



Dokumentnamn	T2-PM-514-0001
Projekteringsskede	FÖRSLAGSHANDLING
Delområde	Land
Entreprenad	-
Anläggningsdel	514 Provisorisk bussterminal
Ansvarig part	C4: Uppdragsledning - WSP
Dokumenttyp	PM - PM
Konstruktör	Karin Hassner
Upprättad datum	

PM Trafik

Temporär bussanläggning

Principutformning

FÖR GRANSKNING 2023-04-19

Ändring	Ändring datum	Ändring avser	Ändring av

Uppdragsansvarig

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	5
1.1	NULÄGE.....	6
1.1.1	LINJEUPLÄGG OCH KAPACITET	6
1.1.2	RESANDE	8
1.1.3	RESENÄRSMILJÖ.....	8
1.1.4	ARBETSMILJÖ	9
1.2	AVTAL	9
2	MÅL	9
3	FÖRUTSÄTTNINGAR	10
3.1	PROJEKTETS FÖRUTSÄTTNINGAR	10
3.1.1	PÅVERKAN BYGGETAPPER.....	10
3.1.2	PONTON	10
3.2	TRAFIKFÖRVALTNINGENS FÖRUTSÄTTNINGAR	11
3.2.1	ANTAL HÅLLPLATSLÄGEN	11
3.2.2	FUNKTIONSSTANDARD	11
3.3	TRAFIK.....	12
3.3.1	TRAFIKERING BUSSTERMINAL SLUSSEN	12
3.3.2	STADSGÅRDSLEDEN.....	12
3.3.3	BIRKATERMINALEN (STADSGÅRDSTERMINALEN).....	13
3.3.4	FOTOGRAFISKA MUSEET.....	13
3.3.5	VIKINGS INFART.....	13
4	AVGRÄNSNING	14
4.1	FUNKTIONELLA AVGRÄNSNINGAR.....	14
4.1.1	BYGGETAPPER.....	14
4.1.2	BUSSTRAFIKERING	14
4.1.3	BIRKATERMINALEN (STADSGÅRDSTERMINALEN).....	14
4.1.4	FOTOGRAFISKA	14
4.1.5	VIKINGS INFART.....	14
4.2	FYSISKA AVGRÄNSNINGAR.....	14
4.2.1	LOKALISERING.....	14
4.2.2	BREDDMÅTT STADSGÅRDSLEDEN-KAJKANT	15
4.2.3	BARRIÄRER OCH AVKÖRNINGSSKYDD.....	15
4.2.4	KAJKANT	16
5	UTFORMNINGSPRINCIPER	16
5.1	FUNKTIONSUPPDELNING.....	16
5.1.1	RESENÄRSSTRÖMMAR.....	16
5.1.2	CYKEL.....	16
5.1.3	ALLMÄN BILTRAFIK	16
5.1.4	BUSSTRAFIKERING	16
6	FÖRSLAG TILL NY TEMPORÄR BUSSANLÄGGNING	16
6.1	FÖRSLAG TEMPORÄR BUSSANLÄGGNING.....	16
6.1.1	UTFORMNING.....	16
6.1.2	KAPACITET	17
6.1.3	TILLGÄNGLIGHET	18
6.1.4	KONSEKVENSER	18
6.2	TRAFIKTEKNISKT PM.....	19
6.2.1	DIMENSIONERING	19
6.2.2	UTRYMME VID AVGÅNGSHÅLLPLATSER	19
6.2.3	UTRYMME VID TIDSREGLERINGSPLATSER	19
6.3	VÄGTEKNIK.....	20

6.3.1	MARKBELÄGGNING.....	20
6.4	HÖJDSÄTTNING, AVVATTNING	20
6.5	KORSNINGAR.....	20
6.5.1	KORSNING VÄSTER OM BIRKATERMINALEN.....	20
6.5.2	KORSNING VID FOTOGRAFISKA	20
7	FORTSATT ARBETE	21
7.1	BYGGHANDLING.....	21
	BILAGA 1 KÄNDA AVSTEG	21
	BILAGA 2 PRINCIPSEKTIONER RAMP.....	21
	BILAGA 3 BORTVALDA ALTERNATIV	21
	BILAGA 4.1 OCH 4.2 REDOVISNING AV KÖRSPÅRSANALYSER	21

Referenser:

Nr	Namn	Titel	Version
1	SL-S-419821	Riktlinjer Utformning av terminaler	2023-02-07
2	TN-S-2094363	Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik	2021-06-28
3	-	Stockholm stad Teknisk handbok, Gatubyggnad	2022-11-18
4	TH 0101	Stockholm stad, Typritning busshållplats	2015-03-17

1 Bakgrund

Ombyggnaden av Slussen är planerade att pågå i olika etapper där slutligt färdigställande är planerat till ca 2027 med en färdig och driftsatt infrastruktur 2025.

Den nya bussterminalen i Katarinaberget ska enligt tidplan i reviderat genomförandebeslut tas i bruk vid årsskiftet 2023/24. Nuvarande produktionstidplan visar dock att bussterminalen kan färdigställas först under augusti 2025, d.v.s. ca 1,5 år senare än planerat.

En försening av bussterminalen påverkar tidplanen för hela projekt Slussen då projektets arbeten utmed Stadsgården inte kan färdigställas förrän busstrafiken flyttat till sitt permanenta läge i den nya bussterminalen i Katarinaberget. Så länge den temporära bussterminalen ligger kvar på Stadsgården kommer inte projektet åt ytan och kan därmed inte påbörja den sista entreprenaden i projekt Slussen, SN 82. Planerad byggstart för SN 82 är januari 2024 och produktionstid för entreprenaden är ca 3,5 år.

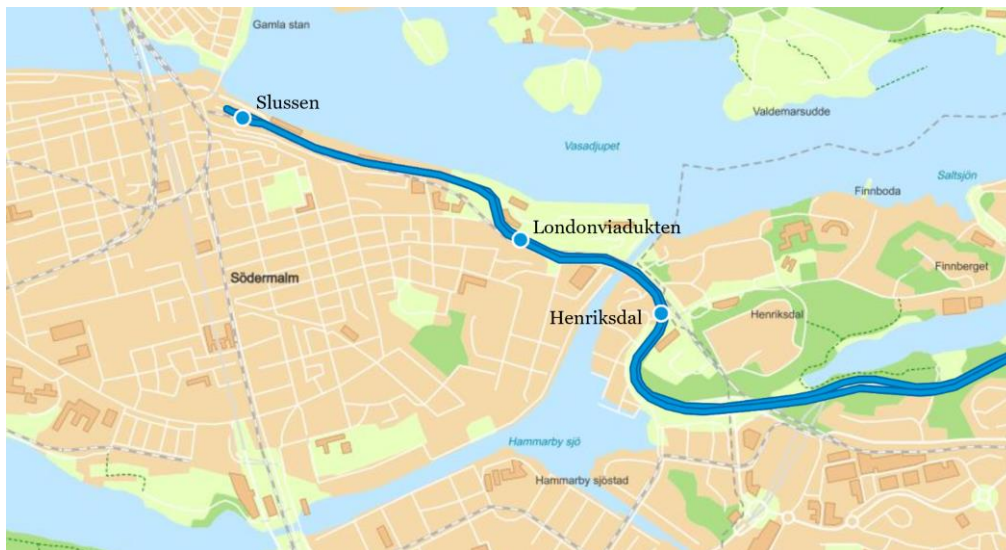
En försening av projekt Slussen medför att byggstart för byggrätterna E1 och E2/Nobel Center, återläggning av Saltsjöbanan samt att idrifttagande av handelsplatsen även försenas. Stora delar av Slussenområdet förblir en byggarbetsplats utan färdigställda ytor och stråk för rekreation under längre tid. För att minimera förseningen behöver projekt Slussen säkra åtkomst till markområdet som idag nyttjas för den temporära bussterminalen så att entreprenad SN 82 kan påbörjas så snart som möjligt 2024, vilket innebär att den tillfälliga bussterminalen behöver flyttas eller tas bort.

Detta PM beskriver ett förslag på ny temporär bussanläggning för att undvika försening av sluttid för projekt Slussen.

Då en flytt av den tillfälliga bussterminalen påverkar flera parter har förslaget arbetats fram av flera parter, Projekt Slussen (Projektet), Trafikkontoret (TK) samt Trafikförvaltningen (TF).

Tidigare utredningar av alternativa lösningar beskrivs i P1-PM-Flytt tillfällig bussterminal Stadsgårdsleden daterat 2022-10-04/2022-11-01.

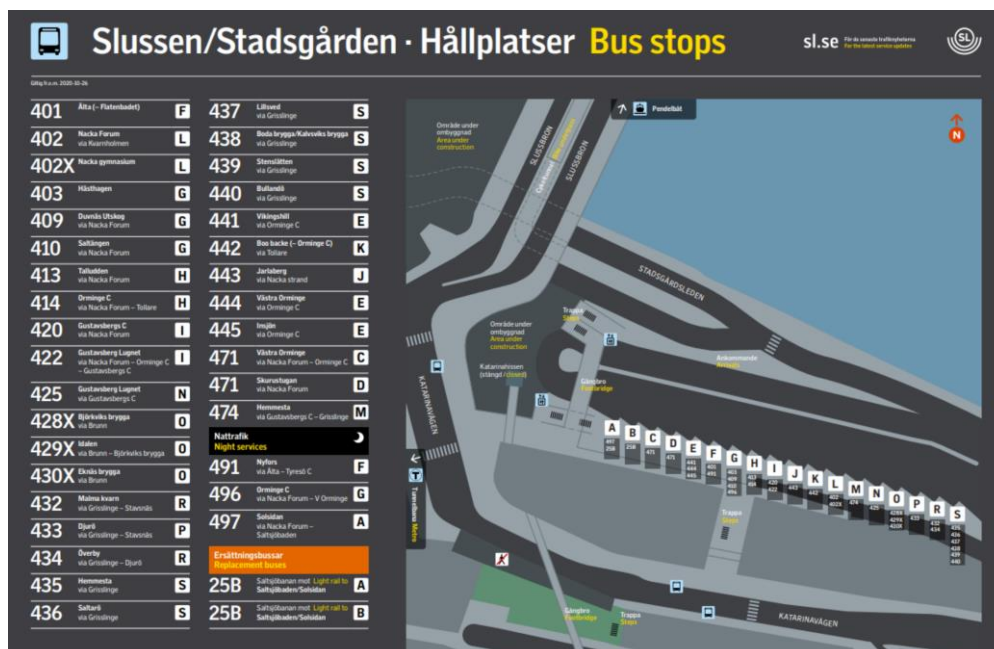
1.1 Nuläge



Figur 1 Huvudsaklig linjesträckning på Södermalm för busstrafiken mellan Nacka, Värmdö och Slussen.

1.1.1 Linjeupplägg och kapacitet

Totalt trafikerar 29 linjer dagens tillfälliga Slussenterminal. Flera linjer delar dockningshallplats men linje 471 upptar två dockningsplatser och ersättnings-bussar till Henriksdal (för Saltsjöbanan) upptar två dockningsplatser.



Figur 2 Terminalkarta över Slussens tillfälliga bussterminal, höst 2022.

Dagens terminallösning innefattar:

- 18 dockningsplatser för påstigning
- 130 m avstigningsplatser
- 15 reglerplatser

Till den provisoriska bussterminalen trafikerar idag ca 150 ankommande bussar i maxtimmen (inkl. Saltsjöbanans ersättningstrafik). Ytterligare sju linjer från Nacka/Värmdö går till Cityterminalen och fyra linjer till Medborgarplatsen och Skanstull på grund av Slussens nuvarande kapacitetsbrist. Flytten till Medborgarplatsen och Skanstull har medfört ett tydligt minskat resande på dessa linjer då dess attraktivitet i samband med flytten minskat.

Längs med närliggande Katarinavägen trafikerar idag stombusslinje 2 och 3, samt linje 53, 55 och 71. Vid evenemang nyttjas ibland Katarinavägen för vändning och reglering.

Tabell 1 Dagens (höst 2022) busstrafik från Nacka/Värmdö och dess slutdestination. "Övriga" innebär linjer med slutdestination inom Nacka/Värmdö, alternativt har andra målpunkter än de namngivna nedan.

Slussen	City-terminalen	Medborgarplatsen/ Skanstull	Katarinav.	Övriga
25B	411C	423X	53	405
401	435C	442X	55	424
402	443C	446X	71	432
403	446C	449X	2	458
409	448C		3	461
410	449C			462
413	480C			465
414				467
420				468
422				469
425				484
428				
429				
430				
433				
434				
435				
436				
437				
438				
439				
440				

441				
442				
443				
444				
445				
471				
474				

1.1.2 Resande

Slussen är regionens näst största bytespunkt med 123 000 påstigande och 118 300 avstigande per vardag. Den enda bytespunkten med fler resenärer är T-Centralen. Under ett vardagsdygn har Slussens bussterminal ca 40 500 påstigande och ca 37 300 avstigande, alltså dessa nästan 78 000 resor.

Cirka 6 000 avstigningar sker under förmiddagens maxtimme (2017). För 2019 var motsvarande antal avstigande på Slussen ca 5 000 (förändringen beror främst på de utflyttade linjerna). Av samtliga resenärer som kommer in till Slussen med buss under morgonens maxtimme ska totalt 82 % vidare med tunnelbana. Störst andel (56 %) ska vidare med tunnelbana norrut.

Tabell 2 Fördelning av byten från buss i Slussen under förmiddagens maxtimme.

Länk	Flöde	Andel
Tunnelbana Norrut	3000	56%
Tunnelbana Söderut–Röda Linjen	800	15%
Tunnelbana Söderut–Gröna linjen	600	11%
Buss –mot TC	600	11%
Buss –mot Kungsträdgården	200	4%
Buss –Norrut (via Gamla Stan)	200	4%

Även antalet påstigande vid Slussen är högt under förmiddagens maxtimme (3 400 år 2019), även om största mängden påstigning sker under eftermiddagen.

1.1.3 Resenärsmiljö

Den tillfälliga bussterminalen ansluter till tunnelbanestation Slussen med hiss samt trappor via gångbro. Inom bussterminalen är gångstråken trafik-separerade så att inga körytor behöver korsas och väntytorna väderskyddade. Även resenärslödena är separerade från varandra så att resenärer från bussarna har egen hiss/trappa upp mot tunnelbanan och resenärer till bussarna egen hiss/trappa. Idag är gångavståndet mellan tunnelbanan och en mittpunkt på bussterminalen i Slussen ca 170 m fågelvägen.

1.1.4 Arbetsmiljö

Terminalen inkluderar en paus- och rastlokal för förare men uppfyller inte alla krav ur arbetsmiljö- och säkerhetsperspektiv. Eftersom terminalen fordrar backning av bussar finns backkameror samt flaggvakter. På grund av terminalens höga belastning kräver trafikstörningar i anslutning till terminalen omdirigering av trafik vilket i sin tur skapar en mycket svårhanterlig trafiksituation i terminalen. Tillsättning av extra resurser i form av flaggvakter, kundvärdar, servicebil och yttre trafikledare minskar riskerna och underlättar arbetet i terminalen till viss del men innebär också en oplanerad kostnad till följd av terminalens kapacitetsbrist. Därtill finns teamchefer på plats 1–2 dagar i veckan för att arbeta med lagefterlevnad. Antal tillbudsrapporter är stabilt stort, ett tiotal tillbud inträffar dagligen.

1.2 Avtal

Enligt genomförandeavtal mellan staden och trafikförvaltningen finns angivet villkor för uppsägning av arrendet, bland annat 6 månaders uppsägningstid samt att skäligen provisorium ska finnas på plats.

2 Mål

Målsättning för utredningen våren 2023 har varit att visa olika förslag till hur en temporär bussanläggning, som ska fungera under ca 1,5 år, kan skapas. I första hand önskas bussanläggningen förläggas på Stadsgården vid Birkaterminalen¹ eller Fotografiska. För att få extra utrymme kan pontoner som förankras i kajen användas.

I uppdraget ligger att visa enklast möjliga acceptabla lösning, dvs som kan skapas till en låg kostnad, men som möter det uppsatta kapacitetsbehovet. Olika alternativ har utretts vad avser möjliga trafikfunktioner för resenärer, trafikering buss, gång- och cykeltrafik, antal på- och avstigningshallplatser samt regleringsplatser mm. Möjlighet att dela upp bussanläggningen på olika platser fanns med som en möjlighet i uppdraget.

Under arbetets gång provades olika antal uppställningar och busskörytor. En del av den tillgängliga bredden på pontonen behöver avsättas för räcken och barriärelement som säkerställer att inga fordon eller trafikanter kan riskera att hamna utanför pontonen, vilket påverkar den tillgängliga bredden.

¹ Stadsgårdsterminalen

3 Förutsättningar

3.1 Projektets förutsättningar

3.1.1 Påverkan byggetapper

Förslag till temporär bussanläggning bör påverka byggetapperna så lite som möjligt. En tidigare utflytt från nuvarande Slussenterminalen är aktuell ett år före den nya bussterminalen i Katarinaberget är redo för inflyttning. I skrivande stund innebär det att en eventuell utflytt skulle behöva ske under sommar 2024 (för inflyttning i Katarinaberget sommar 2025).

3.1.2 Ponton

Då det är trångt mellan Stadsgårdsleden och kajkanten finns en möjlighet att låta en ponton ligga utanför kajen och vara en del i en temporär bussanläggning. Två pontoner med måtten 27*90 meter är möjliga att anskaffa. De två pontonerna kan länkas tillsammans så att de bildar en sammanhängande yta med måttet 27*180 meter.



Figur 3 Ponton 27x90 (Källa: Marinekonsult)

3.1.2.1 Tekniska egenskaper och förutsättningar för ponton.

Pontonerna behöver på grund av platsbehovet vara relativt stora och blir på så sätt stabila i vattnet. De är utformade för att klara en last på ca 10 ton/m² godtyckligt utbredd last, vilket kan jämföras med att kajerna är dimensionerade för 2 ton/m²

utbredd last. En buss väger mellan 20-30 ton och skulle översatt till en utbredd last över bussens yta motsvaras av ca 1 ton/m². Pontonernas läge i höjddled varierar med vattenståndet. I övrigt ligger de stilla och påverkas inte av busstrafiken.

Av trafiktekniska anledningar förtöjs pontonerna i kajen på cirka 10 meters avstånd från kajlinjen. Förtöjningen i kajen utförs med bommar som håller ut pontonen på rätt avstånd, samt med trossar som fästs i befintliga pollare och som fixerar pontonen i längsled samtidigt som den hålls in.

Ramperna mellan pontoner och land får ha en maximal lutning på 8% i extrema fall och en lutning på max 5% i normala fall. Med normala fall antas vattenståndsvariationer mellan medellåg- och medelhögvatten. Med extrema fall antas nivåer ner/upp till lägsta låg- eller högsta högvatten. Se lutningar och nivåer i sektioner i Bilaga 5, Principsektioner ramp till ponton.

Ramperna utförs med ledad fast anslutning i ena änden och läggs upp fritt på glidupplag i andra änden. Studie på rörelsemån kommer att utföras så glidupplaget blir tillräckligt stort så rampen inte riskerar att glida av.

En första studie visar att pontonernas fribord bör ligga ca 2,3 meter över vattenytan för att få så gynnsamma förhållanden som möjligt med hänsyn till tillgängligheten från kaj. Markytan där pontonen läggs upp på/bakom kaj behöver höjas för att möta rampens överkant.

Det förutsätts att den västra rampen ansluter till de större pontonerna via en mindre ponton. Den kommer kunna justeras i höjd så den får samma fribord som de större pontonerna. Den behöver även vara tillräckligt stor för att inte ge för stora rörelser i förhållande till de större pontonerna vid belastning.

Ytan på pontonerna och ramperna förses med en halkreducerande beläggning och kanterna utrustas med barriärer/räcken som tål påkörning med buss.

3.2 Trafikförvaltningens förutsättningar

3.2.1 Antal hållplatslägen

Målet är att klara samma kapacitet för busstrafikering som finns i befintlig terminal, dvs 130 meter för avstigning, 18 hållplatslägen för påstigande och 15 platser för reglering.

3.2.2 Funktionsstandard

Terminalen ska uppnå samma funktionskrav som nuvarande terminal (se förtydligande i Kap. 6). Det är inte ett absolut krav, men bussanläggningen måste klara minimikrav.

Korsningar och svängande rörelser ska dimensioneras för boggibuss och hållplatslägen för ledbuss.

Trafikförvaltningens riktlinjer för terminaler och andra bussmiljöer har tillämpats i så stor utsträckning som möjligt. Avsteg som är accepterade i nuvarande terminal betraktas som godkända och därmed även möjliga i den nya temporära anläggningen. Lista med avsteg från riktlinjerna finns i Bilaga 2.

Gångavstånd mellan tunnelbana och bussanläggning bör vara så kort som möjligt. Anläggningen bör så långt möjligt vara självförklarande för förare och resenärer för att minska behovet av inläring och risken för fel.

Alla Nacka- och Värmdöbussar går till terminalen, utom buss 411 som inte angör terminalen utan går vidare längs Stadsgårdsleden. Busskörfälten på Stadsgårdsleden kan dock utgå efter bussanläggningen och buss 411 gå med allmän trafik.

3.3 Trafik

3.3.1 Trafikering bussterminal Slussen

Under maxtimmen klockan 07.30-08.30 är det enligt dagens tidtabell ca 140 ankomster (samtliga busslinjer). Antal avgångar (samtliga busslinjer) under maxtimmen är ca 84 bussar. Antal fordonsrörelser med avstigning – (reglering) – påstigning är ca 80 bussar. Antal fordonsrörelser med avstigning – tomkörning (till annan plats) är ca 50 bussar. Det ankommer därmed i snitt ca 2-3 bussar per minut under maxtimmen.

Under 2019 var det under morgonens maxtimme cirka 3400 påstigande och cirka 5000 avstigande resenärer. Utifrån mängden fordon blir det i genomsnitt cirka 40 avstigande per buss. Utifrån ovan nämnda siffra skulle fotgängarflöden från terminalen mot tunnelbanan vara ca 70-100 individer per minut och i motsatt riktning ca 50 individer per minut. Det innebär att minst en tredjedel av resenärerna går i motsatt riktning som huvuddelen av resenärerna går.

Totalt sett rör sig drygt 8000 resenärer mellan bussarna och tunnelbanan i maxtimmen om man utgår ifrån SL och Regionens siffror.

Inför eftermiddagens rusningstid ankommer tomma bussar direkt från depån.

3.3.2 Stadsgårdsleden

3.3.2.1 Allmän trafik

Stadsgårdsledens sträckning och antal körfält berörs starkt av byggetapperna. Det finns busskörfält i båda riktningarna ungefär till Fotografiska, men närmare den nuvarande tillfälliga bussterminalen utgår busskörfältet ibland i östlig riktning på grund av bygget. Busskörfältet in mot Slussen finns dock hela sträckan.

Biltrafik på Stadsgårdsleden (ÅF 2015) bedömdes/beräknades flödena vara ca 1000 fordon per timme i båda riktningarna.

3.3.2.2 Pendelcykelstråk

Längs Stadsgårdsledens norra sida finns ett pendelcykelstråk. Väster om Birkaterminalen är cykelbanan ca 3 meter bred med en skiljeremsa på ca 0,25 till barriärelement som skiljer cykel från biltrafiken. Cykelbanan finns längs hela Stadsgårdsleden, även vid byggnationerna.

Cykeltrafik (bedömning baserad på antal passager via Danviksbron under högsäsong och ett par antaganden) skulle kanske kunna bedömas vara ca 3-400 cyklister i båda riktningar i maxtimmen. Det kan vara en underskattning av antalet cyklister längs Stadsgårdsleden i aktuellt läge.

3.3.2.3 Gångtrafik

Gångtrafik kan röra sig längs kajen. Dock är gångbanan väster om Birkaterminalen bara ca 1,5 meter bred idag. Vid Birkaterminalen finns gångmöjligheter längs södra långsidan med cirka 5 meter bredd under tak längs terminalen. Längs norra långsidan av Birkaterminalen finns en cirka fyra meter bred yta som kan användas för gångtrafik. Mellan Birkaterminalen och Fotografiska leds gående runt besöksparkeringen och vid Fotografiska kan gående gå längs båda långsidorna.

3.3.2.4 Byggtrafik

Byggtrafik angör via Stadsgårdsleden med flera egna in- och utfarter.

3.3.3 Birkaterminalen (Stadsgårdsterminalen)

Den västra delen av Birkaterminalen kan användas som väntsal för resenärer. Den östra delen används för evenemang och behöver kunna nås för sophantering och lastangöring. För funktionshindrade finns krav på angöringsmöjlighet och parkeringsplats för rörelsehindrade inom 25 meter från entré.

3.3.4 Fotografiska museet

De två RHP (rörelsehindrades parkeringsplatser) som idag finns på ytan framför Fotografiskas huvudentré berörs inte av förslaget. Detsamma gäller parkering och lastangöring öster om byggnaden.

3.3.5 Vikings infart

Incheckning för personbilar behöver kunna nås via infarten väster om Fotografiska museet.

4 Avgränsning

4.1 Funktionella avgränsningar

4.1.1 Byggetapper

Staden/projektet önskar helst se en temporär bussanläggning som inte påverkar Slussens planerade byggetapper, vilket skulle innebära att samtliga bussfunktioner förläggs öster om Birkaterminalbyggnaden.

4.1.2 Busstrafikering

Trafikförvaltningen önskar helst att all busstrafik för Nacka/Värmdö är samlad i en enda bussanläggning, men vid behov kan en uppdelning mellan olika lokaliseringar vara möjlig.

4.1.3 Birkaterminalen (Stadsgårdsterminalen)

Birkaterminalen ligger nära nuvarande temporära bussterminal, men utanför de byggetapper som avses pågå under den tid som nu planerad temporär bussanläggning avses vara i drift.

Stadsgårdsledens nuvarande utformning under byggetappen ligger nära Birkaterminalens västra och södra sida. Stadsgårdsledens dragning vid Birkaterminalen avses ligga kvar under den tid den nu diskuterade temporär bussanläggningen ska fungera. Det påverkat möjligheter att förlägga en temporär bussanläggning närmast Birkaterminalen.

4.1.4 Fotografiska

Fotografiskas parkering mellan Birkaterminalen och Fotografiska utgår och kan användas för busstrafikanläggningen.

4.1.5 Vikings infart

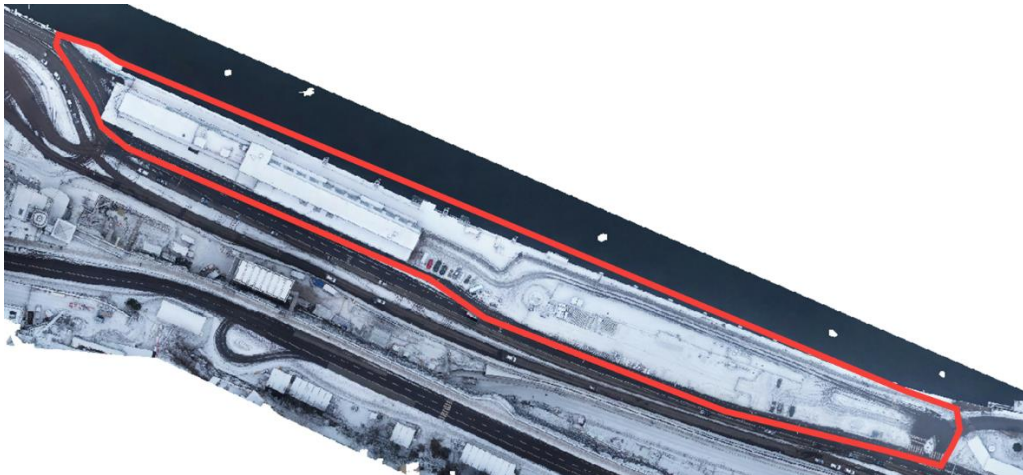
Infarten till Vikingsterminalen vid korsningen vid Fotografiska museet ska finnas kvar.

4.2 Fysiska avgränsningar

4.2.1 Lokalisering

I väster och sydväst avgränsas tillgänglig yta av byggetapp samt Stadsgårdsleden. Österut avgränsas tillgänglig yta i höjd med Fotografiska museets entrétorg väster om byggnaden. Stadsgårdsleden ska vara öppen för trafik.

Uppdraget är att prioritera lokalisering av ny temporär bussanläggning så nära bytespunkten med tunnelbanan som möjligt. Helst vid Birkaterminalen eller mellan Birkaterminalen och Fotografiska.



Figur 4 Tillgänglig yta avgränsad med rött (ortofoto: Stockholm stad)

Området öster om Fotografiska museet – köytorna till Vikings incheckning – är enligt Stockholms Hamnar inte möjligt att nyttja. Det är heller inte möjligt att anordna en infart dit direkt från Stadsgårdsleden. Korsningen väster om Fotografiska museet behöver därför vara tillgänglig för bilar till Vikings incheckning samt för trafik till och från parkeringsplatserna på den östra sidan av byggnaden.

4.2.2 Breddmått Stadsgårdsleden-kajkant

Ytan mellan kajkanten och Stadsgårdsleden väster om Birkaterminalen är mycket begränsad. Bredast är den omedelbart väster om Birkaterminalens västra kortsida (ca 24 meter). Sedan smalnar det av snabbt längre västerut.

Mellan Birkaterminalen och Fotografiska är det bredast mellan Stadsgårdsledens norra körbanekant och kajkanten vid Birkaterminalens östra kortsida (ca 32 meter). Väster om Fotografiskas korsning är det ca 27 meter mellan Stadsgårdsledens norra körbanekant. Det är mycket smalt om man vill rangera t ex boggibussar på ytan. En boggibuss behöver minst 31 meter för att vända helt om med en innerradie R10 i svängrörelsen.

Mellan Birkaterminalens norra långsida och kajkanten är det cirka 4 meter, vilket innebär att det inte är möjligt att använda det utrymmet för busstrafik.

Användandet av en ponton förbättrar möjligheterna att få en fungerande trafikering.

4.2.3 Barriärer och avkörningsskydd

Då det blir begränsade bredder och en komplex trafiksituation behövs barriärelement typ gp-link och/eller räcken/plank för att skilja trafikströmmar och olika fordonskategorier åt. Kompletterande avkörningsskydd som förhindrar att bussar, cyklister eller fotgängare riskerar att hamna i vattnet kommer också behövas vilket påverkar tillgängligt utrymme.

4.2.4 Kajkant

När trafik läggs nära kajkanten behövs barriärelement och/eller räcken som skydd för trafikanter och fordon. Busstrafik, gående och cyklister behöver delvis olika funktioner på sina sidobarriärer/räcken.

5 Utformningsprinciper

5.1 Funktionsuppdelning

5.1.1 Resenärsströmmar

Resenärsströmmar ska få så konfliktfria och gena gångstråk som möjligt skilda från buss-, cykel- eller allmän trafik.

5.1.2 Cykel

Cyklister leds runt den temporära bussanläggningen för att säkerställa framkomlighet och trafiksäkerhet för cyklister. Cyklister korsar varken bil-, buss- eller fotgängarströmmar i bussanläggningen.

5.1.3 Allmän biltrafik

Ingen angöring för allmän trafik tillåts i den temporära bussanläggningen.

5.1.4 Busstrafikering

Antal av-, på- och regleringsplatser som Trafikförvaltningen önskar ska strävas efter att nås i samma anläggning. En effektiv och lätt begriplig trafikstruktur inom bussanläggningen är att föredra framför en komplicerad struktur.

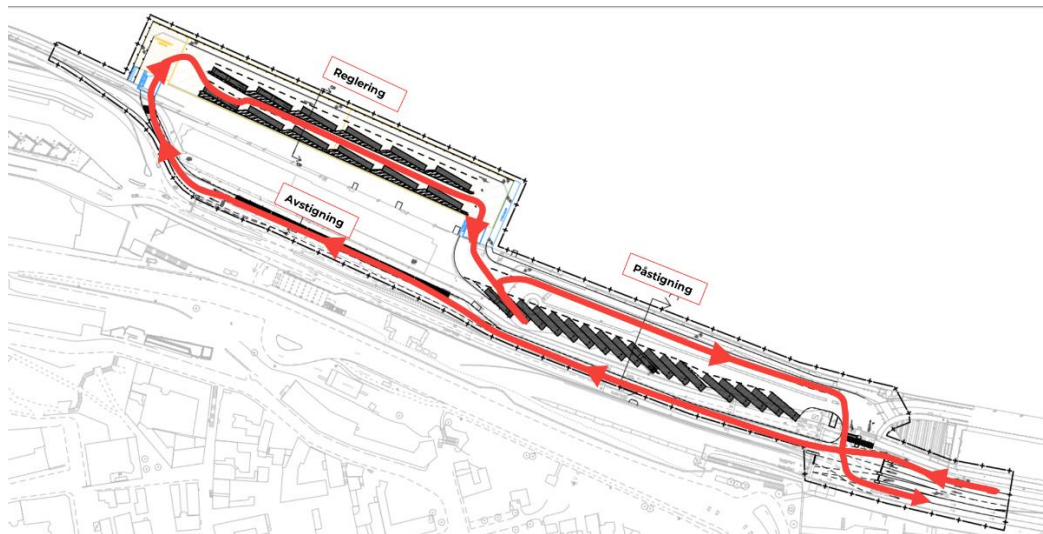
Om möjligt ska busstrafikeringen kunna ske inom den tillfälliga bussanläggningen vad gäller att åka mellan av-, reglerings- och påstigningshallplatserna.

6 Förslag till ny temporär bussanläggning

6.1 Förslag temporär bussanläggning

6.1.1 Utformning

I förslaget placeras tillgängliga pontoner utanför Birkaterminalen och möjliggör på detta sätt att avstigningshallplatser kan placeras längs Birkaterminalens södra långsida. Ett busskörfält på utsidan av avstigningshallplatserna leder till rampen mot pontonen.



Figur 5 Förslag ny temporär bussanläggning. Röd slinga visar körmonster i anläggningen (Källa: WSP)

Avstigande resenärer går längs Birkaterminalens södra långsida och korsar sedan busstrafik som är på väg ut på pontonen i ett signalreglerat övergångsställe strax väster om Birkaterminalen. Resenärer som kommer från tunnelbanan eller Slussen går över samma signalreglerade övergångsställe, men kan sedan välja om de vill gå längs södra eller norra långsidan av Birkaterminalen. De kan även välja att vänta inne i den västra delen av Birkaterminalen.

När ankommande bussar lämnat av passagerare kan bussarna sedan åka i eget körfält förbi korsningen väster om terminalen och svänga ut på pontonen. Där kan de bussar som behöver reglera göra det för att sedan köra till påstigningshållplatser i en dockningslösning mellan Birkaterminalen och Fotografiska museet. Från dockningshållplatserna kan sedan bussarna köra ut i korsningen vid Fotografiska se Figur 5.

Cykeltrafik leds från Stadsgårdsledens norra sida vid korsningen med Fotografiska ut till kajkanten, längs kajen och ut på pontonen. Cykelbanan placeras på pontonens utsida innan den leds tillbaka till kajen igen. På detta sätt behöver cyklisterna varken korsa bussarna eller de stora resenärsströmmarna.

bakom avstigningsplatserna finns utrymme för en lastplats.

Gående till Fotografiska muséet får gå längs Stadsgårdsleden. Gångytan samnyttjas med väntande resenärer. Antalet personer som går längs Stadsgårdskajen är dock få. Ett övergångsställe i korsningen vid Fotografiska leder över de gående till att endera gå längs Stadsgårdsleden eller längs Fotografiskas norra långsida.

6.1.2 Kapacitet

I det redovisade förslaget ryms 18 påstigningsplatser, 12 reglerplatser och 140 meter för avstigning. Det vill säga antalet påstignings- och avstigningshållplatser uppfyller kapacitetskravet men inte antalet reglerplatser.

6.1.3 Tillgänglighet

Hållplatser tillgänglighetsanpassas, se detaljritning. Hållplatser ska uppfylla krav enligt Stockolm stads Typritning TH0101 (Se referenser).

För att delvis kompensera för långa gångavstånd avses bänkar placeras under tak vid Birkaterminalen och i östra delen av påstigningshållplatsernas gångytor. Bänkar kan även placeras vid de borte påstigningshållplatserna och på torgytan i den östra delen av anläggningen.

Resenärsutrymmen med viss information kommer att erbjudas i Birkaterminalens västra del.

Utrymme för Trafikförvaltningens servicefordon kommer att finnas, förslagsvis på ytan mellan Birkaterminalen och Fotografiska muséet.

6.1.4 Konsekvenser

Förslaget till ny temporär bussanläggning ger kortast möjliga gångväg, 330-460 meter fågelvägen, mellan närmaste respektive bortersta avstigningshållplats och tunnelbanans entré vid Ryssgården. För påstigande resenärer blir det en längre gångväg än för avstigande resenärer, 500-650 meter fågelvägen, mellan närmaste respektive bortersta påstigningshållplats och tunnelbanans entré vid Ryssgården. Gångvägen kan delvis företas under tak längs Birkaterminalen och resenärerna kan även ges tillfälle att vänta inomhus i Birkaterminalen. Med den nya möjligheten att gå över slussen i ett nedre plan förväntas också fler resenärer gå via Skeppsbron i stället för att ta tunnelbanan från/till Slussen.

I förslaget är det en logistisk placering av de olika hållplatserna. Från avstigningshållplatserna når man regleringsplatserna innan man når påstigningshållplatserna. Man behöver inte köra runt något extra varv, som visats i andra, bortvalda alternativ.

Inga bussresenärer behöver vara ute på pontonen i förslaget.

Cyklister är inte i konflikt med busstrafik eller stora gångströmmar och påverkas inte av trafiksignaler.

Förslaget till ny temporär bussanläggning har en konflikt med en byggetapp med ledningsomläggning i korsningen väster om Birkaterminalen. Denna konflikt hanteras utanför bussanläggningen.

6.2 Trafiktekniskt PM

6.2.1 Dimensionering

Dimensionerande fordon	Längd: ledbuss 18,7m och boggibuss 14,5m Bredd 2,55m Höjd 3,55 (Biogasbuss)
Körfältsbredd	3,5 m
Ankomstplatser	140m plattformslängd
Påstigningshållplatsernas utformning	<ul style="list-style-type: none">• 8 m plattformslängd• bredd 3,6m• fribackningszon 17 m• vinkel ca 24 grader• 3,5 m för passerande bussar
Tidsregleringsplatsernas utformning	<ul style="list-style-type: none">• sågtandsutformning• mått på uppställning 20x3,0m• gångytor för bussförare avgränsas med vägmarkering / fysisk hinder• vinkel 6 grader
Dimensionerande hastighet	20km/h.
Hinderfritt utrymme	4,7m

Den fria höjden över busskörytor (inkl. Stadsgårdsleden) ska vara 4,7 m. I så fall klarar anläggningen en dimensionerande höjd på 4,25m för dubbeldäckare. Den angivna höjden krävs för att säkerställa att bogsering av en havererad buss kan garanteras. Den fria höjden ska markeras på Stadsgårdsleden. Skärmtak ovan uppställningsplatser behöver anpassas till körytoras yttre kanter.

6.2.2 Utrymme vid avgångshållplatser

Vid avgångshållplatserna ska bussarna placeras i hakuppställning med en föreslagen vinkel på 24 grader. Vinkelrätt avstånd från uppställningsplatsernas kant till förbifartskörfältet är 17m. Det ska finnas stoppbalkar som framhjulen kan köra emot vid varje uppställningsplats. Plattformslängden är 8m och bredden är 3,6m. Dessa mått

6.2.3 Utrymme vid tidsregleringsplatser

Enligt det senaste regelverket (Referens Nr. 1) kan sågtandsutformning användas vid uppställningsplatser. Jämfört med rak utformning ger sågtandsutformning ca 10m kortare avstånd för 12 st uppställningsplatser. Denna utformning är anpassad till pontonens mått. Bussarna ska placeras med en föreslagen vinkel på 6 grader. Avstånd mellan uppställningsplatser är 5,0m.

6.3 Vägteknik

6.3.1 Markbeläggning

6.3.1.1 Slitlager på mark

Överbyggnaden och slitlagret dimensioneras för busstrafik enligt Stockholm stads teknisk handbok. Överbyggnadsdimensionering /val av slitlager sker utifrån den planerat korta livslängden på anläggningen.

6.3.1.2 Slitlager på ponton/ramper

Ytan på pontonerna och ramperna förses med en halkreducerande beläggning. Slitlager utreds närmare under nästa skede.

6.4 Höjdsättning, avvattning

En övergripande höjdsättning redovisas på Höjd- och måttsättningsplanerna. Den ska följa befintlig mark så gott det går. Befintliga lutningar på markytor ska vara en grund för fortsatt arbete med höjdsättningen. Befintliga brunnar i mark ska återanvändas i största möjliga mån.

Pontonens höjdsättning ska ske med minimala tvär- och längslutningar. Det ska inte finnas hinder i form av upphöjda kanter eller dylikt på pontonen för att underlätta avvattningen. Det ska inte heller finnas lågpunkter där vattnet samlas. Brunnar kan ej anläggas på pontonen då vattnet ska ledas ut till Saltsjön.

6.5 Korsningar

6.5.1 Korsning väster om Birkaterminalen

Busskörfältet från avstigningshallplatserna till pontonen korsar ett signalreglerat övergångsställe. I övrigt finns inga signaler som berör busstrafiken till pontonen.

6.5.2 Korsning vid Fotografiska

Den signalreglerade korsningen vid Fotografiska har i dagsläget kollektivtrafik som kör i båda riktningarna på Stadsgårdsleden. Bussarna kan ha grönt samtidigt i trafiksignalanläggningen. Bussar som kör västerut mot Slussen har med nuvarande korsningsutformning konflikt med den parallella fordonstrafiken västerut, vänstersvägande fordonstrafik västerifrån mot kajen samt fordonstrafik som ska köra ut från kajområdet.

Med den förslagna utformningen av en temporär bussterminal på kajen så kommer de bussar som kör västerut på Stadsgårdsleden mot den nya avstigningsplatsen utmed den fd. Birkaterminalen att komma i konflikt med de bussar som ska lämna den temporära terminalen på kajen och köra österut. Det betyder att dessa två kollektivtrafikströmmar inte kan ha grönt samtidigt i trafiksignalanläggningen vid Fotografiska. På liknande sätt kommer bussar till respektive från den nya terminalen i Katarinaberget inte kunna ha grönt samtidigt.

Det påverkar till viss del bussarnas framkomlighet i korsningspunkten. Kapacitetsmässigt bedöms bussarnas framkomlighet kunna tillgodoses vilket i praktiken betyder att korsningen inte kommer bli överbelastad i de tillfarter som trafikeras av bussarna. Kortvarigt kan det uppstå köer även i busstillfarterna men eventuell kö avvecklas under de efterföljande signalomloppen.

Jämfört med dagens bussrelationer genom korsningen bedöms fördröjningarna för bussarna i vissa fall öka eftersom de inte kan ha grönt i samma signalfaser. Prioriteringen av bussar västerifrån in mot Slussen kommer behöva begränsas till förmån för bussarna som ska köra ut från den nya temporära terminalen på kajen. Hur stora fördröjningarna kan bli beror huvudsakligen på hur många bussar som ankommer korsningen samtidigt. Med en jämn fördelning av bussar så minskar risken för både eventuell kortvarig kö liksom tidsfördröjningarna i trafiksignalen. Noterbart är dock att bussarnas fördröjningar eventuellt kan minskas på andra delar av Stadsgården jämfört med restiden till/från dagens bussterminal.

Detaljutförning av korsningen och trafiksignalstyrning vid Fotografiska är under utredning. Fördjupade kapacitetsstudier i kommande skede får visa på eventuella tidfördröjningar för busstrafiken och hur de kan hanteras.

7 Fortsatt arbete

7.1 Bygghandling

Arbetet kommer att fortsätta med framtagande av bygghandling. Det arbetet kommer även att omfatta ytterligare utredningar, bland annat för att säkerställa tekniska lösningar.

Bilaga 1 Principsektioner ramp

Bilaga 2 Bortvalda alternativ

Bilaga 3.1 och 3.2 Redovisning av körspårsanalyser