	542
Saltholmsgatan	Hinsholmen B	Långedrag B	0	658	658
Torgny Segerstedtsgatan	Hinsholmen A	Käringberget A	0	656	656
Torgny Segerstedtsgatan	Käringberget B	Hinsholmen B	0	539	539
Torgny Segerstedtsgatan	Käringberget A	Berga A	0	346	346
Torgny Segerstedtsgatan	Berga B	Käringberget B	0	347	347
Torgny Segerstedtsgatan	Berga A	Hagen A	0	683	683
Torgny Segerstedtsgatan	Hagen B	Berga B	0	747	747
Torgny Segerstedtsgatan	Hagen A	Nya Varvet A	0	707	707
Torgny Segerstedtsgatan	Nya Varvet B	Hagen B	0	711	711
Torgny Segerstedtsgatan	Nya Varvet A	Kungssten A	0	533	533
Torgny Segerstedtsgatan	Kungssten B	Nya Varvet B	0	517	517
Saltholmsgatan	Långedrag slingan	Långedrag slingan	0	151	151
<b>Summa bananläggning</b>			<b>2 007</b>	<b>7 287</b>	<b>9 294</b>

