

# SLUSSEN

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING FÖR DETALJPLAN

2011-04-15

Dp 2005-08976-54

*MKB för utställning, version 2011-04-15*

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING .....	4
1 INLEDNING .....	5
1.1 BAKGRUND .....	5
1.2 PLANOMRÅDET IDAG .....	5
1.3 PARALLELLA PROCESSER I SLUSSENPROJEKTET .....	6
2 KRAV PÅ MKB FÖR DETALJPLAN .....	7
3 AVGRÄNSNING .....	8
3.1 GEOGRAFISK .....	8
3.2 TIDSMÄSSIG .....	8
3.3 MILJÖASPEKTER .....	8
4 ALTERNATIVREDOVISNING .....	11
4.1 LOKALISERINGSALTERNATIV .....	11
4.2 LOKALISERING BUSSTERMINAL .....	11
4.3 UTFORMNINGSLTERNATIV .....	12
4.4 UTVECKLING EFTER PLANSAMRÅD .....	19
5 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR MILJÖKONSEKVENSANALYSERNA .....	21
5.1 SAMMANSTÄLLNING TRAFIKSITUATION .....	21
5.2 KLIMATANPASSNING, ÖVERSVÄMNING OCH EROSION .....	25
6 DETALJPLANEN .....	26
6.1 PLANFÖRSLAGET .....	26
6.2 NOLLALTERNATIV .....	28
7 MILJÖKONSEKVENSER .....	29
7.1 LUFTKVALITET .....	29
7.2 KULTURMILJÖ .....	38
7.3 LANDSKAPSBILD .....	58
7.4 BULLER .....	74
7.5 REKREATION OCH STADSLIV .....	87
7.6 RISK OCH SÄKERHET .....	99
7.7 HÄLSA .....	107
7.8 DAGVATTEN .....	108
7.9 SJÖFART .....	112
7.10 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER .....	114
8 BYGGSCHEDET .....	116
8.1 BYGGNADSARBETEN VID SLUSSEN .....	116
8.2 KONSEKVENSER VID ANLÄGGNINGS- OCH BYGGNADSARBETEN .....	116
9 SAMLAD BEDÖMNING .....	125
9.1 SAMLAD BEDÖMNING .....	125
9.2 UPPFYLLANDE AV MÅL .....	127
10 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER OCH UPPFÖLJNING .....	132
10.1 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER INOM PROJEKTERINGEN .....	132
10.2 UPPFÖLJNING, MILJÖSTYRNING .....	135
11 REFERENSER OCH UNDERLAG .....	136
12 MEDVERKANDE .....	138
Bilaga 1 Övergripande miljömål Slussen	

# SAMMANFATTNING

Slussen, en trafikanläggning och viktig knutpunkt i centrala Stockholm, är i dåligt skick. Behovet av ombyggnad är stort om området ska behålla den funktion den har idag. Slussen i Stockholm har byggts om ungefär vart hundra år och då anpassats till Stockholms utveckling och de funktioner som behöver lösas på platsen. Stockholms stad har fattat beslut att Slussen ska byggas om och anpassas till vår tids behov för tre viktiga funktioner på platsen; trafik, stadsliv och vatten. En ny detaljplan för Slussen syftar till att möjliggöra ombyggnation av Slussenområdet med nya publika platser, gator och kajer, ny- och ombyggnation av funktioner och ytor kopplade till kollektivtrafiken samt reglera byggrätter för ny bebyggelse. Planen syftar också till att möjliggöra nybyggnation av slussränna samt nya avbördningskanaler från Mälaren till Saltsjön. I planen ersätts den nuvarande trafiklösningen (klöverbladet och två parallella likvärdiga broar) med en helt ny lösning med en huvudbro där trafiken samlas med gångstråk på vardera sidan samt en smalare bro enbart avsedd för gående och cyklister. Stadsgårdsleden överdäckas och möjliggör ny bebyggelse. Planförslaget möjliggör även en ny park vid Katarinahissen, nya vistelsezoner, kajer, passager och ökad vattenkontakt inom området. Den nya detaljplanen för Slussen har bearbetats i ett antal steg. Många olika utformningsalternativ har utvärderats i syfte att minska den negativa miljöpåverkan som en ombyggnad av Slussen medför samt tillföra positiva konsekvenser av den nya detaljplanen.

Planförslaget skapar både negativa och positiva miljökonsekvenser i Slussenområdet jämfört med nollalternativet. Det finns höga kulturmiljövärden i området. Kulturvärdena omfattar bland annat dagens trafikanläggning som till följd av ombyggnaden kommer att rivas. Detaljplanen innebär både negativa och positiva konsekvenser för kulturmiljön. Sammantaget blir kulturmiljökonsekvenserna av planförslaget måttligt negativa. Slussen är en trafikplats vilket innebär att halten av luftföroreningar och ljudnivån i området är relativt hög. Planförslaget innebär lägre nivåer av luftföroreningar och lägre ljudnivåer där människor vistas och uppehåller sig, bland annat på grund av att Stadsgårdsleden däckas över. Ljudnivåerna kan minskas ytterligare med åtgärder. Slussen är idag en plats som många människor passerar men få människor väljer att uppehålla sig på. Den nya detaljplanen innebär positiva konsekvenser för rekreation och stadsliv genom många nya platser som har stor potential att vara attraktiva för rekreation. Sammantaget innebär detta att konsekvenserna av den nya detaljplanen också blir positiv för människors hälsa. Planförslagets påverkan på landskapsbilden blir både positiv och negativ och sammantaget blir konsekvenserna positiva. En riskanalys kopplat till brand, trafik, transport och hantering av farligt gods med mer visar att risken för olyckor är acceptabel i planförslaget. Den nya detaljplanen skapar planmässiga förutsättningar för klimatanpassning och minskade översvänningsrisker på cirka 100 års sikt. Minskade översvänningsrisker skapas inom Slussenområdet, lokalt i Stockholm och regionalt runt hela Mälardalen. Minskade översvänningsrisker förutsätter att Stockholms stad får tillstånd enligt miljöbalken för att bygga större kanaler i Slussen och ändra regleringen av Mälaren. Risken för erosion är hanterad i planförslaget och planen medför sammantaget positiva konsekvenser för hushållning med naturresurser.

Parallellt med utställningen av detaljplanen för Slussen sker plansamråd för en ny detaljplan för en bussterminal för Nacka-Värmdö bussarna i Katarinaberget. Planerna kan sammantaget innebära negativa konsekvenser för halten av luftföroreningar invid Stadsgårdsleden. Kumulativa konsekvenser av den nya detaljplanen för Slussen och den nya detaljplanen för bussterminalen i Katarinaberget uppstår i övrigt främst under byggtiden. Konsekvenserna av byggnationen beskrivs därför samlat i båda miljökonsekvensbeskrivningarna. Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller förslag till åtgärder för att ytterligare minska miljökonsekvenserna av detaljplanen i det fortsatta arbetet (projekteringen), som kommer att pågå fram till byggnation. Miljökonsekvensbeskrivningen ger också förslag på möjligheter att minska miljökonsekvenserna under själva byggtiden.





### 1.3 PARALLELLA PROCESSER I SLUSSENPROJEKTET

Stockholms stad tar fram miljökonsekvensbeskrivningar (MKB:er) enligt 6 kapitlet miljöbalken för:

- Ny detaljplan för Slussen (plan-MKB)
- Ny detaljplan för bussterminal i Katarinaberget (plan-MKB)
- Tillstånd enligt miljöbalken för kajer, kanaler, ny reglering av Mälaren m.m. (vatten-MKB).

Plan- och bygglagen reglerar *markanvändningen* på platsen. I tillståndet enligt miljöbalken är det den tillståndspliktiga *verksamheten* som prövas. En MKB är både en arbetsprocess och ett dokument i form av ett beslutsunderlag. MKB:erna är fokuserade på miljöaspekter och konsekvensbedömningar i förhållande till vad som ska regleras och prövas i plan respektive i tillstånd. Detta görs i syfte att tydliggöra för allmänheten, myndigheter, samrådsparter och beslutsfattare vad de kan påverka kopplat till vad som prövas och regleras i planerna respektive i tillståndet. För att överblick av Slussenprojektet finns i MKB:erna en beskrivning av Slussenprojektet som helhet. Beskrivningen av de byggrelaterade miljökonsekvenser är också i huvudsak den samma i samtliga de MKB:er som tas fram. Tillstånd enligt miljöbalken krävs för grundvattenbortledning, där frågor kring bortledning, kontrollprogram för att förhindra skada på anläggningar och byggnader med mera hanteras i detalj.

Kumulativa konsekvenser av detaljplanerna uppstår främst i byggskedet. Plan-MKB:erna redovisar därför de samlade konsekvenserna av byggnationen inom Slussenområdet. I driftskedet är det främst luftkvalitet i anslutning till Stadsgårdsleden, risker kopplade till den planerade markanvändningen samt vattenhantering och övergripande konsekvenser av grundvattenbortledningen i området som är kumulativa konsekvenser av de båda detaljplanerna. De kumulativa konsekvenserna beskrivs i båda plan-MKB:erna.

Oktober till december 2010 genomfördes det senaste samrådet för tillståndsansökan enligt miljöbalken med en preliminär vatten-MKB som underlag (se [www.stockholm.se/slussen](http://www.stockholm.se/slussen)). Parallellt med utställningen av detaljplanen för Slussen samt plansamråd för bussterminalen sker samråd om byggrelaterade miljökonsekvenser för tillståndsansökan enligt miljöbalken. Samrådsunderlaget för detta samråd är det fördjupnings-PM om byggrelaterade konsekvenser som också är underlag för de båda detaljplanerna.

## 2 KRAV PÅ MKB FÖR DETALJPLAN

Detaljplaner upprättas av kommunen för att reglera mark- och vattenanvändningen samt byggandet inom ett visst område. Den reglerar vad såväl enskilda som myndigheter får och inte får göra inom ett markområde/planområde. Detaljplanen är juridiskt bindande och gäller tills dess att den upphävs eller ersätts av en ny.

I miljöbalken finns krav på att en miljöbedömning ska genomföras för planer som kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas. Vilka planer som kräver miljöbedömning förtydligas i förordningen om miljökonsekvensbeskrivning. Enligt förordningen kan en detaljplan innebära betydande miljöpåverkan för en eller flera miljöaspekter, vilket i sin tur är avgörande för om en MKB krävs eller inte. En behovsbedömning utifrån förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar, bilaga 2 och 4 görs för att ta ställning till om genomförandet av en detaljplan kan antas leda till en betydande miljöpåverkan eller inte samt vilka miljöaspekter som bör konsekvensbeskrivas.

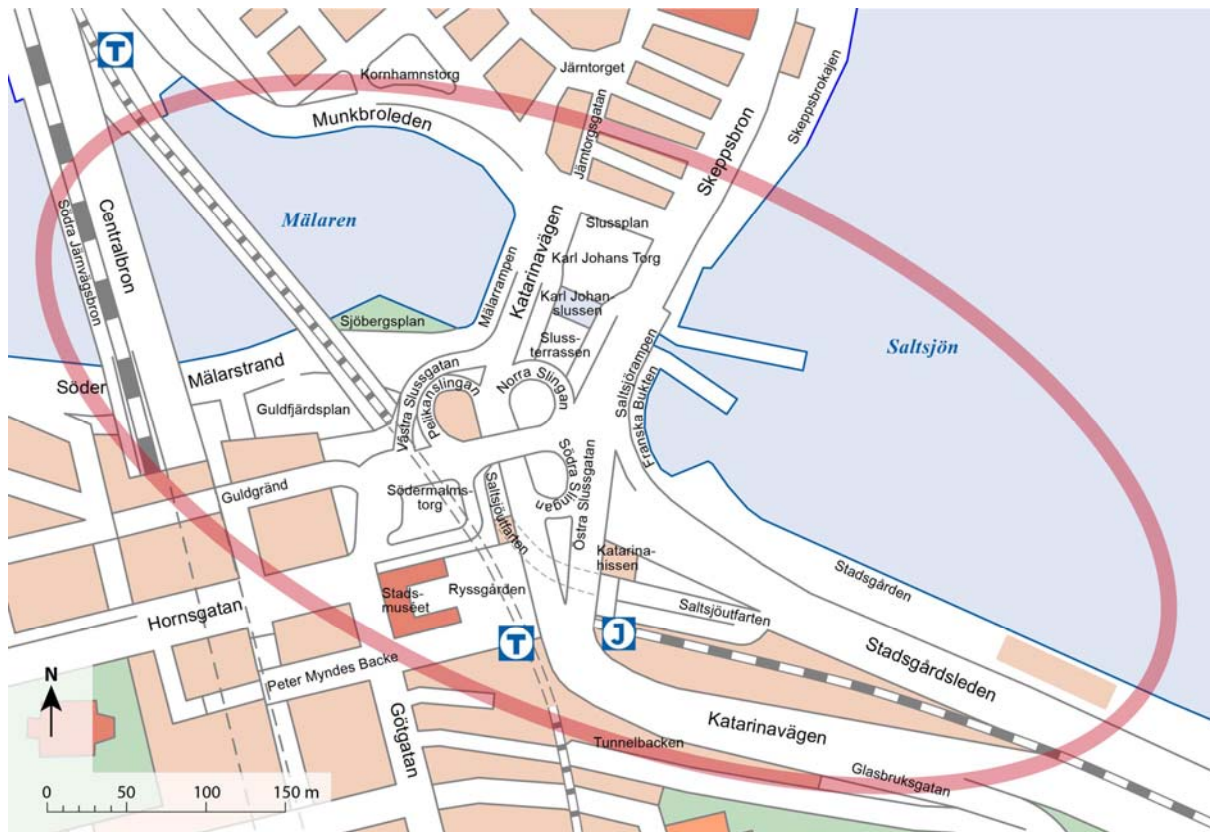
Detaljplanen för Slussen har i samråd med länsstyrelsens vattenenhet och planenhet bedömts innebära betydande miljöpåverkan och en miljökonsekvensbeskrivning ska således upprättas. Betydande miljöaspekter har bedömts vara kulturmiljö och luftkvalitet. Huvudorsaken till bedömningen är att planområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljö samt delvis har halter av luftföroreningar som överskrider miljökvalitetsnormen.

Vad en miljökonsekvensbeskrivning för en detaljplan ska innehålla finns utförligt angivet i Miljöbalkens 6 kapitel (12 och 13§§). Det är emellertid endast den betydande miljöpåverkan som rent formellt ska bedömas och beskrivas.

## 3 AVGRÄNSNING

### 3.1 GEOGRAFISK

Miljökonsekvenserna av att detaljplanen genomförs beskrivs för planområdet och relevanta områden i planens närhet.



Figur 3.1.1. Det ungefärliga geografiska påverkansområdet för detaljplanen.

### 3.2 TIDSMÄSSIG

Konsekvenserna för byggskedet belyser bygget tills överdäckningen av Stadsgårdsleden är klar och den nya trafikapparaten satt i drift. Byggskedet beräknas vara i 6-7 år. Konsekvenserna beskrivs för år 2030. Ombyggnaden av Slussens trafikapparat samt Bussterminalen ska vara färdig 2020 och därefter kan bebyggelsen på överdäckningen påbörjas. Den bedöms vara färdigställd 2022.

### 3.3 MILJÖASPEKTER

I samråd med länsstyrelsens vattenenhet och planenhet har kulturmiljö och luftkvalitet identifierats som betydande miljöaspekter i detaljplanearbetet. Störst fokus ligger därmed på dessa frågor där också eventuell uppföljning beaktas. Ett antal andra miljöaspekter har också identifierats som relevanta att beskriva för att miljökonsekvensbeskrivningen ska bli ett fullgott beslutsunderlag.

Detaljplanen har beröringspunkter till den separata detaljplanen för bussterminalen. I MKB:n redovisas miljökonsekvenser av huvudplanen men också de *kumulativa konsekvenserna* för både huvudplanen och detaljplanen för bussterminalen där det är relevant. De *kumulativa konsekvenserna* beskrivs i kapitlen för respektive miljöaspekt där det är relevant och i den samlade bedömningen.

### 3.3.1 Betydande miljöaspekter

#### **Kulturmiljö**

Utgångspunkten för bedömningen är det utställda detaljplaneplanförslaget samt vilka legala möjligheter detta ger att förändra området. Stor vikt läggs vid konsekvenserna för riksintresset för kulturmiljö utifrån Länsstyrelsens planeringsunderlag, men även andra aspekter bedöms såsom bland annat fornlämningar och skyddade byggnader.

Konsekvenserna för kulturmiljön av förändrade vattennivåer utanför detaljplaneområdet på grund av den ändrade reglering av Mälaren behandlas i MKB:n inför prövningen av vattenverksamheten. Det går inte att särskilja dessa olika konsekvenser fullständigt. De olika miljökonsekvensbeskrivningarna kompletterar varandra på samma sätt som prövningarna enligt miljöbalken respektive plan- och bygglagen kompletterar varandra.

Genomförandet av detaljplanen kommer att ske under flera år och många väsentliga frågor för kulturmiljön kommer att avgöras vid kommande bygglovsprövningar eller andra beslut som fattas i annan ordning.

Till planförslaget är knutet ett gestaltungsprogram som anger stadens ambitioner för hur detaljplanens olika delar avseende offentliga rum respektive arkitektur ska genomföras och gestaltas. Denna del kommer också att utvecklas vidare i fördjupade studier inför projektets genomförande. Gestaltungsprogrammet är inte lika bindande som detaljplanen med sina bestämmelser. Sist i kulturmiljökapitlet lyfts fram sådana kulturmiljöaspekter som är viktiga att beakta under genomförandet. Det är främst i denna del av bedömningen som gestaltungsprogrammet ingår i bedömningen.

#### **Luftkvalitet**

Inom Slussenområdet är bil- och busstrafiken stor och det finns redan idag överskridanden av miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) och kvävedioxid vid vissa platser. På senare år har dock trafiken i området minskat vilket gjort att luftföroreningshalterna har minskat. Efter ombyggnaden av Slussen kan det fortfarande finnas risk för överskridanden av normen för partiklar (PM10) och kvävedioxid i tunnelmynningarna. Det är därför av stor vikt att beskriva hur exponeringen för människor förändras genom planförslaget.

### 3.3.2 Övriga miljöaspekter som beskrivs i MKB

#### **Buller**

En bullerutredning genomförs för att belysa skillnaderna i ljudutbredning i planförslaget jämfört med nollalternativet. Bostäder inom planområdet är inte aktuellt. I bullerutredningen ingår både ljud från vägtrafik, järnvägstrafik och från båttrafik. Då Slussen är en viktig mötesplats beskrivs även ljudmiljön på de olika planerade vistelseytorna. Behov av åtgärder skiljer sig åt beroende på vilka vistelsevärden som vistelseytan ska innehålla.

#### **Risk och säkerhet**

Syftet med riskbedömningen är att analysera och värdera riskkällor och olyckshändelser inom och i anslutning till de nya detaljplanerna i Slussenområdet, Stockholm. I riskvärderingen ingår beslut om tolerabel risknivå och förslag på åtgärder. Riskbedömningen utgör en del av beslutsunderlaget för ställningstagandet till den planerade markanvändningen inom de nya detaljplanerna. Riskbedömningen är också ett underlag för den fortsatta riskhanteringen i arbetet med fortsatt projektering och utformning för de aktuella områdena.

Målet med riskbedömningen är att skapa ett beslutsunderlag som möjliggör för en samlad bedömning av aktuella olycksriskers påverkan på liv och hälsa, samt i viss mån naturmiljö och samhällsviktig verksamhet, inom och i anslutning till planområdena.



### ***Landskapsbild***

Förslagets påverkan på landskapsbild beskrivs eftersom Slussen ligger strategiskt i Stockholm och ny bebyggelse kommer att förändra platsens in- och utblickar. För den kulturhistoriska upplevelsen av landskapet hänvisas till kulturmiljöavsnittet.

### ***Rekreation och stadsliv***

I rekreationsavsnittet ingår analys av vistelsevärden, tillgänglighet, trygghet, gångflöden och mötesplatser för människor utomhus.

### ***Hälsa***

Hälsa beskrivs utifrån påverkan på välbefinnande och skada till följd av olycka samt påverkan från utsläpp till luft och störningar från buller.

### ***Dagvatten***

Eventuell påverkan på vattenkvaliteten i Mälaren och Saltsjön från avrinnande trafikdagvatten redovisas.

### ***Sjöfart***

Konsekvenserna beskrivs avseende ändrad markanvändning samt indirekta konsekvenser utifrån ändrade flöden genom Slussen.

### ***Hushållning med naturresurser***

Här beskrivs ianspråktagande av mark och vatten.

### ***Byggskedet***

Konsekvenserna under byggskedet utifrån relevanta miljöaspekter beskrivs. Det gäller konsekvenser för kulturmiljö, buller, komfortvibrationer och stomljud inomhus, luftkvalitet, vattenmiljö, friluftsliv och rekreation, grundvatten, masshantering, sjöfart och hamnar samt risker för miljö och hälsa under rivnings- och byggskedet.

## **3.3.3 Miljöaspekter som inte behandlas vidare i MKB**

### ***Naturmiljö***

För naturmiljön inom vattenområdet hänvisas till MKB:n för vattenverksamheten.

Det finns mycket begränsat med markytor som utgörs av grönytor i Slussenområdet. Främst är det parkområdet vid Sjöbergsplan som planeras få förändrad markanvändning och parkområdet försvinner. En bedömning av konsekvenserna för naturvärden har genomförts för Sjöbergsplan. En inventering av naturmiljön och en bedömning av konsekvenserna för naturvärdena redovisas i ett separat PM (PM, Naturmiljö Sjöbergsplan, 2009-11-23, Tyréns). Nio stora popplar dominerar Sjöbergsplan och avskärmar den från Slussens trafikytor. En gräsyta ramar in parken där bland annat två knäckeplar, klöver, groblad, maskrosor, vitplister samt enstaka svampar växer. I parken finns vanligt förekommande småfåglar såsom gråsparv, sädesärla, skata samt spår av gnagare.

Ombyggnation av Slussen bedöms inte innebära att några omistliga naturvärden förloras. Arter som är knutna till Sjöbergsplan finns i större mängd i närbelägna områden. Därför behandlas inte naturmiljö mer i MKB:n.

### ***Vibrationer***

Vibrationer beskrivs enbart för byggskedet och inte för driftskedet. Det planeras inga bostäder inom planområdet. Risker för störningar från vibrationer i de nya konstruktionerna behandlas inom projekteringsarbetet. Överdäckningen av Stadsgårdsleden utformas så att kontorsbebyggelse ovanpå senare kan byggas och klara ställda krav på låga vibrationsnivåer. Frågan behandlas inte vidare i denna MKB.

## 4 ALTERNATIVREDOVISNING

Enligt 6 kap 12 § miljöbalken ska rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas i en miljökonsekvensbeskrivning för en plan som kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Ett syfte med en alternativbeskrivning är att strategiska val ska kunna göras och motiveras i ett tidigt skede, innan beslut fattas på projektnivå. Förutom detta finns det även syften som har med miljö och demokrati att göra. Genom att ta fram alternativ kan man hitta vägar/andra sätt att minska eller undvika betydande negativ miljöpåverkan vid framtagande av planer och program. Det ger också möjlighet att stärka den positiva miljöpåverkan.

Med rimliga alternativ menas ”olika alternativa sätt att uppnå målen med planen eller programmet” (Prop. 2003/04:116 s.64). När det gäller markanvändningsplaner är uppenbara alternativ att områden som avdelats för en viss typ av verksamheter eller ändamål utnyttjas för annat ändamål, liksom att alternativa områden väljs ut för sådana verksamheter och ändamål. Alternativen kan alltså handla om alternativ lokalisering av den typ av verksamhet som man planerar för (Prop. 2003/04:116 s.64). I Naturvårdsverkets allmänna råd står att ”alternativ som innebär att syftet med planen inte kan nås kan ej anses rimliga”. Syftet med planen bör dock inte vara så ”snävt formulerat att det bara finns ett rimligt alternativ eller att möjligheten att utveckla alternativ är kraftigt begränsad”.

Med anledning av ovanstående har en separat PM avseende alternativ tagits fram (Fördjupnings-PM Alternativredovisning). Syftet med denna PM är att beskriva processen över hur staden har arbetat med alternativ. I följande kapitel görs en sammanfattning av denna PM.

PM:en beskriver vilka alternativ som bedömts kunna uppfylla syftet med detaljplanerna och som därför har konsekvensbedömts utifrån miljöbalkens krav och kriterier. Alternativ som erbjuder en helhetslösning för Slussenområdet och som bedömts kunna uppfylla syftet med detaljplanerna har beskrivits och konsekvensbedömts medan övriga inkomna förslag av olika skäl har förkastats.

De alternativ som behandlas är både de som tagits fram på uppdrag av Stockholms stad samt de alternativ som inkommit från privatpersoner och privata intressenter. Tidsramen för PM gällande bedömning av alternativ sträcker sig från det att beslut fattades om att starta den formella planprocessen med planläggning fram till PM:ens datering.

### 4.1 LOKALISERINGSLTERNATIV

Planförslaget för Slussen handlar i grunden om att bygga om och ersätta en befintlig anläggning. Planförslaget bygger på tre bärande funktioner; trafik, vatten och stadsliv. Att Slussen även i fortsättningen ska vara en mötesplats med publika platser, gator, kajer och bebyggelse, funktioner och ytor kopplade till kollektivtrafiken samt med möjligheter till en ökad avtappning av Mälaren är förankrade i ett flertal strategiskt styrande dokument rörande markanvändningen på den aktuella platsen (t.ex. i både gällande översiktsplan ÖP 99 samt i Stockholms stads nya översiktsplan – Promenadstaden). Planförslaget ligger i linje med dessa och någon *alternativ markanvändning* inom området bedöms därför inte vara aktuellt.

Slussen som knutpunkt för trafik och med slussfunktion och vattenlås är en viktig del av riksintresset för kulturmiljö Stockholms innerstad med Djurgården. Mot bakgrund av att planförslaget syftar till att bygga om och ersätta en befintlig anläggning samt på grund av det kulturhistoriska värdet som Slussen har som knutpunkt för trafik och med slussfunktion och vattenlås, bedöms någon *alternativ lokalisering* av trafikanläggningar och konstruktioner för att uppfylla syftet med detaljplanen inte vara aktuell lokalisering av bussterminalen.

### 4.2 LOKALISERING BUSSTERMINAL

Under program- och plansamråd har bussterminalen redovisats på Stadsgårdskajen öster om dess befintliga läge. I slutet av 2010 påbörjades en utredning av flytt av bussterminalen från kajen. Orsaken till utredningen var att bussterminalen i det bearbetade plansamrådsförslaget hade brister i funktionalitet och krävde omfattande utbyggnader av exempelvis kajer för att vara genomförbar.

Begränsningarna uppkom i första hand på grund av nya förutsättningar från SL om Saltsjöbanans placering och omfattning i befintligt läge på kaj samt storlek på bussterminalen.

Grundat på de svårigheter man definierat med en lokalisering av bussterminalen på Stadsgårdskajen togs därför beslut om att vidare utreda en lokalisering av bussterminalen i ett nytt bergum under Katarinavägen. Utredningarna visade att lokalisering i Katarinaberget har många fördelar och kostnadsmässiga vinster då utformningen av Slussenområdet blir friare och genomförandet under byggtiden förenklas.

Arbetet har skett i samråd med SL som har definierat funktionskrav för bussterminalen. Samspelet med den övriga kollektivtrafiken har varit avgörande för bussterminalens lokalisering då även etablering av station och/eller terminal för spårväg har diskuterats i Katarinaberget och på Stadsgårdskajen.

## 4.3 UTFORMNINGSLTERNATIV

Med utgångspunkt i ovanstående hänseenden om markanvändning och lokalisering, bedöms rimliga alternativ för detaljplan Slussen handla om alternativa utformningar av ett område vars funktion och nyttjande är historiskt knuten till platsen. Utformningsalternativen ska bland annat medverka till att syftet med planerna nås och Stockholms stad har under planprocessen utvärderat många alternativa utformningar av Slussen.

De avsnitt i detta kapitel som beskriver processen med att ta fram utformningsalternativ för detaljplanerna sammanfattas i Figur 4.3.1 nedan. Inga alternativ inkomna på privata initiativ redovisas med namn i figuren utan samtliga förslag representeras av pilarna märkta "Privata alternativ".

Som Figur 4.3.1 visar har utvecklingen av bussterminalens gestaltning ingått som en del av arbetet med utformningen av detaljplan för Slussen ända fram till och med plansamrådet 2010. Efter genomfört plansamråd 2010 togs beslut om att lokalisera bussterminalen i Katarinaberget och att ta fram en separat detaljplan för bussterminalen som nu är i skede för samråd parallellt med utställningen av detaljplan för Slussen. Då planen för bussterminalen är i samrådsskede kommer den att fortsätta vidareutvecklas.

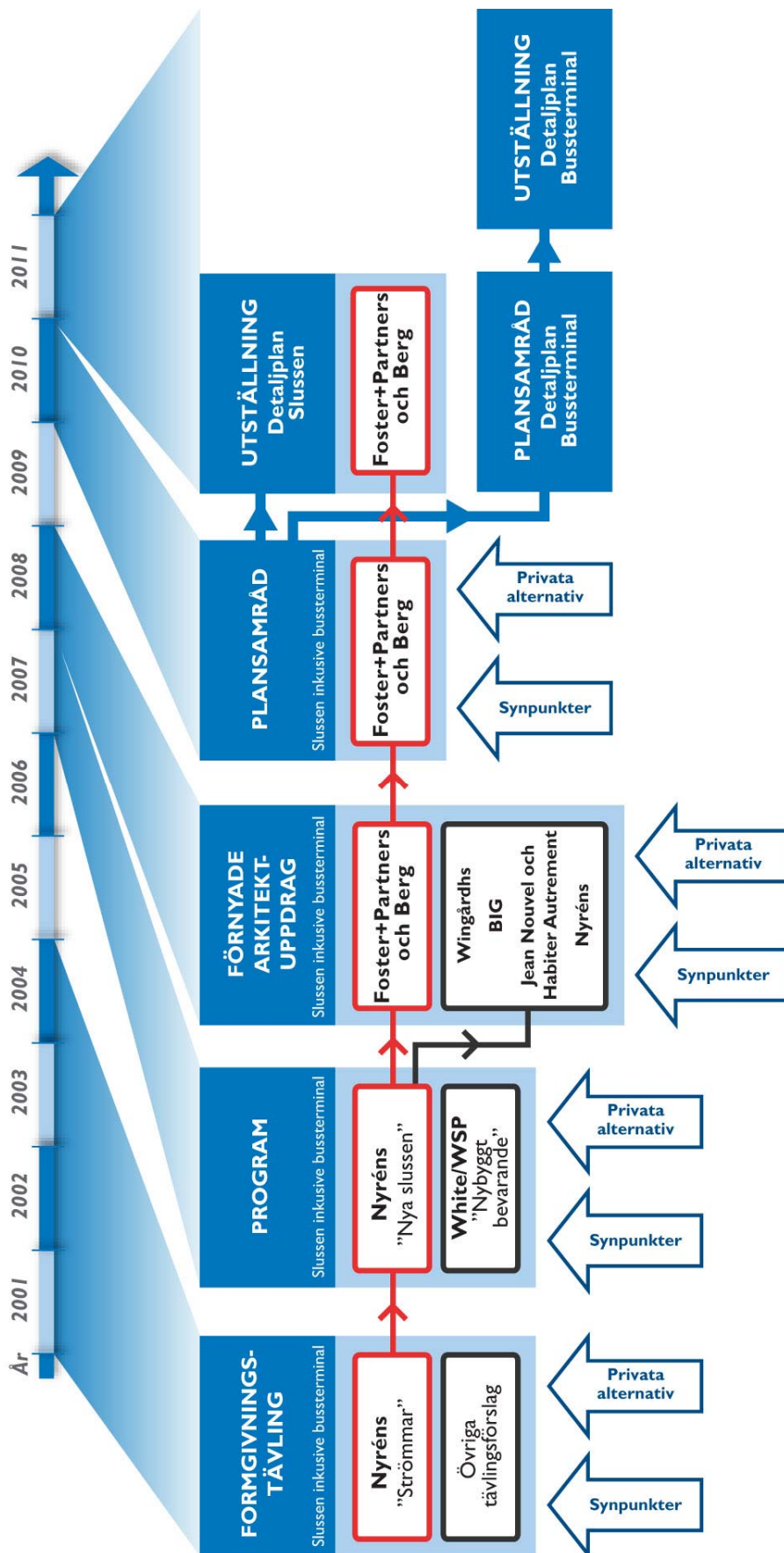
### 4.3.1 Idé- och formgivningstävling

År 2001 påbörjades arbetet med en ny formgivningstävling för att ta fram olika förslag på utformning av området med konstruktioner som skulle lösa trafikfrågan samt möjliggöra en ökad avtappningskapacitet för Mälaren.

Tävlingsbidragen bedömdes efter utseende (stadsbild), funktion (effektivitet och frihet från konflikter), hållbarhet (livslängd och underhållsegenskaper), genomförbarhet (byggteknik, etapper och ekonomisk realism), flexibilitet (användning i delar eller framtida förändringar) samt trevnad.

Förslaget *Strömmar* utarbetat av Nyréns, ELU och Tyréns utsågs som vinnare i formgivningstävlingen år 2004 med motiveringen att förslaget väl klarat att samordna uppgiftens komplexa funktioner och skapa ett attraktivt stadsrum. De brister som förslaget innehöll bedömdes vara möjliga att avhjälpa vid en vidare bearbetning utan att kvaliteterna gick förlorade. Förslaget bearbetades och utvecklades till *Nya Slussen*.

Då *Nya Slussen* innebar att den befintliga trafiktekniska lösningen förändrades uppstod frågan om Slussens historiska trafiklösning i form av ett klöverblad skulle bevaras genom återuppbyggnad. Stadsbyggnadsnämnden beslutade därför att stadsbyggnadskontoret i samarbete med dåvarande gatu- och fastighetskontoret skulle ta fram ett referensalternativ utifrån en rekonstruerad klöverbladsmodell och ett bevarandealternativ, varefter *Nybyggd bevarande* utarbetades av White och WSP. Bussterminalen för Nacka- och Värmdö bussarna redovisades som en dockningsterminal i två plan placerad öster om Katarinahissen med utsikt mot Strömmen.



Figur 4.3.1. Illustration över planprocessen och arbetet med att ta fram ett planförslag och utformningsalternativ för detaljplan Slussen och en ny bussterminal för Nacka- och Värmdöbussarna.

### 4.3.2 Programsamråd

Stadsbyggnadsnämnden fattade 2005 beslut om att de två inriktningarna *Nya Slussen* och *Nybyggt bevarande* skulle utgöra grunden för programsamråd vilka illustreras i Figur 4.3.2 och Figur 4.3.3.



Figur 4.3.2. Nya Slussen i programsamrådet.



Figur 4.3.3. Nybyggt bevarande i programsamrådet.

En omfattande gemensam miljökonsekvensbeskrivning togs fram för båda alternativen, Nybyggt bevarande och Nya Slussen, inför programsamrådet. Konsekvenserna av alternativen jämfördes mot varandra och i relation till nollalternativet.

Valet av trafiklösning påverkar i största grad de miljökonsekvenser och möjlighet till vidareutveckling av området som planförslaget medför. I Nybyggt bevarande är trafikytorna detsamma inom området som i befintlig trafikanläggning. Trafiklösningen skulle därmed vara överdimensionerad i förhållande till framtida trafikflöden. I förslaget Nya Slussen skulle trafikapparatens ytbefov halveras och flödena skulle koncentreras till en huvudbro vilket bedömdes skapa nya förutsättningar för området. I Nya



Slussen bedömdes att mer sammanhängande vistelseytor kunde skapas då trafiklösningen därmed inte skulle splittra upp området och det gav även möjlighet att lokalisera gång- och cykelstråk på ett längre avstånd från trafiken. Detta medför att rekreativt värde bedömdes bli betydligt större i Nya Slussen än i Nybyggt bevarande, både för människor som vistas vid Slussen och för gång- och cykeltrafikanter som passerar området.

Slutsatsen av den stadslivsanalys som utfördes av alternativen var vid utvärdering av Nybyggt bevarande att det inte gick att vidareutveckla nuvarande Slussen på ett sätt som tillfredsställer stadens målsättningar. Detta beroende på att de kulturhistoriska förutsättningarna, i synnerhet klöverbladet, innebär stora begränsningar. De grundläggande problemen såsom exempelvis orienterbarhet och trygghet förbättras men kvarstår fortfarande. Nya Slussen visar större förbättringar och skapar bättre förutsättningar att göra Slussen till en effektiv passage och ett levande stadsrum. Utvärderingen visade att grundstrukturen i Nya Slussen stödjer de målsättningar som staden har satt upp gällande stadslivet och att den detaljerade utformningen och det arkitektoniska uttrycket har en mindre betydelse för denna aspekt. Kulturhistoriskt medför ombyggnationen av Slussen att trafiklösningen klöverbladet kommer att rivas medan den i Nybyggt bevarande rekonstrueras. Nya Slussen medför en genomgripande förändring där både klöverbladet och tvåbrolösningen försvinner vilket är negativt ur kulturmiljösynpunkt. Det kulturhistoriska värdet bedömdes dock minska även i Nybyggt bevarande då det blir en kopia. Konsekvenserna för båda alternativen bedömdes beror i hög grad på detaljutformning och viktigt var att bevara utblickar för att upplevelsen av det gamla näset skulle finnas kvar samt kontakten över vattnet i nord-sydlig riktning.

Alternativet Nya Slussen bedömdes vara bättre ur bullersynpunkt då trafiken koncentreras till ett stråk och vistelseytorna blir större och mer sammanhållna vilket skulle skapa större ytor med lägre ljudnivåer än i Nybyggt bevarande. Nya Slussen bedömdes dock vara något sämre när det gäller buller vid bebyggelse eftersom fasaderna mot Slussplan får cirka 3-5 dB(A) högre bullernivåer. Gällande aspekten luft bedömdes båda alternativen vara i stort sett likvärdiga ur exponeringssynpunkt. Den skillnad som finns är att Nya Slussen visade större vistelseytor med acceptabel luftkvalitet.

Utifrån vad som framkom i samband med programsamrådet, fördjupade undersökningar och miljökonsekvensbeskrivningen togs beslut i stadsbyggnadsnämnden i dec 2007 att trafiklösningen i Nya Slussen skulle gälla vilket innebar att den befintliga konstruktionen, klöverbladet ej skulle återuppgå.

### 4.3.3 Förnyade arkitektuppdrag

Då principlösningar för området valts ut efter programsamrådet fördjupades studien av möjliga gestaltningar av området. Ett program utarbetades i samråd med utsedda intressenter, aktörer på platsen och stadens förvaltningar. Programmet innebar en vidareutveckling av *Nya Slussen*. På grundval av programmet genomfördes förnyade arkitektuppdrag. Detta gjordes genom att Staden gav fem arkitektkontor i uppdrag att ta fram gestaltungsalternativ med principlösningarna i *Nya Slussen* som grund.

De utvalda kontoren var Nyréns, BIG, Foster+ Partners tillsammans med Berg arkitektkontor, Jean Nouvel tillsammans med Habiter Autrement och Wingårdhs arkitektkontor. En viktig utgångspunkt för arkitektuppdragen var att Slussens läge som kommunikationsknutpunkt och den unika historiska och stadsbildsmässiga betydelse som platsen har måste speglas i utformning och utbud.

Bedömning av arkitektuppdragen gjordes främst utifrån miljöaspekterna kulturmiljö och luft. Där det bedömdes relevant och där alternativen skiljde sig åt gjordes dock bedömningar även för andra identifierade miljöaspekter, t.ex. buller. En bedömning gjordes också över teknisk genomförbarhet och ekonomi.

Samtliga arkitektuppdrag omfattade en lösning på bussterminalen lokaliserad på Stadsgårdskajen vilket utgjorde en förutsättning, men vissa variationer på utformning exempelvis gällande höjd, anslutningar och antal plan redovisades. De olika variationerna i utformning var dock inte avgörande ur miljösynpunkt.

I den utvärdering som gjordes av respektive arkitektförslag bedömdes en framflyttad stadsfront med en anslutande bro vara den bästa lösningen för platsen. På detta sätt erhöles en enkelhet i trafiken, med ordentlig kapacitet för både gående och cyklister förstärkt med kopplingen för framförallt cyklister längs tunnelbanebron, vilket framförallt framkom i alternativen från Wingårdhs samt Foster. Alternativen innehöll många olika funktioner som flätades samman på ett bra och naturligt sätt. De olika stråken bedömdes integrera platsens flöden bra och med förutsättningar att bli väl använda. Genom ny bebyggelse bedömdes det också finnas möjlighet att få till ett intensivare folkliv på platsen. Byggnaderna bedömdes vara flexibelt utformade så att de i framtiden kan innehålla en mängd olika verksamheter. Påverkan på kulturmiljön skiljde sig dock åt där Wingårdhs kraftigt framflyttade bebyggelsefront bedömdes bli mycket påtaglig i stadsbilden utan att för den skull tillföra några direkta mervärden. Fosters front var mer tillbakadragen, lägre och dämpad i sitt uttryck. Alternativen från Nyréns och BIG bedömdes i vissa hänseenden ha en mindre påverkan på kulturmiljön i och med att de redovisade en öppen plats framför stadsmuseet och att näset bevarades. Samtidigt fanns brister i dessa alternativs specifika utformning då den öppna ytan riskerade att bli ödslig och obefolkad. Likaså fanns här svagheter avseende tydlighet i stråk och trygghet i undre planet. Alternativet från Jean Nouvel bedömdes ha en mycket negativ påverkan på de kulturhistoriska värdena och så pass många problem med strukturen vad gällde vistelsekvalitet, orienterbarhet och trygghet att det inte kunde fungera utan radikala förändringar.

Låga bullernivåer vid torg och platsbildningar bedömdes lättast gå att lösa i alternativen med framflyttad stadsfront i och med att skyddande rum bildas bakom bebyggelsen. Näslösningen bedömdes skapa nya platser mellan Södermalm och Gamla stan, men dessa beräknades bli bullerstörda. Nouvels lösning med överdäckade broar bedömdes skapa ett bra ljudklimat. Risk för överskridande av halter för luftföroreningar fanns främst vid tunnelmynningar, vilket återkommer i alla alternativ. Alla alternativ klarade en tillräcklig avbördning från Mälaren. Nyréns, Wingårdhs och BIG använde kanallösningar, medan Foster och Nouvel använde öppnare lösningar med möjlighet att ta ut en större vattenmängd vilket skapar flexibilitet i ett fortsatt arbete. Konstruktionsmässigt innehöll alla alternativ tekniska svårigheter i varierande grad beroende på närhet till tunnelbanan, byggande under grundvattenytan samt byggande intill känsliga byggnader. De mest rationella alternativen bedömdes vara Fosters och Wingårdhs, vilket också leder till ett enklare genomförande för dessa. I detta skede var inte bussterminalen alternativskiljande då samtliga arkitektuppdrag utgått från samma grundförutsättningar, dock bedömdes dess funktion utifrån gestaltning.

#### 4.3.4 Utveckling inför plansamråd

Efter genomförd bedömning och utvärdering av uppdrag till gestaltning av nya Slussen beslutade exploateringsnämnden, trafik- och renhållningsnämnden och stadsbyggnadsnämnden gemensamt i maj 2009 att gå vidare med alternativet från Foster+Partners tillsammans med Berg Arkitektkontor. Beslutet innebar att stadsbyggnadskontoret fick i uppdrag av stadsbyggnadsnämnden att fortsätta bearbetningar och genomföra plansamråd med Fosters alternativ som grund.

#### 4.3.5 Plansamråd

I stadens beslut om inriktning fanns direktiv till förändringar samt ett antal punkter som staden ville ha mer belysta. Följande direktiv gavs därför till Foster+Partners och Berg Arkitektkontor:

- Anpassning av trafiklösningen, främst vad gäller lutningar, bredder och höjder
- Förenkling av den vridna GC-bron
- Tillvaratagande av södervända platser för vistelse
- Borttagande av blockerande byggnad framför Stadsmuseet

Ett stort antal möten har hållits och diskussioner har genomförts för att optimera lösningen med hänsyn till olika aspekter. Utredningar av flöden av fotgängare, cyklister, resenärer och bilister har genomförts och legat till grund för anpassningar av förslaget gällande antalet broar och dess höjdnivåer samt positioner för kopplingar mellan samtliga nivåer. Anslutning för broarna från

Trievalds gränd till Gamla stan till Järntorgsgatan har anpassats utifrån kulturhistoriska skäl. Läget för en cykelbro har även varierat under arbetet med förslaget. Utformningen av den nya stadsfronten på Södermalm har undersökts med avseende på läge och utformning. Fastighetsgränserna för den planerade bebyggelsen har anpassats för att bevara områdets viktiga utblickar samt utifrån konstruktionsmässiga och geotekniska förutsättningar.

Bussterminalen var i Foster+Partners och Bergs ursprungliga förslag utformad i 2-plan där den övre våningen för passagerarytor låg på kajnivå och den lägre nivån var avsedd för så kallad tidsreglering av bussarna. SL framförde som synpunkt att lösningen inte medförde några vinster utan istället innebar lägre flexibilitet. Vidare framförde SL att de föreslagna väntutrymmena var för små samt att även terminalens placering innebar en försämring med långa gångavstånd mellan bussterminalen och tunnelbanan. Då en bussterminal utformad i två plan inte bedömdes vara lämpligt varken avseende framtida flexibilitet eller bästa tillgänglighet för trafikanterna så gavs även direktiv om att omarbete bussterminalen till en 1-planslösning.

- Bussterminal i 1- plan

Plansamrådet hölls med ett reviderat alternativ 2010. Stockholms stad hade inför plansamrådet samråd med länsstyrelsens vatten- respektive planenhet angående plan- MKB:ns avgränsning. Vid samrådet identifierades kulturmiljö och luftkvalitet som väsentliga miljöaspekter och bedömning gjordes därför främst utifrån dessa miljöaspekter. Där det bedömdes relevant och där alternativen skiljde sig åt gjordes dock bedömningar även för andra identifierade miljöaspekter, till exempel buller. Inför plansamrådet togs en MKB fram i vilken konsekvenserna av planförslaget och ett nollalternativ redovisades.

Plansamråd för Slussens detaljplan hölls under våren 2010.

#### 4.3.6 Förslag inkomna från privata intressenter

Slussen är en viktig plats i staden som engagerar många. Förutom det omfattande arbete med framtagande av alternativ som staden gjort har även flera olika privata initiativ tagits och många förslag har inkommit. Borträknat kommentarer och synpunkter från allmänheten har 25 mer eller mindre bearbetade förslag till utformning inkommit fram till och med plansamrådet. Förslagen har varit initierade externt och är insända av privatpersoner, arkitektkontor och andra sammanslutningar. Dessa förslag har bedömts utifrån det underlag som sänds in eller på annat sätt som tillgängliggjorts Stockholms stad.

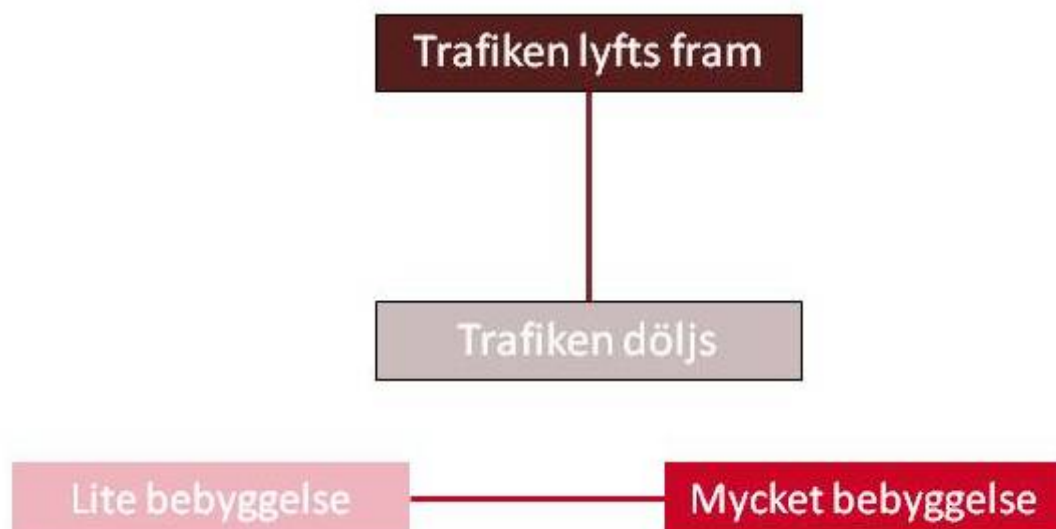
I detta kapitel beskrivs och konsekvensbedöms utformningsalternativ som inkommit från privata intressenter. Förslag som är ofullständiga eller som inte uppfyller planens syfte vad gäller markanvändning, lokalisering och/eller utformning beskrivs inte. För att se vilka förslag som bedömts som ofullständiga och vilka som bedömts uppfylla respektive inte uppfylla planens syfte hänvisas till Fördjupnings-PM Alternativredovisning.

Inget av de privata förslag som inkommit redovisar bussterminalen i Katarinaberget eller på någon annan plats som innebär en bergsumslösning. Däremot har många presenterat alternativa placeringar av bussarna på kajen, exempelvis i alternativa utformningar framför KF-huset och glashuset, under bron som i dagens läge eller längre västerut mot Hilton. Dessa förslag till alternativa utformningar och lokaliseringar av bussterminalen har dock inte bedömts vara avgörande ur miljösynpunkt och redovisas därför inte.

Alla alternativ är unika och har olika kvalitéer och brister, men många likheter finns även mellan alternativen då de försöker lösa samma problem inom samma område. En genomgång och konsekvensbeskrivning av dem alla riskerar dock bli missvisande då alternativen skiljer sig åt vad gäller bearbetning och detaljering. Istället har likartade alternativ grupperats utifrån hur de förhåller sig till platsen och därefter bedömts utifrån gruppens gemensamma kännetecken och kärnvärden.

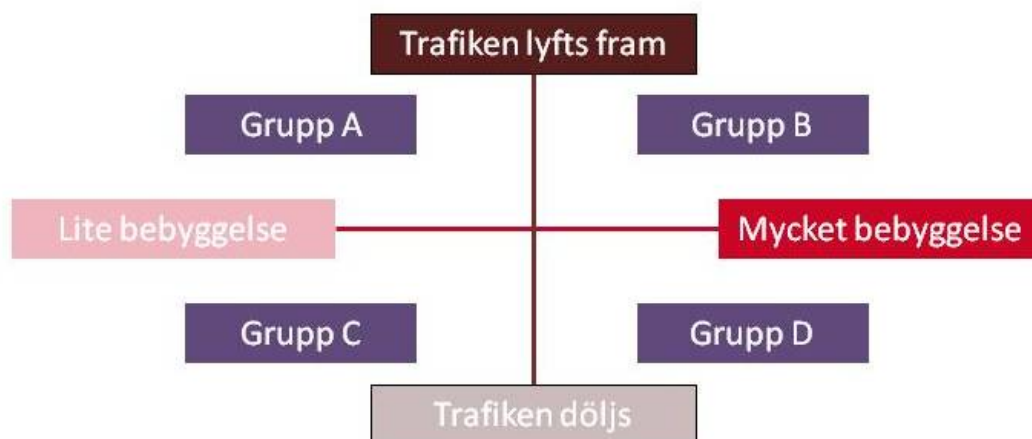
Likheter och skillnader mellan alternativens förhållningssätt till platsen kan utläsas i hur förslagsställarna väljer att hantera trafiken och hur man ser på platsen i mötet mellan staden och

landskapet. Alternativen analyseras därför utifrån två karaktärsskiljande motsatspar; trafiken som dold eller framlyft respektive bebyggelse i form av bebyggda rum eller öppen plats. Se Figur 4.3.4.



Figur 4.3.4. Illustration av karaktärsskiljande motsatspar.

När axlarna läggs samman ordnas fyra olika kategorier/grupper som var och en representerar ett generellt förhållningssätt till Slussen som plats beträffande utformning av trafik och bebyggelse, se Figur 4.3.5. Inom grupp A återfinns alternativ till utformning som föreslår en framlyft trafiklösning i ett öppet stadsrum med få nya byggnader; grupp B utgörs av alternativ med en synliggjord trafiklösning i en ny stadsstruktur med flera nya byggnader; grupp C utgörs av alternativ med dold eller överdäckt trafiklösning med stora öppna ytor och få nya byggnader och slutligen grupp D som utgörs av alternativ med en ny stadsstruktur med flera nya byggnader som döljer och överordnar sig trafiken.



Figur 4.3.5. Illustration av de fyra grupperna de karaktärsskiljande motsatsparen bildar.

Motsvarande förhållningssätt återfinns i de av staden initierade alternativen och i de privat initierade alternativen och utifrån detta förhållningssätt har samtliga alternativ, både de initierade av staden och de privat initierade alternativen, indelats i dessa 4 grupper. Då samtliga grupper därmed har likheter kan konsekvensbeskrivningarna för de alternativ som inkommit från privata intressenter (inklusive "Ny syn på Slussen" och "Knutpunkt Slussen") till stora delar hänvisas till de konsekvensbeskrivningar som gjorts för de av staden framtagna alternativen inom samma grupp.

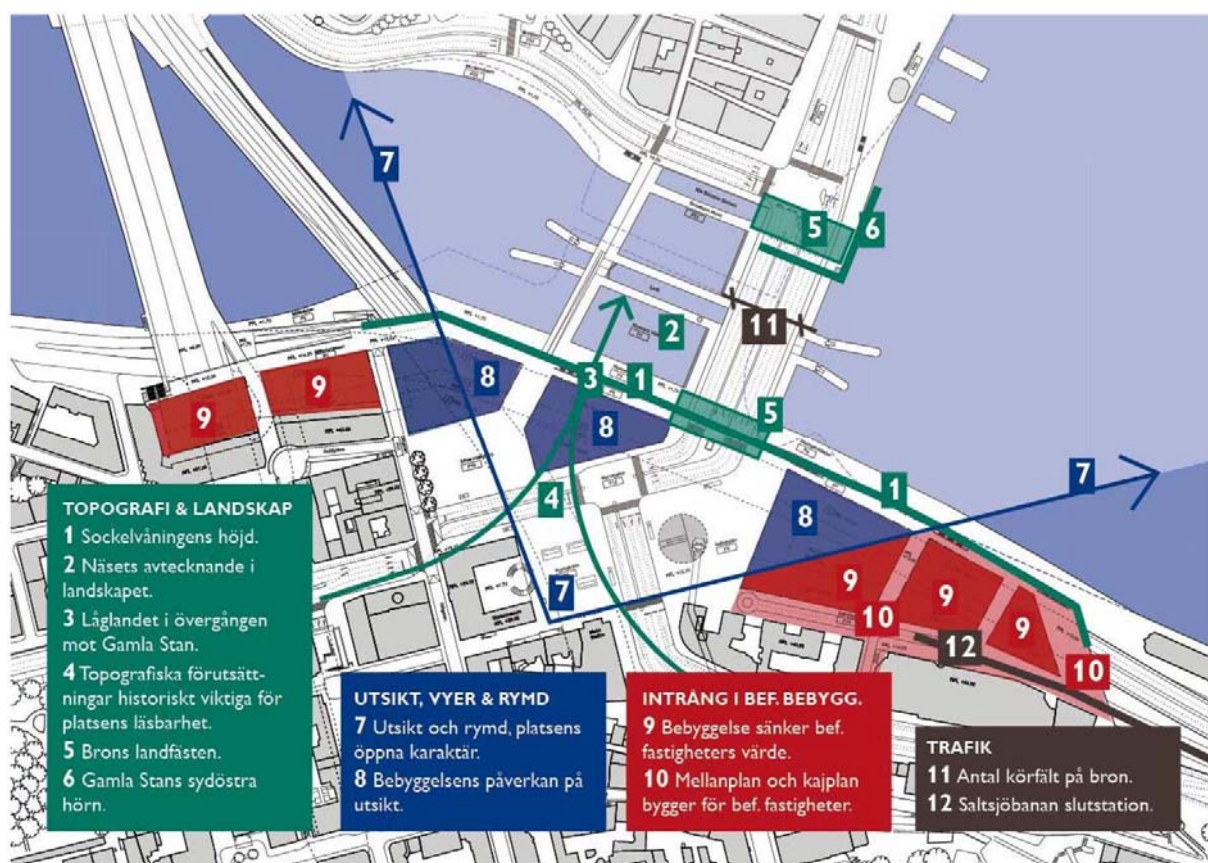
## 4.4 UTVECKLING EFTER PLANSAMRÅD

Under samrådets nio veckor besökte nästan 10 000 personer utställningen. Stadsbyggnadskontoret har fått in omkring 1 200 yttranden, varav drygt 1 100 från allmänheten. Den fråga som engagerat mest är den föreslagna bebyggelsen på Södermalmstorg och delar av densamma framför KF-huset och vad dessa innebär i form av begränsade utblickar, färre vyer samt en exploatering av det allmänna värdet som uppskattas mest på Slussen – rymden och öppenheten samt kontakten med vattnet. Frågan om antalet körfält på bron mellan Gamla stan och Södermalm har också kommenterats av många.

Många har kommenterat den historiskt viktiga platsen som Slussen utgör och menar att förslaget inte tillräckligt väl tar hand om detta. Inkomna synpunkter menar att flera olika aspekter bättre måste tas om hand i det fortsatta planarbetet för att detaljplanen inte ska innebära risk för skada på riksintresset Stockholms innerstad samt de specifika kvaliteter som Slussen består av.

Trafikfrågan har också engagerat många. Föreslagen lösning innebär att biltrafiken samlas på huvudbron och därefter leds vidare på Skeppsbron respektive Munkbron. Vidare studier har sett över möjligheten att minska antalet körfält på huvudbron. Framkomligheten, framför allt för kollektivtrafik samt gående och cyklister, är dock av stor vikt.

Efter plansamrådet som genomfördes under våren 2010 beslöt staden att utveckla planförslaget i enlighet med följande punkter, se Figur 4.4.1.



Figur 4.4.1: Stadens redovisning av vilka delar samrådsförslaget som skulle utvecklas (ref)

Efter samrådet omarbetades förslaget utifrån ovanstående synpunkter och 31 augusti 2010 var förslaget omarbetat för att planerligt ställas ut efter årsskiftet. Dock togs beslut om att skjuta upp utställningen för att få möjlighet att utreda en alternativ lokalisering av bussterminalen i Katarinaberget. I det förslag som nu ska ställas ut har följande viktiga omarbetningar gjorts som har betydelse ur miljösynpunkt.

Stadsbild/Stadsliv Planförslaget har vidareutvecklats genomgående med fokus på vyer och öppenhet. Hela strukturen med byggnader och sockelvåning har öppnats upp ned mot kajnivå och även ersatts med trappor och terrasser i avsikt att ge en bättre tillgänglighet till kajerna. Höjderna på park- och



torgytan intill Stadsgårdskajen och byggnation framför KF-huset har reducerats kraftigt både i höjd och i utbredning. Bebyggelsen har anpassats för att Stadsmuseet även fortsättningsvis ska vara en blickpunkt från vattnet. Ett parkstråk med möjlighet till vistelse och rekreation har skapats för att öka vistelsevärdena och erbjuda mer grönska på platsen. Huvudbrons bredd har detaljstuderats utifrån kapacitetsbehov i framtiden för olika typer av trafik. Brons bredd möjliggör att vid behov minska antalet körfält för vägtrafik till förmån för spårtrafik. Den höga gång- och cykelbron över vattnet väster om huvudbron har tagits bort då den medförde problem med höjdförhållanden på Gamla stan-sidan samt ansågs innebära ett för stort hinder visuellt mellan Södermalm och Gamla stan. Planförslaget omfattar en broförbindelse etablerad i samma riktning men på en lägre höjd.

*Kulturmiljö* Genom ändringar av planförslaget har viktiga utblickar och siktlinjer med kulturhistoriskt värde kunnat bibehållas, exempelvis från Peter Myndes Backe och Hornsgatan ned mot Saltsjön. De stora byggnadsvolymer på Södermalmstorg har omarbetats och minskats till två transparenta byggnader vars utbredning även avgränsats för att ta tillvara vyer och siktlinjer. Därmed kan den öppenhet som idag kännetecknar Slussen bättre bevaras. Fasaderna på de nya byggnaderna framför KF-huset följer en förlängning av Peter Myndes backe. Därmed framhävs Katarinahissen tydligare liksom till viss del även KF-huset jämfört med samrådsförslaget.

Kajerna har rundats av och lågbron i kajnivå har breddats för att i någon mån förstärka den viktiga nordsydliga stäckningen av landmassan vilket är positivt. De minskade byggnadsvolymer tillsammans med att sockelvåningen terrasserats innebär att utställningsförslaget blivit bättre anpassat till topografin.

*Övriga miljöaspekter* Gällande aspekten risk har överdäckningen i väster minskats i omfattning och bebyggelsen framför Hilton har tagits bort ur detaljplanen. I utformningen av planförslaget efter samrådet har exempelvis stor vikt lagts vid utformning av vistelseytor på kajerna och med hänsyn till viktiga vyer i området. Planförslaget omfattar en något kortare överdäckning av Stadsgårdsleden än i plansamrådet, vilket medför en minskad exponering av luftföroreningar för människor. Föroreningshalterna koncentreras till tunnelmynningar vilket tas hänsyn till i planläggningen genom att inga vistelseytor skapas invid tunnelmynningarna.

# 5 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR MILJÖKONSEKVENSANALYSERNA






## 5.1 SAMMANSTÄLLNING TRAFIKSITUATION

Underlag för detta avsnitt är taget från fördjupnings-PM Trafik.

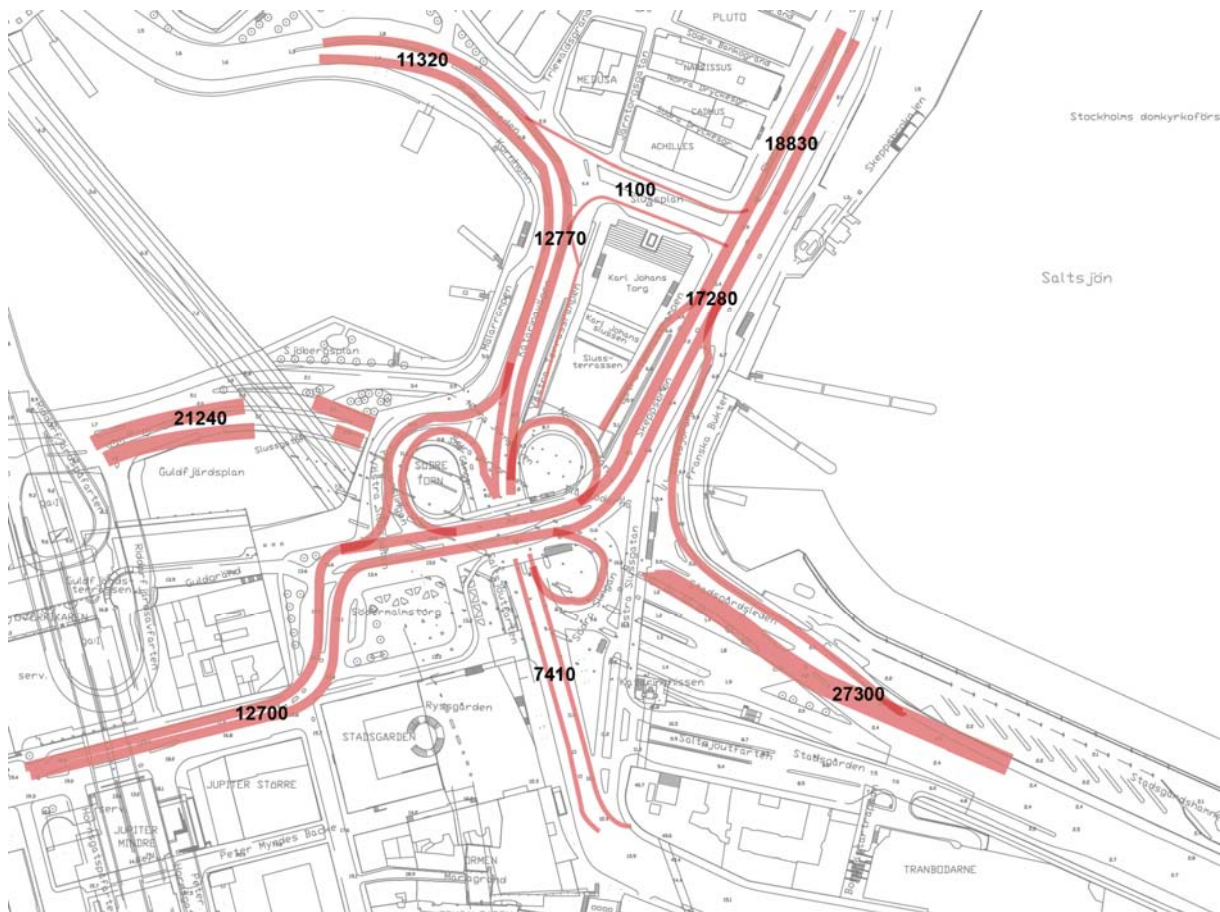
En stor del av flödet över Katarinavägen utgörs av resenärer med kollektivtrafiken. Resenärerna byter färdmedel mellan tunnelbana och Nacka- Värmdöbussarna. Biltrafiken genom Slussen har mer än halverats sen de högsta noteringarna på 1960-talet. Antalet gående i Slussenområdet har historiskt sett alltid varit stort och är idag återigen fler än antalet bilar. Antalet fotgängare med mål i anslutning till Slussen kommer att öka med de nya verksamheter som förläggs hit. Cykeltrafiken nådde sin högsta nivå under krigstiden på 40-talet, men minskade sen ända fram till mitten av 70-talet. Sedan dess har cykeltrafiken återigen ökat stadigt och om trenden håller i sig kommer både antalet gående och cyklister att vara större än antalet bilister över det nord-sydliga snittet i framtiden

I Tabell 5.1.1 nedan sammanställs flöden för olika trafikslag för nuläge, nollalternativ samt prognos för planförslaget. För beskrivning av planförslag och nollalternativ, se kapitel 6. Gällande övriga trafikslag såsom båt- och spårtrafik påverkas detta av större infrastruktursatsningar och utvecklingen av anslutande förbindelser.

Tabell 5.1.1. Sammanställning av flöden för olika trafikslag.

	Nuläge	Planförslag och nollalternativ (2030)	Skillnad nuläge 2030
	Trafikräkning 2009. Se figur 5.1.1.	Samma trafikmängd som i dag. Se figur 5.1.2.	Fordonsflödet blir oförändrat genom trafikanläggningen. I korsningspunkter kan fördelningen ändras något
	1100 fordon/dygn passerar mellan Södermalm och Gamla stan.  152 ankommande Nacka-Värmdö-bussar i förmiddags-maxtimme	1300 fordon/dygn passerar mellan Södermalm och Gamla stan.  230 ankommande Nacka-Värmdö-bussar i förmiddags-maxtimme	En ökning med 200 fordon per dygn.  45 % ökning av anslutande trafik
	Genom Slussen passerar 22 000 fritidsbåtar och 3000 yrkesbåtar under ett sommarhalvår.	Oförändrad kapacitet i den nya Slussen.	Oförändrad situation  Nya färjelägen vid Stadsgårdskajen.
 Tåg Centralbron	Pendeltåg (SL), regionala och nationella tåg. 532 passager/dygn	SL- pendeltågen trafikerar Citybanan. Regionala och nationella tåg trafikerar Centralbron.	Den totala trafikmängden antas inte förändras enligt Trafikverket.
Tunnelbana	1500 fordon/dygn	1500 fordon/dygn	Kapaciteten på tunnelbanespåren förändras inte genom planförslaget.
	Flöde på 25 000 cyklar/dygn.	Flöde på 53 000 cyklar/dygn.	En 5 % ökning av cykeltrafiken per år antas till 2030.

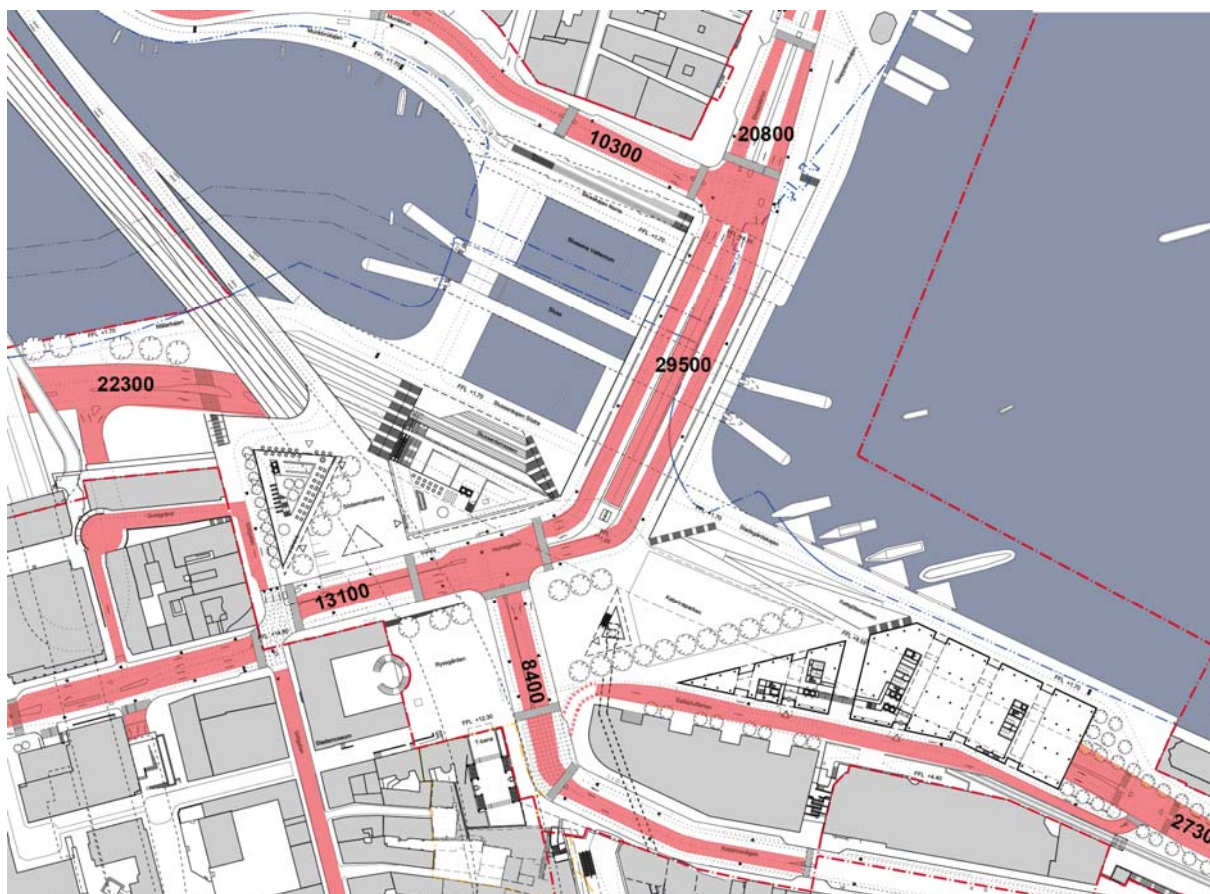
Orienterbarheten är idag dålig. Färdvägen måste planeras tidigt och vägvalen kommer nära inpå korsningarna. Omfattande vägvisning är nödvändig. Trafiksäkerheten vid Slussen är idag godtagbar, men det förekommer dock dåliga siktsträckor och korsningar med höga hastigheter.



Figur 5.1.1. Trafikräkning vid Slussen år 2009. Bilden visar antal fordon per vardagsmedeldygn för olika stråk.

## Planförslag

En ökning av trafikflödet kan inte åstadkommas genom att öka kapaciteten i Slussen. Dagens biltrafikflöden är därför dimensionerande för utformningen av detaljplanens gatunät. Planens lösning är stabil och klarar dagens biltrafik, se figur 5.1.2.



Figur 5.1.2. Prognostiserat trafikflöde genom Slussen år 2030. Bilden visar antal fordon per vardagsmedeldygn för olika stråk.

## 5.1.2 Båttrafik

### **Nollalternativ**

I Slussenområdet råder en hastighetsbegränsning för båttrafiken på 10 knop.

Statistik från Stockholms hamnar visar att 22 000 fritidsbåtar och 3 000 båtar i yrkestrafik passerar under ett sommarhalvår.

Nedströms Slussen i Saltsjön ligger båtar i reguljärtrafik med anlöp och avgångar efter tidtabell. Den närmast belägna anlöpningsplatsen för kryssningsfartyg är Birka Cruises terminal. Där anlöpser varje dag hela året, med undantag för några enstaka datum då fartyget är ute på längre turer, Birka Paradisen klockan 15:45 och avgår sedan igen klockan 18:00.

### **Planförslag**

I planförslaget utökas möjligheten att angöra kajerna inom planområdet. Stadsgårdshamnen möjliggör alternativ för lokalisering av Djurgårdsfärjan och en eventuell utbyggd kollektivtrafik på vatten.

## 5.1.3 Spårtrafik

### **Nollalternativ**

Nedanstående siffror används vid bullerberäkningen, kapitel 7.4

### Järnvägstrafiken på Centralbron:

I och med byggandet av Citybanan kommer SLs pendeltåg ej längre trafikera Centralbron. Den sammanslagna trafikmängden beräknas dock inte minska jämfört med dagens trafik enligt Trafikverket. Därav har dagens pendeltågstrafik, 314 per dygn, ersätts av övriga gods- och passagerartågtyper. Siffrorna används i bullerberäkningen avseende spårtrafik.

Tabell 5.1.2. Uppskattade trafikmängder järnväg på Centralbron 2030.

Typ	Antal/Dygn	V [km/h]	Längd [m]
X2000	182	80	165
Passagerartåg	231	80	130
Godståg	90	80	630
Övriga	29	80	214

### Tunnelbana

Enligt SL trafikeras tunnelbanan i dagsläget ett vintervardagsdygn med 717 tågpassager på den gröna linjen och 702 tågpassager på den röda linjen, något färre under helger. Samma trafik antas 2030.

Tabell 5.1.3. Trafikmängder järnväg tunnelbanebro 2030.

Typ	Antal/Dygn	V [km/h]	Längd [m]
C20	1420	50	110

### Saltsjöbanan:

För saltsjöbanan har trafikflödet i nuläget tillämpats i beräkningarna såväl för nollalternativ som för utbyggnadsalternativ.

Tabell 5.1.4. Trafikflöden för tåg på Saltsjöbanan

Typ	Antal/Dygn	V [km/h]	Längd [m]
Saltsjöbanan	108	50	67

### Planförslag

Genom att Citybanan tas i drift kommer pendeltågen att försvinna från Centralbron. Den sammanslagna trafikmängden beräknas dock vara samma som idag enligt Trafikverket.

Samma trafik antas 2030 för tunnelbanan.

I planen möjliggörs en framtida stadsspårväg som kan komma att gå på Folkungagatan och Katarinavägen med en möjlig fortsättning till Skeppsbron och Kungsträdgårdsgatan via huvudbron. Detaljutformning kommer att studeras i nästa skede. Inga uppgifter om turtäthet finns framtagna.

Detaljplanen utgår från att Saltsjöbanan ligger kvar i ungefär samma läge som idag. Spåret anpassas i plan och profil efter de nya byggnaderna. Ytterligare ett spår vid stationen möjliggörs för att möta det framtida ökade behovet av antalet avgångar på Saltsjöbanan.

En framtida stadsspårväg i innerstaden kan komma att trafikera Södermalm via Katarinavägen och Slussen med fortsättning till Skeppsbron och City. Spårvägen trafikerar kollektivtrafikkörfälten på huvud-bron. Detaljplanen möjliggör för en spårvägsdragning genom att utrymme för spår och plattformar ges vid Katarinahissen. Detaljutformning för spårdragningen kommer att studeras i ett nästa skede.



### 5.1.4 Gång- och cykeltrafik

Cykelströmmarna över Slussen är extremt stora. För att förbättra framkomligheten för cyklister och planera för en ökad tillväxt innehåller planförslaget bland annat

- Breda cykelfält/banor anpassade efter uppskattat framtida flöde, med möjlighet till omkörning,
- Ny gång- och cykelbro utmed tunnelbanebron mellan Södermalm och Gamla stan,
- Nya cykelstråk över två lågbroar mellan kajplanen på Södermalm och Gamla stan,
- Brett cykelstråk utmed kajerna på Stadsgårdsleden och Söder Mälarstrand utan konflikterande biltrafik,

Antalet fotgängare med mål i anslutning till Slussen kommer att öka. Gångflödena i planförslaget genereras av bättre anslutningar till huvudgatorna (Götgatan, Hornsgatan, Katarinavägen, Munkbron, Västerlånggatan, Österlånggatan, Skeppsbron), kollektivtrafikens ökade till- och omstigningsflöden, samt tillkommande kultur- och handelsattraktioner.

## 5.2 KLIMATANPASSNING, ÖVERSVÄMNING OCH EROSION

De nya detaljplanerna för Slussen skapar planmässiga förutsättningar för

- klimatanpassning i Slussenområdet på cirka 100-års sikt. Klimatanpassningen omfattar både förmågan att klara stigande havsvattenstånd i Saltsjön och varmare somrar i Mälardalen.
- nya kanaler och slussar i Slussen/Söderström. Förutsatt att staden får tillstånd enligt miljöbalken till dessa anläggningar och en ny reglering av Mälaren minskar dagens översvämningsrisker i Slussenområdet och runt hela Mälaren. Dessutom skyddas dricksvattnet för 2 miljoner människor i Mälardalen, varav drygt 1 miljon i Stockholm. Det skapas också bättre förutsättningar än idag att möta framtida klimätförändringar.
- anpassning till högre vattenhastigheter i Slussenområdet. På befintliga anläggningar uppströms och nedströms Slussenområdet etableras erosionsskydd. Detta hanteras i tillstånd enligt miljöbalken.

## 6 DETALJPLANEN

### 6.1 PLANFÖRSLAGET

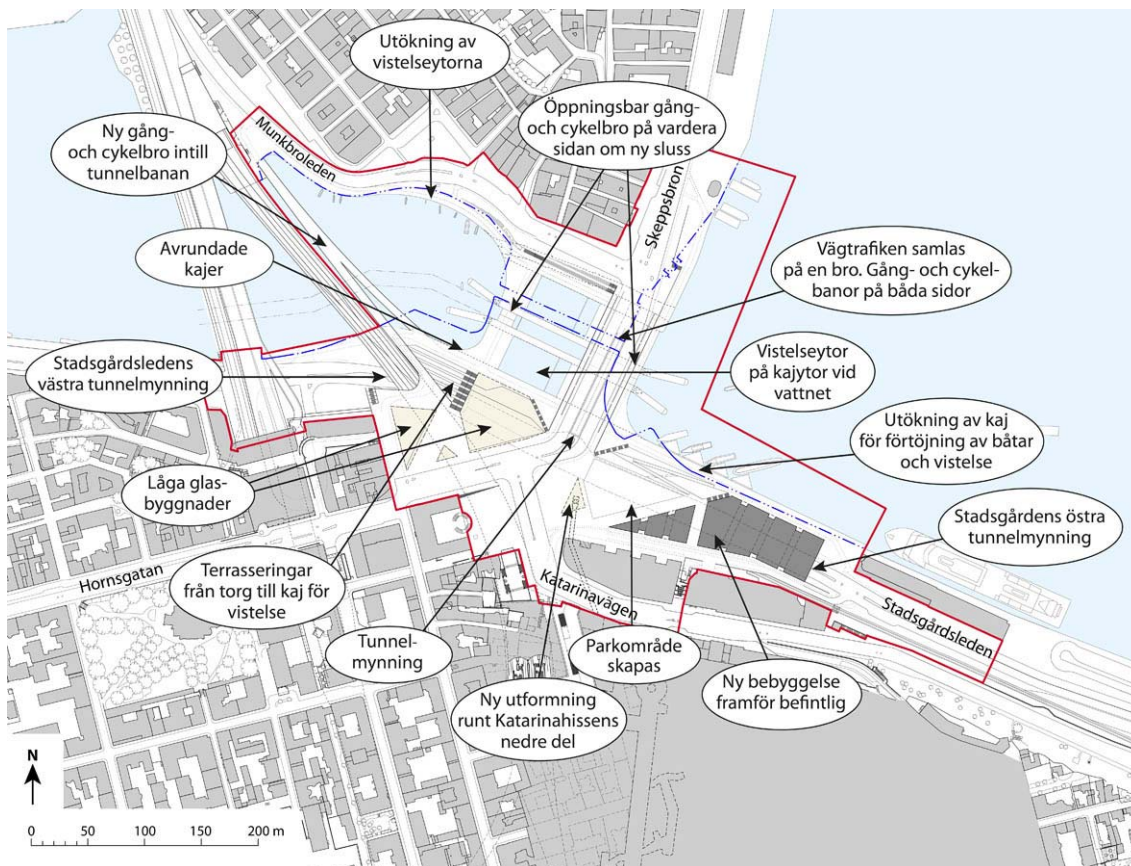
Detaljplanens syfte är att möjliggöra ombyggnation av Slussenområdet med nya publika platser, gator och kajer, ny- och ombyggnation av funktioner och ytor kopplade till kollektivtrafiken samt reglera byggrätter för ny bebyggelse. Planen syftar också till att möjliggöra nybyggnation av slussränna samt nya avbördningskanaler från Mälaren till Saltsjön.

Framtidens Slussen anpassas till dagens trafik. Det innebär att trafikanläggningens utbredning kan minskas till förmån för kollektiv-, gång- och cykeltrafik samt att plats frigörs för nya offentliga rum och nybyggnation.

Slussen planläggs i tre nivåer, kajnivå, mellannivå och torgnivå. I framtida Slussen anordnas Stadsgårdsleden- Söder Mälarstrand som en huvudgata i tunnel mellan Birkaterminalen i öster och tunnelbanebron i väster. Den nya Stadsgårdsleden börjar stiga efter Birkaterminalen för att ge utrymme under sig för en ny entré från kajen till tunnelbanan och den nya bussterminalen. Därefter sjunker Stadsgårdsleden ner från mellanplanet till kajnivå. I tunneln skapas en ny signalreglerad trevägskorsning som förbinder Stadsgårdsleden-Söder Mälarstrand med Skeppsbron och Munkbron genom en slits i huvudbron.

På torgnivå samlas Hornsgatan och Katarinavägen ihop i en tydlig korsningspunkt. Den nya huvudbron leder över trafiken till Skeppsbron och Munkbron.

Huvudbron rymmer totalt 8 körfält för att kunna reservera ett körfält i varje riktning för kollektivtrafiken och behålla svängförbindelserna med omgivande gator. Detaljplanen ger förutsättningar för en brolösning där ytorna kan disponeras på olika sätt.

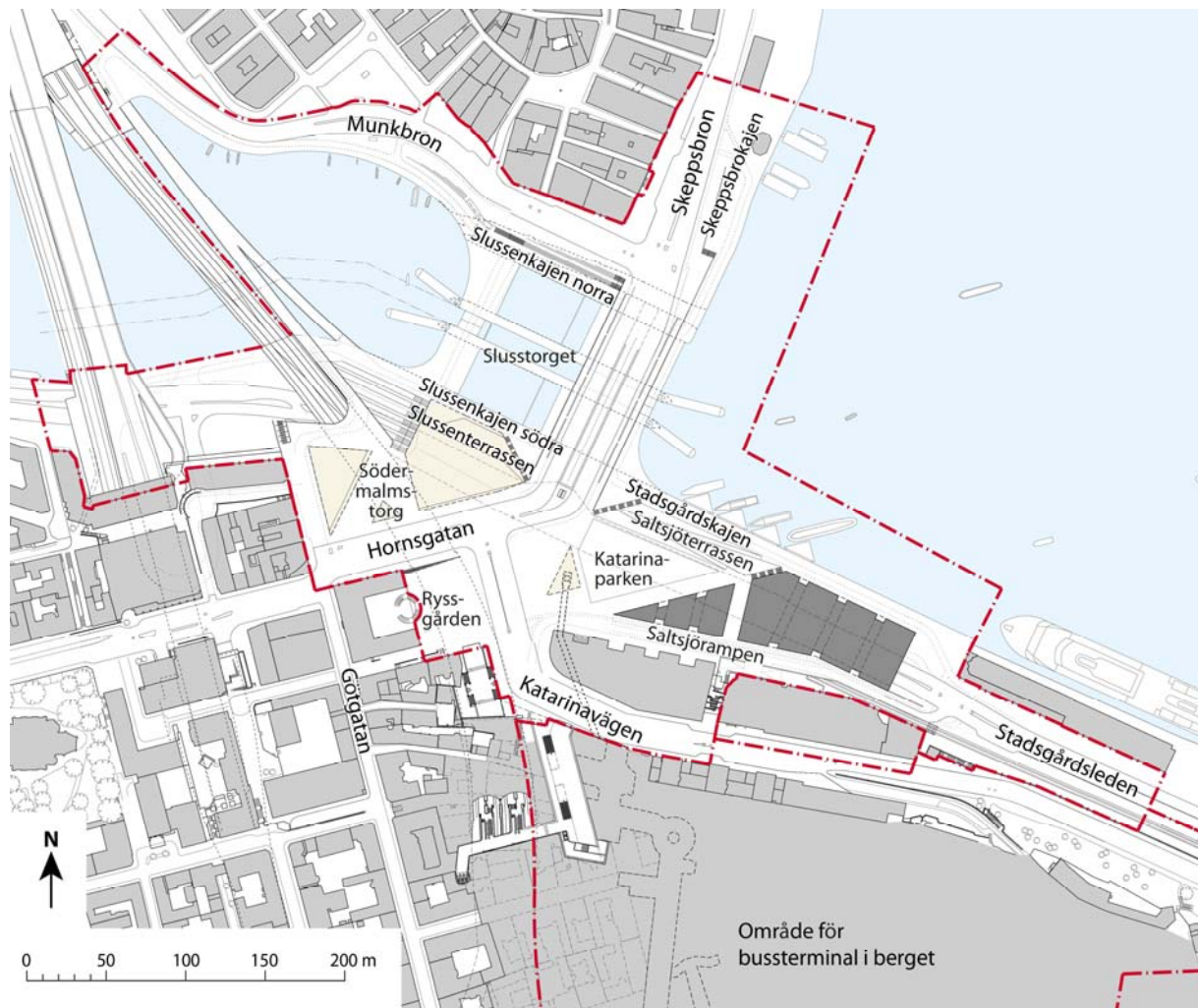


Figur 6.1.1. Planförslaget i sammanfattning.

Planförslaget möjliggör en framtida stadsspårväg på Södermalm som kan ledas utmed Folkungagatan och Katarinavägen med en möjlig fortsättning till Skeppsbron och Kungsträdgårdsgatan via huvudbron.

Planförslaget redovisar nya byggnadskvarter på Södermalmssidan. Under Skeppsbrons förlängning mot Södermalm (huvudbron) föreslås nya lokaler för exempelvis kaféer, restauranger och annan publik verksamhet.

Vattnet mer tillgängligt än idag. En utökning av vistelseytorna i kajnivån sker och ett vattennära slusstorg skapas. Torgplanet på Södermalmssidan kopplas via terrasser och trappor som med den lägre kajnivån kring Slusstorget. Planförslaget möjliggör också en ny park i anslutning till Katarinahissen.



Figur 6.1.2. Planförslaget med gatunamn samt benämningar av nya platser.

## 6.2 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet innebär att detaljplanen inte genomförs. Utifrån det görs en beskrivning av hur Slussen kan förväntas se ut vid 2030, med de underhållsåtgärder som man genomför kontinuerligt. Nollalternativet beskrivs gemensamt för Slussen och Bussterminalen. För att komma till rätta med sättningsproblemen i Slussen krävs en helt ny grundläggning under flera delar av Slussen, vilket alltså inte är genomfört i nollalternativet. I nollalternativet ingår även att området kring Mosebacke torg och Katarina kyrka ner mot Medborgarplatsen kommer att vara oförändrat.

### 6.2.1 Konstruktionen

Successiva renoveringsåtgärder kommer att genomföras för att trafikplatsen ska kunna fungera så bra som möjligt utan en totalrenovering. Problem med sättningar i Slussen kvarstår i nollalternativet eftersom problemen inte kan åtgärdas utan att grundläggningen görs om. År 2030 kommer utrymmena under Slussens gatudäck att innehålla omfattande förstärkningsåtgärder.

Katarinahissen är grundlagd i den del av området som tidigare var Franska bukten, där marken till stor del består av organiska material. Även här finns sättningsproblematik.

### 6.2.2 Trafik

Gatunamn i denna text redovisas i Figur 1.2.1. På Skeppsbron, Östra Slussgatan, delar av Katarinavägen, Södra Slingan och på delar av Saltsjöutfarten tillåts ingen tung trafik år 2030. Orsaken är att pågående sättningar har gjort dem för osäkra ur trafiksäkerhetssynpunkt. Trots förstärkningsåtgärder kan det heller inte uteslutas att vissa delar av Slussen stängs av för personbilar före 2030.

Med hjälp av omfattande underhållsåtgärder som innebär att så gott som hela gatudäcket förnyas kommer Munkbron-Katarinavägen, över själva Slussen fram till Pelikanslingan, troligtvis att kunna trafikeras av tung trafik. I och med att Katarinavägen förbi Ryssgården är avstängd för tung trafik måste dagens busslinjer läggas om. En alternativ färdväg och nya lägen för busshållsplatser för lokalbussarna, som idag fortsätter Katarinavägen söderut måste hittas. En möjlig ny linjesträckning för de bussar som trafikerar nordöstra Södermalm är troligtvis Götgatan, som idag är avstängd för trafik med motorfordon.

Bussterminalen ligger kvar i befintligt läge.

### 6.2.3 Utemiljö och lokaler

De olika skyddsåtgärderna och omläggningarna kommer att förfula området men ett rimligt antagande är att det samtidigt skulle göras vissa åtgärder för att snygga till den yttre miljön. För att bussterminalen skall kunna fortsätta användas kommer taket behöva byggas in för att undvika att lösa betongbitar faller ner på människor.

Lokalerna under gatudäcken kan inte användas av säkerhetsskäl på grund av omfattande sättningar. Stängningen kommer att inkludera Slussengallerian. Gula och Blå gången bör kunna hållas öppna, men med olika förstärkningsåtgärder.

### 6.2.4 Översvämningsrisker Mälaren

Översvämningsriskerna runt Mälaren är idag oacceptabelt stora och kommer att fortsätta vara det i nollalternativet. Hotet ligger i de potentiellt stora vattenflöden som finns till Mälaren i kombination med att möjligheten att tappa ut vatten ur Mälaren till havet (den så kallade avtappningskapaciteten) är för liten. Översvämnningar kan drabba infrastruktur och dricksvattenförsörjningen i Mälarenregionen hårt.

## 7 MILJÖKONSEKVENSER

### 7.1 LUFTKVALITET

Konsekvensbedömningen för planförslaget baseras på spridningsberäkningar för luftföroreningar från trafiken, där trafiken har antagits vara lika stor för nollalternativet som för planförslaget. Fullständig rapport gällande beräkningar finns i fördjupnings-PM luftkvalitet.

Motorfordonstrafiken är den dominerande luftföroreningskällan inom planområdet.

Luftföroreningarna kan ge direkta hälsokonsekvenser men även indirekta genom till exempel bildning av marknära ozon och sekundära partiklar. Hälsokonsekvenser kan uppstå både av halter som är höga med toppar för enstaka timmar eller dygn, samt till följd av långtidsexponering vid höga årsmedelvärden. Vid höga korttidshalter drabbas särskilt människor med astma och lungsjukdom medan alla kan drabbas av sjukdomsutveckling vid höga halter över lång tid.

Utredning av luftkvaliteten för nollalternativet och planförslaget har utförts av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. Spridningsberäkningarna som ingår i utredningen har utförts av SLB-analys och av SMHI i Norrköping. Syftet med utredningen är att visa hur luftkvaliteten påverkas vid den nya utformningen av Slussen. Spridningsberäkningarna omfattar beräkningar för inandningsbara partiklar (PM10) och kvävedioxid vid ett planförslag för år 2030. För nollalternativet år 2030 har en bedömning gjorts.

#### 7.1.1 Bedömningsgrunder

När det gäller luftkvalitet är det viktigt att beakta att mängden trafik genom Slussen har antagits vara i samma nivå i nollalternativet och i planalternativet. Det betyder att den totala mängden luftföroreningar som släpps ut inom planområdet blir lika stora i båda alternativen. Alternativen ger dock olika spridning av föroreningarna vilket medför att det blir skillnader i vilken utsträckning som människor exponeras för föroreningarna.

Miljökvalitetsnormerna för luft ligger till grund för bedömningen av konsekvenserna avseende luftkvaliteten i området.

Miljökvalitetsnormer för luft är bindande nationella föreskrifter, utarbetade i anslutning till miljöbalken. Normvärden och begrepp grundas på gemensamma direktiv inom EU och ska spegla den lägsta godtagbara luftkvalitet som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag.

I trafikmiljö är framför allt kvävedioxid och partiklar (PM10) relevanta att undersöka. Det finns miljökvalitetsnormer som ska följas för ett antal ytterligare ämnen men halterna av dessa ämnen är så låga att miljökvalitetsnormen för dem klaras överallt i Stockholmsregionen.

Enligt miljöbalken ska myndigheter och kommuner ansvara för att miljökvalitetsnormer följs. I plan- och bygglagen anges att miljökvalitetsnormerna enligt 5 kap. miljöbalken ska följas vid planläggning. I miljöbalken 2 kap 7 § anges dock att en åtgärd får tillåtas trots att den försvårar möjligheten att följa miljökvalitetsnormen i ett litet geografiskt område om den kan antas ge väsentligt ökade möjligheter att följa normen i ett större geografiskt område.

I översiktsplanen för Stockholm framgår att stadens hållning är att lokala försämringar av luftkvaliteten är rimligt där få människor stadigvarande vistas om det förbättrar luften för många på andra platser i staden. Denna hållning har man fått stöd för i domar från Regeringsrätten. Man skriver också att en åtgärd som kan vidtas i planeringen är att främja en markanvändning och ett trafiksystem som minskar behovet av biltransporter.

#### ***Kvävedioxid***

I Tabell 7.1.1 redovisas miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, NO<sub>2</sub>. Normen omfattar tim-, dygns- och årsmedelvärde. I samtliga kontinuerliga mätningar som utförts i belastade miljöer i Stockholms och Uppsala län har normen för dygnsmedelvärde av NO<sub>2</sub> varit svårast att klara. Detta bekräftades även i kartläggningen av NO<sub>2</sub>-halter i Stockholms och Uppsala län (LVF Rapport 2007:36). Normen



för dygnsmedelvärden är således dimensionerande och överskrider om NO<sub>2</sub>-halten är högre än 60 µg/m<sup>3</sup> fler än 7 dygn per kalenderår.

Tabell 7.1.1. Miljökvalitetsnorm för kvävedioxid, NO<sub>2</sub>, till skydd för hälsa.

Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m <sup>3</sup> )	Värdet får inte överskridas mer än
1 timme	90	175 timmar per kalenderår*
1 dygn	60	7 dygn per år
Kalenderår	40	Får inte överskridas

\* Förutsatt att halten inte överskrider 200 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

### ***Inandningsbara partiklar, PM10***

Tabell 7.1.2 visar miljökvalitetsnormen för inandningsbara partiklar, PM10. Normen omfattar både dygnsmedelvärden och årsmedelvärden. I samtliga kontinuerliga mätningar som utförts i belastade miljöer i Stockholms och Uppsala län har dygnsmedelvärden av PM10 varit svårast att klara i förhållande till norm. Dygnsmedelvärdet 50 µg/m<sup>3</sup> får inte överskridas mer än 35 dygn per kalenderår. När 50 µg/m<sup>3</sup> överskrider för 36:e gången är normen överträdd.

Tabell 7.1.2. Miljökvalitetsnorm för partiklar, PM10, till skydd för hälsa.

Tid för medelvärde	Normvärde (µg/m <sup>3</sup> )	Värdet får inte överskridas mer än
1 dygn	50	35 dygn per år
Kalenderår	40	Får inte överskridas

### ***Var gäller miljökvalitetsnormer?***

Definitionsmissigt gäller miljökvalitetsnormerna inte för utomhusluft på arbetsplatser, i vägtunnlar eller i tunnlar för spårbinden trafik.

I Naturvårdsverkets handbok 2011:1, Luftguiden, Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft redovisar Naturvårdsverket att de anser att miljökvalitetsnormerna för luft inte ska tillämpas på följande platser:

- Luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för (normerna ska dock tillämpas för luften som cyklister och gående exponeras för på trottoarer och cykelvägar längs med vägar och i vägars mittremsa)
- Där människor normalt inte vistas (exempelvis inom vägområdet längs med större vägar förutsatt att gång- och cykelbanor inte är lokaliserade där)
- I belastade mikromiljöer, exempelvis i direkt anslutning till korsning eller vid stationär förorenad frånluft (exempelvis direkt i anslutning till frånluft från exempelvis tunnelbana). I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på >100 meter och ha ett avstånd till närmaste korsning på > 25 meter.

I samma rapport skriver Naturvårdsverket också att normers nivåer för årsmedelvärde är satta för att skydda mot långtidsexponering och tillämpas enbart där enskilda människor exponeras under längre perioder, till exempel vid vägar angränsande till bostäder, skolor eller daghem.

I det planförslag som bedöms här finns flera så kallade belastade mikromiljöer enligt punkt tre ovan. Främst handlar det om frånluft via tunnelmynningar (Stadsgårdsledstunneln och Söderledstunnelns mynningar). Vi har valt att använda miljökvalitetsnormerna som jämförelsetal när konsekvenserna bedömts, även om vi, med stöd av Naturvårdsverkets luftguide, rent juridiskt gör bedömningen att miljökvalitetsnormerna inte ska tillämpas i dessa områden.

## **Utveckling av utsläpp från fordon**

Till år 2030 bör kväveoxidutsläppen från enskilda fordon sjunka jämfört med dagsläget på grund av ökade krav på avgasutsläppen. De osäkerheter som finns hänger samman med den tunga trafikens utveckling och utvecklingen av dieselfordon.

### **7.1.2 Nuläge**

Luftkvaliteten inom planområdet påverkas, förutom av bakgrundshalten i Stockholms innerstad, framförallt av avgasutsläpp från trafiken på Stadsgårdsleden, Söder Mälarstrand, Skeppsbron och Munkbron. Slussen är hårt belastad med avseende på luftföroreningar men ytvägnätet präglas av en tämligen öppen och välventilerad miljö förutom den överdäckade delen mellan Stadsgårdsleden och Söder Mälarstrand.

Miljökvalitetsnormen för partiklar och kvävedioxid överskrids utanför mynningarna av den överdäckade delen av Stadsgårdsleden, liksom på Stadsgårdsleden i dess fortsatta sträckning österut från tunnelmynningen och längs Hornsgatan. Speciellt belastat är området kring den västra mynningen på Stadsgårdsledens överdäckning eftersom den sammanfaller med Söderledstunnelns mynning.

Där Katarinavägen ansluter till Stadsgårdsleden, vid Stadsgårdsledens östra mynning finns ett flerbostadshus, på fastigheten Tranbodarne 13. I nuläget bedöms halten PM10 och kvävedioxid överskrida miljökvalitetsnormernas gränsvärden intill fasaden i gatunivå. Föroreningshalterna avtar sedan med höjden och i taknivå bedöms halten motsvara uppmätta värden på 20 meters höjd på Södermalm, d.v.s. ungefär hälften av miljökvalitetsnormens gränsvärde för dygnsmedelvärde för PM10 ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) och drygt hälften för kvävedioxider ( $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Den nuvarande bussterminalen för Nacka- och Värmdöbussarna är inbyggd under samma tak som Stadsgårdsleden och därför exponeras bussresenärerna för höga luftföroreningshalter. Människor exponeras för avgaser från trafiken på Stadsgårdsleden, Skeppsbron, Munkbron, Hornsgatan och Katarinavägen.

### **7.1.3 Konsekvenser – Nollalternativet**

En bedömning av förväntade luftföroreningshalter har utförts för nollalternativet år 2030.

Trafikflödena har antagits till samma nivå som för planalternativet men applicerade på dagens vägnät. Bussterminalen ligger kvar under samma tak som Stadsgårdsleden. Fler gator blir avstängda för tung trafik vilket eventuellt kan ge vissa lokala förbättringar av luftföroreningssituationen. Det finns ett tydligt samband mellan dubbdäcksanvändning och partikelhalter. I bedömningen av nollalternativet har antagits att omkring hälften av fordonen har dubbade däck år 2030, vilket är lägre än i dagsläget.

Luftkvaliteten med avseende på kväveoxider bör förbättras något i nollalternativet jämfört med nuläget. Utsläppen av kväveoxider kommer troligen fortsätta att minska de kommande åren främst tack vare renare nya fordon. Utvecklingen för utsläpp från den tunga trafiken är av stor betydelse för halterna 2030 då dessa står för en stor andel av trafikens utsläpp av kväveoxider.

Trängselskatterna har inneburit en kraftig ökning av antalet miljöbilar under de senaste åren, vilket resulterat i lägre utsläpp av kväveoxider. Förbättringen har dock blivit mindre på grund av den kraftigt ökande andelen dieslbilar i staden.

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid bedöms i ett nollalternativ fortfarande överskridas längs med Stadsgårdsleden.

Den lägre dubbdäcksandelen innebär att mängden partiklar (PM10) minskar något i nollalternativet jämfört med nuläget. Miljökvalitetsnormen för PM10 bedöms dock fortfarande överskridas vid båda mynningarna på Stadsgårdsledens överdäckning, vilket påverkar föroreningshalterna främst i kajplan.

Nollalternativet innehåller två trafikerade broar mellan Södermalm och Gamla stan där biltrafik och cykel- och gångtrafik går parallellt. Området är välventilerat och miljökvalitetsnormen klaras för både PM10 och NO<sub>2</sub>.

I torgplan går trafik till och från Katarinavägen och Hornsgatan på ungefär samma sätt i nollalternativet och planförslaget. Området är välventilerat och miljö kvalitetsnormerna överskrids inte.

Bussterminalen är i nollalternativet inbyggd under tak och utsatt för påverkan från närliggande trafik. Av- och påstigande resenärer exponeras därför i hög grad för avgaser i nollalternativet.

## 7.1.4 Konsekvenser – Planförslaget

### ***Beräkningsmetod och osäkerheter i beräkningarna***

Tredimensionella spridningsberäkningar med så kallad CFD-teknik (Computational Fluid Dynamics) har utförts för att beräkna halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid inom planområdet. Syftet med beräkningarna är att kunna bedöma konsekvenser av planförslaget på luftkvaliteten.

Beräkningar med CFD-teknik ger möjlighet att mer detaljerat beskriva spridning från utsläppskällor i komplexa urbana miljöer som är svåra att beskriva med traditionella spridningsmodeller.

Modellberäkningar av luftföroreningshalter innehåller osäkerheter. Beräkningar i CFD-modellen har minskat den osäkerhet som funnits i tidigare beräkningar av luftföroreningshalter vid Slussen. Hänsyn har tagits till utsläppskällor i olika plan (tunnelmyrningar) samt de komplicerade spridningsförhållanden som råder. Följande faktorer påverkar osäkerheten i resultatet:

- Systematiska fel i modellen
- Kvaliteten på indata
- Emissionsfaktorer för kväveoxider för 2020 har använts då emissionsfaktorer för 2030 inte finns framtagna. Detta kan leda till viss överskattning av utsläppen. Speciellt utvecklingen av utsläppen från tunga fordon och dieseldrivna fordon påverkar emissionerna av kväveoxider.
- Det finns ett tydligt samband mellan dubbdäcksanvändning och partikelhalter. I beräkningarna har antagits att 50 % av fordonen har dubbade däck år 2030, vilket är lägre än i dagsläget.
- Justeringar av beräkningsresultaten har gjorts för ändringar i planförslaget som inte varit med i beräkningsmodellen efter kontrollräkningar i en annan modell. De ändringar som påverkat mest är borttagande av husen framför befintligt Hotell Hilton (bedöms förbättra spridningsförhållandena något vid Stadsgårdsledens västra mynning), samt flytt av den östra mynnings infart från ramp till kajplan (vilket medför större utsläpp i kajplan).
- Utsläppen från Stadsgårdsledens tunnel har stor betydelse för haltnivåerna och haltbidraget kan vara avgörande för om miljö kvalitetsnormerna klaras eller inte i vissa områden. Tunneln är mycket vindkänslig och hur ventilationen styrs och hur ofta den är i drift påverkar var utsläppet sker (i vilken mynning och/eller i vilket ventilationsgaller). Placeringen av ventilationsgaller är inte fastställd. Beräkningarna är utförda utifrån västliga vindar och att allt utsläpp sker i mynningsarna. Halterna i den östra mynningen kan därför vara något överskattade och halterna vid den västra mynningen något underskattade.

Haltbidragen från tunnelmyrningarna innehåller större osäkerheter än haltbidragen från yttrafiken.

Utsläpp från bussterminalen av kvävedioxid kommer att ske dels via infarten till bussterminalen och dels genom en ventilationskanal som planeras mynna mellan infarten till bussterminalen och Stadsgårdsledens östra mynning, några meter upp. Hur stort utsläppet från bussterminalen kommer att vara är ännu inte utrett, då dimensioneringen av ventilationen inte gjorts ännu. Hur utsläppet från bussterminalen kommer att påverka luftkvalitetssituationen i området vid Stadsgårdsledens östra mynning kan inte bedömas utan underlag om utsläppets storlek. Därmed kan de kumulativa utsläppen inte heller beräknas.

Utsläppen från bussterminalen av partiklar, PM10, har bedömts som försumbara då denna partikelfraktion domineras av slitagepartiklar, främst genererade vid användning av dubbdäck.

Genereringen av slitagepartiklar är större vid höga hastigheter än låga. Bussar använder generellt inga dubbade däck och hastigheten inne i terminalen kommer vara låg.

### Beräkningsresultat

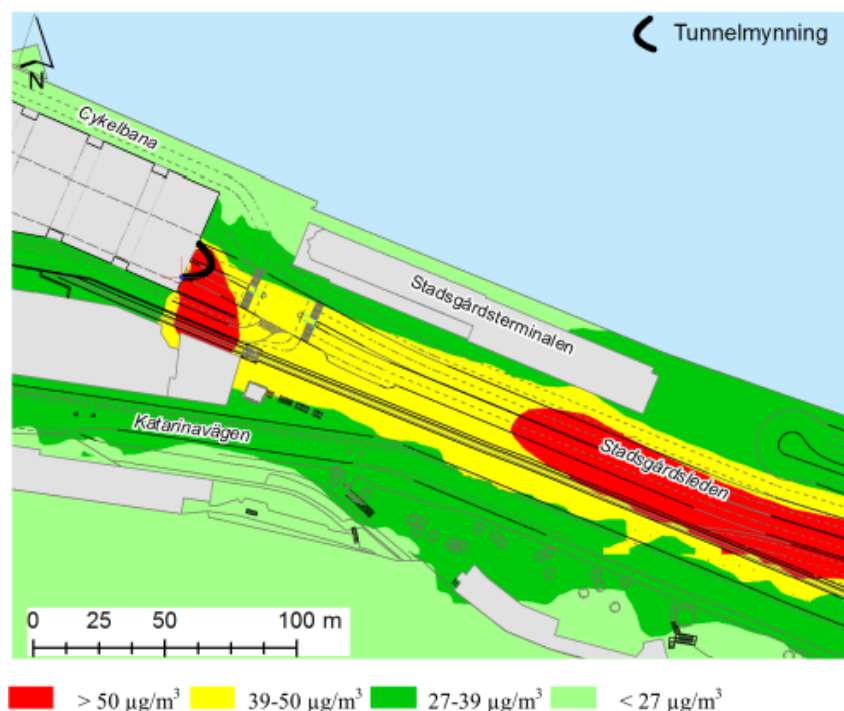
De framräknade halterna visar att miljö kvalitetsnormen för både kvävedioxid och partiklar (PM10) överskrids i vissa områden även utanför vägområdet. Redan haltbidraget från yttrafiken gör att normen tangeras och därmed leder tillskottet från tunnelmynningarna att normen överträds. Överskridanden sker främst i kajnivå vid Stadsgårdsledens östra och västra mynning.

Utsläppen från Stadsgårdsledens östra mynning och trafiken på Stadsgårdsleden påverkar föroreningshalterna i närområdet, främst i kajplan. Spridningen av luftföroreningarna försämras av den bergvägg som finns söder om Stadsgårdsleden se Figur 7.1.1 och Figur 7.1.2.

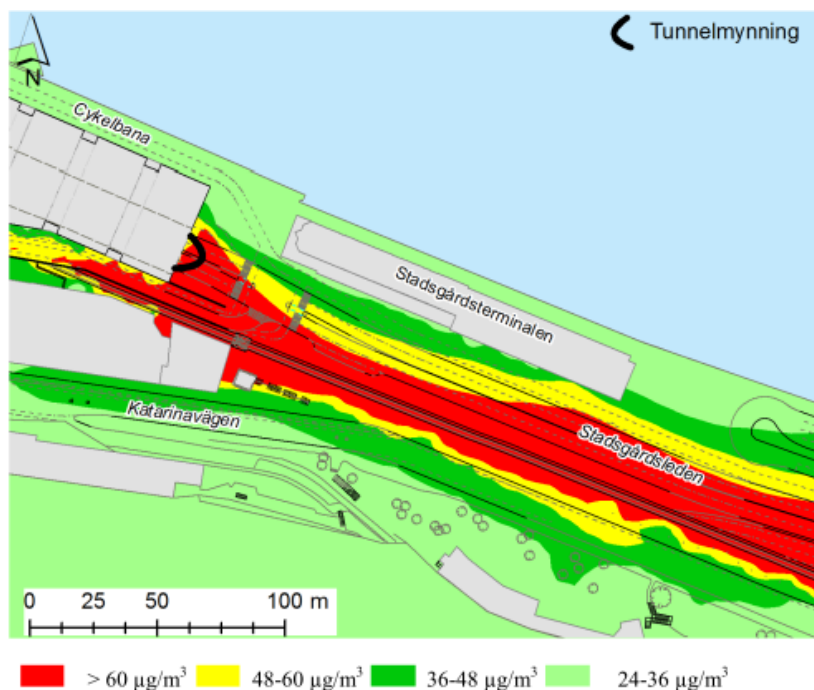
På följande platser vid östra tunnelmynningen är beräknade luftföroreningshalter över eller mycket nära miljö kvalitetsnormernas gränsvärde för PM10 och kvävedioxid:

- I området utanför mynningen och längs med Stadsgårdsledens vägområde österut.
- Där gång- och cykelbanor passerar över Stadsgårdsleden i kajplan.
- I ett begränsat område där gång- och cykelbanor leds längs med påfarten från Katarinavägen till Stadsgårdsleden.

På cykel- och gångbanor längs med kajen norr om Stadsgårdsleden klaras normen.



Figur 7.1.1. Området öster om Stadsgårdsledens mynning, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av PM10, dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark.



Figur 7.1.2. Området öster om Stadsgårdsledens mynning, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av kvävedioxid, dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark.

Yttraffikens utsläpp samt utsläpp från Stadsgårdsledens östra tunnelmynning påverkar halterna intill flerbostadshuset på fastigheten Tranbodarne 13. Beräkningarna visar att miljö kvalitetsnormernas gränsvärden för PM10 och kvävedioxider överskrider i gatunivå intill fasaden på flerbostadshuset. Resultaten i höjddled visar att halten från vägtrafiken och tunnelmynningen ungefär har halverats vid 20-25 meter ovan gatunivå. Detta innebär att gränsvärdet för kvävedioxider underskrider vid ca 15 meter över gatunivå och gränsvärdet för partiklar underskrider vid ca 10 meter ovan gatunivå.

Då osäkerheten för tunnelmynningens haltbidrag är stor har beräkningar utan mynningsutsläpp utförts, dvs. där endast yttraffikens haltbidrag har inkluderats i den totala halten. Då underskrider miljö kvalitetsnormernas gränsvärden för kvävedioxider och PM10 både i gatunivå och upp längs fasaden.

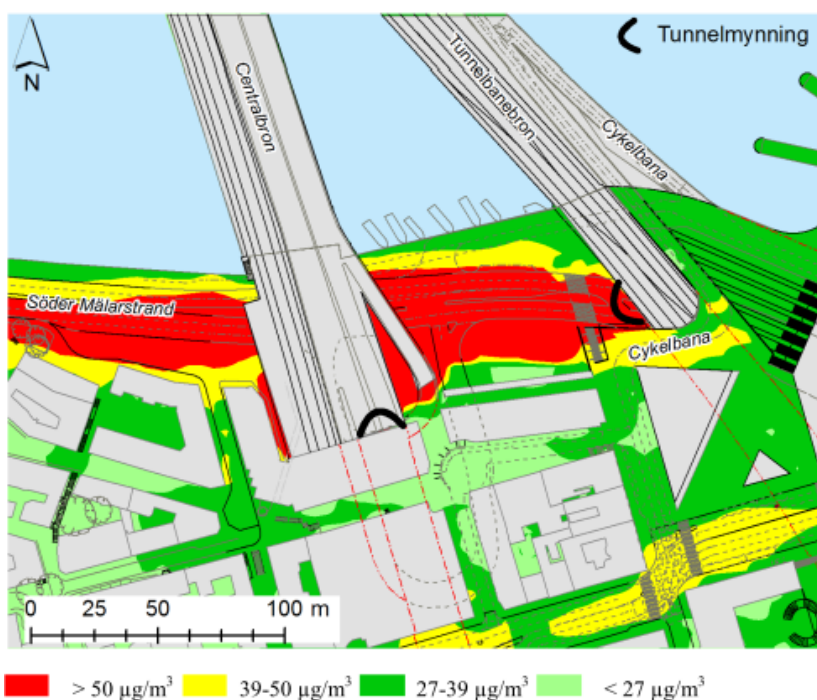
Området vid Stadsgårdsledens västra mynning är det mest utsatta för luftföroreningar i Slussenområdet. Orsaken till de höga halterna är att både trafiken från Stadsgårdsleden/Söder Mälarstrand och Centralbron ger ett betydande bidrag, samtidigt som ventilationen av gatumiljön begränsas av Centralbron, tunnelbanebron samt topografi och byggnader åt söder.

Resultaten visar att även utan Stadsgårdsledens mynningsutsläpp ligger halterna över miljö kvalitetsnormernas gränsvärden för PM10 och kvävedioxid, på grund av haltbidraget från Söderledstunnelns mynning och centralbron, se Figur 7.1.3 och Figur 7.1.4.

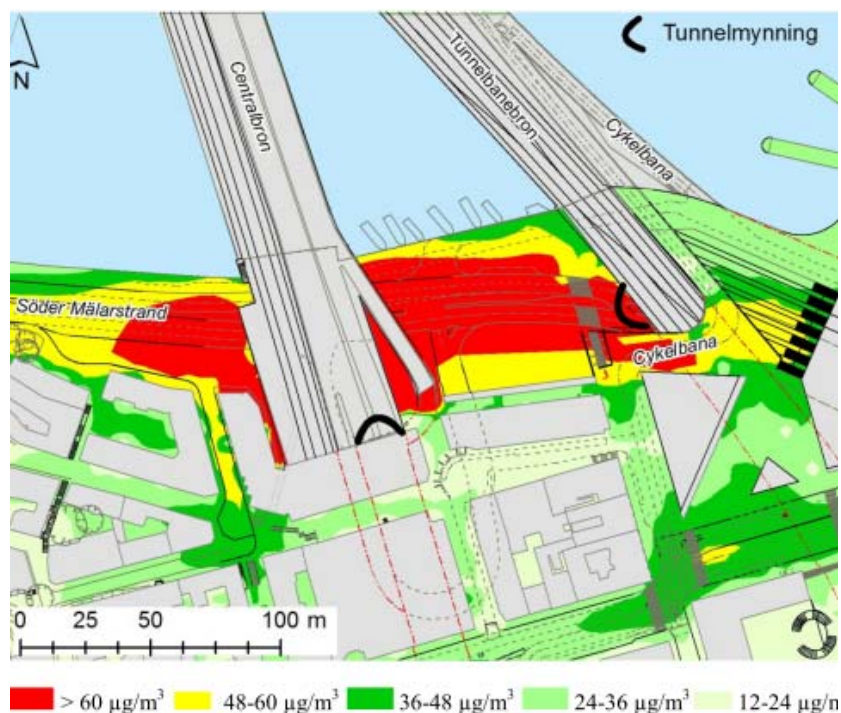
På följande platser vid västra tunnelmynningen är beräknade luftföroreningshalter över eller mycket nära miljö kvalitetsnormernas gränsvärde för PM10 och kvävedioxider.

- Inom Stadsgårdsledens vägområde och i ett begränsat område utanför vägområdet.
- På gång- och cykelbanor i kajplan längs med och vid passage över Stadsgårdsleden.
- I ett begränsat område där cykelbanan leds över tunnelbanebron.





Figur 7.1.3. Området vid Stadsgårdsledens västra mynning, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av partiklar (PM10), dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark.

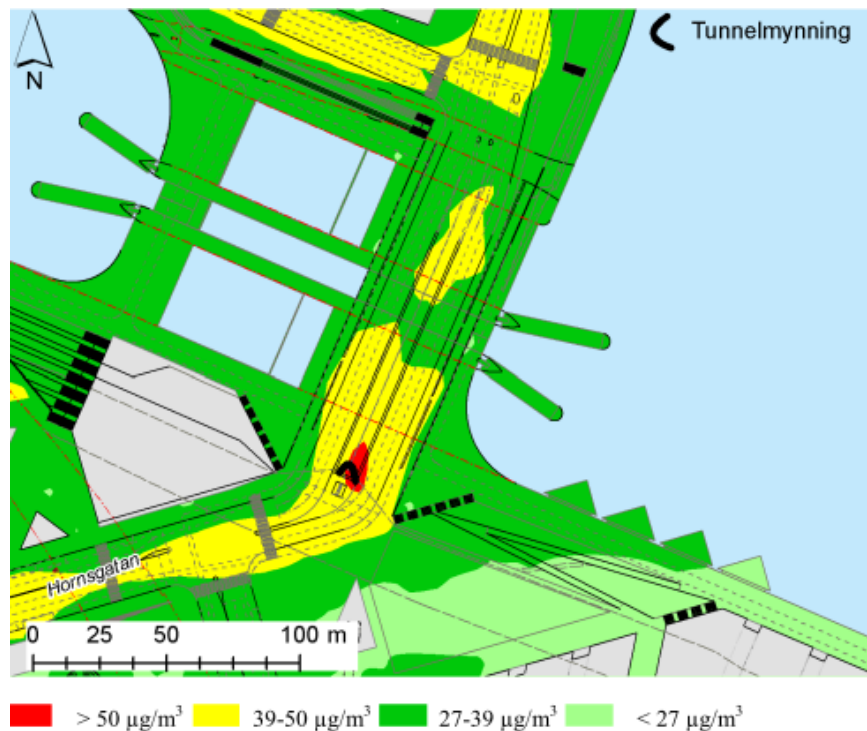


Figur 7.1.4. Området vid Stadsgårdsledens västra mynning, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av kvävedioxid, dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark.

På Skeppsbron mellan Södermalm och Gamla stan leds både bil, cykel- och gångtrafik. Halterna på bron påverkas av ytrafikerna samt tunnelmynningen som skapas för Stadsgårdsledens av- och påfart från Gamla stan. Bron är exponerad för vind på grund av sitt upphöjda läge, vilket ger god ventilation och borttransport av luftföroreningar.

De högsta halterna på bron uppstår i vägområdet runt mynningen och det nedsänkta tråg där trafiken till och från Stadsgårdsleden leds. Här överskrider miljö kvalitetsnormernas gränsvärden för PM10 och kvävedioxid, men endast inom vägområdet.

Miljö kvalitetsnormernas gränsvärden för PM10 och kvävedioxid överskrider inte på cykel- och gångbanor samt inom de vistelseområden som finns i området. I kajområdet under bron skapas ett område som är relativt obelastat av luftföroreningar. Se Figur 7.1.5 och Figur 7.1.6.



Figur 7.1.5. Mynningen på Skeppsbron, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av PM10, dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark samt i bronivå.



Figur 7.1.6. Mynningen på Skeppsbron, spridningsberäkningar för planförslaget för nya Slussen. Total halt av kvävedioxid, dygnsmedelvärde, 2 meter ovan mark samt i bronivå.

På Södermalmstorg möts trafik till och från Katarinavägen och Hornsgatan i samma plan. I torgplan påverkas luftföroreningshalterna av trafiken, främst på Hornsgatan och Katarinavägen, men området är välventilerat om miljökvalitetsnormernas gränsvärden överskrids inte.

### ***Exponering***

Exponeringen av luftföroreningar minskar med planförslaget då förlängningen av Stadsgårdsledstunneln skapar vistelsezoner i kajplan som är mindre belastade än i dagsläget. Förlängningen av tunneln innebär att halterna av både kvävedioxid och partiklar blir högre vid tunnelmynningarna jämfört med nollalternativet. Vid den västra mynningen spåds problematiken på då Söderledstunneln också mynnar i området och att centralbron är tungt trafikerad. Genom området passerar gång- och cykelvägar, men det finns inga direkta vistelsezoner.

Vid den östra mynningen kommer gång- och cykeltrafikanter att passera längs påfarten från Katarinavägen till Stadsgårdsleden där miljökvalitetsnormernas gränsvärden för både kvävedioxider och PM10 beräknas överskridas. De närmaste vistelsezonerna där människor kan vilja uppehålla sig under längre tid finns på den norra sidan om Stadsgårdsleden. Där överskrids inte miljökvalitetsnormernas gränsvärden.

### ***Jämförelse mellan nollalternativet och planförslaget, sammanfattande bedömning***

I planförslaget för Slussen år 2030 skapas områden med lägre luftföroreningshalter jämfört med nollalternativet. I några få områden blir halterna högre än i nollalternativet. Högre halter erhålls intill Stadsgårdsledens östra och västra tunnelmynning och vid påfarten till Stadsgårdsleden från Katarinavägen. Områden där miljökvalitetsnormen för PM10 och kvävedioxid överskrids återfinns både i planförslaget och nollalternativet, främst inom Stadsgårdsledens vägområde och i kajområdet mellan tunnelbanebron och Centralbron.

Planförslaget innebär en minskning av människors exponering för luftföroreningar, både jämfört med dagens utformning och med nollalternativet. Gångtrafik och cykeltrafik separeras till viss del från vägtrafiken vilket minskar exponeringen. I kajområdena skapas områden som är relativt obelastade av luftföroreningar, med undantag i områdena nära Stadsgårdsledens tunnelmynningar.

Biltrafiken mellan Södermalm och Gamla stan fördelas i dag på två broar. I planförslaget samlas biltrafiken på en bro där det också finns gång- och cykelbanor. Vid brofästet mot Södermalm ligger tunnelmynningen med trafik till och från Stadsgårdsleden. Bron är exponerad för vind på grund av sitt upphöjda läge, vilket ger god ventilation och borttransport av luftföroreningar. Trafikanter som väljer gång- och cykelbanan över balkbron kommer dock att exponeras mer än de som väljer andra alternativa vägar.

Stadsgårdsledens överdäckning skapar vistelseområden där halten luftföroreningar blir lägre än i dagsläget och nollalternativet. Dock medför Stadsgårdsledens överdäckning en längre tunnel vilket bidrar till utsläpp vid tre mynningar. Högre exponering jämfört med nollalternativet erhålls intill den östra tunnelmynningen och vid påfarten till Stadsgårdsleden från Katarinavägen. I kajplan intill den västra mynningen ökar exponeringen något i planförslaget. Påverkan från utsläppen från trafiken på Centralbron och Söderledstunnelns mynningsutsläpp är stor varför skillnaden i exponering mellan planförslaget och nollalternativet är liten.

Terminalen för Nacka- och Värmdöbussarna är idag inbyggd under tak och utsatt för påverkan från närliggande trafik på Stadsgårdsleden. Av- och påstigande resenärer exponeras i hög grad för avgaser. I förslaget för nya Slussen och angränsande detaljplan för bussterminalen flyttas bussterminalen in i Katarinaberget. Exponeringen för resenärerna bedöms minska betydligt när terminalen separeras från Stadsgårdsleden.

I området runt Södermalmstorg planeras trafik till och från Katarinavägen och Hornsgatan på ungefär samma sätt som i dagsläget och som i nollalternativet år 2030. Området är välventilerat, miljökvalitetsnormen överskrids inte, och området är acceptabelt ur exponeringssynpunkt.

Nedan presenteras en sammanfattande tabell med jämförelser mellan nollalternativet och planförslaget.

Tabell 7.1.3. Miljökvalitetsnorm för partiklar, PM10, till skydd för hälsa.

Plats	Nollalternativet	Planförslaget
Stadsgårdsledstunnelns västra mynning  Cykel- och gångtrafik går längs med Stadsgårdsleden.	Miljökvalitetsnormerna överskrids vid tunnelmynningen.	Miljökvalitetsnormerna överskrids vid tunnelmynningen.  Tunneln förlängs vilket flyttar och koncentrerar föroreningsproblematiken till kajplan mellan tunnelbanebron och Centralbron. Halterna i detta område blir högre än tidigare.  Exponeringen för människor minskar dock då tunneln förlängs.
Stadsgårdsledstunnelns östra mynning  Cykel- och gångtrafik går längs med Stadsgårdsleden.	Miljökvalitetsnormerna överskrids vid tunnelmynningen.	Normerna överskrids vid tunnelmynningen.  Exponeringen för människor i kajområdet minskar där Stadsgårdsleden går i tunnel, men ökar på påfarten från Katarinavägen, då denna är nära tunnelmynningen.
Broarna mellan Södermalm och Gamla stan	Välventilerat område, miljökvalitetsnormerna klaras.	Välventilerat område, miljökvalitetsnormen klaras.  Exponeringen för människor minskar då gång- och cykelbanor delvis separeras från biltrafiken.
Torgplan Slussen	Välventilerat område, miljökvalitetsnormen klaras.	Välventilerat område, miljökvalitetsnormen klaras.
Terminalen för Nacka- och Värmdöbussarna	Bussresenärerna utsätts för avgaser från Stadsgårdsleden	Exponeringen för bussresenärerna minskar betydligt.

Sammanfattningsvis bedöms att människors exponering för luftföroreningar minskar med planförslaget jämfört med nollalternativet. Halterna ökar i vissa avgränsade områden i samband med stationär frånluft från tunnelmynningarna. I denna typ av område nser Naturvårdsverket att miljökvalitetsnormerna inte ska tillämpas. I bedömningen om var miljökvalitetsnormerna ska tillämpas måste hänsyn tas till miljöbalken 2 kap 7§, där det framgår att en åtgärd får tillåtas trots att den försvårar möjligheten att följa miljökvalitetsnormen i ett litet geografiskt område om den kan antas ge väsentligt ökade möjligheter att följa normen i ett större geografiskt område.

I planförslaget har förutsättningarna för kollektivtrafiken förbättras. Utveckling av gång- och cykelstråk har gjorts. Dessa delar i planförslaget och tillsammans med den angränsande planen gällande ny bussterminal för Nacka-Värmdöbussarna kommer det att bidra till att fler väljer dessa alternativ. Påverkan från detta har inte kvantifierats.

## 7.2 KULTURMILJÖ

När inlandsisen drog sig tillbaka var Mälaren en havsvik. Ur havet reste sig landet och avskiljde så småningom Mälaren från Östersjön. Därmed kunde sjötrafiken mellan Mälaren och Östersjön kontrolleras vid passagen mellan Södermalm och Gamla stan. Med en ökad landhöjning krävdes omlastning och senare grävdes kanaler och slussar för att klara sjötransporterna. Med landhöjningen skapades även en viktig landförbindelse längs kusten från norr till söder. Denna unika naturgivna plats gav förutsättningen för att utveckla den stadsbildningen som numera är Stockholm, landets huvudstad.

De förändringar av detta område, Slussen, som nu planeras berör således Stockholms hjärta som inrymmer väsentliga kulturvärden som speglar stadens historia och utveckling. Dagens område har utvecklats under mer än 700 år och präglas av många skilda, överlappande och mer eller mindre tydliga spår av historiens gång.





Figur 7.2.1. Del av kolorerat kopparstick av Frantz Hogenberg efter teckning av Hieronymus Scholaeus omkring 1570 som visar dåtidens möte mellan Södermalm och Gamla stan. Bildkälla: Stockholms stadsmuseum

I denna del av miljökonsekvensbeskrivningen redovisas hur det utställda detaljplaneförslaget förhåller sig till de många olika kulturvärden som berörs samt ställs mot kulturmiljökonsekvenserna av ett nollalternativ, som innebär att förslaget inte genomförs.

Under planeringsarbetets gång har olika sakkunniga inom kulturmiljö medverkat i tidigare skeden av planeringsprocessen. I samband med programskedet 2007 utarbetades en Kulturmiljöanalys och vid detaljplanesamrådet 2010 ingick ett kulturmiljöavsnitt i den MKB som var en del av samrådshandlingarna. Sedan dess har förslaget bearbetats för att bättre ta tillvara de kulturhistoriska värdena, främst vad gäller att bibehålla viktiga siktlinjer med kulturhistoriskt värde samt i någon mån intrycket av näs och upplevelsen av den viktiga nordsydliga riktningen.

Avsnittet i denna beskrivning av konsekvenserna för kulturmiljön av nya Slussen bygger på tidigare kunskapsunderlag som tagits fram i anslutning till Slussenprojektet liksom annat material om Slussens historia och utveckling.

Kulturmiljön är den av människan präglade miljön – alltifrån enskilda objekt till hela landskap. Kulturmiljöer kan beskrivas och bedömas utifrån större enheter respektive mindre delar, något som även avspeglar sig i lagstiftningen. Enskilda byggnader och landskapselement utgör tillsammans en miljö eller en särpräglad struktur. Såväl helheten som enskilda objekt liksom samspelet mellan dessa är i Slussenområdet av särskild betydelse för att förstå stadens utveckling.

MKB:n utgår från det sätt på vilket dagens kulturmiljövård gör sina bedömningar. Tolkningar av kulturhistoriska värden bygger på principer som inte alltid är entydiga utan kan hänföras till olika skolor, lite beroende av objektens karaktär och rådande tidsanda. Ambitionen är att enligt god MKB-sed beskriva kulturvärdet utifrån den moderna kulturmiljövårdens teori och metod på ett sakligt sätt så att kulturmiljövärdet kan beaktas på ett adekvat sätt vid det slutliga ställningstagandet till Slussens framtid.

## 7.2.1 Bedömningsgrunder

### **Kulturhistoriska värden**

Kulturmiljö handlar om studier av människans kulturella utveckling och relationen till hennes omgivning/miljö. Kulturhistoriska värden är ett utpekande av sådana aspekter av kulturmiljön som anses vara viktiga för att kunna förstå det förra, d.v.s. människans kulturella utveckling och hur relationen till miljön ser ut. Syftet med att beakta kulturvärdet är att bidra till att ge möjlighet att i staden uppleva en historisk dimension och kunna uppfatta och förstå ett områdes historiska utveckling. I en förändringssituation skapas samtidigt framtidens miljö som beskriver hur vår tid gestaltar staden utifrån dagens behov och lösningar. Utgångspunkten för kulturmiljövården är att detta inte ska ske på bekostnad av tidigare generationers insatser och värderingar och på ett sätt som hindrar kommande generationer att förstå de historiska sambanden. I bästa fall går det även att återskapa en läsbarhet av historien i staden som gått förlorad i ett tidigare skede.



Kulturhistoriska värden delas av Riksantikvarieämbetet upp i dokumentvärden respektive upplevelsevärden. Dokumentvärden är kopplade till byggnader och andra anläggningars funktion som källa till kunskap om ett historiskt fenomen, byggnadstradition, byggnadsmaterial, hantverksutförande etc. För dokumentvärden är autenticiteten central, vilket innebär att den kulturhistoriska företeelsen inte går att ersätta. Upplevelsevärden är kopplade till byggnaders funktion som estetiska, rumsliga och identitetsskapande element i en miljö. Dessa värden är lättare att kompensera även om det inte fullt ut går att ersätta ett upplevelsevärde med ett annat. Målsättningen vid utveckling av kulturmiljöer är att ta tillvara såväl kunskaps- och upplevelserelaterade funktioner.

Kulturhistoriska värden finns i såväl byggnader, anläggningar och arkeologiska lämningar som i planmönster och de sammanhållna miljöer som bildas av enskilda delar. Alla dessa värden måste tas med i bedömningen och relateras till den aktuella förändringen. Per definition är det från kulturhistoriskt synpunkt positivt att bevara befintliga miljöer. Men väl avvägda förändringar och nytillskott kan också få en positiv effekt om de ökar möjligheterna att förstå de historiska sammanhangen och gör att andra historiskt viktiga aspekter kommer fram på ett bättre och tydligare sätt.

För att på ett sakligt sätt kunna beskriva konsekvenserna för en så innehållsrik och komplex kulturmiljö som Slussen utgör krävs både en tydlig avgränsning och tydliga bedömningsgrunder.

### ***Kulturmiljön vid Slussen***



1642



1733



1885



1938

*Figur 7.2.2. Mötet mellan Gamla stan och Södermalm har set olika ut under skilda århundraden.*

Hela Slussenområdet är en rik och komplex kulturmiljö, som inte bara åskådliggör stadens, utan hela landets utveckling under flera hundra år. Inte minst landhöjningen och behovet av att klara sjöförbindelser mellan Mälaren och Saltsjön har nödvändiggjort omfattande förändringar av slussfunktionen genom århundradena. Även den nuvarande trafikanläggningen har förändrats sedan tillkomsten på 1930-talet genom tunnelbanan, bussterminalen, Kolingsborg och andra ombyggnader.

I skilda sammanhang har dessa olika delar värderats och skyddats utifrån sin betydelse för kulturmiljön. Det finns olika typer av skydd av det kulturhistoriska värdet, dels i miljöbalken och dels i kulturminneslagen. Även med stöd av PBL har kulturhistoriska värden skyddats och pekats ut, vilket ger kulturvärdet en extra tyngd vid avvägningar mot andra intressen.

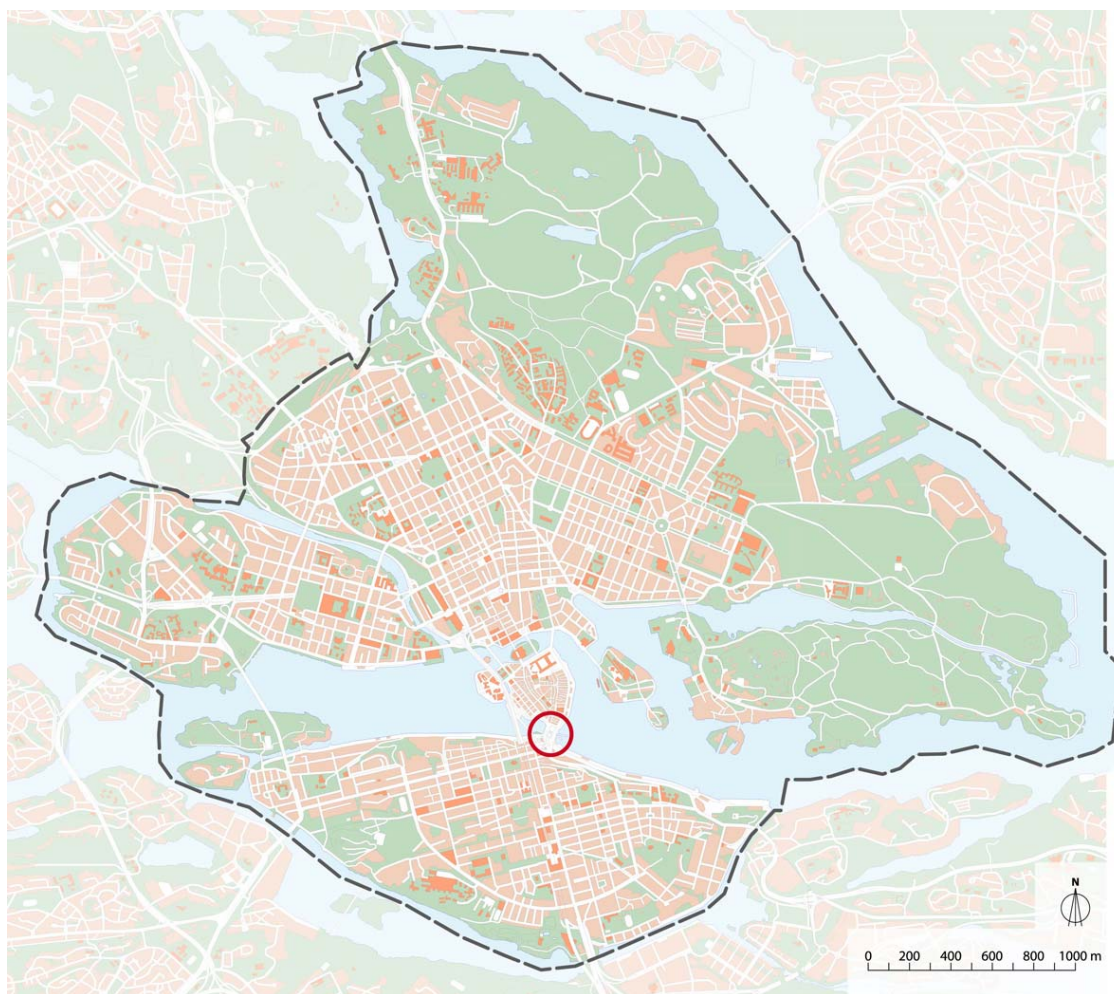
### ***Riksintresse för kulturmiljön***

Slussen är en del av Stockholms innerstad med Djurgården, som av Riksantikvarieämbetet bedömts vara en kulturmiljö av riksintresse enligt miljöbalken (3 kap. 6 § MB). Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värde. I sin planering är kommunen skyldig att beakta riksintresset och länsstyrelsen ska pröva kommunens detaljplan om det kan befaras att denna innebär att riksintresset inte tillgodoses. På motsvarande sätt ska riksintresset beaktas vid prövningar enligt miljöbalken.

Riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården omfattar Stockholm innanför tullarna och Djurgården. Riksantikvarieämbetet har motiverat sin bedömning 1997 med att Stockholm är en storstadsmiljö som präglats av att vara landets politiska och administrativa centrum, de speciella topografiska och kommunikationsmässiga förutsättningarna, samt hur Stockholm speglar utvecklingen

av stadsplane- och byggnadskonsten genom tiderna samt karaktäristiska verksamheter, dit sjöfartsstaden hör.

I Riksantikvarieämbetets beskrivning redogörs för vilka uttryck för riksintresset som återfinns i dagens stadslandskap. Bland de uttryck som nämns och som direkt berör Slussenområdet kan nämnas 1600-talets starkt expansiva stad med stadsplanestruktur, de offentliga rummen och bebyggelsen, Gamla stans yttre "årsring", uttryck för det moderna välfärdssamhället och dess stadsbyggande, däribland Slussen, och hamnanläggningar från skilda tider. Härtill kommer även de generella uttryck som redovisas som stockholmska särdrag, anpassningen till naturen, fronten mot vattenrummen och Stockholms inlopp, vyerna från viktiga utsiktspunkter, blickfång, kontakten med vattnet och stadssiluetten med den begränsade hushöjden.



Figur 7.2.3. Område av riksintresse för kulturmiljövården enligt Stockholms översiktsplan.

## Länsstyrelsens planeringsunderlag 2004

Länsstyrelsen har enligt miljöbalken och enligt förordningen om hushållning med mark- och vattenområden m.m. ett särskilt ansvar att ta initiativ och tillhandahålla planeringsunderlag åt kommuner bland annat när en MKB ska upprättas. Länsstyrelsen har inför planarbetet för Slussen i ett särskilt planeringsunderlag preciserat hur riksintresset Stockholms innerstad tar sig till uttryck kring Slussen. De aspekter för att ta tillvara riksintresset som länsstyrelsen lyfter fram är:

### Landskapsbilden

- Förkastningsbranten *I första hand den upplevda nivåskillnaden från Södra Bergen ner till kajplanet, själva synliga förkastningsbranten.*
- Saltsjön – Mälaren *Den synliga kontakten mellan de två vattenmassorna.*
- Språnget över vattnet *Vattenpassagen och kontakten mellan två landfästen av olika karaktär, men också tröskeln mellan Mälaren och Saltsjön och kontakten med vattnet*
- Utblickar och blickfång *Utsikten från Hornsgatan, Södermalmstorg, Katarinavägen respektive Kornhamnstorg, Skeppsbron, Stadsgården samt omgivande höjdparter.*

### Kommunikationen

- Knutpunkt *Funktionen som knutpunkt mellan båttrafik, vägtrafik och spårtrafik, med historiska lager.*
- Sluss för sjöfart *Slussfunktionen som möjliggjort båttrafik utan omlastning mellan Saltsjön och Mälaren.*
- Hamnverksamhet *Närvaron av hamnfunktioner vid Stadsgården och Skeppsbron.*
- Gatumönster *Södermalms anslutande gatumönster från 1600-talet, respektive Gamla stans front.  
Trafiken har alltid varit framträdande.*

### Trafikanläggningen

- Funktion *Slussenkarusellens funktionalitet.*
- Uttryck för teknik- och framtidstro *Som typisk företeelse från sin tid, det tidstroga sammanhanget med KF-hus och Katarinahissen, manifesterat i trafikapparatens utpräglade gestalt.*

### Fornlämningar

Området ligger inom fornlämning 103 i Stockholm, som omfattar Gamla stan och andra centrala delar av innerstaden. Här finns kulturlager och lämningar från medeltiden och framåt. I fornlämningen ingår även vattenområden i Mälaren och Saltsjön.

När Slussen byggdes om på 1930-talet dokumenterades delar av den vallgrav med försvarstorn som Gustav Vasa lät bygga på 1540-talet. En del av vallgravsmuren finns fortfarande kvar liksom grundläggningen till övriga försvarsverk. Vid arkeologiska undersökningar har båtar och kajanläggningar framkommit, vilket speglar områdets långa historia som knutpunkt vad gäller kommunikationer till sjöss och på land.

Stockholms stadsmuseum har i samarbete med Statens maritima museer gjort en arkeologisk utredning på uppdrag av Slussenprojektet för att sammanställa den nuvarande kunskapen om de arkeologiska lämningarna i området (Söderlund & Hjulhammar 2007). Utredningen omfattar en arkivgenomgång och avsökning av sjöbotten. Av utredningen framgår att kulturlager, bebyggelseämningar, försvarsanläggningar och båtar med datering till medeltid och nyare tid framkommit vid tidigare



arkeologiska undersökningar. Denna utredning ger enbart en indikation om förekomsten av fornlämningar. Först i samband med arkeologiska förundersökningar går det att fastställa den samlade omfattningen av fornlämningar.

Statens maritima museer har på uppdrag av Slusenprojektet analyserat en geofysisk kartering från Marin Miljöanalys AB (MMAB) inför miljöbalksprövningen av vattenverksamheten för Slussenprojektet (arkeologisk rapport 2008:10). Vid analysen identifierade Statens maritima museer några indikationer inom planområdet, som kan utgöra fast fornlämning.

Fornlämningar är skyddade enligt kulturminneslagen (KML) och det krävs tillstånd för att ta bort eller på annat sätt skada fornlämningarna. Syftet med lagstiftningen är att fornlämningar ska bevaras på sin plats. Länsstyrelsen är prövningsmyndighet och får lämna sådant tillstånd endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Som villkor för tillstånd får länsstyrelsen ställa skäliga krav på särskild undersökning för att dokumentera fornlämningen och ta till vara fornyfynd eller på särskilda åtgärder för att bevara fornlämningen. I samband med prövningen avgör länsstyrelsen hur omfattande utgrävningar som ska ske.

Huvudprincipen är att utgrävning ska ske av hela den berörda fornlämningen. Detta kan dock inte alltid ske av tekniska eller andra skäl på grund av fornlämningens mäktighet.

Fornlämningarna kan även anses utgöra en del av riksintresset.



Figur 7.2.4. Fornlämningsområde 103. Planområdet markerat med rött.

### Byggnadsminnen

Enligt kulturminneslagen kan en byggnad som är synnerligen märklig genom sitt kulturhistoriska värde eller som ingår i ett kulturhistoriskt synnerligen märkligt bebyggelseområde förklaras för byggnadsminne av länsstyrelsen. Staten genom länsstyrelsen är ansvarig myndighet både vad gäller att förklara en byggnad för byggnadsminne samt pröva förändringar av byggnadsminnet enligt de skyddsbestämmelser som ska utfärdas i samband med en byggnadsminnesförklaring.




Vid Slussen finns två byggnader som är byggnadsminnen. Båda ligger utanför, men i omedelbar anslutning till detaljplaneområdet. Dessa är:

- Södra Stadshuset/Stockholms stadsmuseum (Stadsgården 1), Götgatan 1, på Södermalm
- Räntmästarhuset (Achilles 1), Slussplan 9 -11 i Gamla stan

### *Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen (PBL)*

Enligt PBL får byggnader, som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt eller som ingår i ett bebyggelseområde av denna karaktär, inte förvanskas.

Kommunfullmäktige har godtagit ett underlag för bedömning av detta skydd vid prövningar enligt PBL utifrån en klassificering av Stockholms Stadsmuseum. Stadens bebyggelse är klassificerad i tre klasser:

-  Fastigheter med bebyggelse vars kulturhistoriska värde motsvarar fordringarna för byggnadsminne i kulturminneslagen. Byggnadsminnen samt kyrkobyggnader skyddade enligt kulturminneslagen. PBL 3:12 (förvanskningförbud) är tillämplig och i vissa fall 3 kap (byggnadsminnen) respektive 4 kap (kyrkobyggnader) KML
-  Fastighet med bebyggelse som är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. PBL 3:12 (förvanskningförbud) är tillämplig.
-  Fastighet med bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde. PBL 3:10 (varsamhetskrav) är tillämplig



*Figur 7.2.5 Den kulturhistoriska klassificeringen av bebyggelsen i och i anslutning till planområdet. De med blå linje inringade områdena som hela Gamla Stan, nuvarande Slussenanläggning och kvarteren nordväst om Hornsgatan är utpekade som värdekärnor i riksintresset i Stockholms översiktsplan, såväl ÖP99 som ÖP-2010. Slussen är skräfferad vilket innebär att Stadsmuseet inte gjorts någon kulturhistorisk värdering i detta sammanhang.*

Inom detaljplaneområdet är följande byggnader blåmarkerade (förutom de som är byggnadsminnen)

- Slussens trafikanläggning
- Katarinahissen med tillhörande paviljong
- Saltsjöbanans paviljong med trappor, perrong, perrongtak och stationsutrymmen



I anslutning till detaljplaneområdet är följande byggnader blåmarkerade (förutom de som är byggnadsminnen):

- Jakob Grundels hus, Södermalmstorg 6
- Klevgränd 3
- Louis de Geers palats, Götgatan 16
- Hornsgatspuckelns byggnader, med undantag av Stenbocken 7
- Överkikaren 1, 2, 19, 32, 33 och 34
- Schönborg 5
- Ormen 1 och 9
- Ormsaltaren 9
- Hela Gamla stan

### Översiktsplan

I en översiktsplan (ÖP) ska kommunen redovisa allmänna intressen däribland kulturmiljön.

Kommunfullmäktige antog den 15 mars 2010 en ny översiktsplan. Beslutet har överklagats och översiktsplanen har därmed inte vunnit laga kraft. Formellt gäller den tidigare översiktsplanen, som staden antog 1999. Kulturmiljön vid Slussen beskrivs på olika sätt i de båda översiktsplanerna:

I ÖP-99 är riksintresset för innerstaden preciserat till vissa miljöer och karaktärsdrag som bäst speglar olika epoker eller som kunnat berätta något väsentligt om äldre tiders syn på den byggda miljön. Slussen är ett sådant område med följande beskrivning: *Trafikapparaten från 1931-34 är med sitt klöverbladssystem en för sin ursprungliga uppgift funktionell konstruktion som blivit internationellt känd.*

I ÖP-2010 redovisas Slussen som ett uttryck för 1900-talets moderna välfärdssamhälle och dess stadsbyggande. Hela Gamla stan, nuvarande Slussenanläggningen och kvarteren nordväst om Hornsgatan är utpekade som värdekärnor i riksintresset (se figur 7.2.6). Trafikanläggningen anges ha tjänat ut som konstruktion och i den planering för förnyelse av området som pågår kommer den ursprungliga trafikanläggningen som utgör värdekärna i riksintresset inte att kunna bestå. Som underlag för Slussenområdets planering hänvisas till kulturmiljöanalyser, framtagna av Länsstyrelsen och inom planarbetet.

### Stockholms byggnadsordning

Byggnadsordningen redovisar allmänna förhållningssätt till stadens karaktärsdrag och utgjorde en del av ÖP 99. I ÖP-2010 anges att Stockholms byggnadsordning ska fortsätta att vara ett viktigt planeringsunderlag och ett stöd för att på ett omsorgsfullt sätt placera och utforma ny bebyggelse så att den samspelar med sin omgivning. I samband med antagandet beslutade kommunfullmäktige att ge Stadsbyggnadsnämnden i uppdrag att i samverkan med andra berörda parter göra en översyn av byggnadsordningen och föreslå i vilken utsträckning den bör bearbetas och vilken status en reviderad byggnadsordning bör få i förhållande till andra styrdokument.

I Byggnadsordningen framhålls kombinationen av geologiska förutsättningar, kulturlandskapets utveckling och stadens historiska tillväxtlager som viktiga sammanhang att beakta i all planering. Av särskilt värde för Slussen är det förhållningssätt som byggnadsordningen anger för vattenrummen respektive stränder och kajer:

*Förhållningssätt till vattenrummen: Vattenrummen med sina vattenspeglar till golv och med sin natur och bebyggelse hålls tydliga. Förändringar av vattenrummens karaktär genom till exempel broar, ny bebyggelse och utfyllnader utgår från att vattenrummens karaktär och skönhet respekteras. Där så är möjligt och betydelsefullt för stadsbilden återtas förlorade vattenrum.*

Förhållningssätt till stränder och kajer: *Anlagda äldre kajer, som ges en ny funktion som strandfronter och promenader, bibehåller sin sjöfartsanknutna karaktär. Nyskapade strandfronter anknyter till omgivande traditionella strandlinjer, bryggor och kajer eller gestaltas för nya funktioner som strandpromenader och vistelseytor med nära vattenkontakt.*

### Detaljplaner

För planområdet gäller många olika detaljplaner. Några har av ålder gällande detaljplan och andra är från 1933 och framåt. I vissa av de nyare planerna har byggnader skyddsbestämmelser som kulturresevat eller rivningsförbud. Det gäller byggnader som gränsar till detaljplaneområdet inom kvarteren

- Överkikaren
- Ormen
- Tranbodarna
- Saltsjöbanans paviljong
- Achilles

### Slussen, Kulturmiljöanalys

I samband med detaljplaneprogrammet för Slussenområdet gjordes en kulturmiljöanalys av kulturmiljövärdena inom området. Syftet med analysen var att den skulle utgöra projektets eget underlag inför planeringsarbetet. Analysen, som gjordes av bebyggelsehistorikern och fil. dr. Nils Ahlberg, fördjupar och förtydligar de kulturhistoriska värdena inom området, bland annat utifrån riksintresset Stockholms innerstad och Riksantikvarieämbetets bedömning. Denna analys är värdefull, men har inte samma tyngd vid bedömningen som Länsstyrelsens planeringsunderlag, eftersom den senare har utförts med utgångspunkt ifrån det särskilda ansvar Länsstyrelsen har för att bidra med underlag för bedömning av riksintressen.

I Kulturmiljöanalysen redovisas fem aspekter som både visar på områdets betydelse och den historia det har att berätta. De fem aspekterna är:

- Den historiska entrén – Stockholms funktion som landets politiska och administrativa centrum sedan medeltiden
- Stockholms topografiska och kommunikationsmässiga förutsättningar – landskapsbilden
- Medeltids- och 1600-talsstaden – gatumönster, utvecklingen inom stadsplane- och byggnadskonsten
- Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen
- Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden

Kulturmiljön vid Slussen har som framgått ovan beskrivits och värderats i många skilda sammanhang med olika utgångspunkter. Flertalet bedömningar och värderingar har skett i sammanhang där inte Slussenmiljön stått i fokus. Två av kulturmiljöunderlagen, Länsstyrelsens planeringsunderlag och Nils Ahlbergs kulturmiljöanalys, har tagits fram speciellt inför den nu pågående planeringen. Detsamma gäller de två arkeologiska rapporter som gjorts av Statens maritima museer och Stockholms stadsmuseum.

Länsstyrelsens planeringsunderlag har en särskild tyngd då detta utförts med stöd av det särskilda ansvar Länsstyrelsen har för att bidra med underlag för bedömning av riksintressen. Bedömningsgrunderna för att beskriva konsekvenserna för kulturmiljön av förslaget i denna MKB utgår därför i första hand från Länsstyrelsens planeringsunderlag. En viss bearbetning har skett bland annat utifrån tidigare kulturmiljöanalys och de fortlöpande diskussioner om kulturmiljön vid Slussen som skett i anslutning till nu pågående planeringsarbete.

Fyra bedömningsgrunder fångar in sådana kulturmiljöaspekter som utgår ifrån Slussen som en del av riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården. För varje bedömningsgrund anges viktiga delasppekter som använts vid bedömningen. Ytterligare grund för bedömningen är konsekvenserna för de miljöer och objekt som har ett särskilt skydd enligt KML som fornminnen och byggnadsminnen samt särskilt från kulturmiljösynpunkt värderade byggnader och miljöer utifrån PBL.

Detaljplanen berör enbart en begränsad del av riksintresset och fornlämningsområdet. För riksintresseområdet bedöms såväl dokumentvärdet som upplevelsevärdet både inom planområdet och från andra delar av staden. Fornlämningarna berörs enbart av dokumentvärde.

De bedömningsgrunder som används i MKB är:

## **Bedömningsgrund**

**Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling.**

## **Delasppekter**

Förkastningsbranten, den upplevda nivå-skillnaden från Södra Bergen ner till kajplanet, den synliga kontakten mellan de två vattenmassorna.

Vattenrummen och stadens front mot vattnet.

Vattenpassagen och språnget över vattnet, kontakten mellan två landfästen av olika karaktär, men också tröskeln mellan Mälaren och Saltsjön och kontakten med vattnet

Utsikten från Hornsgatan, Södermalmstorg, Katarinavägen respektive Kornhamnstorg, Skeppsbron, Stadsgården samt omgivande höjdparter.

**Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden**

Funktionen som knutpunkt mellan båttrafik, vägtrafik och spårtrafik, med historiska lager.

Slussfunktionen som möjliggjort båttrafik utan omlastning mellan Saltsjön och Mälaren.

Närvaron av hamnfunktioner vid Stadsgården och Skeppsbron.

**Medeltids- och 1600-talsstaden**

Gamla stans och Södermalms anslutande gatumönster och bebyggelse från medeltid och 1600-tal

**Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen**

Uttryck för teknik- och framtidstro. Slussenkarusellen med sin funktionalitet. Det tidstroga sammanhanget med KF-hus och Katarinahissen, manifesterat i trafikapparatens utpräglade gestalt.

**Fornlämningsområde**

Konsekvenser för fornlämningsområde 103.

**Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse**

Konsekvenser för byggnadsminnen och de byggnader som pekats ut som värdefulla eller har skyddsbestämmelser med stöd av PBL. Avser såväl byggnaden i sig som dess sammanhang.

Efter bedömningen av konsekvenserna för kulturmiljön utifrån de sex olika bedömningsgrunderna görs en sammanfattande bedömning av planförslagets konsekvenser för upplevelsen av den samlade kulturmiljön och dess dokumentvärde såväl inom planområdet som i relation till övriga uttryck för riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården.

I MKB:n görs ingen bedömning om huruvida skadan på riksintresset blir påtaglig eller inte. Denna bedömning ska göras i första hand av Stockholms stad när detaljplanen antas. Länsstyrelsen ska sedan pröva kommunens beslut, om det kan befaras att beslutet innebär att riksintresset inte tillgodoses. MKB:n är ett stöd för dessa bedömningar

## 7.2.2 Nuläge

Dagens Slussanläggning är en sammansatt kulturmiljö som präglas av en kontinuerlig förändring utifrån funktionella behov gestaltade mot bakgrund av respektive tids värderingar.

Trafikanläggningen, som dominerar platsen, uttrycker 1930-talets funktionalism och omges av bebyggelse från skilda epoker. Samspelet med vattenspeglarna är karaktäristiskt.

### ***Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling***

Den dramatiska topografin med en förkastningsbrant i söder bildar fortfarande utgångspunkt för stadsbilden. Mötet mellan Gamla stan och Södermalm domineras av de breda broarna med sina ramper. Knutpunkten mellan den öst-västliga vattenpassagen och den nord-sydliga landförbindelsen är tydligt läsbar. Det öppna landskapsrummet ger vida utblickar över Mälarens och Saltsjöns skärgårdslandskap.

### ***Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden***

Fortfarande är Slussen framförallt en kommunikationsplats, Båttrafiken är livlig, men tidigare godstransporter har i huvudsak ersatts av nöjestransporter. Moderna kommunikationer med bil, buss och tunnelbana har kommit till.



*Figur 7.2.7. I franska bukten är fortfarande båttrafiken ett inslag i miljön, även om de tidigare fraktbåtarna ersatts av nöjesbåtar. Biltrafiken är en avskiljande barriär mot övriga Södermalm som begränsar möjligheten att använda kajerna. Foto: C-G Hagander*

### ***Medeltids- och 1600-talsstaden***

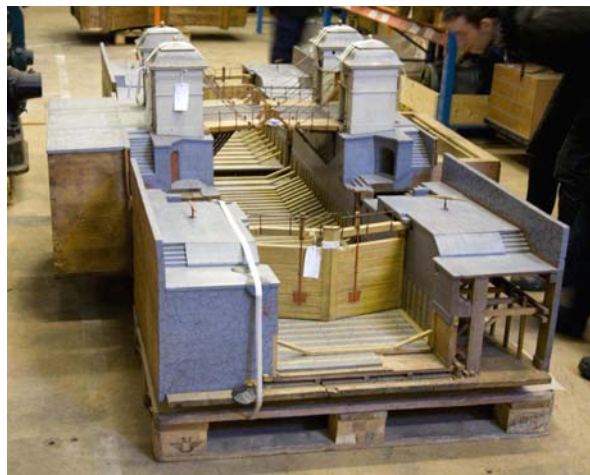
Spåren av medeltidens gatunät med Göta landsväg som den ursprungliga infartsvägen till Järntorgsgatan, Järntorget och vidare in i den medeltida staden finns kvar, men skymms av Kolingsborg och popplarna vid Sjöbergs plan. 1600-talet återspeglas i såväl stadsplanestrukturen som i bebyggelsen med på ena sidan Gamla stans bebyggelsefront och på den andra Södermalms rutnätsplan med Södermalmstorg. Södra stadshuset, nuvarande Stadsmuseet, är en av Stockholms värdefullaste 1600-talsbyggnader.

### ***Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen***

Trafikanläggningen är ett tydligt uttryck för den funktionalistiska ideologin med sina svängda ramper och klöverbladsformen och bryter markant mot Stockholms äldre stadsbyggnadstradition. Olika trafikslag har separerats där bilarna har fått den överordnade rollen. Anläggningen har förändrats i stora delar sedan den byggdes, vändplanen för spåren har byggts över och ersatts av en bussterminal, och Kolingsborg har tillkommit, men den grundläggande strukturen består och är uppfattbar. KF-huset och Katarinahissen från samma tid och sammanhang kompletterar anläggningen.

### **Fornlämningsområde**

Kunskapen om vad som döljer sig i kulturlagren är begränsad. Delar av den vallgrav med försvarstorn som Gustav Vasa lät bygga på 1540-talet finns kvar liksom grundläggningen till övriga försvarsverk. Vid arkeologiska undersökningar har båtar och kajanläggningar framkommit. Delar av Polhemsslussen från mitten av 1700-talet finns kvar under klöverbladen.



*Figur 7.2.8. Delar av Polhemsslussen ligger under Slussenkarusellen och är en fornlämning som måste tas bort. Till vänster en oljemålning av Anders Holm från 1780, Foto Stockholms Stadsmuseum. Till höger en modell av Polhemsslussen, det högra fästet för slussporten finns kvar. Foto John Hedlund, Stockholms Stadsmuseum*

### **Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse**

Omgivande bebyggelse som vänder sig mot Slussen är från 1600-talet i Gamla stan och vid Södermalmstorg. KF-husets fasad mot norr är från 1936 liksom Katarinahissen. Glashuset är från början av 1970-talet. I öppningen i Västra slingan i Slussens fyrklöverkonstruktion uppförde Stockholms Hamnarbetarkontor Kolingsborg 1953–1954.

#### **7.2.3 Konsekvenser – Nollalternativet**

Den grundläggande gestaltningen och relationen mellan de geografiska förutsättningarna och befintliga byggnader och andra anläggningar bevaras liksom öppenheten och de vida vyerna. Härigenom bibehålls möjligheten att uppleva och förstå de historiska sammanhangen så som de ter sig idag.

De successiva renoveringsåtgärder som måste genomföras för att trafikplatsen ska kunna fungera och för att säkra konstruktionen kan beroende på utförande i viss mån komma att skada förståelsen av trafikanläggningen och autenticiteten hos de olika objekten. I Slussenanläggningen är det dock inte i första hand materialet som utgör det kulturhistoriska värdet.

#### **Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling.**

Möjligheterna att avläsa den grundläggande topografin med förkastningsbranten, vattenpassagen och kontakten mellan två landfästen av olika karaktär bibehålls. Möjligheterna att uppleva och förstå förutsättningarna för Stockholms lokalisering och utveckling är i allt väsentligt desamma som idag. Den öppna utformningen, med bara enstaka, mindre byggnader som skymmer den fria sikten, gör att det grundläggande landskapet är tydligt uppfattbart. I vyerna från närmre håll från Södermalm och Gamla stan kan olika trafikomläggningar och skyddsåtgärder få en liten negativ påverkan medan vyerna från Saltsjön och olika punkter längre bort i staden inte påverkas.

Kontakten med vattnet och det omgivande landskapet förändras inte i stort liksom anblickarna mot området från större avstånd förändras mycket lite.



Beroende på hur skyddsåtgärderna utformas kan dessa få en liten negativ påverkan på stora värden för kulturmiljön.



*Figur 7.2.9. Möjligheten att uppfatta förkastningsbranten kvarstår oförändrad både i nollalternativet och i förslaget genom att dess terrasser och trappor bevaras Foto: C-G Hagander*

### ***Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden***

Slussen kommer fortfarande att framstå som en knutpunkt för många trafikslag, även om en omläggning av den tyngre trafiken kan innebära en försvagning och förändring av trafikströmmarna. Möjligheten att förstå kommunikationernas utveckling och betydelse för platsen och Stockholm kvarstår. Slussfunktionen bibehålls med sina platsbildningar på ömse sidor slusskanalen liksom närvaro av hamnverksamhet vid Stadsgården och Skeppsbron.

Ingen eller en liten negativ påverkan sker utifrån denna bedömningsgrund. Det är för kulturmiljön stora värden som påverkas.

### ***Medeltids- och 1600-talsstaden***

Nollalternativet innebär ingen förändring av 1600-talets planstruktur och platsbildningarna vare sig på Södermalmssidan eller i Gamla stan. Södermalmstorgs karaktär av ett öppet ”hörntorg” och nod för gatunätet bibehålls, men Hornsgatans sträckning över torget kommer fortfarande att begränsa upplevelsen av ett torgrum. Även Stadsmuseets framträdande roll i stadsbilden i anblicken från olika håll bibehålls liksom 1600-talets ”paradfasad” mot öster och Södermalmstorg.

Kontakten mellan 1600-talets bebyggelsefronter i Gamla stan och vid Södermalmstorg förändras inte. Kolingsborg, Restaurant Strömmen och trafikaneläggningen fortsätter att skymma den gamla länken mellan Järntorgsgatan och Götgatan. Olika trafikomläggningar och skyddsanordningar kan i begränsad omfattning komma att ha en liten påverkan på aspekten genom att uppfattningen av sambandet mellan 1600-talets stadsfronter försvåras.

Beroende på hur skyddsåtgärderna utformas kan dessa ha en liten negativ påverkan på kulturmiljön. Det är för kulturmiljön höga värden som påverkas.

### ***Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikaneläggningen***

Möjligheten att uppfatta 1930-talets trafikaneläggning finns kvar i stora drag. Genom att vissa partier stängs av för tyngre trafik och trafiken läggs om kan funktionaliteten försämrats. Detta innebär en negativ påverkan både på upplevelsen och på läsbarheten av den ursprungliga anläggningen. Förstärkningar och avstängningar i de undre delarna kan påverka förståelsen av den tekniska konstruktionen.

Katarinahissen och KF-huset står kvar utan ändringar och skyddsföreskrifter. Uppfattningen av platsen i vyer från Gamla stan och längre bort i staden förändras inte. Genom de skyddsåtgärder som kan tvingas vidtas riskerar upplevelsen av området inte längre präglas av den teknik- och framtidstro, som var kännetecknade då den ursprungliga trafikaneläggningen uppfördes.



Beroende på hur skyddsåtgärderna utformas kan den negativa påverkan bli liten. Det är för kulturmiljön stora värden som påverkas.

### ***Fornlämningar***

Nollalternativet bedöms enbart medföra en liten påverkan utöver dagens påverkan som sker av vattenflödet mellan Mälaren och Saltsjön samt och sjöfarten. En viss påverkan kan komma att ske i anslutning till olika förstärkningsarbeten som är nödvändiga för att bibehålla konstruktionen. Hur detta skulle påverka kulturmiljön går inte att förutspå eftersom omfattningen av sådana underhålls- och reparationsåtgärder är oklar liksom fornlämningsbilden. Någon samlad utforskning av fornlämningen kommer inte att ske eftersom åtgärderna sker punktvis.

Beroende på hur skyddsåtgärderna utformas har dessa en liten negativ påverkan på kulturmiljön. Det är för kulturmiljön stora värden som påverkas.

### ***Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse***

Ingen påverkan sker på byggnadsminnen. De nedre delarna av KF-huset kan komma att stängas av för nyttjande av säkerhetsskäl. Skyddsanordningar kan påverka upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen.

Beroende på hur skyddsåtgärderna utformas kan dessa ha en liten negativ påverkan på kulturmiljön. Det är för kulturmiljön stora värden som påverkas.



*Figur 7.2.10. Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i Gamla stan ligger utanför planområdet och påverkas i liten utsträckning av planförslaget genom att de får ett nytt sammanhang med omgivningen. Foto: C-G Hagander*

### ***Sammanfattande bedömning av nollalternativet***

Nollalternativet innebär liten negativ påverkan på kulturvärden. Omfattningen påverkas i hög utsträckning av vilka skyddsåtgärder som blir nödvändiga och hur dessa utformas för att säkerställa funktionen av dagens anläggning.

#### **7.2.4 Konsekvenser – Planförslaget**

Planförslaget innebär en omfattande förändring av de öppna ytorna i Slussenområdet som begränsar möjligheten att uppleva dagens kulturmiljö. Inga kulturhistoriskt värdefulla byggnader skadas, men deras närmiljö och sammanhang förändras. Upplevelsevärde förändras såväl positivt som negativt. Till stora delar försvinner dokumentvärden och upplevelsevärden knutna till trafikanläggningen från 1930-talet rivs. Arkeologiska lämningar grävs bort. Upplevelsen av Slussen från andra delar av Stockholms innerstad påverkas negativt i liten omfattning då i huvudsak de nya byggnaderna som föreslås är begränsade till östra delen av planområdet. Det är för kulturmiljön stora värden som påverkas.

### ***Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling***

De övergripande topografiska förutsättningarna bibehålls huvudsakligen med en synlig förkastningsbrant och kraftig nivåskillnad mot vattnet. Möjligheten att uppfatta förkastningsbranten kvarstår oförändrad från Gamla stan genom att Tunnelbacken vid Katarinavägens början, med dess terrasser och trappor, bevaras liksom Slussterrassens anslutning mot branten vid Katarinavägen. Från Ryssgården och Södermalmstorg minskar dock möjligheten att se förkastningsbranten nedanför Katarinavägen genom att det tillkommer nya byggnader framför KF-huset och Glashuset. Dagens storskaliga och dominerande trafikkarusell präglad av sina funktionella och runda former ersätts av en större och planare terrass där den raka kajlinjen förstärker den öst-västliga riktningen. Den varierade gestaltningen av höjdskillnaden mellan terrassen och kajplanet begränsar dock markeringen av denna riktning.

Mötet mellan Gamla stan och Södermalm förändras som vid andra tillfällen under historiens gång, se Figur 7.2.2. Den synliga kontakten mellan de två vattenmassorna Riddarfjärden och Saltsjön bibehålls och förstärks. Vidgandet av vattenrummet medför att den dominerande nord-sydliga riktningen försvagas och att den tidigare underordnade vattenpassagen i öst-västlig riktning blir likvärdig eller dominerande. Huvudbron bildar tillsammans med den västliga gångbron tre distinkta vattenrum med olika utformade karaktärer. Både på Södermalmssidan och mot Gamla stan skapar de rundade kajhörnen en organisk form mot Saltsjön och Mälaren. Vattentorget däremellan med sina rätvinkliga hörn har viss likhet i sin gestaltning av den utformning Slussen hade innan dagens anläggning uppfördes på 1930-talet.

Dagens lösning med två likvärdiga broar ersätts med en huvudbro för bil- och busstrafik och en smalare och lägre gångbro längre västerut. Huvudbron förflyttas österut och följer Skeppsbron. Den ursprungliga förbindelsen mellan Gamla stan och Södermalm i Järntorgsgatans förlängning försvagas jämfört med nollalternativet. Den udde, Sjöbergsplan, som finns väster om brons landfäste på Södermalmssidan tas bort. Den visuella kontakten mellan Saltsjön och Mälaren förstärks, men detta sker på bekostnad av att upplevelsen av tröskeln och barriären mellan de båda vattenmassorna försvagas något.

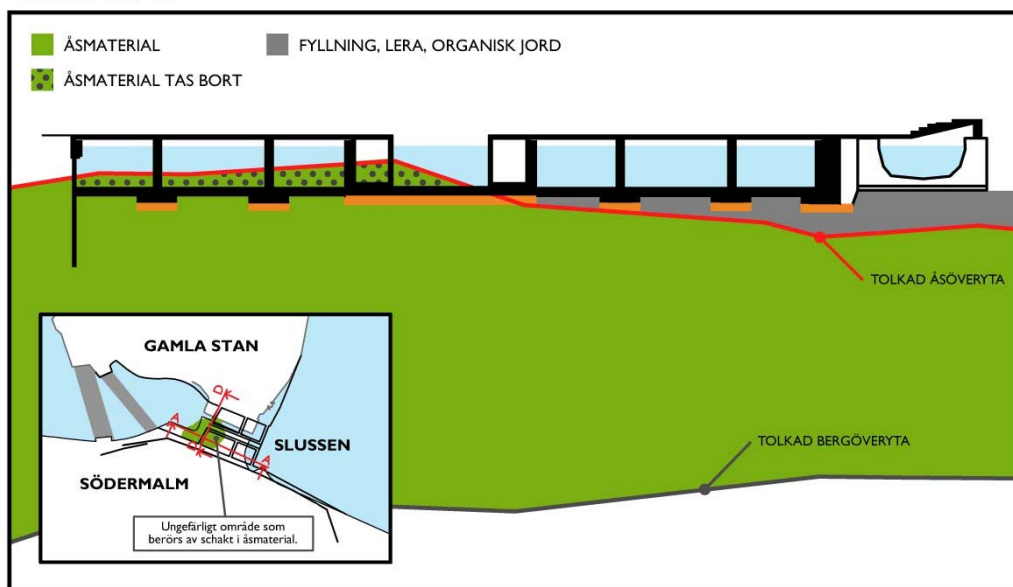
Entréplatsen vid brofästet på Gamla stan, som varit mer eller mindre monumentalt gestaltad under olika århundraden, kommer även fortsättningsvis att domineras av trafikytor.

Utblickarna från Peter Myndes backe, Hornsgatan och Katarinavägen liksom från Gamla stan mot Södermalm förändras i liten utsträckning. De två byggnaderna på Södermalmstorg kommer att skymma utsikten mellan Södermalm och Gamla stan till viss del. Även om dessa är av glas påverkar dessa byggnader den visuella kontakten mellan de båda öarna. Genom att befintliga byggnader, Kolingsborg och Restaurang Strömmen rivs, begränsas den sammantagna skadan, bland annat öppnas utsikten i Hornsgatans förlängning mot Saltsjön.

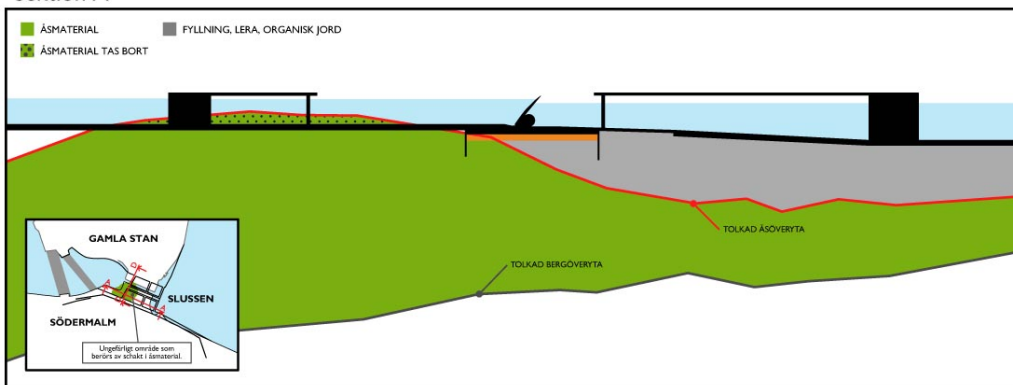
Möjligheterna att förstå Slussens betydelse för Stockholms utveckling kvarstår, även om förändringarna av kajlinjerna och Slussenanläggningens utformning kommer att innebära att vattenrummets betydelse får en större roll för upplevelsen än landförbindelsen mellan Södermalm och Gamla stan jämfört med nollalternativet. Delar av dagens "näs" mellan Södermalm och Gamla stan schaktas bort (se Figur 7.2.11). Till största delen består detta av kulturlager eller senare påförda massor.

Påverkan på *Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling* blir sammantaget negativ, men måttlig och berör en väsentlig del av kulturmiljövärdet.

## Sektion D



## Sektion A



Figur 7.2.11. Illustration av hur stor del av näset som försvinner med planförslaget.

### **Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden**

Planförslaget innebär att Slussen som knutpunkt för olika trafikslag bibehålls och ges möjlighet att förstärkas. Funktionaliteten har varit styrande och påverkat utformningen av förslaget i hög grad på samma sätt som under tidigare århundraden. Dokumentvärdet skadas genom att 1930-talets slussanläggning och den gamla Polhemsslussen kommer att tas bort.

Möjligheterna till hamntrafik förbättras på Södermalmsidan genom att kajerna får en ökad betydelse och genom att biltrafiken som avskiljande barriär försvinner. Kajerna knyts härigenom på ett bättre sätt till Södermalm. Detta skapar förutsättningar för att kajerna ska återfå en funktion som en folklig mötesplats mellan vatten och land.

Förslaget ger även möjlighet att utveckla hamnverksamheten på Södermalmsidan väster om Slussen i likhet med tidigare århundraden, vilket är en positiv förbättring. Utökningen av kajfunktionen vid Kornhamnstorg är likaledes en positiv förstärkning av upplevelsen av Stockholm som sjöfartsstad.

Även om Slussenkarusellen försvinner kommer rampsystemen på bron mellan Gamla stan och Södermalm att tydliggöra platsen som viktig från kommunikationssynpunkt. Busslinjerna och biltrafiken bibehålls med möjlighet att utveckla spårvagnstrafik, vilket skulle förstärka upplevelsen av Slussen som kommunikationsplats.

Möjligheterna att ta sig fram per cykel förbättras både genom den nya cykelbron utmed tunnelbanespåren och i övrigt förbättrad framkomlighet i området. Tunnelbanan får nya uppgångar

och nya rörelsemönster kommer att utvecklas för gångtrafiken, bland annat förbättras kopplingen mellan Gamla stan och Södermalm. Ambitionen att utforma friytorna så att dessa får höga vistelsekvaliteter och är lättare att nå innebär att upplevelsen av Slussen som kommunikationsplats förstärks.

Påverkan på *Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden* är med hänsyn till dokumentvärdet måttligt negativ men upplevelsemässigt begränsat positiv. Värdet för kulturmiljön är stort.

### **Medeltids- och 1600-talsstaden**



*Figur 7.2.12. Den historiska kopplingen mellan Järntorgsgatan och Götgatan förbättras genom att den fria sikten i sträckan mot Götgatans mynning förbättras då Kolingsborg rivs. Delar av Stadsmuseet kommer att skymmas av en ny byggnad. Foto: C-G Hagander*

Planförslaget förbättrar de visuella sambanden mellan Södermalm och Gamla stan. Påverkan på byggnader inskränks till ingrepp i samband med grundförstärkningar och att dessa byggnader får nya sammanhang.

Den historiska kopplingen mellan Götgatan och Järntorgsgatan förbättras genom den nya, låga gångbron och tack vare att den fria sikten i sträckan mot Götgatans mynning förbättras. De visuella hinder som ligger i 1930-talets trafikapparat och Kolingsborg försvinner och blicken leds naturligt mot hörnet Götgatan/Hornsgatan. Även bebyggelsen på Gamla stans sydsida kommer att synliggöras från Södermalmssidan på ett bättre sätt än idag. Motsvarande gäller från Gamla stan för de praktfulla fasaderna mot Södermalmstorg.

Förändringarna i planstrukturen på Södermalm tar sin utgångspunkt i 1600-talets plan vilket är positivt från kulturmiljösynpunkt jämfört med nollalternativet. Södermalmstorgs karaktär av ett öppet torg i kanten av bebyggelsen, med utsikt över Gamla stan består och förstärks genom att Hornsgatans trafik flyttas söderut. De nya glasbyggnaderna är ett nytt inslag i miljön, som delvis kommer att skymma Stadsmuseet från Gamla stan. Den från övriga bebyggelsen avvikande utformningen ger dessa en egen karaktär som innebär att dessa inte uppfattas som ingående i kvartersstrukturen, vilket begränsar skadan på kulturmiljön.

Södra Stadshuset (Stadsmuseet), får en tydligare inordning i 1600-talets gatustruktur jämfört med nollalternativet och bättre koppling till Saltsjön. Det finns dock en risk att läsbarheten försämras genom att torget och parken öster om Katarinavägen kommer att upplevas som en förplats till Södra Stadshuset, vilket det aldrig varit.



*Figur 7.2.13. Stadsmuseet får en tydligare inordning i 1600-talets gatustruktur och bättre koppling till Saltsjön. Det finns dock en fara parken öster om Katarinavägen kommer att upplevas som en förplats till Södra Stadshuset, vilket det aldrig varit.*

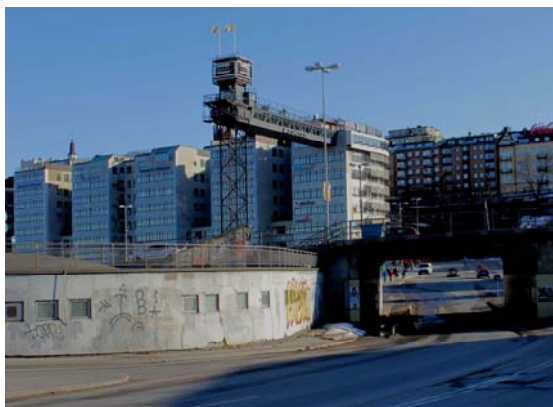
Rymsgården och torget vid Katarinahissen, som bygger på 1600-talstraditionen, men då låg på en lägre nivå och sluttade ner till hamnen, får en tydligare karaktär av torg med en sammanhållen gestaltning. Höjningen av gatunivån bidrar till att minska den direkta vattenkontakten i öppningen mot nordväst, vilket är negativt.

Gatunivån framför Råntmästarhuset mot Skeppsbron måste höjas en dryg decimeter, vilket skadar såväl autencitet som läsbarheten av byggnaden, men i liten utsträckning.

Påverkan på Medeltids- och 1600-talsstaden är vid en samlad bedömning måttligt positiv, men inrymmer även negativ påverkan. Värdet för kulturmiljön är stort.

### ***Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen***

Hela 1930-talets trafikanläggning rivs, vilket är en stor negativ konsekvens utifrån denna värdeaspekt. Såväl upplevelse- som dokumentvärde skadas. Den funktionsstyrda utformningen av den nya anläggningen står dock i överensstämmelse med de ambitioner som var styrande vid utformningen på 1930-talet och vid tidigare byggande av slussanläggningar.



*Figur 7.2.14. Störst skada på kulturmiljön sker genom att hela 1930-talets trafikanläggning rivs och delar av KF-huset byggs för med nya byggnader. Hörnan mot Katarinavägen kommer fortfarande att vara synlig och Katarinahissen förses med skyddsföreskrifter. Foto: C-G Hagander*

Katarinahissen kommer även fortsättningsvis att ha en framträdande plats i stadsbilden, även om dess synlighet begränsas från öster av den nya bebyggelsen framför KF-huset och Glashuset. Nyttjandet av hissen kommer sannolikt att öka eftersom den får bättre tillgänglighet till övriga delar av kommunikationsutbudet. Detta är positivt, liksom att Katarinahissen förses med skyddsföreskrifter. KF-huset kommer att byggas för i dess östra delar, vilket begränsar dess idag visuellt exponerade roll mot Strömmen. Den västligaste huskroppen blir synlig i hela sin höjd i den relativt breda öppningen mot Skeppsbron. I övrigt kommer enbart byggnadens takparti att synas över de nya byggnaderna i vyer på lite längre håll. KF-huset och Katarinahissens historiska och arkitektoniska sammanhang försvagas genom nybyggnaderna.

Påverkan på *Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen* är i stor grad negativ. Värdet för kulturmiljön är stort.



## **Fornlämningar**

En stor negativ konsekvens på fornlämningarna är att fornlämningar och kulturlager grävs bort. Omfattningen och innehållet i kulturlagren är inte känd. Först i samband med fortsatta undersökningar går det att få kunskap om vad som döljer sig i kulturlagren. Huvuddelen av de berörda fornlämningarna ligger under vattnet, där dock enbart några meter av det översta kulturlagret behöver grävas bort. Omfattningen av kommande utgrävningar avgörs i samband med länsstyrelsens prövning enligt KML.

Polhemsslussen, som är fast fornlämning, avses tas bort. De kvarvarande lämningarna av den vallgrav med försvarstorn som Gustav Vasa lät bygga på 1540-talet kan komma att grävas ut. Vallgraven blev senare det som kom att kallas Järngraven där allt järn inifrån landet skeppades och vägdes.

Även på land påverkas fornlämningar och kulturlager bland annat genom att Sjöbergs plan grävs bort. Omfattningen och innehållet i kulturlagren är ej heller här kända.

Vid grundförstärkningar av befintliga byggnader och den nya anläggningen kan skada uppkomma på fornlämningar såväl innanför som utanför bedömningsområdet. Erfarenheter visar att vissa metoder kan orsaka stora skador långt utanför arbetsområdet. Kulturlagren kan då förstöras permanent.

Länsstyrelsen kommer med stöd av kulturminneslagen att ställa skäligen krav på särskild undersökning för att dokumentera fornlämningarna, ta till vara fornynd och/eller, om så är möjligt, åtgärder för att bevara delar av fornlämningen. Detta begränsar skadan.

I de delar där fornlämningar behöver grävas ut sker en stor skada. Enbart en liten del av fornlämningsområdet som omfattar hela de centrala delarna av Stockholms innerstad berörs, men det går inte att utan vidare undersökning avgöra hur stor skada som uppstår. Ingen skada sker utifrån upplevelsevärde, däremot skadas dokumentvärdet negativt. Den kunskap som utgrävningarna kan leda till kan i begränsad utsträckning kompensera att fornlämningar grävs bort. Betydelsen från kulturmiljösynpunkt är stor.

## **Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse**



*Figur 7.2.15. Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i Gamla stan ligger utanför planområdet och påverkas i liten utsträckning genom att de får ett nytt sammanhang med omgivningen. Foto: C-G Hagander*

För Stadsmuseet, det tidigare Södra stadshuset, som är byggnadsminne, kan grundförstärkningar komma att påverka dess konstruktiva och därmed kulturhistoriska värde. Dess sammanhang i staden förbättras. Katarinahissen, som av Stadsmuseet bedömts motsvara fordringarna för ett byggnadsminne, bevaras och får skyddsföreskrifter. Entrékiöskan kommer dock att ersättas med en ny byggnad. Slussens trafikaneläggning, som av Stadsmuseet bedömts ha samma kulturhistoriska värde, rivs. Även Kolingsborg och Restaurant Strömmen, som av Stadsmuseet bedömts vara byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt, kommer att rivas.

Utanför planområdet ligger en del skyddade och från kulturhistorisk synpunkt värdefulla byggnader som vars upplevelsevärde kommer att påverkas negativt genom att deras fasader mot vattnet byggs för. Det gäller främst KF-huset och Glashuset, som båda bedömts vara byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Glashuset har dessutom ett skydd i gällande detaljplan, som innebär att denna byggnad inte får förvanskas.

Konsekvenserna blir störst för Glashuset, men även KF-huset, påverkas i stor grad negativt av nya byggnader i norr.

Två slussanläggningar tas bort, Polhemsslussen och Karl Johanslussen. Nils Ericssons sluss blir dock kvar och kan i fortsättningen fungera som en avtappningskanal, vilket är positivt. Om- och tillbyggnader kan komma att påverka dokumentvärdet.

Övriga skyddade och från kulturhistorisk synpunkt värdefulla byggnader utanför planområdet kommer endast i liten utsträckning att påverkas genom att de får ett nytt sammanhang med omgivningen. Grundförstärkningar kan dock komma att påverka dess konstruktiva och autentiska värde. Ombyggnadsarbetena och tunga transporter kan under byggtiden medföra skador på dessa byggnader, som i många fall har bristande grundläggning.

Påverkan på byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är måttligt negativ. För Södra Stadshuset sker en liten positiv förändring, genom att dess sammanhang förbättras och Katarinahissen som får skyddsföreskrifter. Värdet för kulturmiljön är stort.

### ***Sammanfattande bedömning***

Utifrån de sex olika bedömningsgrunderna är den negativa konsekvensen på kulturmiljön när det gäller upplevelsevärden inom detaljplaneområdet som förslaget möjliggör måttlig.

*Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling* kommer även fortsättningsvis att kunna upplevas även om den öst-västliga riktningen förstärks på bekostnad av den nord-sydliga och vattenrummet breddas. *Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden* kommer i begränsad utsträckning att förstärkas. Genom förbättrad visuell kontakt mellan Gamla stan och Södermalm, förstärkningen av stråket Götgatan – Järntorgsgatan samt tydligare torgbildningar, förstärks upplevelsen av gatustrukturen i *Medeltids- och 1600-talsstaden*. Förflyttningen av huvudstråket österut skadar upplevelsen av det historiska sambandet mellan Gamla stan och Södermalm. 1930-talets trafikanläggning ersätts med en helt annan anläggning, vilket innebär en betydande skada på *Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen*. I måttlig utsträckning påverkas *Fornminnen* negativt, men kompenseras i liten omfattning av de nya kunskaper som kan komma fram vid de arkeologiska undersökningarna. När det gäller *Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse* sker en måttlig, negativ påverkan som i begränsad omfattning uppvägs av att Södra Stadshuset får ett tydligare sammanhang med sin omgivning.

Upplevelsen av Slussen utanför planområdet från andra delar av Stockholms innerstad och Djurgården påverkas i negativ utsträckning i liten skala.

Det sker en stor negativ påverkan på upplevelse- och dokumentvärdet när 1930-talets trafikanläggning försvinner. Detsamma gäller dokumentvärdet för de fornlämningar som kommer att grävas ut liksom när det gäller förändringarna i strandlinjen.

Påverkan sker inom en begränsad del av riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården som är av en central betydelse för Stockholms uppkomst och utveckling. Störst påverkan sker på *Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen*. Dessa skador går inte att ersättas. Inom riksintresseområdet Stockholms innerstad med Djurgården är Gärdet det enda andra uttryck för denna bedömningsgrund som Riksantikvarieämbetet nämnt i sin beskrivning av riksintresset. Inom Stockholms stad i övrigt nämns andra områden av riksintresse från denna tidsperiod såsom LM-staden, Norra och Södra Ängby och Ålstensgatan. Mot denna bakgrund blir de samlade konsekvenserna på riksintresset och den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen måttliga.

När det gäller påverkan på fornlämningar sker skadan på en begränsad del av fornminnesområdet. Hur omfattande denna blir går att avgöra först efter genomförda arkeologiska undersökningar.

Vid en samlad bedömning av planförslaget innebär detta en måttlig skada på kulturmiljön.

## 7.3 LANDSKAPSBILD

Begreppet landskapsbild innefattar den visuella upplevelsen av stadslandskapet, dess beståndsdelar och uppbyggnad. I staden utgörs landskapsbildens beståndsdelar av naturgivna förhållanden med landskapets storformer men även av kultur som gaturum och byggnader. Projektet har genomfört en analys av Slussens landskapsbild, "Slussen Fördjupnings-PM Landskapsbild".

Landskapsbildsanalysen beskriver och bedömer effekterna av planförslaget på landskapsbilden. Det handlar både om hur landskapet vid Slussen upplevs utifrån och hur det omgivande landskapet upplevs inifrån Slussen.

### 7.3.1 Bedömningsgrunder

Upplevelsen av landskapsbilden är per definition subjektiv, men innefattar allmängiltiga bedömningsgrunder som skala, variation, linjer och struktur. Konsekvenserna för landskapsbilden hänger vid Slussen intimt samman med konsekvenserna för kulturmiljön, då landskapsbilden är präglad av de arkitektoniska årsringarna men det finns dock skillnader. En förändring som från kulturmiljösynpunkt är negativ behöver inte vara negativ för stadsbilden utan kan vara ett uttryck för vår tids tillägg till stadsväven.

God läsbarhet av landskapets form, funktion och historia påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt. Möjligheten att läsa av landskapets storformer ger ökad förståelse och ett tidlöst sammanhang. Slussens historiska funktion som landväg över vatten och trafikknut är viktig. Att den historiska funktionen kan läsas av i landskapet är positivt.

Läsbarheten av historiska eller samtida karaktärsfulla byggnader och platser stärker platsens identitet och gör kontinuitet och platskänsla tydlig. Utsikt mot stadens öar, kajer och stränder ger en god bild av sammanhang och möjlighet till orientering i staden. Öppenhet och höjd över vattnet ger sammantaget en känsla av rymd. Tillgång till öppenhet som kontrast mot den omgivande täta staden samt utsikt från en upphöjd utsiktspunkt ut över vatten, påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt.

Störningar och hinder av olika slag påverkar upplevelsen av landskapsbilden negativt. Det kan gälla fasta barriärer som byggnader, men även trafik.

### 7.3.2 Nuläge

Landskapet vid Slussen ligger i korsningen av den östvästliga förkastningsbrant som bygger Södermalms nordvända slänt och den nordsydliga Stockholmsåsen.

Upplevelsen av landskapet vid Slussen karaktäriseras av rymd och öppenhet som står i kontrast mot den omgivande täta staden. Landskapsbilden domineras av naturgivna förutsättningar; förkastningsbranten ger en upphöjd utsiktspunkt över landmassor och vatten. Samtidigt är landskapet kring Slussen starkt präglad av platsens funktion som trafikplats. Klöverbladskonstruktionen med sina broar fyller utrymmet mellan Södermalm och Gamla stan med ett modernistiskt formspråk och tidstypiska material som ger en karaktäristisk helhetsupplevelse, men som byggnadselement ger den idag ett slitet intryck.

Ryssgården och Södermalmstorg utgör torgplatser på Södermalm. Ryssgården ger en tydlig upplevelse av luft och rymd och platsen innefattar två nivåer där Stadsmuseets entré ligger på en lägre nivå. Markens höjdförhållande kring byggnaden visar något av markens ursprungliga form och platsens historia, med flera lager av bebyggelse och kommunikationsleder. Bebyggelse av varierande ålder och skala är ett tydligt inslag. Södermalmstorg är en rumsligt svagt definierad plats med starka inslag av trafikytor. Den befintliga bebyggelsen i Kv Överkikaren är en viktig del av landskapsbilden vid Södermalmstorg. Platsen är öppen och ljus och erbjuder vid utsikt i flera riktningar.

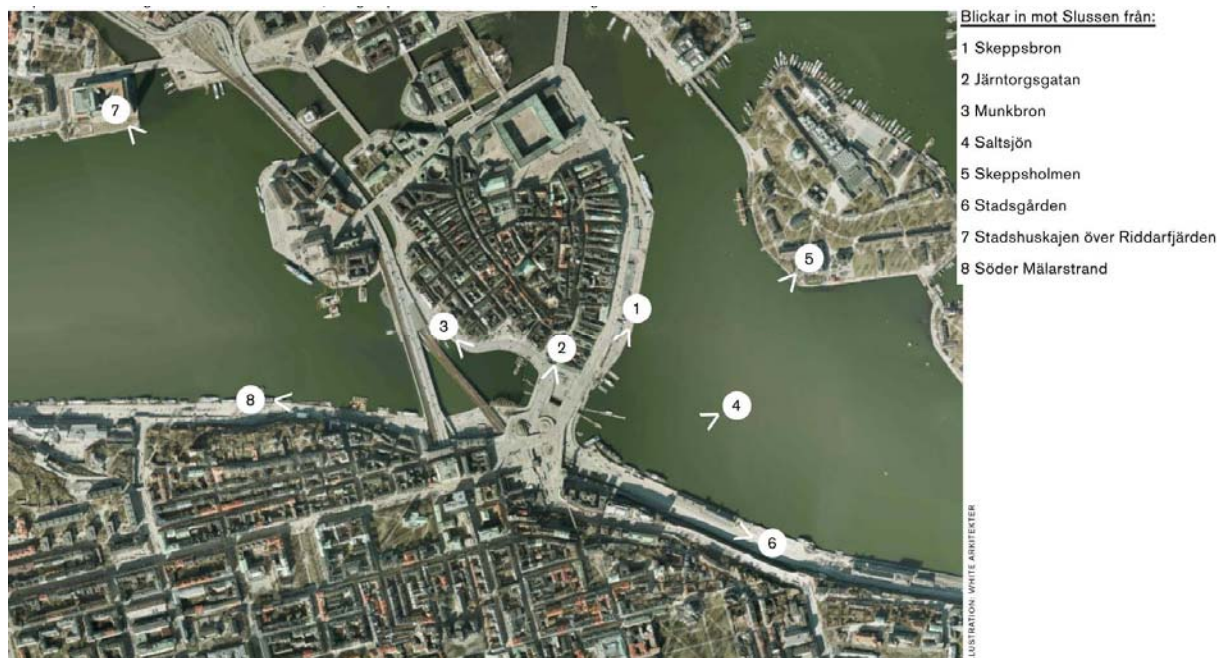
#### ***Blickar in mot Slussen***

Slussen är en central del av det visuella landskapet vid Strömmen och Saltsjön. Åtta platser har valts ut som utgångspunkt för att beskriva vyerna in mot Slussen (se Figur 7.3.1). Dessa punkter är viktiga för upplevelsen av Slussen utifrån, eftersom de är välbesökta och ligger i eller nära de vattenrum som Slussrännan förenar.

För varje plats beskrivs landskapsbildens värden så som de upplevs idag eller i nollalternativet och jämförs med hur de kommer att upplevas i och med förslaget.

De bedömningsgrunder som presenterades i dokumentets inledning; vikten av öppenhet och rymd, läsbar historia och karaktäristiska element samt förekomst av eventuella barriärer, appliceras.

För att underlätta jämförelse redovisas bilder för både nollalternativ och för planförslag under kapitel 7.3.4.



Figur 7.3.1. Blickpunkter för viktiga vyer in mot Slussen, inlagda på ett ortofoto av den befintliga Slussen.

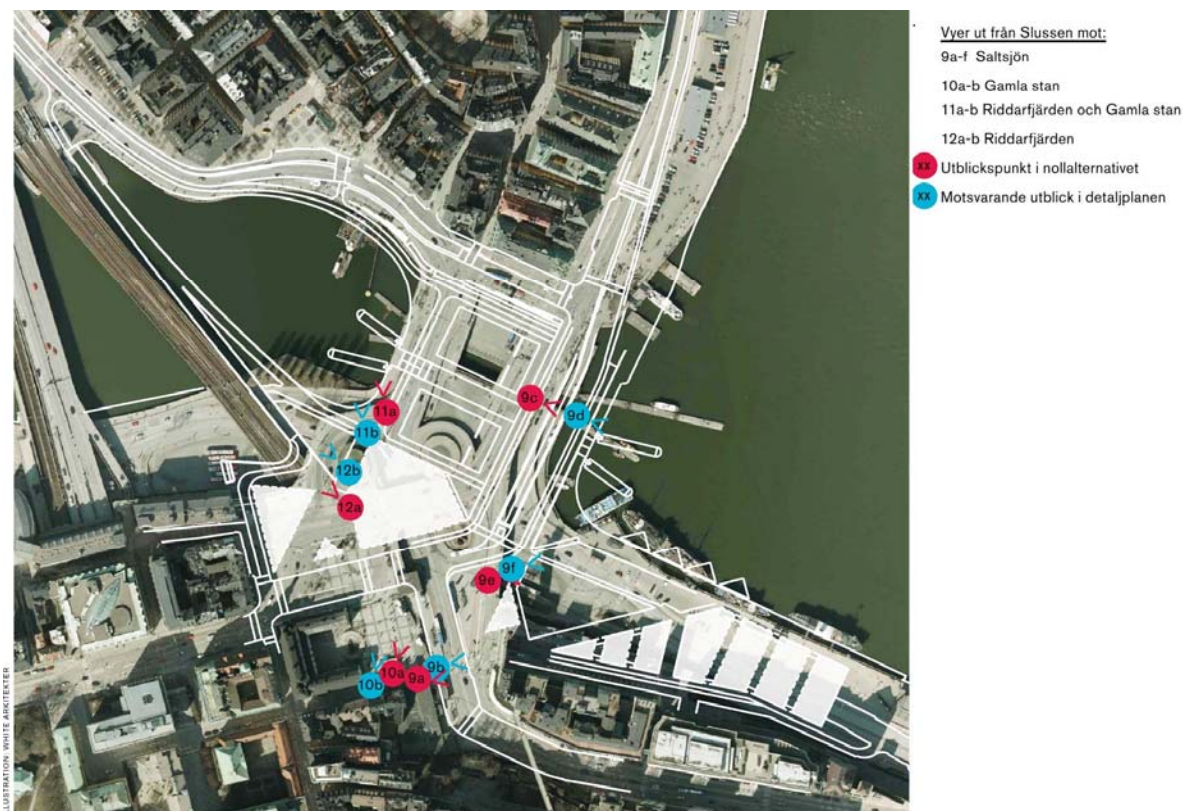


## Viktiga vyer ut från Slussen

Ett antal utblickar är viktiga för Slussens identitet. Studerade vyer illustreras i Figur 7.3.2.

Blickarna över de omgivande vattenlandskapen kring Saltsjön och Riddarfjärden samt Gamla stan är särskilt karaktäristiska för upplevelsen.

För att underlätta jämförelse redovisas bilder för både nollalternativ och för planförslag under kapitel 7.3.4.



Figur 7.3.2. Förslaget nya Slussen inlagt med vita linjer över ett ortofoto av den befintliga Slussen.

## 7.3.3 Konsekvenser – Nollalternativet

### Blickpunkt 1, Skeppsbron

I nollalternativet kantas Skeppsbron på vänstra sidan av Saltsjön och på högra sidan av Gamla stans historiska fasader. Från Skeppsbron löper vägen över Saltsjörampen upp mot Södermalm. Vyn domineras av siluetten av Söders höjder med Katarinakyrkan och Södra teatern. Stadsgårdsbranten och dess modernare byggnader; Glashuset, KF-husen och Katarinahissen utgör fond. Här ligger ett flertal större båtar vid kaj, något som skapar liv och gör hamnfunktionen läsbar.

Sammantaget är landskapets storformer, vatten och karaktäristiska byggnader av olika åldrar tydligt läsbara härifrån.

### Blickpunkt 2, Järntorgsgatan

Där Järntorgsgatan kommer ut på Munkbroleden domineras vyn idag av Klöverbladskonstruktionen med den breda, mot Söder stigande Mälarrampen och biltrafiken där. Södermalms branta norrsida är inte läsbar och det är svårt att läsa den äldre kopplingen mellan Järntorgsgatan och Götgatan. Slussrännan är nästan helt dold.

Stadsmuseets gavlar samt högre delar av kringliggande bebyggelse syns ovanför klöverbladskonstruktionen. Södermalms horisontlinje är tydlig och domineras av Södra teatern,



Katarinahissen och Laurinska huset. Södermalms äldre bebyggelse syns tydligt väster om Slussen. Rytтарstatyn och popplarna på Sjöbergsplan är signifikanta inslag.

### *Blickpunkt 3, Munkbron/Kornhamnstorg*

Landskapsbilden uppfattas som ett vattenrum i staden. Vattenrummet är omgärdat av högt belägna broar; klöverbladskonstruktionen, Centralbron och tunnelbanebron.

Klöverbladskonstruktionen dominerar vyn från Munkbrokajen, och från kajen är det möjligt att se slussrännan, under trafikbroarna. Under sommaren kan man uppleva Stockholms småskaliga båttrafik här. Platsen är viktig för upplevelsen av Slussens betydelse och funktion.

På Södermalmssidan är popplarna på Sjöbergsplan en del av landskapsbilden, men skymmer Södermalmstorg. Stadsmuseet syns och Götgatan och Katarinahissen kan anas. Upplevelsen blir av ett rum som är omgärdat av mer eller mindre solida väggar, med god vattenkontakt. Bebyggelsen på Munkbron består av äldre byggnader, medan den på Södermalm är mycket blandad.

### *Blickpunkt 4, Saltsjön*

Många upplever Slussen från Saltsjön, från en Djurgårdsfärja, kryssningsfartyg eller fritidsbåt. I rörelse upplevs landskapets tredimensionalitet mycket tydligt. Vattnet dominerar förstå upplevelsen, men även Skeppsbrons fasader och branten ovan Stadsgårdshamnen med Glashuset och KF-husen syns som stora, enhetliga element som tar uppmärksamheten i anspråk. Klöverbladskonstruktionen med broar och båttrafiken är viktiga element. Waxholmsbolagets kur och kaj med de många flaggorna är ett tydligt landmärke i miljön. Slussen är en i huvudsak horisontal form mellan Södermalms och Gamla stans vertikaler, en länk över ett öppet rum. Mycket liten sikt genom klöverbladskonstruktionen är möjlig idag.

### *Blickpunkt 5, Skeppsholmen*

Från Skeppsholmen framstår Skeppsbrons historiska bebyggelse tydligt mot det mer skuggade Södermalm. I utblicken över Saltsjön syns Skeppsbrons fasader och branten ovan Stadsgårdshamnen med Glashuset och KF-husen som stora, enhetliga element som tar uppmärksamheten i anspråk. Slussen ligger mellan dessa och framstår som mer småskalig, med broarna och bebyggelsen bl.a. Stadsmuseet som syns tydligt. Slussen är en i huvudsak öppen plats och en länk mellan Södermalm och Gamla stan. Att klöverbladskonstruktionen med broarna är genomfarbar med båt är inte tydligt läsbart. Bortom Slussen syns äldre stadsbebyggelse som klättrar uppåt på Södermalmssidan. Södermalmstorg syns inte härifrån, men märks som startplats för broarna ner mot Gamla stan. Slussen bryter tydligt mot Gamla stan.

Katarinahissen, Maria Magdalena kyrka och tornet i korsningen Götgatan/Hornsgatan präglar horisontlinjen.

### *Blickpunkt 6, Stadsgårdskajen*

Rummet definieras av den starka vägg som Stadsgårdsbranten utgör. Åt norr bjuds öppen sikt ut över Saltsjön mot Kastellholmen och Djurgården. Från Stadsgårdshamnen ser man längs Stadsgårdsleden förbi Sjömanshemmet och Katarinahissen och får en glimt av Södermalmstorgs fasader.

Hamnen karaktäriseras av bil- och färjetrafik och Slussens broar och Skeppsbrons fasader syns i bakgrunden. De väldiga färjorna är ett vanligt inslag i miljön och bidrar till att ge platsen en storskalig karaktär. Birkaterminalen utgör en visuell och fysisk barriär på vägen mot Slussen. Trafiken längs Stadsgårdsleden dominerar rummet närmast branten och blir mer och mer påtaglig närmare Slussen.

### *Blickpunkt 7, Stadshuskajen*

Från Stadshuskajen domineras vyn av Riddarfjärden och avgränsas av Riddarholmen och Södermälärstrand med förkastningsbranten och Laurinska huset. Mellan Gamla stan och Södermalm går Centralbron och tunnelbanebron tillsammans över Riddarfjärden och sett från Stadshuset döljer de

Slussen. Popplarna på Sjöbergsplan sticker upp ovanför broarna och övre delarna av KF-husen och Katarinahissen syns också. Södermalms modernare fasader mellan KF-husen och Hilton bildar fond.

### *Blickpunkt 8, Södermälärstrand*

Inblicken från Söder Mälärstrand mot Slussen domineras av Centralbron. Hilton syns också, men annars är bebyggelsen kring Slussen inte synlig. Den bebyggelserad som följer Södermalms branta norrsida skapar en tydlig kant mot vattnet och strandpromenaden kantas av relativt unga, men etablerade träd. Det ger ett tydligt avgränsat rum med en öppen sida ut mot Riddarfjärden. Centralbron upplevs som en visuell och fysisk barriär. Då bron är dominerande och av en annan skala och riktning än stråket mot Slussen. Horisontlinjen definieras av Gamla stans takåsar, Centralbron, Hilton och de modernare byggnaderna bakom hotellet.

### *Viktiga vyer ut från Slussen*

Ett antal utblickar är viktiga för Slussens identitet. Blickarna ut över de omgivande vattenlandskapen kring Saltsjön och Riddarfjärden samt över Gamla stan är särskilt karaktäristiska och viktiga för upplevelsen. Befintlig bebyggelse, konstruktioner och trafiklösningar begränsar möjligheten att uppleva dessa utblickar från vissa delar av Slussen.

Fyra viktiga utblickar redovisas, de kan upplevas från många platser, men representativa platser för var och en är utvalda (se karta). Gemensamt för dem är att de ligger i väl nyttjade rörelsestråk och därför upplevs av många besökare. Platser där flera av vyerna kan upplevas samtidigt förekommer förstås, men har inte redovisats.

### *9 Vy ut över Saltsjön*

När en resande kommer upp från tunnelbanan och ut genom uppgången ut på Ryssgården ger kontrasten mellan det trånga, mörka utrymme man lämnat och den öppna plats man träder ut på en upplevelse av rymd och frihet. Utsikten över Saltsjön mot Djurgården och ända bort mot Nacka bidrar till rummets öppenhet och utgör en del i upplevelsen av obegränsad rymd. Skeppsbrons fasader och Katarinahissen bland andra, bidrar som historiska byggnader. Trafiken längs Katarinavägen utgör en fysisk och visuell barriär.

Landskapsbildens främsta värde består av upplevelsen av öppenhet och rymd i ett urbant landskap kring vatten där historisk bebyggelse, landskapets storformer och naturelement är tydliga.

Landskapsbildens är värdefull och känslig. Det är viktigt att bevara öppenheten och vyn ut över Saltsjön.

I nollalternativet kan vyn upplevas från: Tunnelbaneuppgången, Ryssgården och Saltsjörampen.

### *10 Vy mot Gamla stan*

Vid uppgången från tunnelbanan ut på Ryssgården erbjuds direkt en blick över Klöverbladskonstruktionen och trafiken mot Gamla stans takåsar. I utgångens omedelbara närhet finns även Katarinahissen och Stadsmuseet. Sammantaget ger dessa byggnadselement en god bild av landskapets historiska bebyggelse. Vyn beskärs av restaurangen och domineras av Klöverbladskonstruktionen, vars trafik utgör en barriär och en tydlig funktion.

Landskapsbildens främsta värde består av upplevelsen att befinna sig i en historisk miljö, i ett öppet rum. Landskapsbildens är värdefull, men domineras av biltrafik och blir på så vis svårtillgänglig.

I nollalternativet kan vyn upplevas från: Tunnelbaneuppgången.

### *11 Vy kring Riddarfjärdens östra del med Gamla stan*

På väg norrut över Mälarrampen från Södermalm blickar man in i ett väl avgränsat rum kring Riddarfjärdens östra del och kajer, med broarna, klöverbladskonstruktionen och Munkbrons fasader som avgränsande väggar.

Landskapsbildens främsta värde består i upplevelsen av ett inre vattenrum i den historiska staden och Slussen som platsen mellan två öar, samt den goda vattenkontakt som erbjuds där. Att se Gamla stan som en helhet ger en upplevelse av att befinna sig i ett historiskt landskap.

Vyn är mindre känslig, eftersom broarna redan har så stor påverkan. Det är viktigt att bevara vattenkontakten och möjligheten att se Gamla stan utifrån vattnet.

I nollalternativet kan vyn upplevas från: Från Mälarrampen i klöverbladskonstruktionen.

## 12. Vy över Riddarfjärden

Från Hornsgatan, bakom Kolingsborg ges en vid vy över Saltsjön som innefattar Stadshuset, Riddarholmskyrkan och Katarinahissen som landmärken. Den vida vyn sammantagen med den öppna platsen ger en upplevelse av öppenhet och rymd. Gamla stans fasader kantar vyn.

Landskapsbildens främsta värde består i helhetsupplevelsen av Riddarfjärden och Gamla stan. Från en upphöjd utsiktsplats ger den även en känsla av öppenhet och rymd.

Landskapsbildens är känslig och det är viktigt att bevara öppenheten.

I nollalternativet kan vyn upplevas från: Hornsgatan, bakom Kolingsborg

## 7.3.4 Konsekvenser – Planförslaget

Planförslagets konsekvenser för upplevelsen av landskapsbildens har utvärderats från olika perspektiv med vyer ut från Slussen och inblickar mot Slussenområdet. Nedan beskrivs de konsekvenser förslaget skulle medföra i dessa punkter och slutligen en sammanfattande bedömning.

### *Blickar in mot Slussen*

Nedan beskrivs planförslagets konsekvenser utifrån ett antal blickar in mot Slussen. Blickpunkternas nummer hänvisar till Figur 7.3.1.

### *Blickpunkt 1, Skeppsbron*



Figur 7.3.3. Inblick från Skeppsbron. Överst befintlig inblick och nedan inblick vid planförslaget.

I planförslaget ligger en ny rad av byggnader längs Stadsgårdskajen, Glashuset döljs nästan helt och KF-huset delvis, Katarinahissen är fortfarande viktig i vyn. Centralt i vyn hamnar den nya Katarinaparken. En ny byggnad vid Södermalmstorg skymmer delvis Stadsmuséet.

Bedömning av konsekvenser: De grundläggande dragen, med horisontlinjen och trappande bebyggelse som följer Stadsgårdsbranten, förändras inte. Den sluttande, terrasserade parkytan blir en ny typ av element som dock följer landskapets storformer. KF-husen och Glashuset blir mindre synliga genom den nya bebyggelse som läggs framför dem. En sådan lagring är typisk för platsen, där bebyggelsen klättrar uppåt från vattnet och äldre bebyggelse skymtar bakom yngre, sett från vattnet. Den nya bebyggelsen förhåller sig väl i skala och uppdelning till bakomliggande byggnader.

Eftersom nya byggnader och terrasser placeras framför andra, ännu större element får de inte så stor påverkan på vyn från Skeppsbron in mot Slussen.

Den nya bebyggelsens och Katarinaparkens detaljutformning blir mycket viktig för planförslagets konsekvenser för landskapsbilden.

Påverkan är varken negativ eller positiv för inblicken från Skeppsbron.

### *Blickpunkt 2, Järntorgsgatan*



Figur 7.3.4. Inblick från Järntorgsgatan.

Det nya Slussen uppfattas härifrån som ett öppet stadsrum som innefattar hela Söderström med kajer och den nya byggnaden och terrassen som löper ner från Södermalmstorg. En gång- och cykelbro i kajnivå ersätter delvis den breda Mälarrampen. En mycket vidgad vattenspegel med terrasser till kajnivå och en synlig slussfunktion är viktiga inslag i utsikten.

Bron leder mot en trappa i riktning mot hörnet Götgatan/Hornsgatan.

Slussen framträder som en bro mellan två landmassor på olika nivåer, åtskilda av vatten. Den nya gång- och cykelbron på kajnivå i det vidgade vattenrummet anknyter till landskapets ursprung och ger god tillgång till vattnet. Södermalms branta strandkant är tydlig genom trappan och de terrasser som klättrar ned mot vattnet.

Den nya byggnaden vid Södermalmstorg har mycket stor påverkan på landskapsbilden. Den blir central i vyn men hindrar genom sin höjd sikt in mot Ryssgården.

Den äldre leden mellan Järntorgsgatan och Götgatan samt landskapets storformer blir tydligt läsbara. Det möjliggörs av att Kolingsborg tas bort, vilket innebär förlusten av en kulturhistorisk byggnad.

Genom att trafiken flyttas helt från det här stråket ges god möjlighet att uppleva vattnet och rummets övriga kvaliteter från en skyddad plats.

Påverkan på inblicken är positiv genom att detaljplaneförslaget återskapar vyn till det öppna vattenrummet och den visuella länken (Järntorgsgatan/Götgatan) mellan Gamla stan och Södermalm, men negativ genom att det hindrar sikt in mot Ryssgården.

Detaljutformningen av byggnaden, den västra terrassen samt tunnelbanebrons landfäste får stor betydelse för påverkan på landskapsbilden.

### *Blickpunkt 3, Munkbron/Kornhamnstorg*



*Figur 7.3.5. Inblick från Munkbron/Kornhamnstorg. Överst nuäget och nederst planförslaget.*

Hela llöverbladskonstruktionen är borta och har ersatts av nya broar; huvudbron som tydligt avgränsar rummet, den nya bron i kajnivå som befolkar rummet och den nya cykelbron som framhäver cykeltrafiken. Rummet kring Söderström har vidgats och inkluderar vattentorg, byggnader, låga broar och kajer. En ny byggnad är placerad vid Södermalmstorg.

På Södermalmstorg finns nya träd och terrasser som delvis är planterade.

Den nya Slussen blir ett nytt, starkt element i den historiska miljön. Förslaget skapar ett markplan i kajnivå som funnits i äldre sluss-/brokonstruktioner på platsen. Det gör det lättare att uppleva slussrännans funktion och vattnet i Söderström.

Bytet från den breda Mälarrampen till de låga gång- och cykelbroarna ger ökad öppenhet. Borttagandet av popplarna på Sjöbergsplan minskar vyn mot vegetation i den urbana miljön men förbättrar den visuella kontakten med Södermalm. Ny vegetation föreslås i andra delar av området.

Påverkan på upplevelsen av landskapsbilden vid Munkbron är positiv genom att den nya brolösningen ger ett vidgat vattenrum och att Slussens funktion som en bro och en plats mellan två öar blir tydligare.



#### Blickpunkt 4, Saltsjön



Figur 7.3.6. Inblick från Saltsjön. Överst nuäget och nederst planförslaget.

Härifrån blir kajnivån förändrad. Den nya huvudbron ersätter klöverbladskonstruktionen. Ny bebyggelse som placeras längs Stadsgårdshamnen och den sluttande Katarinaparken gör tydligt insteg i vattenrummet. Kolingsborg ersätts i vyn av en ny byggnad vid Södermalmstorg.

Den sluttande parken är ett helt nytt inslag som bildar en tydlig grön struktur i rummet.

Slussens olika element; slussränna, bro, park som sluttar ner mot kajen och byggnader och aktiviteter på kajnivå, framstår tydligt härifrån.

Landskapets huvudform med Slussen som ett lägre element mellan Södermalms och Gamla stans bebyggelse bevaras. Den nya huvudbrons tydliga form är mer enhetlig och alltså mer jämbördig i skala mot Skeppsbrons fasader och Södermalms brant med fasader.

Möjligheten att läsa brons och slussens funktion förbättras. Den nya bebyggelsen på Stadsgårdssidan kommer att påverka upplevelsen av landskapsbilden och det är viktigt att den närmaste kajen är fortsatt öppen och tillgänglig.

Slussen som en öppen, lägre plats i övergången mellan två öar är även i fortsättningen tydligt läsbar.

Påverkan på inblicken är negativ genom att den centrala byggnadens höjd delvis skymmer bebyggelsen kring Södermalmstorg. Påverkan är positiv eftersom den nya bron och parkterrassen förtydligar läsbarheten av landskapets form.

## Blickpunkt 5, Skeppsholmen



Figur 7.3.7. Inblick från Skeppsholmen. Överst nuäget och nederst planförslaget.

Från Skeppsholmen uppfattas den nya Slussen som en kombination av det sluttande parkplanet och bron. Bron är underbyggd av mindre byggnader.

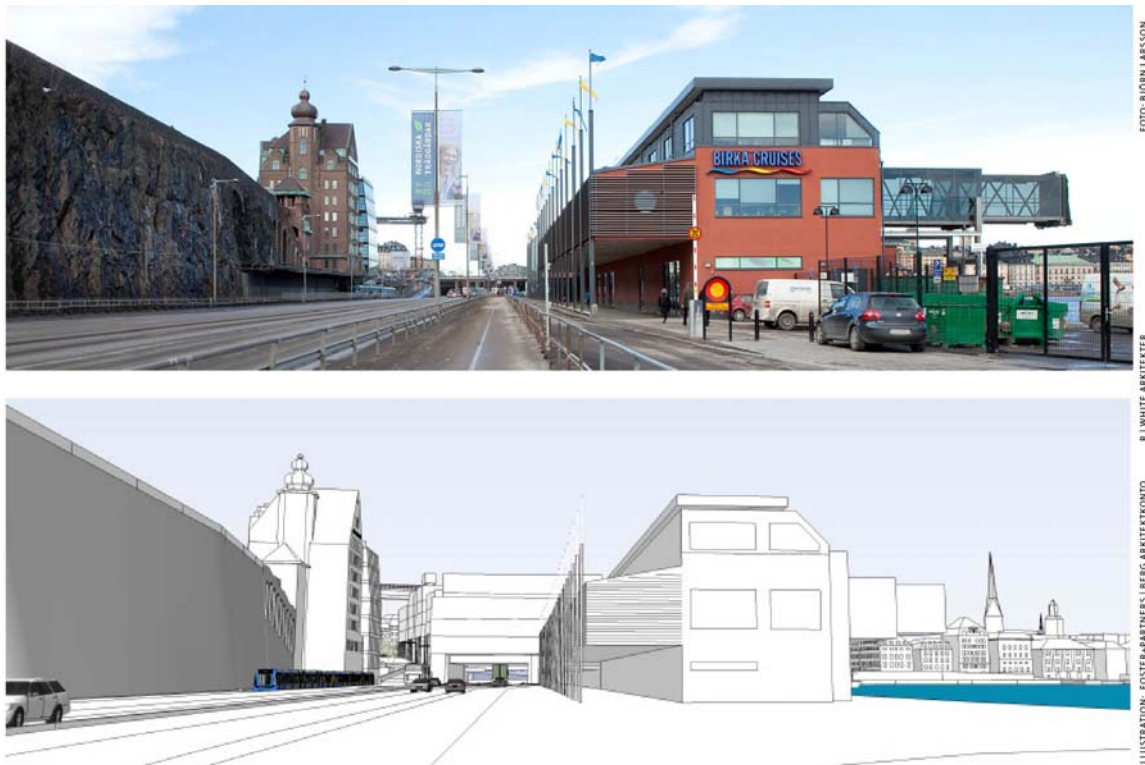
Den nya byggnaden vid Södermalmstorg gör genom sin placering och skala att delar av den äldre bebyggelsen på Södermalm skymms. Bebyggelsen längs Stadsgårdshamnen ger en något utflyttad strandlinje och skymmer Glashuset och KF-husen.

Upplevelsen av landskapsbilden kring Slussen från Skeppsholmen är uppseendeväckande men avståndet till Slussen är ganska stort. Förslaget innebär ingen stor förändring, eftersom landskapets huvudform med Slussen som en lägre konstruktion mellan Södermalms och Gamla stans bebyggelse bevaras. Enskildheter i planförslaget är inte läsbara på det här avståndet. Den nya Slussen med den sluttande Katarinaparken är mer enhetlig och alltså mer jämbördig i skala med Skeppsbrons fasader och Södermalms brant med fasader. Dess form innebär ett tydligt tillägg och gör att Slussens brofunktion framstår tydligt på håll.

Slussens funktion som öppning och länk mellan två öar är fortsatt tydlig.

Påverkan på inblicken är negativ genom att den centrala byggnadens höjd delvis skymmer bebyggelsen kring Södermalmstorg. Påverkan är positiv eftersom den nya bron tydliggör nivåskillnaden mellan Södermalm och Gamla stan.

### Blickpunkt 6, Stadsgårdskajen



Figur 7.3.8. Inblick från Stadsgårdskajen. Överst nuäget och nederst planförslaget.

Ett flertal nya byggnader ligger framför Sjömanshemmet, Glashuset och KF-husen.

Stadsgårdsleden går in i en tunnel efter Sjömansinstitutet. Södermalmstorgs fasader döljs nästan helt i och med den nya bebyggelsen men Katarinahissen syns.

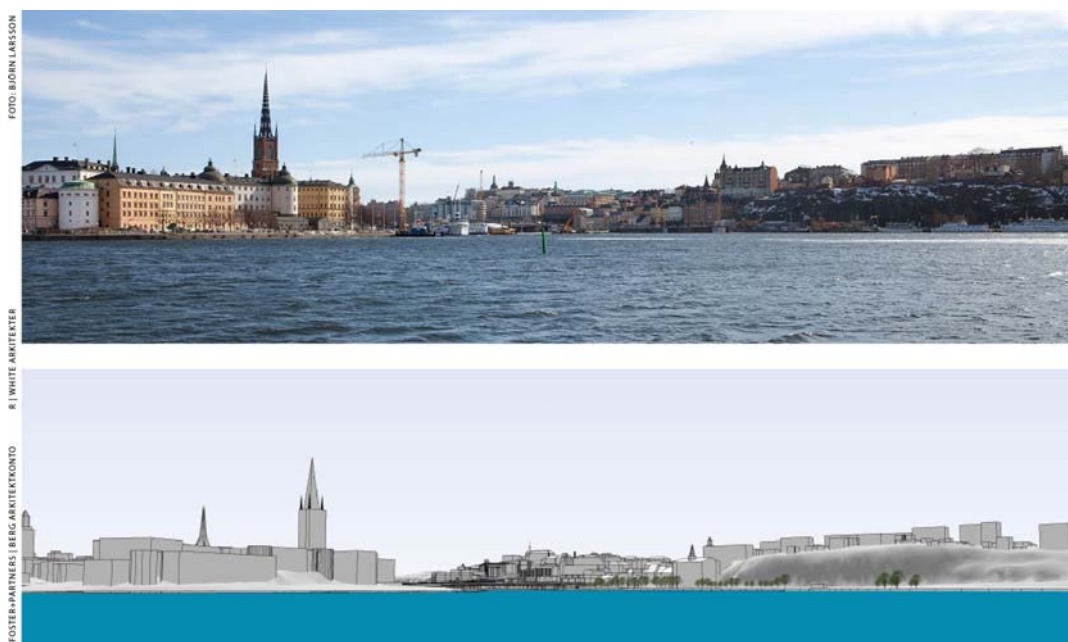
Rummet definieras även fortsatt av Stadsgårdsbranten och Saltsjön, men när bebyggelsen tar större del av hamnen, minskar öppenheten och möjligheten att läsa kajverksamheten.

Vyn ut över Saltsjön förblir opåverkad. Tunneln och bebyggelsen samt att det blir nästan omöjligt att se Södermalmstorgs fasader innebär en försämring. Landskapets storformer blir mindre tydliga eftersom kanten med KF-husen och Glashuset inte längre fungerar som avslutning mot den öppna kajen.

Påverkan på inblicken är negativ genom att platsen som en entré till Slussen och Stockholm blir mindre tydlig.



### Blickpunkt 7, Stadshuskajen



Figur 7.3.9. Inblick från Stadshuskajen. Överst nuäget och nederst planförslaget.

Nya byggnader på Södermalmstorg kommer att synas som signifikanta inslag på Södermalm. Katarinahissen kommer även fortsatt att synas härifrån, som ett landmärke. I övrigt innebär förslaget ingen större förändring i upplevelsen av landskapsbilden från Stadshuskajen. Avståndet mellan Stadshuskajen och Slussen är långt, den nya bebyggelsen blir synlig men påverkan blir varken positiv eller negativ på grund av det långa avståndet.

### Blickpunkt 8, Söder Mälarstrand



Figur 7.3.10. Inblick från Söder Mälarstrand.

Inga förändringar är synliga från Södermälarstrand.

## ***Viktiga vyer ut från Slussen***

### ***9 Vyn ut över Saltsjön***

I detaljplaneförslaget kan vyn upplevas från: tunnelbaneuppgången, Ryssgården, Saltsjörampen.

Upplevelsen av öppenhet och rymd kommer även i det bearbetade förslaget att vara god vid tunnelbaneuppgången, eftersom bebyggelsen anpassats till siktlinjen och kvarteret Ormen.

Motsvarande vy ut över Saltsjön kommer besökaren att få i korsningen Katarinavägen/Hornsgatan, på Saltsjöplan invid Katarinahissen och på Skeppsbron i nya Slussen.

Från den nya huvudbron ges samma vy som från den nuvarande. Upplevelsen av öppenhet bevaras.

Påverkan är negativ eftersom vyn i söder beskärs av bebyggelse samt av den överbyggda Stadsgårdsleden. Det leder till att mindre vatten blir synligt direkt vid tunnelbaneuppgången. Påverkan är positiv eftersom nya vistelseytor tillkommer, som erbjuder god tillgänglighet till en helt ostörd vy ut över Saltsjön.



*Figur 7.3.11. Vyn ut över Saltsjön.*



### *Vy 10 Mot Gamla stan*

Vyn mot Gamla stans tak blir något beskuren av den centrala byggnaden vid Södermalmstorg.

Något mindre av Gamla stans tak kommer att synas från tunnelbanans utgång. Tillgängligheten till vyn försämrars något. Upplevelsen av öppenhet bevaras.

Påverkan är negativ eftersom en mindre del av Gamla stans taklandskap blir synligt.

Detaljutformningen av byggnaden vid Södermalmstorg får stor betydelse för landskapsbilden.



Figur 7.3.12. Vy mot Gamla stan.

### *11 Vyn mot Riddarfjärdens östra del med Gamla stan*

I detaljplaneförslaget kan vyn upplevas från den nya låga gångbron. Vattenspegeln utökas i och med den nya brolösningen i förslaget. Nya låga broar anläggs mellan Järntorgsgatan och Södermalmstorg. Från gångbron blir upplevelsen av ett avgränsat, öppet rum och av Gamla stan som en helhet god. De nya låga broarna ger en vattennära struktur där hela Söderström med omgivningarna kan upplevas som ett avgränsat vattenrum. Landskapsbildens värden kommer att kunna upplevas från anläggningens nya bryggor, trappor och terrasser.

Den nya brolösningen innebär en vidgning av vattenspegeln som leder till att Slussen som en plats mellan två öar blir tydligare. Tillsammans med att Mälarrampen ersätts av nya låga broar innebär det mer öppenhet och bättre kontakt med vattnet och möjlighet att uppleva rummet kring Söderström som en helhet.

Påverkan är positiv eftersom den nya brolösningen ger mer öppenhet, bilfri yta och bättre vattenkontakt.



Figur 7.3.13. Vyn mot Riddarfjärdens östra del med Gamla stan

## 12. Vy över Riddarfjärden

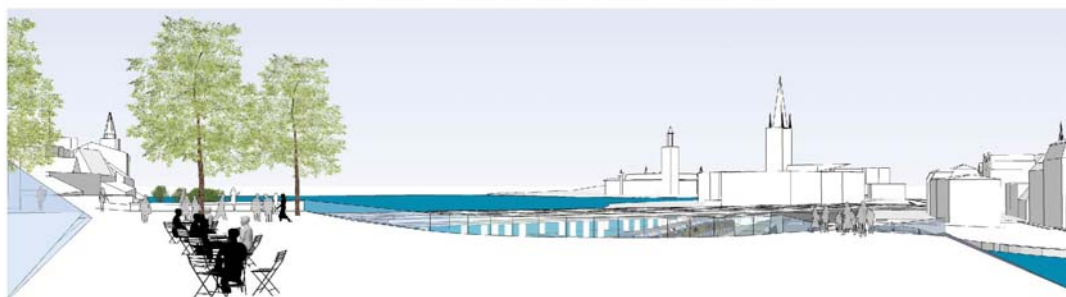
I detaljplaneförslaget kan vyn upplevas från: Södermalmstorg vid startpunkten till den nya cykel- och gångbron.

Genom att Kolingsborg rivs och gång- och cykelstråk leds om, skapas en ny möjlighet till en vid vy från en hög punkt i ett centralt stråk. Den nya platsen är bilfri och erbjuder därigenom en god möjlighet att uppleva öppenhet och vid sikt.

Påverkan är positiv eftersom vyn blir tillgänglig från en ny plats utan barriärer.



Vy mot stadshuset



Figur 7.3.14. Vy över Riddarfjärden

## ***Sammanfattande bedömning***

Generellt sett har förslaget större påverkan på landskapsbilden på nära håll än på långt. Det har större påverkan sett från Stadsgården än utifrån vattnet, Skeppsbron, Stadshuset och Skeppsholmen.

Förslaget innebär en stor förändring av hela Slussen när klöverbladskonstruktionen rivs. Det är en förlust ur ett kulturhistoriskt perspektiv. Det nya förslaget skapar dock många nya kvaliteter för landskapsbilden och möjligheten att uppleva den.

Landskapets huvudform med Slussen som en lägre konstruktion i vattenrummet mellan Södermalms höjder och Gamla stan bevaras och förstärks i vissa perspektiv. Södermalms branta norrsida blir tydligare. De grundläggande dragen med den öppna platsen på Södermalm högt ovanför vattnet, en trafikerad bro upp mot Södermalm och en modern byggnadsfront som följer Stadsgårdsbranten, förändras inte.

Framförallt förbättras kontakten med vattnet som alltid har varit det grundläggande landskapselementet vid Slussen. Överdäckningen av Stadsgårdsleden och det nya Slusstorget är de viktigaste åtgärderna för att åstadkomma möjligheter att röra sig utmed vattnet. Den nya huvudbron är också betydligt smalare än de båda befintliga broarna i klöverbladskonstruktionen sammantaget. Detta frigör en större yta och rymd i det centrala vattenrummet i Slussen. Vattenspegeln mellan Gamla stan och Södermalm blir betydligt vidare och utfyllnad ovan det historiska näset tas bort. Ett markplan i kajnivå återskapas och det blir lättare att uppleva slussrännans funktion och vattnet i Söderström.

Utblickarna från Södermalm mot de stora omgivande landskapsrummen behålls. Den nya bebyggelsen kommer att beskära men inte blockera vyerna. Saltsjön, Gamla stan och Riddarfjärden kommer alla att kunna upplevas från många olika platser inom Slussen även om det inte alltid är från samma punkter som idag. Särskilt kontakten med Saltsjön kommer att förstärkas genom den nya parken öster om Katarinahissen. Härifrån kommer man att kunna ha en obruten vy ut över vattnet mot Skeppsholmen och Djurgården. Samtidigt är det överbyggnaden av Stadsgårdsleden och de nya byggnaderna vid Södermalmstorg som har störst påverkan på möjligheten att uppleva vyer ut från Ryssgården och Södermalmstorg.

Slussens funktion som nord-sydlig vägförbindelse och öst-västlig vattenförbindelse blir tydligare läsbar. I detta avseende innebär förslaget en förbättring.

Den nya huvudbron har en tydlig, sammanhållen form som på långt håll upplevs mer jämbördig i skala med Skeppsbron och Södermalms brant med fasader, än klöverbladskonstruktionens mer uppbrutna ramplösningar.

Trafiken kommer även i framtiden att vara både ett signifikant inslag och en barriär, med den skillnaden att biltrafiken kommer att vara mindre dominerande och att fotgängare och cyklister får separata ytor och broar. De nya gång- och cykelbroarna ger ökad öppenhet.

Stadsgårdsledens överbyggnad med den nya Katarinaparken och de nya byggnaderna bildar stora element i miljön. Terrasserna och den nya centrala byggnaden påverkar vattenrummet och upplevelsen av landskapsbilden. Den centrala byggnadens skala påverkar den visuella kontakten mellan Södermalm och omgivningen. Detaljutformningen av nya element i Slussen får stor betydelse för dess inverkan på landskapsbilden.

## 7.4 BULLER

Med buller menar vi oftast önskat ljud. Styrkan hos ett ljud kallas ljudnivå och mäts i enheten decibel (dB). Hur man upplever buller varierar från person till person och beror på många faktorer. Det är ett faktum att buller påverkar både vår hälsa och möjligheten till en god livskvalitet.

Underlag till detta kapitel är hämtat från Tyréns fördjupnings-PM buller. Ekvivalenta ljudtrycksnivåer från väg-, spår-, och båttrafik har beräknats med datorprogrammet Cadna för området. Fullständig redovisning av beräkningar finns i fördjupnings-PM.et.

Då inga nya bostäder finns med i planförslaget ägnas beskrivningen främst åt konsekvenser för verksamheter och ljudmiljö på vistelseytor. Beräkningar har genomförts för att utreda påverkan på befintliga bostäder i närområdet.

### 7.4.1 Bedömningsgrunder

#### ***Störningsmått***

Ljud mäts ofta i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "(A)" efter "dB" indikerar att ljudets frekvensinnehåll har korrigerats, genom ett elektriskt filter för att på ett bättre sätt motsvara hur den mänskliga hörseln uppfattar ljud. Den mänskliga hörseln är mer känslig för högre frekvenser jämfört med lägre frekvenser.

#### ***Ekvivalent och maximal ljudnivå***

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en viss tidsperiod i dB(A). För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage. Vanligen används vid mätning av maximal ljudnivå en tidskonstant som antingen är 1/8 sekund (Fast), eller 1 sekund (Slow).

#### ***Antagna riktvärden för boendemiljö***

Följande riktvärden gäller för buller från de enskilda bullerkällor som ingår i utredningen. För den summerade ljudnivån från de olika trafikslagen finns inga riktvärden. I svensk standard SS 252 67 anges dock att den ekvivalenta ljudnivån inomhus, summerat från samtliga trafikslag, inte får överskrida 30 dB(A).

#### ***Buller från väg- och spårburen trafik***

Riksdagen har antagit riktvärden för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53). Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden och redovisas nedan.

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid fasad
- 70 dB(A) maximalnivå vid anslutning till bostad

Riktvärdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsförhållanden korrigerade värden. Riktvärdena förutsätter vidare beräknade ljudnivåer enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NFS 4653).

### ***Riktvärden avseende buller från industriverksamhet***

För övriga bullerkällor i Slussenområdet såsom tunnelventilationsfläktar, övriga bullrande aggregat och även för kryssningstrafik och fartygsmotorer kan riktvärden för industriverksamhet tillämpas. Eftersom det gäller omfattande ombyggnationer i området och eftersom det är nuvarande praxis enligt Naturvårdsverket, presenteras här riktvärden för nyetablerad verksamhet. Riktlinjerna för befintliga industribullerkällor är 5 dB(A)-enheter högre.

För externt industribuller gäller riktvärden enligt *Externt industribuller – allmänna råd (SNV RR 1978:5 rev. 1983)*. Riktlinjerna gäller för verksamhet för hela dagar, kvällar respektive nätter. Om verksamheten endast pågår under en viss del av dag/kväll/natt bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid då verksamheten pågår.

Naturvårdsverket skriver vidare att om ljudet innehåller ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av järnskrot etc. eller innehåller hörbara tonkomponenter eller bådadra ska man använda ett värde som är 5 dBA-enheter lägre än vad som anges i nedanstående tabell.

*Tabell 7.4.1. Utomhusriktvärden (frifältsvärden) för externt industribuller*

Områdesanvändning <sup>1)</sup>	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)			Högsta ljudnivå i dB(A)
	Dag kl 07-18	Kväll 18-22 samt söndag och helgdag kl 07-18	Natt 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Arbetslokaler för ej bullrande verksamhet	60	55	50	-
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader	50	45	40 <sup>2)</sup>	55
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor <sup>3)</sup>	40	35	35	50

*1) Vid de fall kringliggande område ej utgörs av angivna områdestyper bör bullervillkoren anges på annat sätt, till exempel ljudnivå vid stadsplanegräns eller på ett visst avstånd från anläggningen.*

*2) Värdet för natt behöver inte tillämpas för utbildningslokaler.*

*3) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.*

Buller från industrier bedöms separat. Om bidraget i ljudnivå från exempelvis vägtrafik är större än bidraget från en industriverksamhet påverkar det således inte bedömningen av industribullret.

### ***Ljudkvaliteter för vistelseytor***

Då vi diskuterar frågor om stadsutveckling och ljudmiljö intar vi en subjektiv respektive objektiv hållning. Den förra omfattar individuella upplevelser och erfarenheter, medan den senare omfattar avgränsade, mätbara *kvantitativa dimensioner*. Ett sådant kvantifierbart mått är decibel, vilket är kopplat till olika gränsvärden. Dessa gränsvärden är till för att kontrollera ljud från olika källor i stadsmiljön, med syftet att undvika negativa miljöeffekter i form av exempelvis stress, desorientering eller allmän otrevnad.

Ett sätt att relatera detta till ett mer objektivt mått är att utgå från vår kommunikationsförmåga. Vid ett normalt samtal människor emellan uppgår ljudnivån från talet till ca 60 dB(A). Vägtrafikbuller maskerar talet när de ekvivalenta ljudnivåerna är högre än 5 dB(A)-enheter under talljudnivån vid mottagarens öron, d.v.s. i detta fall 55 dB(A). Detta innebär att när ljudnivåerna från trafikbuller är



högre än 55 dB(A) vid Slussens mötesplatser behöver de samtalande individerna, p.g.a. trafikbullrets talmaskeringseffekter, anstränga rösten för att höra varandra. För personer med hörselnedsättning är problemet än mer påtagligt.

Naturvårdsverket skriver följande i *Riktvärden för trafikbuller i andra miljöer än för boende, vård och undervisning*.

Tabell 7.4.2. Utomhusriktvärden (frifältsvärden) för trafikbuller

Områdestyp	Ekvivalent ljudnivå i dBA, utomhus
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-50* eller 20 dBA under nivån för omgivande gator, vilketdera som ger den högsta nivån

Frågan om stadsutveckling och ljudmiljö kan även diskuteras i form av en slags gemensam uppfattning – genom att dela vår personliga förståelse av stadens rum med andra etableras gradvis en kollektiv uppfattning, som är relaterad till exempelvis sociala, kulturella och estetiska frågor. I den betydelsen behöver en specifik plats som "låter bra" inte nödvändigtvis vara tyst, utan det handlar snarare om en plats där ljudmiljön uppfattas stå i rimlig proportion till en personlig uppfattning och förväntan, som delas med många andra. Denna gemensamma, kollektiva uppfattning kan belysas i kvalitativa termer i form av representation (t.ex. platsens identitet), uttryck (t.ex. gestaltning) och reflektion (t.ex. förståelse). Det är därför viktigt att analysera vad Slussens olika platsbildningar ska representera, i relation till uppställda kvalitetskriterier. Svårigheten ligger i att kvalitativa omdömen knappast kan preciseras i normer och regelverk, men likväl är denna fråga grundläggande för ett hållbart Slussen. Processen om Slussens framtida akustiska utformning ska således ta sikte på normer och riktvärden för buller och miljö kvalitetsmål. I samband med detta måste även här nämnda kvalitativa aspekter beaktas.

Tabell 7.4.3. Vistelsevärden och beskrivning enl. utredning om stadsliv.

Kvalitet	Beskrivning
Ro	Denna kvalitet är tätt knuten till trafiken, frånvaro av buller och andra störningar.
Grön oas	Denna kvalitet handlar om grönskan som skapar rum och lummighet osv.
Picknick	Handlar om att sitta ned i små grupper, äta ute, "hänga" osv.
Uteservering	
Evenemang	Detta behandlar allt från konserter till politiska manifestationer.
Sitta i solen	Denna kvalitet är fundamental i det svenska klimatet och årstidsväxlingar.
Folkliv	Denna kvalitet kretsar kring värdet att se mycket folk och uppleva folkmyller.
Lek	
Torghandel	Detta handlar om levande torgstånd.
Utsikt	Detta handlar om utblickar och rymlighet, som ljus och luft.
Vattenkontakt	Denna kvalitet handlar om att kunna vistas och sitta nära vatten.

En mötesplats med god ljudmiljö är inte nödvändigtvis en helt tyst mötesplats. En viktig fråga i sammanhanget handlar därför om hur Slussens ljud kan hanteras i planeringsprocessen för att främja en hållbar stadsutveckling och där platsen kan erbjuda rum med möjligheter till kontakt, vila och orientering. Följande ljudkvaliteter är då betydelsefulla; information, säkerhet, trygghet, orientering,

rumsbildning, identitet, komfort och estetik. Givet är att människor, båtar, fläktar, fordon och verksamheter kommer att ge upphov till såväl önskade som oönskade ljud i området.

Ljud är en dimensionerande faktor för rumslig orientering. Ljud kan förstärka upplevelsen av det fysiska rummet och förtydliga dess form. Dessa kvaliteter är av stor betydelse för trygghet, komfort även ur ett säkerhetsperspektiv. Detta är synnerligen viktigt för personer med syn- och hörselnedsättning. Ljud är också rumsbildande.

I kapitel 7.5 om rekreation och stadsliv beskrivs värden och önskade kvaliteter för utpekade ytor idag och i planförslaget. Bland dessa värden nämns flera som påverkas av, eller beror på ljudmiljön, se tabell Tabell 7.4.3.

De platser som utpekas som vistelseytor i planförslaget är:

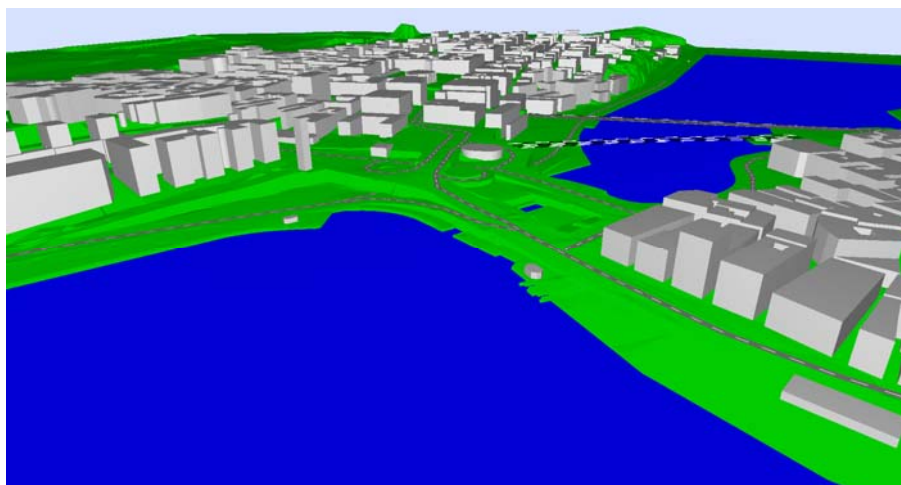
- Södermalms Torg
- Ryssgården
- Katarinaparken
- Slusstorget Norra och Södra
- Munkbrokajen
- Stadsgårdskajen
- Götgatans förlängning

I Figur 7.5.4 redovisas värden för olika vistelseytor. Många av de tänkta verksamheterna i området kring Slussen är kulturverksamheter av olika slag. Både inuti de planerade centrala byggnaderna och vid vistelseytorna har illustrerats musikscener i konceptmaterialet och flera av Slussens platser är angivna med vistelsevärdet "Evenemang". Akustiska åtgärder är här en dimensionerande faktor, det är också viktigt att säkerställa en god ljudmiljö på de platser inom planområdet som är tänkta för temporära utomhusinstallationer, uppträdanden, etc. Redan idag utnyttjas torgytor och kajer, bland annat av Stadsmuseet, Fotografiska muséet och för allehanda manifestationer och festivaler. Än mer lämpade platser kan realiseras i det nya Slussenområdet genom val av plats, där byggnader och andra skärmande element skapar en fungerande miljö för kulturverksamheter.

## 7.4.2 Nuläge

### **Beräkningar**

Utgående från Stockholms Stads inmätta 3D-karta har Tyréns akustikavdelning skapat en 3D-modell för ljudutbredningsberäkningar över området kring slussen före och efter ombyggnationen.

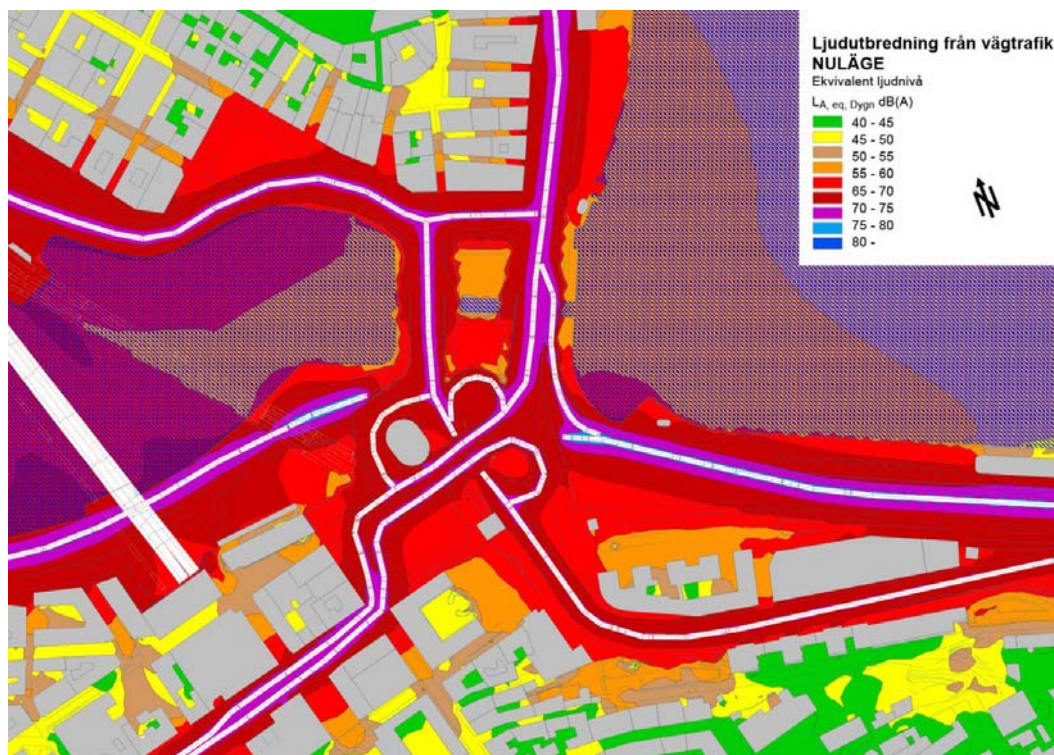


Figur 7.4.1. 3D-vy från nordost över nollalternativ. Vägnätet, bebyggelse och höjder i modellen kan ses.

I Figur 7.4.1 redovisas den modell som använts för beräkningar av ljudnivåer i nollalternativet. Trafikmängder som nyttjats i beräkningarna redovisas i kapitel 5.1.1.

### Vägrafik

De beräknade ljudnivåerna ligger mellan 60-70 dB(A) för majoriteten av området förutom på Karl-Johans torg, delar av Ryssgården framför KF huset och delar av kajen mot saltsjön precis vid slusskanalen där nivåerna ligger mellan 55-60 dB(A). Ljudnivån allra närmast vägarna beräknas ligga mellan 70-75 dB(A).

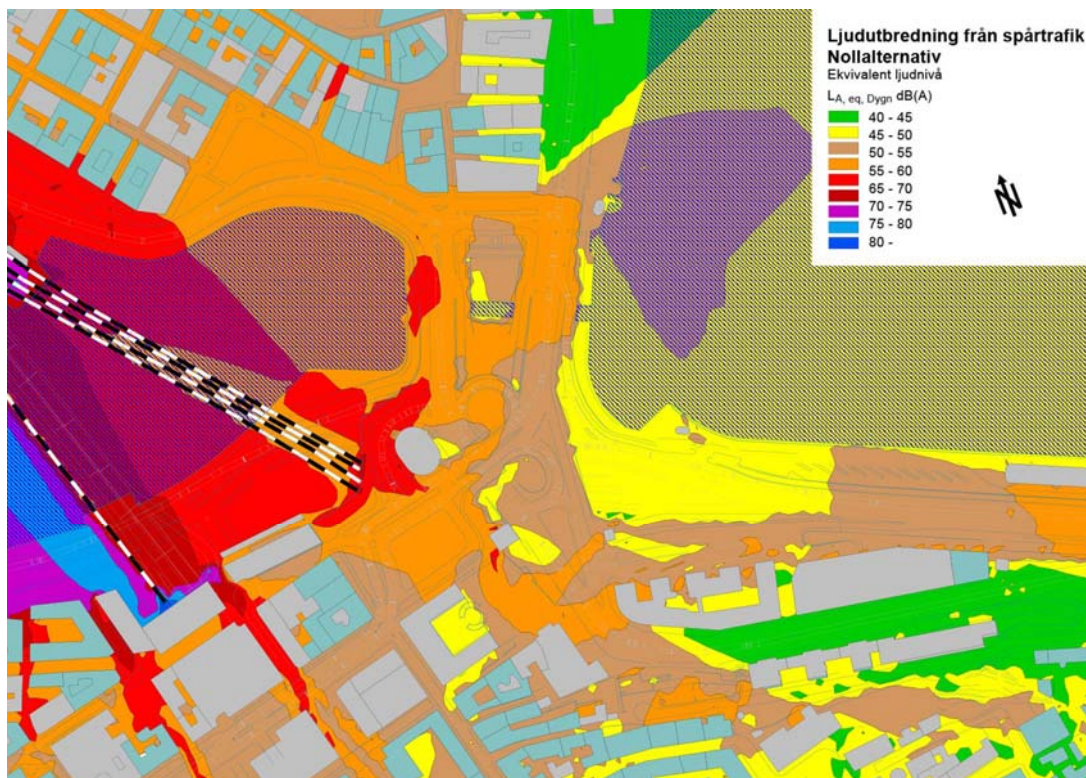


Figur 7.4.2. Dygnsekvivalenta ljudnivåer från vägrafik, nollalternativ. Blåfärgade byggnader innehåller bostäder.



## Spårtrafik

Spårtrafiken beräknas ge en ekvivalent ljudnivå över 55 dB(A) för något mer än halva planområdets västra del. Nivåerna från centralbron kan innehålla en viss överskattning i och med att största tillåtna hastighet tillämpas för alla tågtyper i beräkningen. Saltsjöbanan bidrar i ganska liten mån till bullernivåerna i östra änden av planområdet.



Figur 7.4.3. Dygnsekvivalenta ljudnivåer från spårtrafik, nollalternativ. Blåfärgade byggnader innehåller bostäder.

## Fartyg i hamn

Den i dagsläget närmast belägna anlöpningsplatsen för större fartyg är Birka Cruises terminal. Där anlöper varje dag hela året, med undantag för några enstaka datum då fartyget är ute på längre turer, Birka Paradise klockan 15:45 och avgår sedan igen klockan 18:00. Eventuella störningar inträffar därmed i dagsläget under dagtid och under den begränsade tidsperioden mellan dessa klockslag. Stockholms Hamnars tillstånd är dock inte begränsat till dessa tidsintervall så beräknade ljudnivåer i framtiden från fartyg måste antas kunna uppstå när som helst på dygnet.

De bullerkällor som dominerar från fartyg av denna typ är vid anlop och avfärd lågfrekvent buller som huvudsakligen utstrålas från skorstenen 43 meter över vattenytan samt brusartat fläktbuller från några punkter längs fartygssidan. Beräkningen i denna rapport är för ett driftfall när båten ligger i hamn

## Bostäder

Bostäder finns i närområdet utanför planområdet. Se blåfärgade byggnader i figurerna. Ljudnivåerna vid bostäderna blir detsamma som i nollalternativet med vissa redan idag förekommande överskridanden för riktvärden vid fasad. En eventuell omledning av busstrafiken via Götgatan skulle innebära negativa konsekvenser.

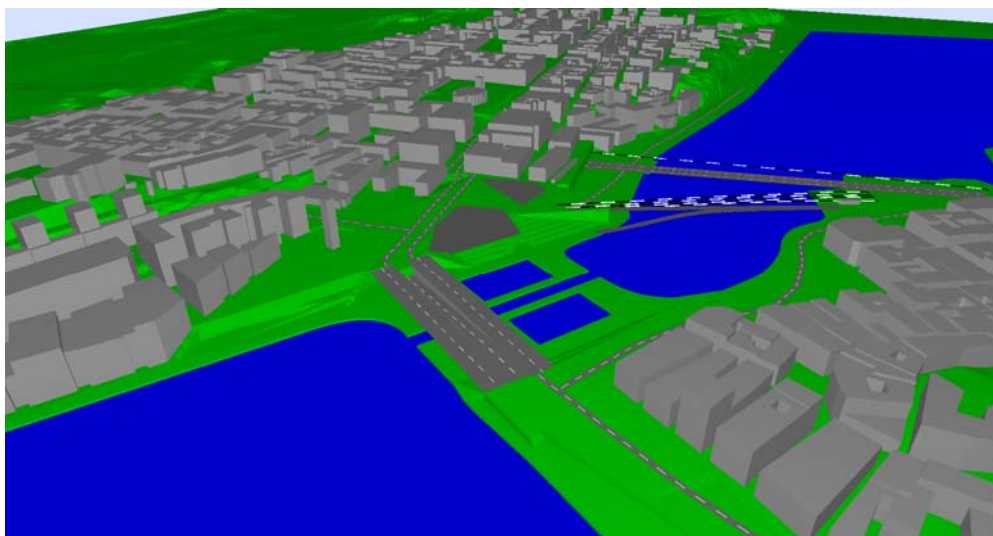
### 7.4.3 Konsekvenser – Nollalternativet

I nollalternativet kommer situationen att vara i stort sett samma som i nuläget. Viss sänkning av ljudnivåerna inom Slussenområdet kan förekomma i det fall en större del av anläggningen stängs av för tung trafik. Om bussar inte kan trafikera över Slussen måste de ledas om och nya störningar kan då uppstå längs de nya bussgatorna.

### 7.4.4 Konsekvenser – Planförslaget

#### **Beräkningar**

Utgående från Stockholms Stads inmätta 3D-karta och de underlag i form av arkitektens modell över planerad bebyggelse i Slussenprojektet har en modell enligt Figur 7.4.4 tagits fram och nyttjats i beräkningar.



*Figur 7.4.4. 3-D-vy i beräkningsprogrammet CadnaA. Bilden redovisar utseendet på anläggningen i beräkningsmodellen samt höjd på vägar och bebyggelse.*

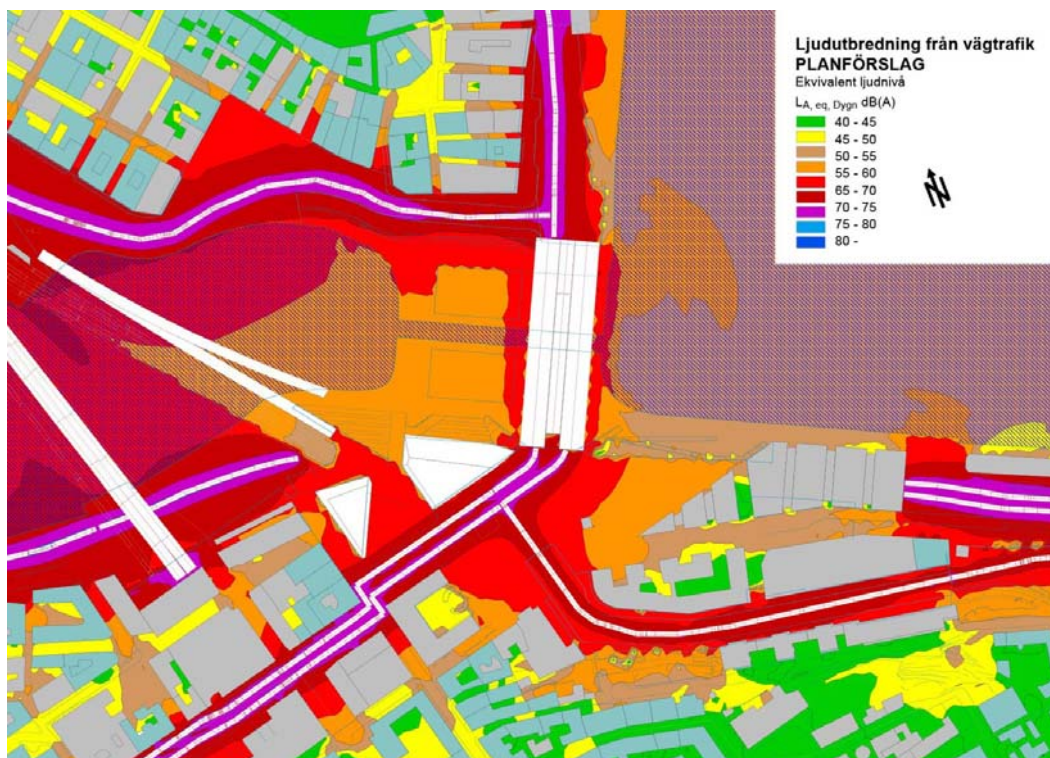
Trafikmängder som nyttjats i beräkningarna redovisas i kapitel 5.1.1. De beräknade ljudnivåerna i planförslaget förutsätter att bronedfarten och den nya tunneln förutom de tre tunnelmynningarna är akustiskt avskärmade mot kajytan.

#### **Vägtrafik**

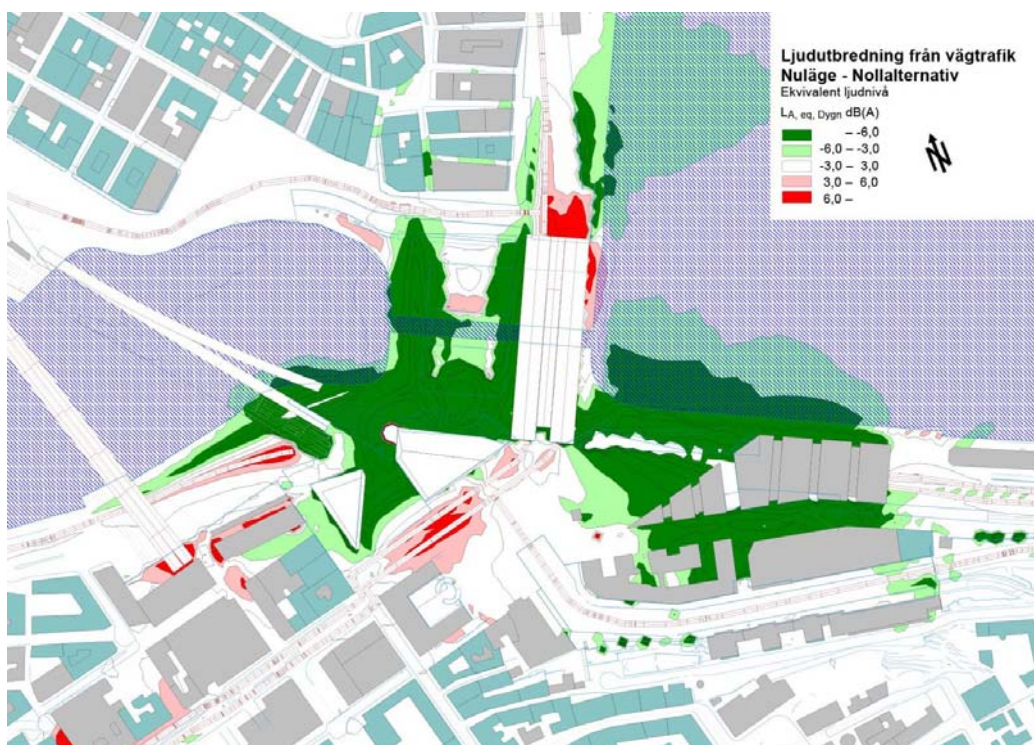
De beräknade ljudnivåerna ligger mellan 55-70 dB(A) för majoriteten av området. Förutom för Stadsgårdskajen där ljudnivån från vägtrafik ligger mellan 50-55 dB(A). Närmast vägarna där ljudnivån beräknas ligga mellan 70-75 dB(A). Överdäckningen av Stadsgårdsleden och den utskjutande struktur som utgör brofäste för den nya gång- och cykelbron bidrar till att ett större område får ljudnivåer mellan 55-60 dB(A), d.v.s. lägre än i nollalternativet.

I Figur 7.4.6 visas skillnaden i ljudnivå från vägtrafik mellan nollalternativ och planförslag. Viktigt att notera är att även skillnader i position av vägbanorna, byggnader och markstruktur ger upphov till variationer mellan beräkningarna som inte nödvändigtvis innebär en förändring i upplevbar ljudmiljö, exempelvis finns nya ytor i planförslaget som inte tidigare använts som vistelsezoner och därför inte har en jämförbar motsvarighet i nollalternativet.





Figur 7.4.5. Dagnsekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik, planförslag. Blåfärgade byggnader innehåller bostäder.

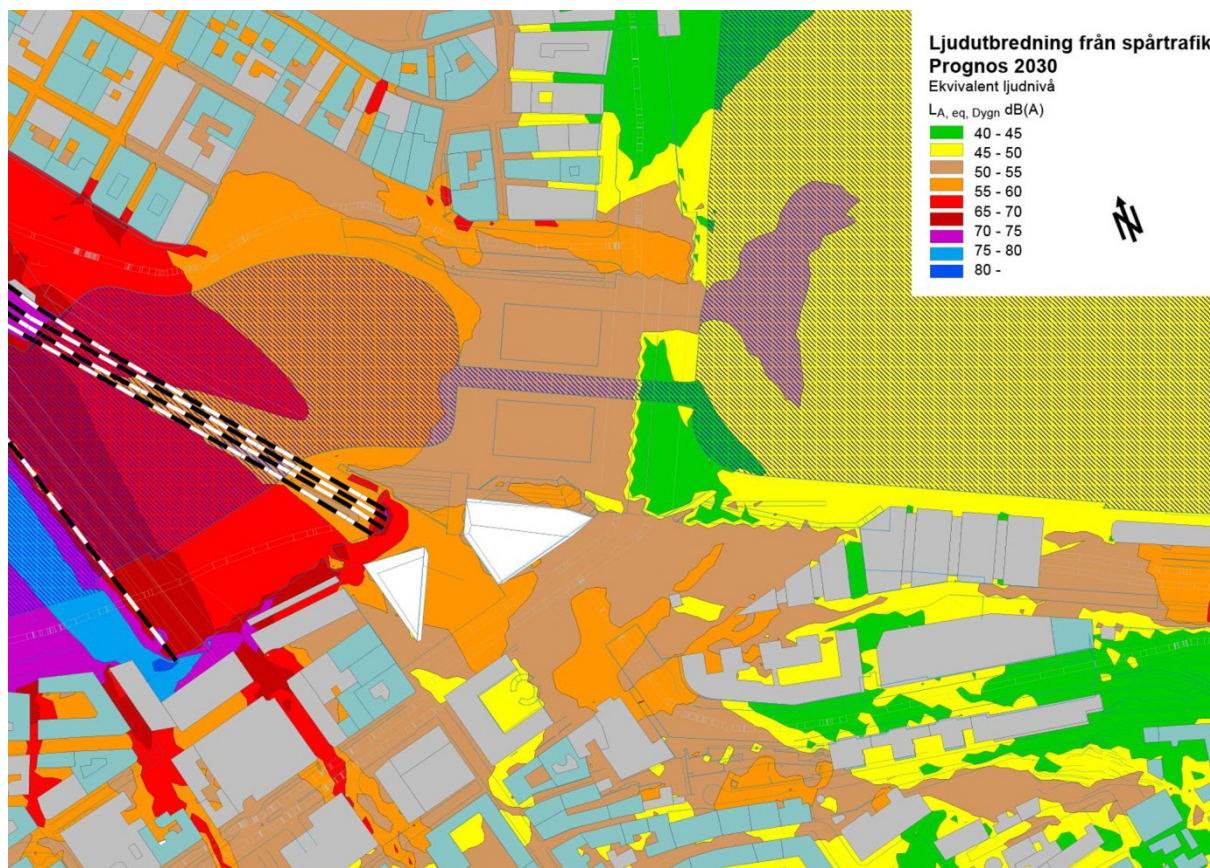


Figur 7.4.6. Jämförande karta för ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik mellan nollalternativ och planförslag.



## Spårtrafik

Även för spårtrafiken ger gång- och cykelbron med sitt brofäste en skärmande effekt som sänker ljudnivåerna på södra kajen och Slusstorget jämfört med nollalternativet. I övrigt skiljer sig inte de två alternativen åt nämnvärt förutom den möjliga tillkomsten av spårväg över huvudbron i planförslaget. En eventuell sträckning av spårväg över huvudbron ger lägre ljudnivåbidrag än motsvarande busstrafik.



Figur 7.4.7. Dygnsekvivalenta ljudnivåer från spårtrafik, planförslag

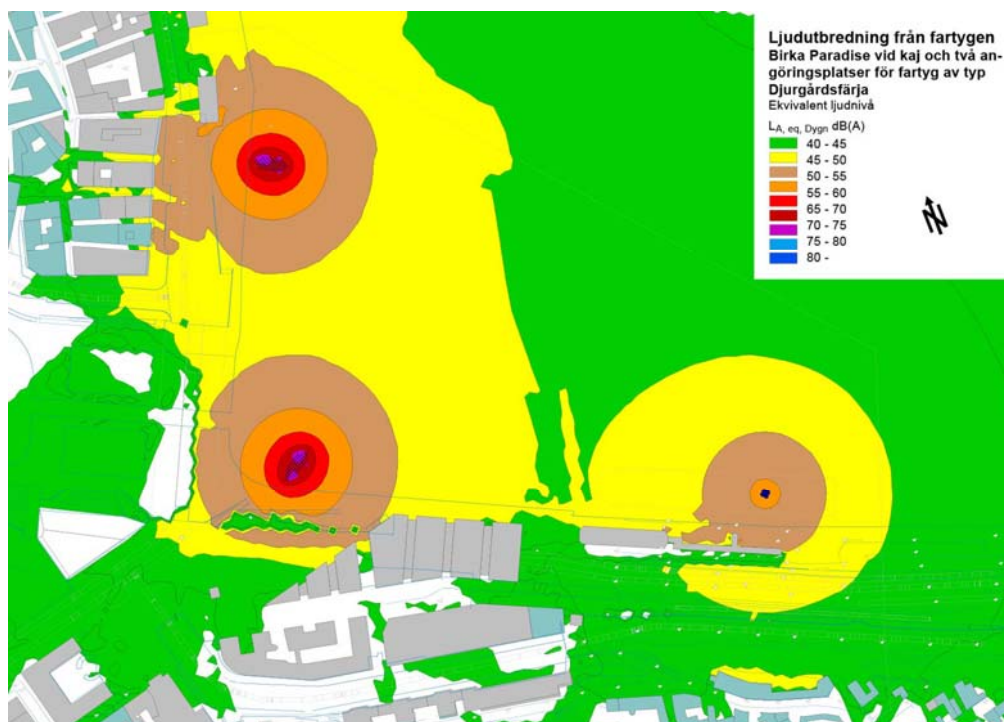
## Fartyg i hamn

Angöringsplatsen för djurgårdsfärjan har i planförslaget placerats ca 90 m längre norrut än i dagsläget. Djurgårdsfärjan anlöper Slussen ca 40 gånger per dygn dagtid. En källposition för den nya ankringsplatsen har beräknats samt en position för angöring. För Franska bukten medger planförslaget också angöring för fartyg av liknande storlek. Källdata kommer från mätning av Tyréns på fartygen Djurgården 8 och Djurgården 9.

Ljudnivåerna från Birkatrafikerna är de samma i nollalternativet som i planförslaget. En boendefastighet ligger inom området där ljudnivåerna beräknas kunna överstiga 45 dB(A), som är riktvärdet för att medge nattdrift.

Fler mindre fartyg har ankringsplatser i området kring Slussen och i planförslaget ges plats för mindre färjor i linjetrafik i Franska bukten längs Stadsgårdskajen närmast slussrännan. Dessa mindre fartyg har tätare anlöpningar än kryssningsfartygen men endast dagtid och med en helt annan ljudkaraktär. Totalt sett bedöms inte denna trafik bidra signifikant till en försämrad total ljudmiljö i jämförelsen med övriga trafikslag. I figuren ses de tre beräknade fartygsbullerkällorna. På helger ligger ljudnivån från djurgårdsfärjan över riktvärdet för en del av fasaden på kv Cadmus, det är dock något lägre i planförslaget (90 meter längre norrut) än i nollalternativet.

I figuren visas de tre beräknade båtbullerkällorna. Källdata för Djurgårdsfärjan är för full drift vilket kan ge en viss överskattning i resultat vid kaj. Djurgårdsfärjan ser bullrigare ut i och med att resultatet visas för två meter över mark och Birkatrafikens huvudsakliga ljudkälla ligger på 28 meters höjd.



Figur 7.4.8. Ljudnivåer från fartygstrafik enligt industribullermodellen, planförslag.

### Bostäder

Ljudnivåerna vid bostäderna i planförslaget är till största delen identiska med nollalternativet och därmed också mycket nära dagens situation med överskridanden som redan finns. Prognosen för de framtida trafikflödena är lika som i dagsläget. De lokala negativa effekterna av att vägbanorna koncentreras till en enda större bro balanseras något av överdäckningen av delar av Stadsgårdsleden. Påverkan på närliggande bostäder är därför mycket liten.

### Vistelseytor

I den fortsatta projekteringsprocessen är det viktigt att utforma akustiska rumsbildningar, som fungerar med nya Slussens olika platsbildningar, vilket dessutom är av betydelse för att förstärka platsernas karaktär och identitet. Detta gäller särskilt för offentliga platser som torg, grönytor och platsen invid vattenrummet omkring den planerade slussrännan. Även noder där olika rumsbildningar löper samman är av stor betydelse ur ljudmiljösynpunkt. Utifrån dessa förutsättningar bör ett program utformas för den akustiska gestaltningen av framtida Slussen.

Slussen idag har en relativt homogen och sammanhållen ljudatmosfär – det låter ungefär likadant var man än befinner sig. Effekten blir då att det vid många av Slussens platsbildningar inte finns en direkt relation mellan auditiv och visuell information – vi hör saker som vi inte ser, och vice versa; ljudgenererande aktiviteter, exempelvis röster och rörelser, försvinner och blir en del av trafikbruset och kan därför inte längre lokaliseras på platsen. Utgångspunkten i utformningen av Nya Slussen handlar därför om att identifiera den mångfald av kvaliteter som formas mellan ljudkällor, byggd miljö samt platsens funktion och sociala verksamheter. Målsättningen för nya Slussen är därför att skapa en varierad ljudmiljö, där Slussens rum (fysiska, sociala, privata och offentliga), noder och platsbildningar har en ljudmiljö som överensstämmer med funktion och betydelse, i synnerhet rumsbildningarna intill vattnet. Detta utgör en modell för en hållbar ljudmiljö för nya Slussen.

## *Södermalmstorg*

Den beräknade ljudnivån ligger mellan 60-65 dB(A) för hela torgytan. De tre vistelsevärden som kan kopplas till platsen är evenemang, uteservering och folkliv.

Vad gäller evenemang så finns det två problem som kan kopplas till att genomförandet på platsen. Den ena faktorn handlar om att man riskerar att störa närliggande bostäder och arbetsplatser. Den andra faktorn handlar om att själva evenemangsverksamheten riskerar att bli störd av omgivande trafikbuller. Det går att minska ljudnivåerna, främst genom ljudskärmande åtgärder längs med Hornsgatans förlängning. Dessa skärmar riskerar samtidigt att fungera som fysiska hinder. En ytterligare åtgärd som är möjlig för att medge konsertevenemang är förbättrad ljudisolering till närliggande bostäder (främst fönsteråtgärder).

Ljudnivåerna är enligt ovan relativt höga vilket kan innebära svårigheter för ljudmiljön vid uteservering och folkliv. Därför är det inte möjligt att skapa en lugn och rekreativ miljö. Det går att sänka ljudnivåerna, främst genom skärmande åtgärder, men samtidigt riskerar dessa att ha negativa effekter för platsens funktioner. Torget bör därför betraktas som en urban plats.

Det planerade Södermalmstorg har stora ljudmiljömässiga likheter med dagens Södermalmstorg och angränsande Ryssgården, även genom att det idag genomförs olika former av manifestationer på platsen. I jämförelse med Ryssgården (se nedan) har platsen inte lika stor koppling till kollektivtrafiken och därför inte samma genomströmning av människor i rörelse. Det är därför viktigt att utforma platsen med vistelsezoner för sociala möten, vilket även kan ge kvaliteter ur en ljudsynpunkt, bland annat genom ljud från folkliv och uteserveringar.

## *Ryssgården*

Den planerade Ryssgården är en sammanslagning av dagens Södermalmstorg och den befintliga Ryssgården. Hornsgatans nya sträckning kommer att öka bullernivån på torget i jämförelse med situationen i nollalternativet. Katarinavägens planerade läge är i samma plan som torget, vilket också påverkar ljudmiljön negativt.

De vistelsevärden som påverkas av ljudmiljön är främst torghandel, uteservering, evenemang, och folkliv. Dessa vistelsevärden är ungefär de samma som idag. På samma sätt som för Södermalms torg så handlar det om en urban ljudmiljö, med ljud från människor och trafik. Flera av de åtgärder som berör vägar och kollektivtrafik i denna rapport kan tillämpas för att förbättra förutsättningarna för önskade vistelsevärden. Noden mellan Katarinavägen och Hornsgatan är problematisk ur ljudsynpunkt med höga ljudnivåer (upp till 75 dB(A)). Torghandel, uteservering med mera är därför inte lämpliga nära denna nod, utan dessa funktioner bör förläggas närmare Ryssgårdens sydvästra hörn där ljudnivån är betydligt lägre (55-60 dB(A)). Man bör även beakta tillgänglighets- och trygghetsaspekter kring denna nod. Det gäller framförallt hörsel- och synskadade. Det omgivande bullret försvårar rumslik orientering, samt möjligheterna till säker passage över nämnda gator.

Platsen är präglad av en dynamik och puls, genom att den dels fungerar som mötesplats och dels genom den stora mängd passerande från tunnelbana och bussar. Detta kan ses som något positivt. Platsen tjänar för många som själva sinnebilden för stadens puls och är en av Stockholms mest populära mötesplatser. Ljudet från dem som vistas på torget ger en kvalitet. Torgets offentliga prägel medför därför relativt höga totala ljudnivåer men som ändå kan sägas stå i proportion till vår uppfattning och förväntan.

## *Katarinaparken*

Katarinaparken är en ny typ av plats i området med de tänkta vistelsevärdena ro, grön oas och picknick som påverkas av ljudmiljön.

Vistelsevärdet "ro" kan likställas med det vedertagna begreppet rekreativ miljö. För att skapa en rekreativ miljö fordras, ur ett medicinskt perspektiv, ljudnivåer åtminstone under 55 och helst under 50 dB(A). Detta krav är svårt att uppfylla, om än bara lokalt, eftersom den beräknade ljudnivån i parken är 55-60 dB(A). Ro och rekreation är dock mycket önskvärda kvaliteter för stadsdelen. I arbetet med lanskapsutformning och möblering av parken finns möjligheten att utforma platser och rumsbildningar

med dämpande och skärmande åtgärder för att lokalt skapa en rogivande ljudmiljö. Ljud från Saltsjön (t.ex. vatten och båtar) kommer inte att höras i parken.

Parken är den miljö i den nya planen som skiljer ut sig och bidrar till utbudet av varierade miljöer vilket är en kvalitet i sig. För att ljudmiljön skall bidra till värdet grön oas bör de ljud som associeras till stadsmiljö dämpas i möjligaste mån. Trafikbullernivån kan minskas något med hjälp av skärmande och absorberande åtgärder. En ytterligare åtgärd som bör övervägas är att minska ljudreflexionerna från näraliggande fasader, med syfte att förstärka känslan av grön oas. Täckande räcken på huvudbron är också en åtgärd som minskar direktljudet från trafik och kan därmed ge en känsla av att den trafik som ändå hörs i parken upplevs som mindre påtaglig. En ytterligare åtgärd är att anlägga en fontän, eller liknande, med syfte att skapa en akustisk kvalitet i parken. Fördelen med vattenljudet är att det även maskerar trafikbruset.

Parken kan få liknande kvaliteter som idag finns på det närliggande Mariatorget (torget kan klassificeras som en urban park), d.v.s. grön oas, blomprakt, folkliv och picknick. Dessa kvaliteter har en positiv inverkan för ljudmiljön i parken.

### *Slusstorget Norra och Södra samt Munkbrokajen*

Slusstorget är beskrivet med vistelsekvaliteterna ro, uteservering, evenemang och folkliv. Torget omfattar de två vattenspeglarna och ansluter i norr till Munkbrokajen. I söder ansluter torget till det nya Södermalmstorg via en terrasserad slänt. Jämfört med Katarinaparken är möjligheterna för ljudskärmande åtgärder betydligt mindre. Detta gäller i synnerhet mot Centralbron och Tunnelbanebron, vars trafikbuller inverkar kraftigt på ljudmiljön kring norra vattenspegeln i planförslaget. Vissa skärmande åtgärder kan dock göras mot buller från huvudbron och åtminstone lokalt mot Munkbroleden för att förbättra ljudmiljön i området vid kajen.

Den beräknade ljudnivån vid de terrasserade slänterna vid södra Slusstorget är 55-60 dB(A). För att genomföra evenemang på platsen fordras elektrisk förstärkning av tal och musik. Samtidigt måste hänsyn tas till att förhindra ljudutbredning över vattnet, vilket kan ge ljudstörningar för de näraliggande bostäderna i Gamla stan.

### *Stadsgårdskajen*

Stadsgårdskajen närmast Slussen är det område som får den största ljudnivåförbättringen i planförslaget (50-55 dB(A)) jämfört med nollalternativet (65-70dB(A)). De angivna vistelsevärden som kan kopplas till ljudmiljöfrågor är uteservering och folkliv. Här finns goda möjligheter till en ljudmiljö som präglas av närheten till vattnet och maritima verksamheter. I synnerhet om luddämpande åtgärder genomförs för huvudbron.

### *Götgatans förlängning*

Vistelsevärdet för Götgatans förlängning är uteservering. Den beräknade ljudnivån på delar av gatan kommer att vara marginellt lägre än för nollalternativet. Ljudnivån beräknas huvudsakligen mellan 65-70 dB(A), om inga åtgärder införs. Söder Mälarstrand, Centralbron och tunnelbanan bidrar till den höga ljudnivån, vilket innebär att möjligheterna är små för bullerreducerande åtgärder. Tänkbara åtgärder är ljudskärmande räcken på terrassen mot norr, samt även fasadåtgärder för att minska reflexer in längs gaturummet. Det finns en uppenbar risk att Hornsgatan kommer att vara en ljudmässig barriär, som bryter av Götgatan som stråk.

I dagsläget finns uteserveringar i liknande läge vid hotell Hilton, vilka är försedda med plexiglasskärmar mot tunnelbanan och Centralbron. Götgatans förlängning kan, på samma sätt som vid Södermalmstorg, få en urban offentlig ljudmiljö genom ljud från folkliv och restauranger.

### *Slussenbron med kajer och tunnel*

Huvudbron eller "Slussenbron" har en nedfart in till Stadsgårdsledens tunnel. Det är av största vikt att det finns akustiskt tät skärmning mellan nedfartsrampen och kajmiljöerna under och kring bron. Även skärmningen mellan själva tunneln och kajen utanför måste vara akustiskt tät, både för att uppnå en



Ljudmiljö som stämmer med vistelsevärdena och för att beräkningarna i denna rapport skall vara relevanta. I de fall öppningar ändå krävs för exempelvis ventilation av tunneln måste dessa antingen placeras i samråd med akustiker eller förses med luddämpande åtgärd.

Bullerkartläggningen ger inte några data för ljudmiljön under huvudbron. Men för att klara önskemålen om en plats med folkliv och uteserveringar, under vägtrafikbron med åtta körfält, så fordras mycket genomarbetade lösningar för dämpning av vibrationer i brostrukturen, och även skärmning av luftburet ljud. Det är tveksamt om man kommer att kunna höra vattnet längs slussrännan.

Räcken och högre refuger på bron bör sluta tätt mot marken och förses med ljudabsorberande material på trafiksidan.

Ljudabsorbenter rekommenderas i tunnelmynningarna vid Stadsgården, tunnelbanebron och i nedfarten på huvudbron. Omfattning och utformning har ännu ej studerats.

### ***Sammanfattande bedömning***

Eftersom trafikmängderna kring Slussen i framtiden inte beräknas öka eller minska i någon större omfattning kommer inte heller ljudkällorna ändras signifikant. Minskningen av pendeltåg på Centralbron kommer att ersättas av annan persontågs- och godstrafik enligt Trafikverket. Trafikprognosen innebär därför en marginell skillnad på ekvivalenta ljudnivåer och ingen alls på de maximala. Utbredningen av ljud ändras dock i och med nya byggnader och infrastrukturer. Den främsta positiva konsekvensen ur ljudutbredningssynpunkt utgörs av att Stadsgårdsleden-Söder Mälarstrand däckas över i betydligt större utsträckning än i dagsläget. Detta medför bl.a. en betydligt bättre ljudmiljö på planerade vistelsezoner längs Stadsgårdsleden.

Trafiken över Slussen ligger i ytläge och skillnaden mot dagsläget är att den koncentreras till en ny bro. Miljökonsekvensen blir något högre ljudnivåer precis i närområdet kring och på bron än i nollalternativet. Den andra tydliga positiva ljudmiljökonsekvensen för planförslaget är utformningen av markstrukturen som ansluter till gång- och cykelbron på södersidan nära tunnelbanebron. Den kraftigt utskjutande strukturen ger en skärmning av trapporna och kajen mot både Söder Mälarstrand, tunnelbanan och Centralbron. Planförslaget innebär en övre torg- och trafiknivå på södersidan som är både större än i dagsläget och mindre kuperad. En negativ konsekvens av detta är att ljudutbredningen blir större över torgytan än i dagsläget om inga skärmande åtgärder vidtas.

Fler mindre fartyg har ankringsplatser i området kring Slussen och i planförslaget ges plats för mindre färjor i linjetrafik i Franska bukten längs Stadsgårdskajen närmast slussrännan. Dessa mindre fartyg har tätare anlöpningar än kryssningsfartygen men endast dagtid och med en helt annan ljudkaraktär. Totalt sett bedöms inte denna trafik bidra signifikant till en försämrad total ljudmiljö i jämförelsen med övriga trafikslag.

Ljudnivåerna vid bostäderna i planförslaget är till största delen identiska med nollalternativet och därmed också mycket nära dagens situation med överskridanden som redan finns.

För ljudnivåer från vägtrafik dominerar Centralbron som källa i större delen av Slussen, idag liksom i planförslaget.

Möjligheten finns till ljudmiljöförbättringar, med hjälp av medvetna och välplanerade åtgärder. I förlängningen kan detta ge positiva miljökonsekvenser för många av de platser som annars riskerar att få en icke ändamålsenlig ljudmiljö. Utgångspunkten bör vara att det handlar om urbana miljöer och att man tar vara på möjligheten till variation i ljudlandskapet.

För maximala ljudnivåer från spårtrafik bedöms planförslaget i stort sett ge samma resultat som dagsläget. I beräkningen dominerar, med stor marginal, ljud från godstrafik på Centralbron i jämförelse med ljud från de andra spårfordonen. I praktiken förekommer även en del buller (t.ex. spårgnissel) från äldre tunnelbanevagnar och Saltsjöbanan som av naturliga skäl kommer att förbättras i framtiden i och med att vagnparken förnyas.

En eventuell sträckning av spårväg över Slussen som har diskuterats i projektet skulle, beroende på hur stor andel busstrafik som i så fall ersätts, medföra positiva effekter ur ljudmiljösynpunkt i och med

att det lågfrekventa bullret är lägre från spårväg än från bussar. Dock kan spårväg medföra större svårigheter för stomljud i nära angränsande lokaler och bostäder.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära något positiva miljökonsekvenser relativt nollalternativet. Dock är ljudnivån i absoluta tal hög i stora delar av området och Slussens funktioner utöver den som trafikplats riskerar att även i fortsättningen påverkas negativt till följd av höga ljudnivåer. Förutsättningarna kan dock förbättras, bland annat genom de föreslagna åtgärderna i denna rapport.

## 7.5 REKREATION OCH STADSLIV

I detta kapitel behandlas frågan om Slussens vistelsevärden och bedömningar av i vilken mån man vill stanna och vistas, sitta och vila på platsen. Det handlar om vistelseytor som kan vara både hårdgjorda och gröna, och det handlar också om deras vind- och solförhållanden. Under denna rubrik beskrivs också möjligheten att komma nära vattnet på kajer och bryggor. Här spelar båtlivet och slussningen också en viktig roll. Här analyseras även Slussen som utsiktsplats, vilket behandlar både utblickar, panoraman och känslan av rymd och öppenhet. I detta kapitel beskrivs också Slussens mötesplatser och gångflöden, tillgänglighetsfrågor och trygghetsaspekter. Som underlag för texten ligger rapporten ”Fördjupnings-PM stadsliv” från företaget Spacescape. Ljudkvaliteter för de olika vistelseytorna beskrivs i kapitel 7.5 Buller.

### 7.5.1 Bedömningsgrunder

#### ***Riksintresse enligt 4:e kapitlet miljöbalken***

Mälaren med öar och strandområden är med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i området i sin helhet av riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken. Inom området ska turismens och friluftslivets intressen särskilt beaktas. Exploatering och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Enligt huvudregeln är en avvägning mot andra riksintressen redan gjord och natur- och kulturvärdena skall således ges företräde vid påtaglig skada. Dock utgör bestämmelserna inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet m m.

#### ***Stockholms översiktsplan ”Promenadstaden”***

I Stockholms nya översiktsplan Promenadstaden, som antogs av kommunfullmäktige 2010, pekas Slussen ut som en av den centrala stadens noder. Enligt planens strategi ska en hög beredskap för framtida omvandling i innerstadens centralpunkter hållas.

I beskrivningen av Slussen redovisas att framkomligheten för alla trafikslag ska säkerställas, med moderna bytespunkter för kollektivtrafiken. En vistelseplats med liv dygnet runt ska utvecklas och avbördningskapaciteten för Mälaren ska öka genom Slussens ombyggnad.

#### ***Stockholms sociotopkarta och parkprogram***

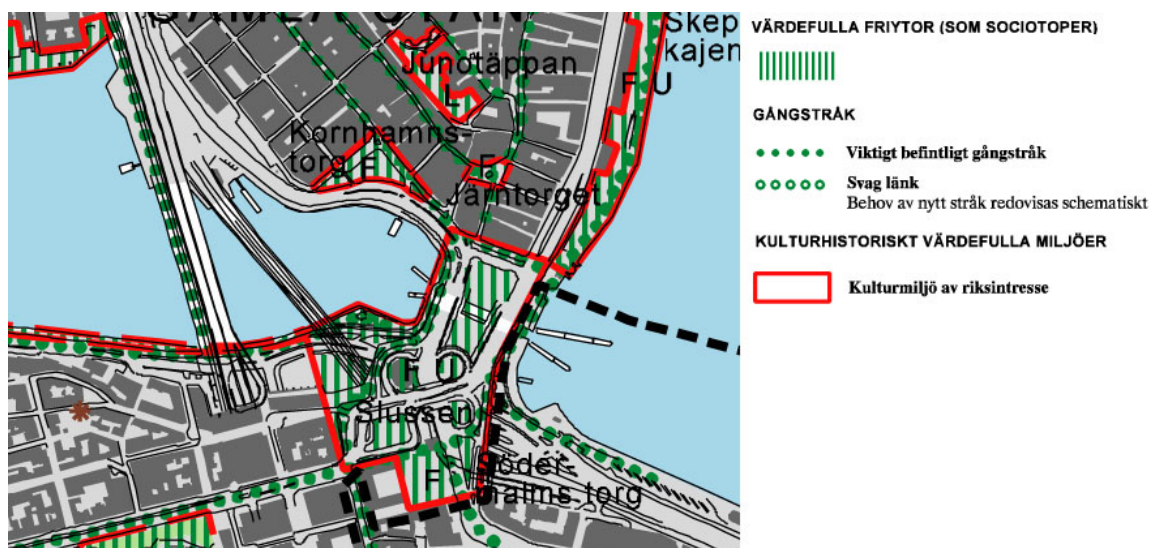
Stockholms sociotopkarta, framtagen av Stockholms stad, utgör en omfattande undersökning av Stockholms värderingar när det gäller utevistelse. Följande vistelsevärden är i hög grad angelägna för Slussen som vistelseyta och rekreationsplats:

- Utsikt: Detta handlar om utblickar och rymlighet, som ljus och luft.
- Evenemang: Detta behandlar allt från konserter till politiska manifestationer.
- Folkliv: Denna kvalitet kretsar kring värdet att se mycket folk och uppleva folkmyller.
- Sitta i solen: Denna kvalitet är fundamental i det svenska klimatet och årstidsväxlingar.
- Vattenkontakt: Denna kvalitet handlar om att kunna vistas och sitta nära vatten.
- Torghandel: Detta handlar om levande torgstånd.
- Rofyllighet: Denna kvalitet är tätt knutet till trafiken, frånvaro av buller andra störningar.

- Picknick: Handlar om att sitta ner i små grupper, äta ute, "hänga", ofta i samband med solbad.
- Grön oas: Denna kvalitet handlar om grönskan som skapar rum och lummighet i väggar och golv.

Friytor i Slussen anges som friytor med sociala och kulturella värden och ytor som upplevs som värdefulla för utevistelse och fritidsliv. Flera viktiga gångstråk passerar Slussen. Slussen beskrivs som ett område där friytorna behöver utvecklas för sina sociala och kulturella värden på grund av sitt läge i eller i samband med staden.

Bostadsområdena söder och norr om Slussen har mycket begränsad friyettillgång; mindre än 25 % av områdena består av friytor med god kvalitet. Kvarteren kring Slussen har enligt riktlinjerna i Stockholms parkprogram en bristfällig park- och naturtillgång. Tillgången till friytor inom kvarteren (gårdar med mera) är även den mycket begränsad.



Figur 7.5.1. Utdrag ur stadens sociotopkarta.

### BoTryggt05

En viktig utgångspunkt vid bedömningen av om stadsmiljön upplevs som trygg är BoTryggt05. BoTryggt05 är en handbok i tryggt boende och utvecklad av Polismyndigheten i Stockholms län tillsammans med forskare från KTH och Chalmers. I denna lyfts sex avgörande faktorer för en trygg stadsmiljö:

1. Orienterbarhet (enkelhet och tydlighet, inga labyrinter)
2. Överblickbarhet (centrala platser ska vara exponerade, inga bakgårdar)
3. Många vägval (gångnätet ska ha många stråk, inga återvändsgränder)
4. Aktiva fasader (entréer och fönster mot gata, inga döda väggar)
5. Lokala aktörer i lokaler (kvällstid restauranger och bostäder, dagtid kaféer och kontor.)
6. Befolkade rum (viktiga stråk ska ligga centralt och nära målpunkter)

### "En stad för alla"

En viktig utgångspunkt för att bedöma tillgänglighetsaspekter är stadens handbok "En stad för alla".

## **Övriga bedömningsgrunder**

Övriga bedömningsgrunder för vad som utgör rumsliga kvaliteter i stadsmiljön är bland annat:

- Rumsintegration, d.v.s. hur väl sammankopplade gångstråken är.
- Överblickbarhet, d.v.s. hur god översikt man har över sin näromgivning.
- Parktillgång, d.v.s. gångavstånd till parker och grönområden
- Gångavstånd till kaj.

### **7.5.2 Nuläge**

Namnen som förekommer i texten nedan redovisas i Figur 1.2.1. Översiktskarta Slussen med planområdet inritat. Redovisning av gatunamn som finns i texten. Bilder avseende nollalternativet redovisas tillsammans med bilder avseende planförslaget i kapitel 7.5.4 för att underlägga jämförelser mellan alternativen.

### **Rekreations-/vistelsezoner**

Slussen är idag en av innerstadens största öppna platser, dessutom i ett av stadens mest dramatiska och attraktiva lägen. Mot den bakgrunden är Slussen anmärkningsvärt lite använd som rekreationsplats. Ett fenomen som dock visar på potentialen i Slussen är den populära träbrygga som anlagts vid Munkbrokajen. Här sammanfaller flera platskvaliteter som vattenkontakt, utsikt och goda sittmöjligheter, vilket uppenbarligen spelar ut störningarna från trafikbuller och trafikosäkerheten. Stora oanvända ytor är till exempel Karl Johans torg, Blå bodarnas torg och Sjöbergsplan (Slussens enda grönyta idag). Eftersom Slussen och dess närområde saknar en riktig park så har de närboende mycket långt till närmaste park. Boende i Gamla stan saknar idag park (grönområde större än 0,5 ha) inom rekommenderat avstånd 300 meter. Se Figur 7.5.3 och Figur 7.5.5.

### **Utsikt**

Slussen är idag en stor öppen upphöjd plats mellan Mälaren och Saltsjön, och mellan Gamla stan och Södermalm – ett synnerligen extraordinärt läge i Stockholm. Det finns flera stråk och platser ovanpå Slussenanläggningen som har ett brett panorama över de öppna vattenrummen, men det är inte alla som används frekvent. Människor som uppenbarligen står och tittar på utsikten finner man längs Munkbron-Mälarrampen och Skeppsbron-Saltsjörampen, samt på Ryssgården. Högst upp på Slussenkupolen har man också ett brett panorama men här passerar mycket få, det är mycket trafikstört och det finns här heller inga naturliga kanter att stå och titta ut från. I övrigt karaktäriseras hela Slussenplatsen av stor öppenhet och rymd, ända från Hornsgatans och Katarinavägens öppningar mot Slussen. Härifrån har man smala siktlinjer mot vattenspeglarna och mot Gamla stan men här är också utblickarna skyddade av små byggnader, träd, buskage och trafikskyltar. Se Figur 7.5.7.

### **Vattenkontakt**

Slussen har ett mycket speciellt läge mellan Mälaren och Saltsjön, en plats där ”sött möter salt”. Från Slussen kan man idag ana denna kontakt, men på grund av den omfattande trafikkonstruktionen så bryts detta vattensamband och själva slussningen är dold bakom betongramperna. Kontakten mellan bebyggelsen på Södermalm och kajkanten är mycket svag då det är komplicerat att ta sig ned till kajen via trappor och ramper. Kajen i sig är inte heller omhändertagen för promenader och vistelse utan domineras av trafik och trafikutor. I Gamla stan-sidan är situationen mycket bättre, i synnerhet vid Munkbrokajen där de nya träbryggorna används intensivt för rekreation och småbåtsliv.



Figur 7.5.2. Populärt att sitta i solen vid Munkbrokajen (Bildkälla Spacescape).

### **Lokalklimat**

Slussen är en väderutsatt plats med sitt läge vid vattnet mellan Söders höjder och Gamla stans front. Här pressas vindarna ihop och det gör att utomhusmiljön ofta upplevs blåsig. Detta kan ses som en kvalitet, att det utgör en kontrast till stenstadens slutenhet, men under den kalla årstiden är det många miljöer på Slussen som är ogästvänliga till vardags. Ett stort problem är de utomhusmiljöer som är överbyggda, så som Blå bodarna och Gula och Gröna gången. I vårt skandinaviska klimat fungerar alla typer av överdäckade miljöer såsom arkader och brovalv mycket dåligt då de blir kalla och fuktiga. I en stad blir de också snabbt smutsiga och urinluktande. Skuggigheten gör också att de inte blir attraktiva för vistelse under största delen av året eftersom solen är så viktig för utevistelsen här i norra Europa. Störst blir problemet om man som besökare tvingas vistas i dessa typer av miljöer varje dag av nödvändighet, så som i den befintliga bussterminalen. Se Figur 7.5.9.

### **Gångflöden**

Stora mängder människor passerar Slussen varje dag, men huvudsakligen sker detta till och från kollektivtrafiken. De människor som i mer egentlig mening befolkar Slussen genom att uppehålla och röra sig där är betydligt färre. Mot bakgrund av Slussens strategiska och attraktiva läge och i jämförelse med andra platser i innerstaden är därför slutsatsen att Slussen är anmärkningsvärt lite befolkad lokalt. Mest befolkade stråk är Ryssgården och de två broarna Saltsjörampen och Mälarrampen, då de är till för passage. Flödena genom gångarna och på kajplanet är låga. Se Figur 7.5.11.

### **Tillgänglighet och trafiksäkerhet**

Slussen är arkitektoniskt komplex och svår att orientera sig i. Främsta orsaken till detta är trafikkonstruktionen, som skapar många brutna siktlinjer och gångstråk som Gula och Blå gången, där man måste röra sig igenom Slussenkomplexet med dålig överblick, istället för ovanpå med möjlighet att orientera sig. Katarinahissen är ett självklart landmärke, en fixpunkt att orientera sig kring. På grund av biltrafikens dominans finns det en stor mängd övergångsställen som många gående måste ta sig över. Även om det finns trafikseparerade stråk används dessa inte i lika stor utsträckning. I några avsnitt i rampsystemen överstiger lutningen 5 %, vilket är stadens tillgänglighetskrav. Det är idag teoretiskt möjligt att ta sig från torgplan till kajplan med hiss via tunnelbanan, men långt ifrån praktiskt.



## **Trygghet**

Många platser och passager på Slussen har låga flöden och därmed en låg närvaro av människor, särskilt kvälls- och nattetid. Tillsammans med dålig överblickbarhet och svag förankring med näromgivningen gör detta att Slussen är en plats som ofta upplevs som otrygg. Främst gäller detta isolerade gångar och kajer. En stor brist är framförallt att det saknas entréer och attraktiva verksamhetslokaler längs många viktiga stråk. Gångtrafikeräkningarna indikerar att kvinnor undviker Slussen nattetid, särskilt Blå Bodarna för att istället gå ovanpå torgplanet

## **Mötesplatser**

Slussen är idag en regional nod där många människor passerar, men bara 20 % av besökarna stannar på Slussen längre än en kvart. Om man studerar var på Slussen folk faktiskt interagerar, träffas och pratar, så är det i första hand kring Ryssgården. Andra mindre mötesplatser är Munkbrokajen, Debaseres uteservering på Karl Johans torg och hörnet vid Slussengallerians entré.

Stadsmuseet är en för staden viktig mötesplats för Stockholms kulturintresserade. Den nya lekplatsen Torget i museet har också blivit viktig för att locka barn och barnfamiljer. Stadsmuseets verksamhet är dock inte synlig i omgivande gaturum utan endast på museigården. Det finns två mycket populära kulturverksamheter inne i Slussenanläggningen, musikklubbarna Kolingsborg och Debaser.

När det gäller handel så finns Slussengallerian som lever en tynande tillvaro på grund av sitt avskilda läge och svåra lokaler. Slussen har idag ett mycket bristfälligt utbud av caféer och restauranger i jämförelse med andra innerstadstorg.

### **7.5.3 Konsekvenser - Nollalternativet**

I nollalternativet kvarstår vistelseytorna tämligen oförändrade jämfört med nuläget. Det innebär att området kommer att fortsätta vara dåligt utnyttjat för rekreation trots kvaliteterna som utsikt och närhet till vattnet. Antalet fotgängare bedöms inte förändras jämfört med nuläget.

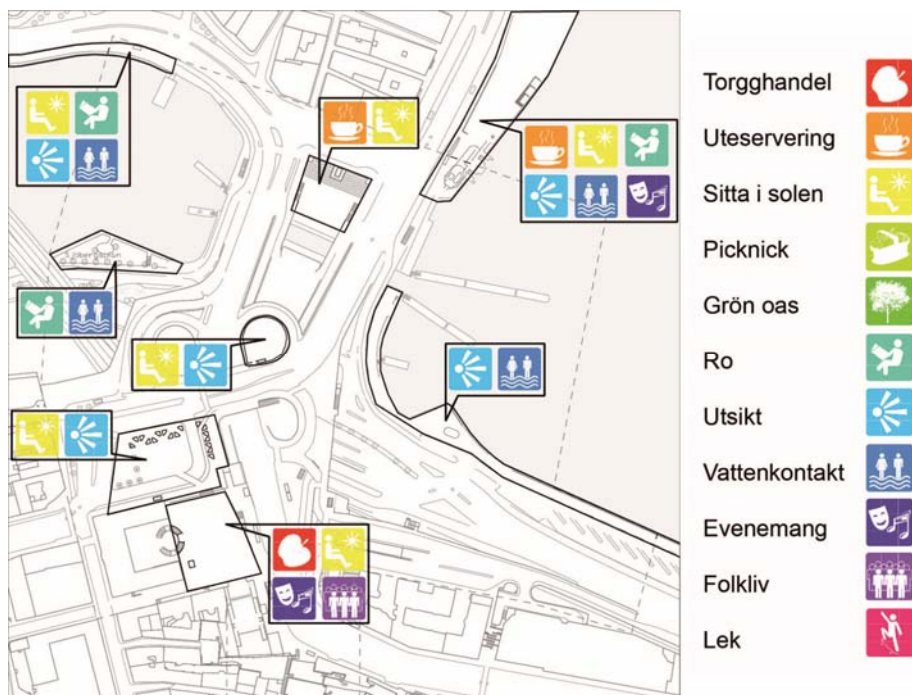
Bedrägliga gångbanor ligger nära vältrafikerade vägar, vilket innebär att bullernivåerna kommer att vara höga, samt att luften kommer att innehålla höga halter luftföroreningar. Om fler och fler delar av Slussenkarusellen stängs av för tung trafik och även personbilstrafik kan det dock teoretiskt leda till vissa förbättringar av vistelsekvaliteterna i området.

### **7.5.4 Konsekvenser – Planförslaget**

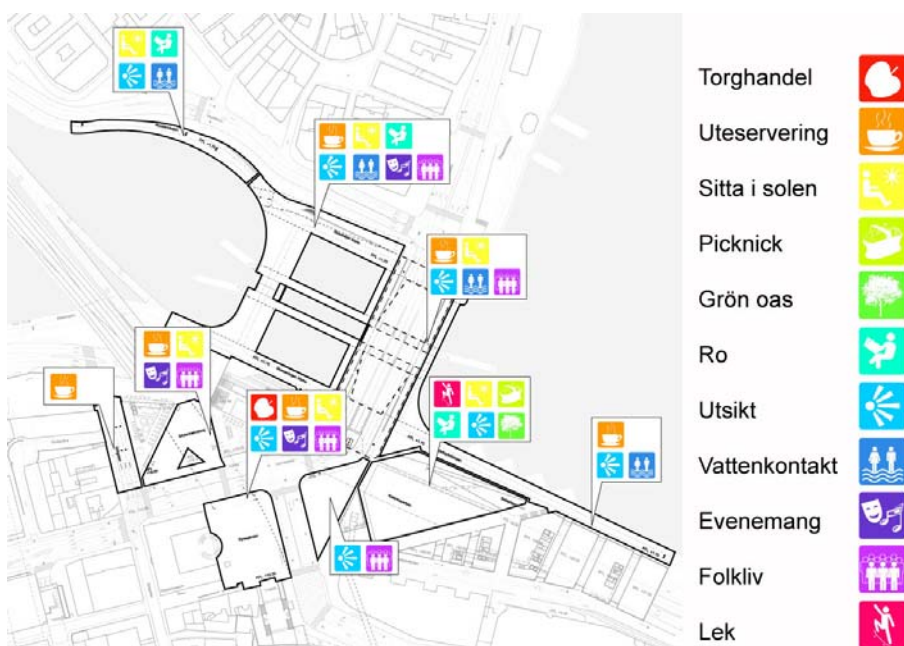
Platsnamn i texten nedan redovisas i Figur 6.1.2.

#### **Rekreations-/vistelsezoner**

Det finns tre större vistelsezoner i planförslaget, varav två är torg som i princip finns idag och en är en ny park. Ryssgården kommer i princip bli oförändrad som rekreativ plats för vistelse och vila på bänkar och trappavsatser. Södermalmstorg blir mer en plats för folkliv än för avkoppling. Den nya parken vid Katarinahissen blir tillsammans med den östra terrassen till sin storlek och funktion ungefär lik Nytorget, ca 0,5 hektar och användbar för både avkoppling, picknick, solbad och lek. Det som gör parken unik är terrasserna, utsikten och läget vid terminalentrén. Detta gör att parken kan få både funktionen som lokal kvarterspark och regional rekreativ plats. Parken gör också att många boende och arbetande i området, uppemot 11 300 personer, som idag saknar park inom 300 meter får en närpark. Övriga terrasser mellan broarna kommer få en lugnare karaktär med utsikt över slussningen och Riddarfjärden, samt med kontakt in i centrumbyggnadens eventuella kultur- och caféverksamheter. I övrigt kommer de biltrafikbefriade och relativt bullerskyddade kajerna utgöra värdefulla promenadmiljöer och platser för att sitta vid vattnet. Slusstorget med sin vattenspegel, kajsystem och slussning blir en ny öppen rekreativ plats i Stockholm, som kan ses som en utveckling av den idag populära Munkbrokajen. Se Figur 7.5.4 och Figur 7.5.6.



Figur 7.5.3. Vistelsevärden idag.



Figur 7.5.4. Vistelsevärden i planförslaget.



Figur 7.5.5. Friytor och grönytor idag.



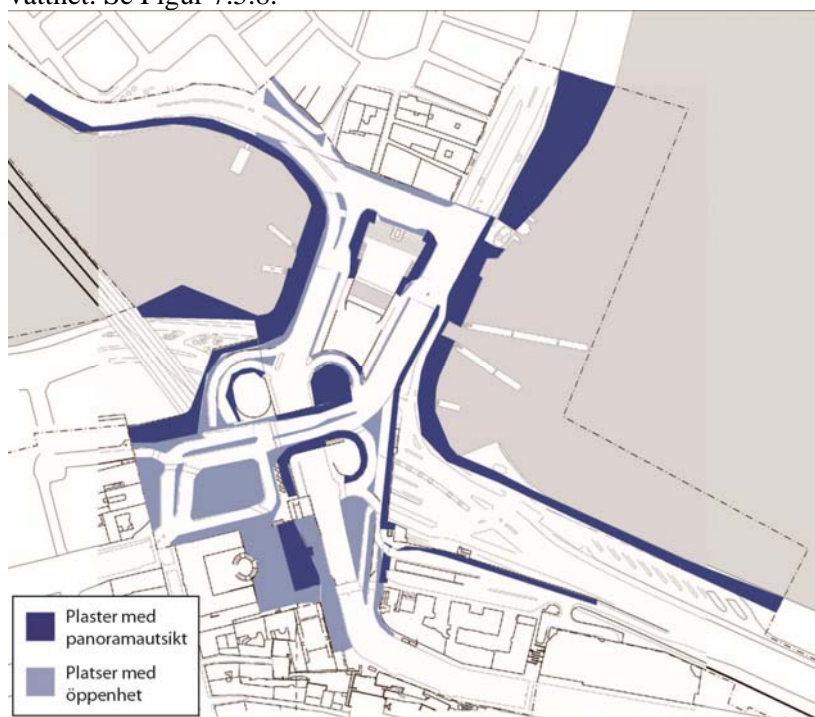
Figur 7.5.6. Friytor och grönytor i planförslaget.

### **Utsikt**

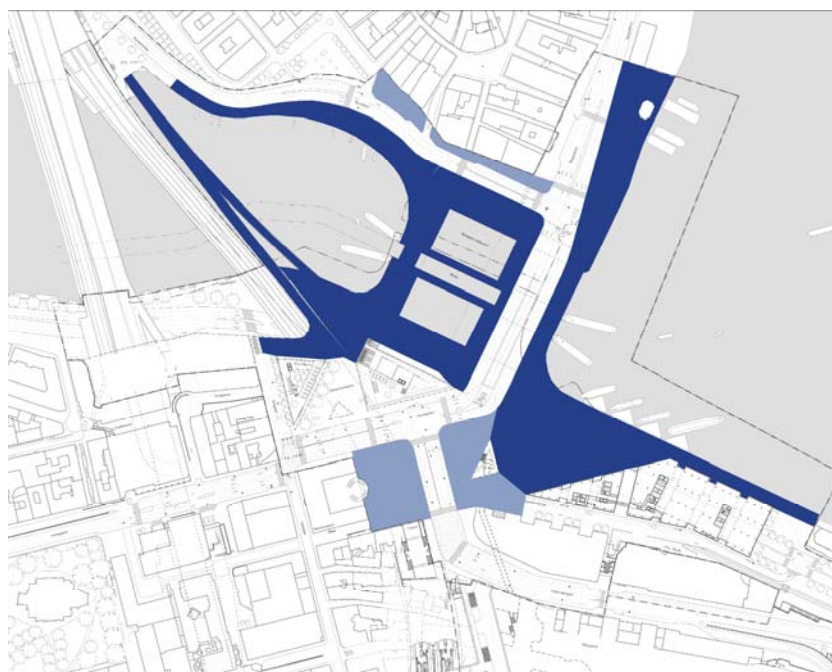
I planförslaget föreslås en mängd olika nya ytor, platser och stråk med utsikt. På en övergripande nivå så innebär planförslaget att den långa utsiktspromenaden längs Söders höjder får en stärkt länk, d.v.s. att man kan gå längs utsikten från Fjällgatan-Katarinavägen förbi Slussen och vidare Monteliusvägen-Skinnarviksberget. Kopplat till utsiktspromenaden ligger de nya stora terrasserna som erbjuder nya stora ytor med panoramautsikt, dels över Saltsjön och Skeppsholmen från den östra terrassen och dels över Slussenanläggningen och Riddarfjärdsbiken från den västra terrassen. Viktiga utsiktsstråk med vattenpanorama kommer även att finnas från stora bron. Gångbanorna har här gjorts extra breda för att ge plats för de som inte bara vill passera utan även stanna upp och se ut över Stockholmslandskapet. Södermalmstorg och Hornsgatans mynning är en plats som kommer att bli något mer sluten, där de



nya byggnaderna kommer att minska öppenheten, en öppenhet som flyttats något längre ut mot vattnet. Se Figur 7.5.8.



Figur 7.5.7. Panorama och öppenhet på Slussen idag.



Figur 7.5.8. Panorama och öppenhet med planförslaget.

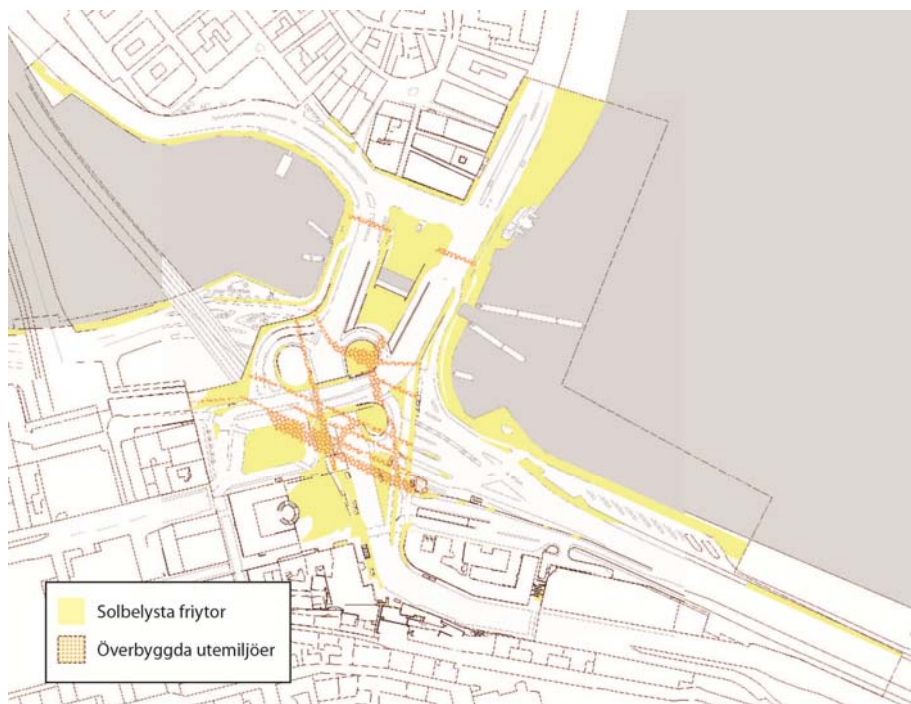
## ***Vattenkontakt***

De många och långa kajpromenaderna är utmärkande för planförslaget. Till de kajer som finns idag läggs Slusstorget som öppnar upp vattenrummet mellan Södermalm och Gamla stan genom ett system av kajer, bryggor och lågbroar, som kommer att upplevas som del av kajerna. Slussningen friläggs mitt i Slusstorget och görs tillgänglig från både Södermalm och Gamla stan med två lågbroar. Vattenflödet och slussningen kommer därav bli mer synlig och aktiv i det stora nya stadsrummet Slusstorget. Att röra sig på detta kajplan och över lågbroarna betyder att man som gående och cyklist dock blir beroende av slussningsfrekvenser och broöppningar. Fler kajer kommer kunna användas för lokal färjetrafik och småbåtar. Den populära Munkbrokajen breddas och de solvända terrasserna på Karl Johans torg bevaras i princip, men nu med utökad utsikt över Riddarfjärdens vatten. Möjligheter till att vistas vid vattnet ökar således radikalt. Till dessa vistelseytor utomhus kommer nya lokaler under stora bron ”mellan sött och salt” och lokaler på Södermalmssidan i kulturbyggnadens fasader i terrasserna mot vattnet. Flera nya kopplingar och trappor ner till kajerna tillkommer på Södermalmssidan. Dessa kommer att bli höga, motsvarande tre våningar eller ca 70 trappsteg, vilket blir en avsevärd ansträngning att gå i. Därför finns det även möjligheter att ta sig upp och ner via rulltrappor och hissar. Trapporna är dock viktiga utomhuspassager som gör att kajerna och terrasserna blir visuellt och fysiskt tillgängliga stadsrum.

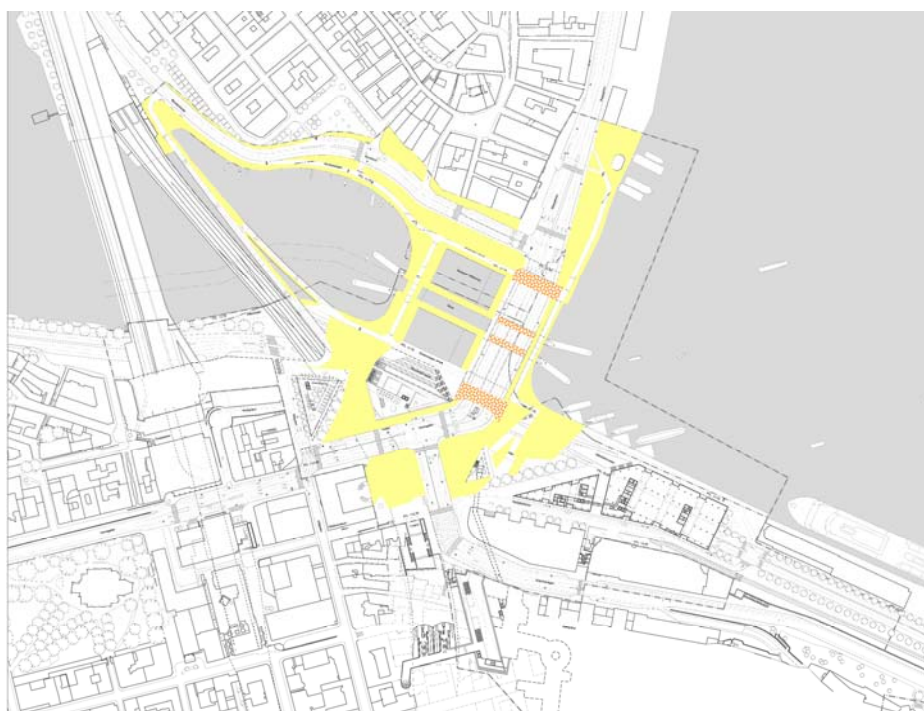
## ***Lokalklimat***

Solstudien av planförslaget visar att utomhusmiljön på Slussen kommer att vara solbelyst största delen av dagen, största delen av året. Det är dock ett faktum att Slussens Södermalmssida är en norrsida som delvis kommer att skuggas under vinterhalvåret på grund av den låga solen. Om man tittar på utsikten från exempelvis den nya parken så kommer man under dagen fram till sen eftermiddag att ha solen i ryggen. Detta är inget som stadsbyggandet kan ändra på. Gamla stan-sidan är och kommer att vara den mest solbelysta sidan. Mängden överdäckade utomhusmiljöer reduceras till ytorna under stora bron. Framförallt stora bron kommer att ha en större yta under bron som ligger nära terminalentrén på kajplan. Denna plats som också kommer att vara vindutsatt kommer att kräva särskild omsorg och utformningen av väggar, golv och tak för att upplevas trivsamt och tryggt. Blåsigheten är svår att åtgärda och kommer att bestå uppe på broarna. När man rör sig över Slussen på lågbroarna kan tänkas att den stora bron med sin underbyggnad kommer att avskärma en del vindar. Underbyggnaden gör det också möjligt att gå regnskyddad. De nya byggnaderna på Södermalmssidan kan tänkas skydda något från blåsten på Ryssgården och Södermalmstorg.





Figur 7.5.9. Solbelysta friitor och överbyggda utemiljöer på Slussen idag.



Figur 7.5.10. Solbelysta friitor och överbyggda utemiljöer i planförslaget.

### Gångflöden

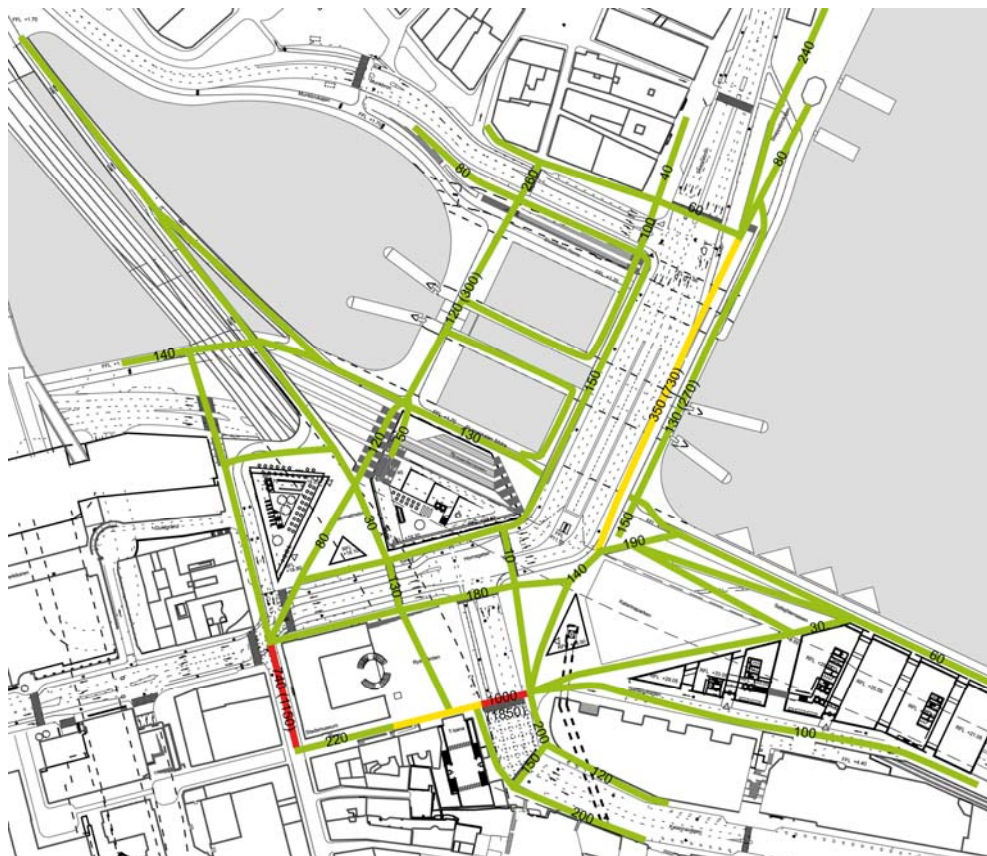
Gångflödena har simulerats i en modell där nya kopplingar och nya attraktioner beräknats. Gångflödena i planförslaget genereras av anslutande huvudgator (Götgatan, Hornsgatan, Katarinavägen, Munkbron, Västerlånggatan, Österlånggatan, Skeppsbron), kollektivtrafikens ökade till- och omstigningsflöden, samt tillkommande kultur- och handelsattraktioner. När det inte är slussning kommer kajplan att få hög genomströmning. Den raka kopplingen mellan Järntorget och Södermalmstorg knyter i realiteten ihop Drottninggatan-Västerlånggatan med Götgatan och stärker denna långa gågata, innerstadens centrala pulsåder. De raka direkta kopplingarna ner till Södermalmskajen via trappor, rulltrappor och hissar kommer också att befolka kajplan tillsammans

med terminalens entréer ut mot kajen. Terminalens nya entré vid Katarinahissen kommer också att befolka torg och parkytorna framför KF-huset på ett sätt som inte går att finna idag. Flödena på Ryssgården och över stora bron kommer att öka, vilket sätter högt tryck på övergångsställena över Katarinavägen. Nedersta delen av Götgatan kommer även att befolkas mer vilket gör den intressant som gågata i framtiden. Platser med lägre flöden kommer att vara terrasserna och slusskajerna, dessa får därigenom en mer rekreativ lugnare karaktär.

Med det nya planförslaget kommer slussningen att tillgängliggöras för allmänheten genom att den blir mer visuellt synligt för människor som promenerar och cyklar på Slussen. Det kan för många bli en attraktion i sig. Förutom att slussningsförfarandet blir mer synligt kommer dess rytm att påverka möjligheterna att röra sig mellan Södermalm och Gamla stan på kajnivå. Se Figur 7.5.12.



Figur 7.5.11. Rymlighetsanalys idag.



Figur 7.5.12. Rymlighet med planförslag.

### ***Tillgänglighet och trafiksäkerhet***

De parallella broaxlarna över Slussen och deras direkta angöring på Södermalmssidan och Gamla stan-sidan som skapas i planförslaget utgör en förenkling av Slussen som plats i jämfört med idag. Katarinahissen kommer att stärkas som fixpunkt och landmärke tack vare att hissen kopplas starkare till funktionen att vara en vertikal koppling med till terminalen, samt att hissen får öppna torg- och parktytor runtomkring. Det kommer att skapas ett tydligt "nere" vid kajplan och ett tydligt "uppe" på Södermalm, vilket idag är mycket vagare och mer flytande. Man kommer i planförslaget på ett helt annat sätt än idag, kunna se både målet och vägen dit samtidigt. Kort sagt kommer dagens krökta labyrint rätas ut till något som gör Slussen mycket mer tillgänglig, visuellt och fysiskt.

Trafiksäkerheten för gående kommer att öka väsentligt genom att antalet konfliktpunkter minskas. För rörelsehindrade kommer Slussen också bli en bättre plats då alla lutningar är mindre än 5 % och då hissar finns i strategiska lägen. Gångavstånd och orienterbarhet mellan kollektivtrafikpunkter kommer dock att bli sämre i och med införandet av bussterminalen i Katarinaberget.

### ***Trygghet***

Bättre orienterbarhet, överblick, fler lokalentréer och mer folkliv under större delar av dygnet innebär att Slussen bedöms bli en mycket attraktivare och öppnare plats. Den otrygghet som Slussen idag förmedlar kommer därmed inte att finnas kvar. Natttid kan dock områdena kring kajerna eller terrasserna upplevas som mörka och öde.

### ***Mötesplatser***

Planförslaget innebär att Södermalms och Gamla stans gatunät knyts ihop på ett mer direkt sätt, samt att Slussen blir en mer naturlig del av omgivande kvarter och grannskap. Genom ett stärkt lokalgatunät, en uppgraderad stadsmiljö och många nya rekreationsytor kommer Slussen att bli en viktigare lokal målpunkt för Södermalmsbor och Gamla stansbor. Slussen får också ökade ytor som kan användas för evenemang. Mångfalden i platser från kajer, terrasser, torg och parker innebär ett



bredare utbud av vistelsemöjligheter. Det ökade utbudet av kultur, handel, evenemangs- och utsiktsplatser kan inte innebära annat än en större mångfald av besökare till Slussen.

### ***Sammanfattande bedömning***

Planförslaget innebär en stor förbättring av vistelsevärdena i Slussenområdet. Bland annat tillkommer en park som är tänkt att användas för avkoppling, solbad och lek. Minskningen av trafikapparaten innebär att arealen friytor ökar. Det kommer fortfarande att finnas vyer och panoramautsikt om än på andra platser än i nollalternativet. Vattenkontakten förbättras genom de långa kajpromenaderna, utökningen av träbryggorna vid Kornhamnstorg och Slusstorget. Fler ytor kommer att vara solbelysta och de överdäckade skuggiga ytor minskar.

Tillgängligheten förbättras genom att det blir lättare att orientera sig i området. Lutningarna uppfyller även stadens krav på maximalt 5 % vilket är positivt speciellt för rörelsehindrade. Bättre förutsättningar för folkliv innebär också en tryggare plats men fortfarande kan vissa ytor komma att upplevas öde nattetid.

## **7.6 RISK OCH SÄKERHET**

Riskbedömningen har för avsikt att behandla den miljökonsekvens som olycksrisker utgör för människor (samt i utvidgat sammanhang naturmiljö och samhällsviktig verksamhet).

Riskbedömningen har sammanställts av företaget Fire Safety Design AB (FSD) för att möjliggöra en samlad bedömning av aktuella olycksrisker. Arbetet finns redovisat i Fördjupnings-PM Risk.

För att ta reda på vilka olyckshändelser/riskkällor som kan vara relevanta för aktuellt område har en översiktlig riskinventering, inom ramen för riskbedömningens avgränsningar, upprättats. Syftet med riskbedömningen är att analysera och värdera riskkällor/olyckshändelser inom och i anslutning till de nya detaljplanerna i Slussenområdet. I riskvärderingen ingår beslut om acceptabel risknivå och förslag på åtgärder. Riskbedömningen utgör del av beslutsunderlaget för ställningstagandet till den planerade markanvändningen inom de nya detaljplanerna. Riskbedömningen är också ett underlag för den fortsatta riskhanteringen i arbetet med fortsatt projektering och utformning för de aktuella områdena.

Utifrån den översiktliga riskinventeringen har en första övergripande utvärdering genomförts och därefter en grovriskanalys för att identifiera och värdera olyckshändelser/riskkällor som kan ha inverkan på aktuellt område. För de olyckshändelser/riskkällor som i grovriskanalysen identifierades kunna ge upphov till förhöjda risknivåer för liv och hälsa genomfördes fördjupade riskanalyser.

### **7.6.1 Bedömningsgrunder**

Utgångspunkten vid genomförd inventering har varit att studera planområdet och undersöka olyckshändelse och skyddsobjekt utifrån perspektiven:

#### **Perspektiv A**

*Riskkälla* = Olycka som sker inom planområdena

*Skyddsobjekt* = Personer som rör sig inom planområdena



#### **Perspektiv B**

*Riskkälla* = Olycka som sker inom planområdena

*Skyddsobjekt* = Personer som rör sig i angränsande närområde



#### **Perspektiv C**

*Riskkälla* = Olycka som sker i angränsande närområde

*Skyddsobjekt* = Personer som rör sig inom planområdena



*Figur 7.6.1. Visualisering av de tre perspektiven som riksinventeringen utgått ifrån.*

För bedömning av risker förknippade med liv och hälsa utgår riskanalysen från fyra principer som utarbetats av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB:

- *Rimlighetsprincipen* - Om det med rimliga tekniska och ekonomiska medel är möjligt att reducera eller eliminera en risk ska detta göras.
- *Proportionalitetsprincipen* – En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta, i form av exempelvis produkter och tjänster som verksamheten medför.
- *Fördelningsprincipen* – Riskerna bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäligt fördelade inom samhället.
- *Principen om undvikande av katastrofer* – Om risker realiserats bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

I varje specifik delanalys redovisas eventuellt specifika acceptanskriterier som har nyttjats med hänsyn till annan lagstiftning eller gängse bedömningsgrund för den typen av analys.

Om en olyckshändelse kan ge upphov till konsekvenser som stör den samhällsviktiga funktionen bedöms den som ej acceptabel och ska så långt som möjligt enligt rimlighetsprincipen elimineras.

Om en olyckshändelse bedöms ge upphov till irreversibla miljökonsekvenser, ska olyckshändelserna så långt som möjligt, inom rimlighetsprincipen elimineras.

Resultatet från den översiktliga riskinventeringen och utvärderingen har underkastats en systematisk genomgång i form av en grovriskanalys. Analysen har syftat till att på ett semikvantitativt sätt värdera den risknivå, som kan förväntas föreligga utifrån uppskattning av olycksfrekvens (liten till hög) och konsekvens (små till katastrofala). Resultatet från grovriskanalysen har identifierat de scenarier som underkastats fördjupade analyser baserad på skattad risknivå eller om stora osäkerheter föreligger.

Vid bedömning av risknivå för liv och hälsa har följande skattats:

- 1) Olycksfrekvens för olyckshändelsen i klasserna 1 till 4, (1=mindre än 1 gång per 10000 år=liten, 4=mer än 1 gång per 10 år=hög).
- 2) Hur allvarlig konsekvens olyckshändelsen kan medföra (små, lindriga, stora, katastrofala).

## 7.6.2 Nuläge

I Figur 7.6.2 beskrivs olika riskkällor i anslutning till Slussenområdet i dagsläget.

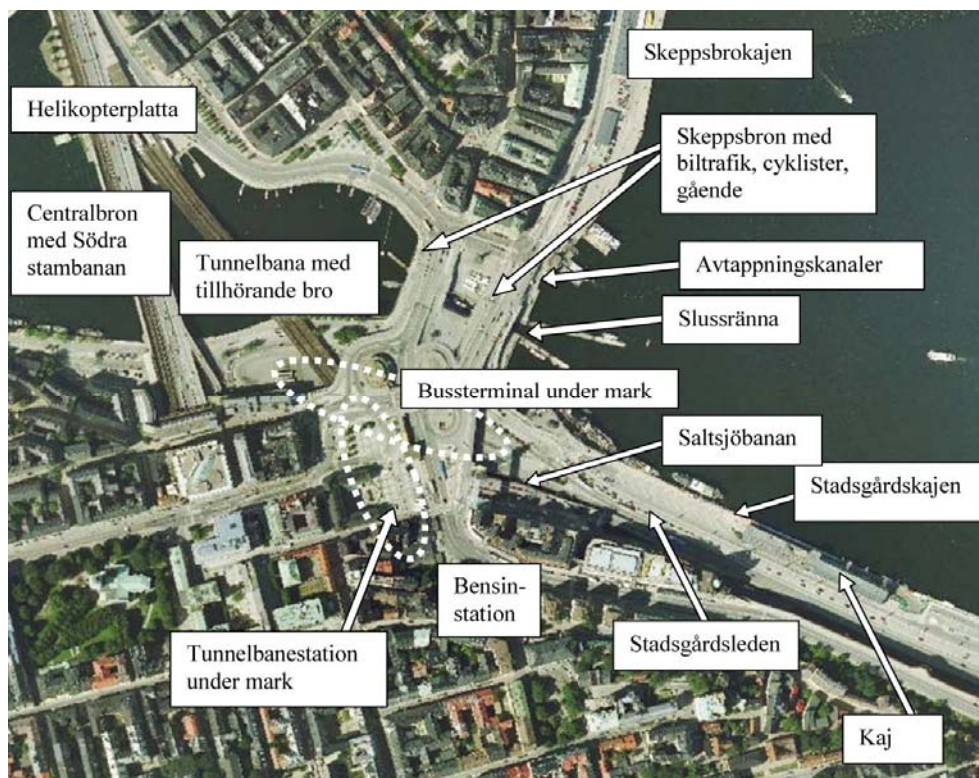
Södra stambanan utgör transportled för farligt gods och själva järnvägen klassificeras som riksintresse. I nära anslutning till planområdena ligger en bensinstation. Lastbilstransporter av farligt gods kräver tillstånd inom hela Stockholms innerstads vägnät och idag finns inga utfärdade tillstånd för transport av farligt gods via Slussen.

Cykelbanorna löper delvis utmed vägarna och delvis på trottoaren över Skeppsbron och Munkbron och delar således rum med andra trafikslag och utsätter oskyddade cyklister för förhöjd risknivå.

Det finns ett tiotal restauranger omkring Slussen både i Gamla stan och på Södermalm. Inom planområdena finns även kontors- och hotellverksamhet samt torghandel i mindre skala och en mindre galleria.

Då slussenkonstruktionen är i dåligt skick finns risk för skador orsakade av nedfallande delar, byggnadsras eller kollaps. Dessa kan få katastrofala konsekvenser, speciellt då personintensiva verksamheter som kollektivtrafik och handel sker under mark. Det genomförs kontinuerliga kontroller av konstruktionens tekniska skick vilket ligger till grund för förstärkningsåtgärder. Det finns även ett varningssystem etablerat som registrerar förändringar i konstruktionen så att åtgärder kan vidtas i tid.





Figur 7.6.2. Redovisning av befintliga verksamheter och områden som beaktas som riskkällor inom Slussenområdet.

### 7.6.3 Konsekvenser – Nollalternativet

Nollalternativet beskriver en utveckling år 2030 som innebär att den planerade detaljplanen inte kommer till stånd, det vill säga att dagens detaljplan och trafikanläggning kvarstår.

Över tiden kommer risknivån för nollalternativet öka med hänsyn till det kraftiga slitaget på konstruktioner som föreligger och prognostiserade befolkningstillväxten för Stockholm som stad.

### 7.6.4 Konsekvenser – Planförslaget

#### **Fördjupade analyser**

Utifrån genomförd grovriskanalys är det vissa riskkällor som bedömts ge upphov till förhöjda risknivåer. I resultatet är även riskkällor medtagna där uppskattningarna av olycksfrekvens eller konsekvens bedöms ha en stor osäkerhet. Utifrån resultatet från grovriskanalysen har fördjupade riskanalyser genomförts för att på ett mer strukturerat sätt analysera och så långt som möjligt värdera risknivån utifrån varje olyckshändelse respektive riskkälla.

- **Brandrisker** (inom bussterminal, brand inom vägtunnel, brand inom bygnadsverk/undermarksanläggning, brand på båt i Saltsjön/Mälaren)
- **Trafikolycka** (urspåret tunnelbanetåg, olycka med ny spårbunden persontrafik, förlist båt i Saltsjön/Mälaren, större trafikolycka inom Stadsgårdsleden, urspåret fjärrtåg längs Södra stambanan, havererad helikopter)
- **Riskanalys avseende transport och hantering av farligt gods** (olycka i anslutning till transport/hantering av farligt gods i anslutning till bensinstation, olycka i anslutning till transport eller hantering av brandfarlig gas inom planområdena, Olycka på Södra stambanan-transport av farligt gods, brand och urspårning)
- **Riskanalys för Stadsgårdsleden** (större trafikolycka, brand inom vägtunnel).

- **Övergripande riskanalys för sjöfart och vattenrelaterade olyckor** (påkörning av kaj längs Saltsjön/Mälaren, påkörning av slussluckor, påkörning av avtappningsluckor).
- **Övergripande riskanalys rörande yttre trafikrörelser** (olycka med ny spårbunden persontrafik, havererande helikopter, urspårning tunnelbanetåg).
- **Övergripande riskanalys rörande antagonistisk handling** (Terrorism eller sabotage)
- **Sjöfart** (påsegling av kaj längs Saltsjön/Mälaren, påsegling av broar, påsegling av avtappningsluckor, påsegling av slussluckor).

### *Naturmiljö*

Olyckshändelser som genererar irreversibla konsekvenser för miljön är en olycka med tillhörande utsläpp längs Södra stambanan.

### *Samhällsviktig verksamhet*

Olyckshändelser som kan påverka samhällsviktig verksamhet är en olycka längs Södra stambanan.

### *Risikvärdering*

Nedan presenteras kortfattat resultaten från genomförda delanalyser där slutsatser och genomförd riskvärdering återges. Utöver detta presenteras riskreducerande åtgärder som bedömts ha påverkan på markanvändning eller funktion inom detaljplaneområdena. Vidare förs en diskussion om risknivån bedöms som acceptabel utifrån liv och hälsa samt för naturmiljö och samhällsviktig verksamhet i de fall det är aktuellt.

### *Övergripande riskanalys rörande brand*

Utifrån genomförda analyser och logiska resonemang bedöms risknivån för liv och hälsa vara acceptabel om det för varje byggnadsverk upprättas separata brandskyddsdokumentationer och det genomförs fördjupade analyser rörande brandgasspridning, utrymning, ventilation etc. I anslutning till detta presenteras i Tabell 7.6.1 åtgärder som bör beaktas och som kan påverka detaljplanerna.

*Tabell 7.6.1 Riskreducerande åtgärder rörande brand.*

<b>Åtgärder</b>	<b>Risikvärdering och rekommendation</b>
Säkerställa att erforderliga schaktdimensioner kan inrymmas inom aktuella byggnadsverk för att möjliggöra mekanisk brandgasventilation.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering. Att nödvändiga dimensioner och placeringar införs följs upp i planförslagen för nya Slussen och bussterminalen.
Säkerställa att erforderlig tilluft respektive frånluft för byggnadsverkens brandgasventilation möjliggörs via fasad eller kulvert.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering. Att nödvändiga kapaciteter och placeringar anläggs följs upp i planförslagen för nya Slussen och bussterminalen.
Säkerställa utrymningsvägar för att möjliggöra säker utrymning från handel/kultur och bussterminal via trapphus samt att erforderliga utrymningsvägar, vända mot kaj, kan säkerställas för att möjliggöra utrymning av Stadsgårdsleden.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering. Möjlig placering finns inom planförslagen för nya Slussen och bussterminalen.
Vid kortare avstånd mellan byggnader och kajkant än 8 meter bör risken för brandspridning beaktas i det byggnadstekniska brandskyddet.	Åtgärd är beaktad i planförslaget då avstånd överstiger 8 meter.
Tillgänglighet för räddningstjänsten samt förläggning av brandbåt och Sjöräddningens båt bör beaktas vid planens utformning.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering. Möjliga placeringar finns inom planförslagen för nya Slussen och bussterminalen.

### *Risikanalys rörande hantering och transport av farligt gods*

Utifrån trafikmängder på Södra stambanan och angränsande vägar har ett antal möjliga olycksscenarioer avseende farligt gods studerats. Utifrån genomförd kvantitativ analys är slutsatsen att hantering och transport av farligt gods har låg olycksfrekvens men kan generera katastrofala konsekvenser för liv och hälsa i händelse av en olycka.

För planförslaget nya Slussen är avståndet mellan Södra stambanans yttre räl och närmsta bebyggelse över 65 meter. Med hänsyn till detta innehålls de skyddsavstånd som upprättad analys föreslår. Samma gäller för detaljplan för bussterminal där avstånd mellan järnvägen och områdets kant överstiger 200 meter.

Utifrån naturmiljöhänsyn kan irreversibla konsekvenser uppstå för Mälaren vid en olycka med tillhörande utsläpp av farligt gods längs Södra stambanan. Frekvensen bedöms som väldigt låg för ett stort utsläpp som ger upphov till irreversibla konsekvenser. Med hänsyn till detta bedöms risken för påverkan på naturmiljön som acceptabel.

Risiknivån för att påverka Södra stambanan utifrån dess definition som samhällsviktig verksamhet bedöms acceptabel med hänsyn till planförslaget för nya Slussen.

Riskreducerande åtgärder i anslutning till transport och hantering i anslutning till bensinstation presenteras i Tabell 7.6.2. Åtgärder i anslutning till transport av brandfarlig gas inom planområdena presenteras i Tabell 7.6.3. Föreslagna åtgärder grundar sig på att det råder stora osäkerheter rörande antal transporter med brandfarlig gas som kommer passera planområdena i framtiden och är starkt beroende av framtida beslut om exempelvis stadsgasnätet skall finnas kvar eller ej.

*Tabell 7.6.2. Riskreducerande åtgärder i anslutning till hantering och transport i anslutning till bensinstationen.*

<b>Åtgärder</b>	<b>Risikvärdering och rekommendation</b>
Befintlig bensinstation avvecklas och förläggs på annan plats utanför aktuella planområden.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering av bussterminalen.
Om avveckling ej går att genomföra ska följande aspekter vidtas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Inom ett avstånd av 25 meter från bensinstationens in- och utfart ska eventuell markanvändning utformas så att det inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.</li><li>• Verksamhet inom lokaler som är belägna inom ett kortare avstånd än 25 meter från bensinstationen, bör utgöras av arbetsplatser, så som kontor.</li></ul>	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering av bussterminalen.

Tabell 7.6.3. Riskreducerande åtgärder i anslutning till transport och hantering av brandfarlig gas.

Åtgärder	Riskvärdering och rekommendation
Transporter av brandfarlig gas bör ej ske inom del av Stadsgårdsleden som förläggs i vägtunnel.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering av Stadsgårdsleden och utgör ingångsparameter vid upprättande av vägtunnelns säkerhetskoncept. Möjliga alternativa vägar finns inom detaljplanen för nya Slussen.
Transporter av brandfarlig gas inom planområdena men på andra delar än Stadsgårdsleden bör förläggas under de tider av dygnet då det är låg personintensitet (tidig morgon eller sen kväll).	Åtgärd bevakas via Länsstyrelsen i Stockholms län genom lokala trafikföreskrifter.

### Risikanalys rörande Stadsgårdsleden

Analys för Stadsgårdsleden har genomförts som övergripande analys och ligger i linje med de riktlinjer som Trafikverket (f.d. Vägverket) definierat i allmän teknisk beskrivning för vägtunnlar (Tunnel 2004). Syftet med analysen har varit att i ett tidigt skede kartlägga möjliga lösningar för att uppnå önskad säkerhetsnivå inom vägtunneln och identifiera aspekter som kan påverka markanvändning eller funktion inom planområdena. Vidare har analysen syftat till att verka som risk- och säkerhetsanalys för att verifiera tunnelns kommande säkerhetskoncept.

Utifrån de förutsättningar som föreligger för Stadsgårdsleden med hög trafikmängd, komplex trafiklösning, ett tunnelrör med mötande trafik och en gradient överstigande 3 % är bedömningen att riskreducerande åtgärder, utöver de krav som specificeras i Tunnel 2004 ska vidtas. Detta för att reducera sannolikheten för katastrofala konsekvenser vid en olyckshändelse och säkerställa att riskerna förknippade med nyttjande av vägalternativet med tunneln inte är större än för vägalternativ där inga tunnlar ingår. Riskreducerande åtgärder i anslutning till Stadsgårdsleden presenteras i Tabell 7.6.4.

Tabell 7.6.4. Riskreducerande åtgärder i anslutning till Stadsgårdsleden.

Åtgärder	Riskvärdering och rekommendation
Säkerställa att erforderliga schaktdimensioner kan inrymmas inom tunneln enligt utarbetat koncept för tvärventilation där schakten är förlagda i vägtunnelns sida.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering och upprättande av vägtunnelns säkerhetskoncept. Nödvändiga dimensioner och placeringar möjliggörs inom planförslaget för nya Slussen.
Säkerställa att erforderlig tilluft respektive frånluft för vägtunnelns brandgasventilation möjliggörs via fasad eller kulvert.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering och upprättande av vägtunnelns säkerhetskoncept. Nödvändiga dimensioner och placeringar möjliggörs inom planförslaget för nya Slussen.
Avstånd mellan utrymningsvägar bör understiga 100 meter och mynna mot kaj. Utrymningsvägarna bör även kunna verka som angreppsväg för räddningstjänsten.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering och upprättande av vägtunnelns säkerhetskoncept. Placering och antal möjliggörs i planförslaget.
Nödgångfält ska säkerställas och passager mellan olika körfält utformas så att tillgängligheten för funktionshindrade tillgodoses.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering och upprättande av vägtunnelns säkerhetskoncept. Nödvändiga dimensioner möjliggörs i planförslaget för nya Slussen.



### *Övergripande riskanalys rörande sjöfart och vattenrelaterade olyckor*

I delanalysen har syftet varit att värdera de risker som uppstår i samband med sjöfart, slussning eller vattenavtappning, baserat på de underlagsrapporter som andra aktörer inom projektet tagit fram. Slutsatsen av riskbedömningen är att risknivån vid normala förhållanden kommer att reduceras i och med den nya utformningen av sluss och avtappningskanaler och ny reglering av Mälaren. Samtidigt möjliggörs större tappningar vilket kan ge upphov till stora konsekvenser. För att konsekvenserna ska minskas och bedömas som acceptabla bör riskreducerande åtgärder vidtas. Detta gäller främst med hänsyn till den ökade persontätheten och att kajen är definierad som riksintresse (dock ej som samhällsviktig verksamhet). En fördjupad riskanalys och förslag till säkerhetsrutiner tas fram i inom ramen för tillståndsansökan för den nya regleringen av Mälaren.

Riskreducerande åtgärder i anslutning till sjöfart och vattenrelaterade olyckshändelser presenteras i Tabell 7.6.5. Åtgärderna har planmässiga förutsättningar att kunna vidtas.

*Tabell 7.6.5. Riskreducerande åtgärder i anslutning till sjöfart och vattenrelaterade olyckor.*

<b>Åtgärder</b>	<b>Riskvärdering och rekommendation</b>
Eventuella framtida väntplatser för kollektivtrafik till sjöss bör utformas så att väntande resenärer kan ta sig bort från kajen vid en hotande påsegling.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering för nya Slussen
Förstärkning och eventuell utvidgning av skyddsbarriärer framför avtappningskanalerna i förhållande till dagsläget	Förslag på åtgärder kommer att ingå i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för byggande av avtappningskanaler, sluss, ny reglering av Mälaren m.m.
Utformningen av passagen under tunnelbanebron bör ses över och det bör övervägas om någon form av ledverk bör anläggas för att minska olycksriskerna vid passagen i stark ström.	Förslag på åtgärder kommer att ingå i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för byggande av avtappningskanaler, sluss, ny reglering av Mälaren m.m.
En skärm eller annan tätning mellan pontoner och slussmynningen bör installeras på grund av lokalt kraftiga strömmar.	Förslag på åtgärder kommer att ingå i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för byggande av avtappningskanaler, sluss, ny reglering av Mälaren m.m.
Utformningen av slussrännan och angränsande kajer bör medge tillträde för räddningspersonal.	Åtgärd följs upp vid fortsatt projektering av nya Slussen

### *Övergripande riskanalys rörande yttre transportrörelser*

I delanalys rörande yttre transportrörelser har olycksscenarier rörande ny spårbunden trafik analyserats via resonemang och statistiskt data. För att beakta helikopterplattas närhet har olycksfrekvens för helikoptertaxiverksamhet analyseras och värderats. Vidare har urspårning av ett tunnelbanetåg analyserats baserat på olycksfrekvens för urspårning och de konsekvenser som kan förväntas uppstå.

Utifrån genomförd analys är slutsatsen att det föreligger förhöjd risknivå för liv och hälsa om ny spårbunden trafik anläggs inom planområdena. För att reducera denna bör planskildhet eftersträvas. För en olycka med helikopter i taxiverksamhet är slutsatsen att denna är acceptabel med tanke på antalet turer som går, rådande olycksstatistik och de restriktioner som föreligger för flygning i tätbebyggda områden. För ett urspårat tunnelbanetåg är det främst aspekten att undvika fortskridande ras vid en eventuell påkörning av bärande konstruktioner som bör beaktas. Riskreducerande åtgärder rörande yttre transportrörelse presenteras i Tabell 7.6.6.

Tabell 7.6.6. Riskreducerande åtgärder i anslutning till yttre transportrörelser.

Åtgärder	Riskvärdering och rekommendation
Planskildhet mellan olika trafikslag bör eftersträvas.	Åtgärd kan ej genomföras med hänsyn till planförslaget för nya Slussen.
Nya bärande konstruktioner i anslutning till tunnelbanans sträckning utförs enligt regler definierade i UIC Code 777-2, [21] som behandlar skydd mot påkörning av bärande konstruktioner och fortskridande ras.	Åtgärd beaktas vid fortsatt projektering.

### *Övergripande riskanalys rörande antagonistiska handlingar*

Syftet med delanalysen har varit att identifiera, analysera och föreslå eventuella åtgärder som kan påverka aktuella planområden med hänsyn till händelser förknippade med terrorism och sabotage. Med hänsyn till sekretessbelagda uppgifter och att stora osäkerheterna råder rörande sannolikhet för en antagonistisk händelse och de konsekvenser som kan uppstå har analysen endast utförts kvalitativt.

Utifrån genomförd analys och den ändrade hotbild som kan föreligga för planområdena är bedömningen att händelser förknippade med antagonism ej är försumbara. Utifrån genomförda analyser och logiska resonemang bör riskreducerande åtgärder beaktas för att säkerställa ett grundläggande skydd mot antagonistiska handlingar.

Riskreducerande åtgärder är främst av förebyggande karaktär då det ej i enlighet med rimlighetsprincipen går att dimensionera planområdena för eventuella terrordåd. Riskreducerande åtgärder förknippade med antagonistiska handlingar presenteras i Tabell 7.6.7.

Tabell 7.6.7. Riskreducerande åtgärder i rörande antagonistiska handlingar.

Åtgärder att beakta	Kommentar
Utrymningsvägar från byggnadsverk och från de öppna torgytorna ska säkerställas.	Åtgärd beaktad via planförslagen för nya Slussen och bussterminal.
Parkeringsmöjligheter nära husfasader bör undvikas.	Åtgärd beaktad i planförslagen för nya Slussen och bussterminalen.

### *Sammanfattande bedömning*

Syftet med riskbedömningen är att analysera och värdera risker inom och i anslutning till de nya detaljplanerna i Slussenområdet. I riskvärderingen ingår beslut om tolerabel risknivå och förslag på åtgärder. Riskbedömningen är del av beslutsunderlaget för ställningstagandet till den planerade markanvändningen inom de nya detaljplanerna. Riskbedömningen är också ett underlag för den fortsatta riskhanteringen i arbetet med fortsatt projektering och utformning i de aktuella områdena.

För naturmiljö och samhällsviktig verksamhet är det endast en olycka längs Södra stambanan som bedöms kunna generera irreversibla konsekvenser och förhöjda risknivåer. Denna risk finns i gällande detaljplan för Slussenområdet (nollalternativet) och kvarstår i samma omfattning för nya Slussen.

Riskbedömningen och fördiskussion visar att risknivån, för varje analyserad olyckshändelse och riskkälla för liv och hälsa, samt naturmiljö och samhällsviktig verksamhet där det är aktuellt, är acceptabel i de föreliggande detaljplaneförslagen för nya Slussen och bussterminalen. Det finns riskreducerande åtgärder som behöver beaktas och kopplat till detta finns behov av detaljerade riskanalyser under projekteringen och driftskedet som följer.

## 7.7 HÄLSA

Hälsa kan sägas vara ett tillstånd av fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande. Hälsotillståndet beror av en mängd olika faktorer.

I den här miljökonsekvensbeskrivningen tas följande aspekter upp:

- Välbefinnande i form av exempelvis trygghet eller möjlighet till rekreation och friluftsliv samt säkra kommunikationer (tillgänglighet till service, arbetsplats med mera)
- Skada till följd av olycka
- Påverkan från luft och buller

Kapitlet är en kortfattad sammanställning och slutsatser avseende vad som redovisas i kapitel 7.1 Luftkvalitet, kapitel 7.4 Buller, kapitel 7.5 Rekreation och stadsliv, kapitel 7.6 Risk och säkerhet.

### 7.7.1 Bedömningsgrunder

Att bedöma hälsokonsekvenser är komplicerat. Dels på grund av att hälsokonsekvenser beror på en mängd olika faktorer. Dels eftersom att sambanden mellan påverkan, effekt och konsekvens ofta är komplexa och i vissa fall okända. För att kunna bedöma *konsekvenser* för människors hälsa används ofta olika rikt-, norm- och gränsvärden som utgångspunkt. Vilka konsekvenser som uppstår för individen beror på individuella förutsättningar och faktorer som omnämnts ovan.

### 7.7.2 Nuläge

Inom Slussenområdet finns höga trafikmängder som ger störningar i form av luftföroreningar och buller. Resenärer som använder Nacka-Värmdö terminalen dagligen utsätts för höga luftföroreningshalter. Buller finns överallt och möjligheten till ro är begränsad. Höga vistelsevärden i form av utblickar finns inom flera delar av området. Sjöbergsplan som är det enda parkområdet är lågt nyttjad då den ligger avsidet och kan upplevas som otrygg. Gula gången och, Blå gången kan också upplevas otrygga. Viss risk för skada till följd av olycka finns då konstruktionerna är dåliga och betongbitar kan falla ner. Det finns även risk för trafikolyckor då det finns många plankorsningar mellan bil och oskyddade trafikanter. Fotgängare och cyklister samsas ofta på samma gång- och cykelbana vilket kan leda till olyckor mellan fotgängare och cyklister.

### 7.7.3 Konsekvenser – Nollalternativet

Förhållanden i nuläget kvarstår.

### 7.7.4 Konsekvenser – Planförslaget

Genom planförslaget finns potential att öka människors välbefinnande och att minska risken för skada genom olycka. Exponeringen av luftföroreningar minskar då Stadsgårdsleden överdäckas och bussterminalen flyttas. De delar av planområdet som även fortsättningsvis har dålig luftkvalitet kommer inte att utformas som vistelsezoner.

Ytor avsedda för rekreation i soliga lägen och med attraktiva vyer och vattenkontakt utökas. Detta ger möjlighet för människor att öka sitt välbefinnande.

Risken för skador till följd av olycka minskar då den befintliga konstruktionen rivs. Den nya anläggningen har även bättre trafiksäkerhet.

Vad gäller buller så blir förhållandena likartade jämfört med i nollalternativet. I delar av planområdet ger konstruktionen en bullerdämpande effekt. I projekteringsskedet finns även möjligheter till att genomföra ytterligare bullerdämpningsåtgärder exempelvis genom att sätta absorbenter på räcken och murar. Se vidare kapitel 10.1.3

## 7.8 DAGVATTEN

I MKB-arbetet har ett PM dagvatten tagits fram med syftet att översiktligt beskriva befintlig ytavrinning samt möjligheter till omhändertagande av dagvatten efter ombyggnad och omdaning enligt planförslaget. Underlag har inhämtats från Stockholm Vatten i form av ledningskartor samt genom muntlig information. Platsbesök har genomförts vid flera tillfällen under hösten 2009.

### 7.8.1 Bedömningsgrunder

#### ***Dagvattenstrategi för Stockholms stad***

Den nuvarande dagvattenstrategin för Stockholms stad antogs av kommunfullmäktige den 7 oktober 2002 och uppdaterades 2005.

Några övergripande mål är:

- Begränsa föroreningskällorna.
- Dagvattnet får inte försämra miljön.
- Dagvatten som innehåller låga eller måttliga föroreningshalter ska infiltreras om detta är möjligt och lämpligt.

Reningskraven är till viss del kopplade till en bedömning av recipienten. En känslig recipient betyder i de flesta fall att dagvattnet ska renas innan utsläpp sker även om föroreningshalten bedöms som måttlig.

Riddarfjärden och Saltsjön anges i dagvattenstrategin som ”recipienter mindre känsliga för mänsklig påverkan”, men Riddarfjärden anges också som känslig för organiska föroreningar och tungmetaller.

I nuvarande dagvattenstrategi finns krav på rening av dagvatten från trafikleder med över 30 000 fordon per dygn. Kravet gäller även för recipienter som är mindre känsliga för mänsklig påverkan.

För mindre intensivt trafikerade ytor (15 000 – 30 000 fordon/dygn) ger dagvattenstrategin möjlighet att välja rening även i detta fall.

Dagvattenstrategin revideras för närvarande och en ny dagvattenstrategi kommer att tas i kommunfullmäktige under 2011.

#### ***Miljökvalitetsnormer***

Vattenmyndigheten har fastställt miljökvalitetsnormer (MKN) och åtgärdsprogram för yt- och grundvatten. Dessa grundar sig på ett EU-direktiv. Syftet är att hindra ytterligare försämringar samt att skydda och förbättra statusen hos vattenekosystem. Målet är att alla vatten ska vara av ”god status” 2015 och att inget vatten får försämrats under tiden.

Naturliga ytvattenförekomster kan klassificeras i följande ekologiska statusklasser: *Hög*, *God*, *Måttlig*, *Otillfredsställande* och *Dålig*. Slussenområdets vatten - Mälaren och Saltsjön - omfattas av miljökvalitetsnormerna för vattenförekomster och fisk- och musselvatten (SFS 2001:554). Mälardelen av planområdet är klassad som ”god ekologisk status” och normen anger att statusen inte får försämrats. Saltsjödelen av planområdet är klassad som ”måttlig ekologisk potential” med hänsyn till övergödning och ska uppnå ”god ekologisk potential” 2021.

Naturvårdsverket (SNV) har i april 2008 utgivit rapporten ”Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen” som stöd till Vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av miljökvalitetsnormer. De värden som anges i SNV:s rapport innebär för de ämnen som är aktuella för Slussens trafikdagvatten, till exempel koppar och zink, en skärpning i förhållande till MKN enligt SFS 2001:554.

Ombyggnationen av Slussen berör vattenförekomsterna *Mälaren – Riddarfjärden* och *Strömmen* i Saltsjön. *Mälaren-Riddarfjärden* är en sjö och *Strömmen* är ett övergångsvatten. Deras nuvarande status samt miljökvalitetsnormen sammanfattas i tabellen nedan. *Mälaren-Riddarfjärden* uppnår god ekologisk status, men däremot inte god kemisk status. Detta beror på att halterna av

tributyltennföreningar (TBT) överskrider högsta tillåtna halt och halten av kvicksilver i stationär fisk (fisk som inte vandrar) är för hög. *Strömmen* har klassificerats som ett kraftigt modifierat vatten (KMV) och bedöms ha måttlig ekologisk potential med hänsyn till den påverkan som följer av hamnverksamheten. Strömmen uppnår inte heller god kemisk status p.g.a. höga halter av TBT.

*Tabell 7.8.1. Vattenförekomster som berörs av Slussens ombyggnad samt deras status och miljö kvalitetsnormer. TBT är förkortning för tributyltennföreningar.*

Vattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status	Krav MKN	Krav MKN
Mälaren – Riddarfjärden (SE657596-161702)	Uppnår god ekologisk status	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God ekologisk status 2015	God kemisk ytvattenstatus 2015 Undantag för TBT till 2021
Strömmen (SE591920-180800)	Måttlig ekologisk potential	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God ekologisk potential 2021 Undantag för Övergödning samt Morfologiska förändringar till 2021.	God kemisk ytvattenstatus 2015 Undantag för TBT till 2021

En dagvattenutredning har gjorts av Sweco inom projektet. I utredningen konstateras att prioriterade föroreningar (baserat på mätningar vid Årstadal, Blockhusudden och Centralbron): koppar och zink som båda ligger betydligt under vattendirektivets MKN-värden.

Idag genereras totalt cirka ett kilo koppar per år från Slussens trafikdagvatten, jämfört med den totala årstransporten av koppar vid Centralbron om 21 ton per år. Det anges också att kopparbelastningen från Slussens trafikdagvatten skulle kunna minska med ungefär 60 % om rening infördes. Förhöjda halter (jämfört med ett naturligt vatten) av zink, koppar kan motivera en rening av trafikdagvattnet.

## 7.8.2 Nuläge

Avrinningsförhållandena är komplicerade och svåröverskådliga beroende på läget vid en trafikplats samt de olika höjdnivåerna som finns i området. Dessutom har området delvis kombinerat, delvis duplikat ledningsnät. I ett kombinerat ledningsnät blandas dagvatten med spillvatten och leds till reningsverk. I ett duplikat ledningsnät leds dagvattnet i ett separat system och kan ledas direkt till en recipient eller renas före utsläpp.

Dagvattnet från planområdet avleds till tre olika mottagare inklusive Henriksdals reningsverk. Totalt ger de hårdgjorda ytorna inom planområdet med dagens ledningssystem en avrinning per år på omkring 25 000 m<sup>3</sup> varav omkring 1,3 ha (6500 m<sup>3</sup>) avvattnas till Riddarfjärden och 3 ha (15 000 m<sup>3</sup>) till Saltsjön. Avrinningsområden med översiktlig information om ledningar och utsläppspunkter finns inlagda i bild Figur 7.8.1. Ungefärliga ytor för olika delavrinningsområde finns i Tabell 7.8.2.

De recipienter och mottagare som berörs av avrinnande vatten från Slussenområdet är:

- Riddarfjärden (Mälaren)
- Saltsjön (Östersjön)
- Henriksdals reningsverk

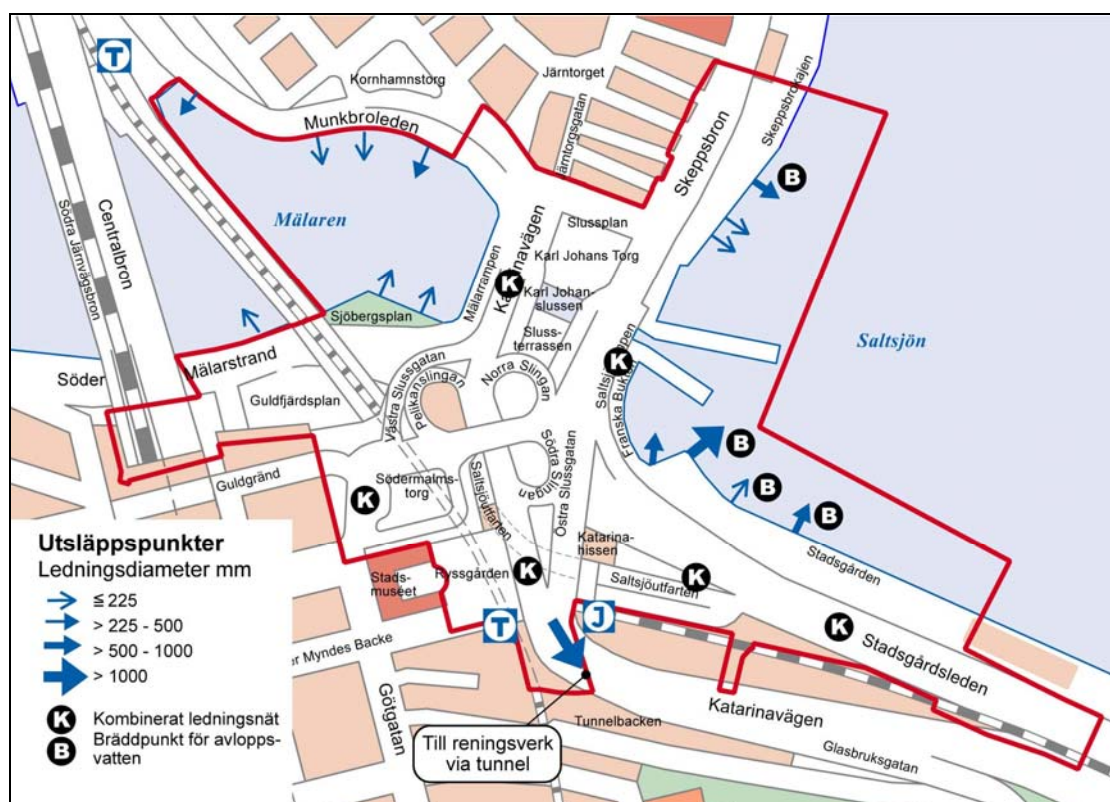
Stockholm dagvattenstrategi har klassningar av stadens vattenområden. (mycket känslig, känslig och mindre känslig). Både Riddarfjärden och Saltsjön klassas som ”mindre känsliga” recipienter.

Då utsläppen i Riddarfjärden sker nära Mälarens utlopp i Saltsjön är i praktiken bara Saltsjön berörd som recipient. Endast under torrperioder då avtappningen från Mälaren är obefintlig kan utsläppen på Mälarsidan få någon effekt på Riddarfjärdens vattenkvalitet. På grund av slussningen av fritidsbåtar kommer strömmen dock även under sådana perioder att föra vatten vidare ut i Saltsjön.



Tabell 7.8.2. Avrinningsområden och recipienter inom planområdet.

Avrinningsområde	Riddarfjärden	Saltsjön	Henriksdals reningsverk
Trafikyta, Munkbroleden	0,5 ha		
Trafikyta, bro över Karl-Johanslussen		0,4 ha	0,2 ha
Trafikyta, Skeppsbron		0,3 ha	
Trafikyta, Hornsgat./Södermalmstorg		0,4 ha	
Trafikyta, Stadsgårdsleden		0,6 ha	
Övrig yta, promenadstråk, tak mm	0,8 ha	1,3 ha	0,4 ha
<b>Totalt</b>	<b>1,3 ha</b>	<b>3 ha</b>	<b>0,6 ha</b>



Figur 7.8.1. Översiktskarta utsläppspunkter för dag- och bräddvatten.

Henriksdals reningsverk är recipient för dagvatten från Gamla stan och Södermalm eftersom delar av området ingår i tillrinningsområdet för det kombinerade ledningsnätet i Stockholms innerstad. Den största mängden dagvatten avrinner från den södra delen av Slussenområdet till Saltsjön via en dagvattenledning (diameter 600 mm) samt en äldrestensatt trumma (800 mm x 900 mm). Flera av dagvattenledningarna som mynnar i Saltsjön är även utlopp för bräddat avloppsvatten i händelse av haverier i pumpstationer eller stora flöden vid intensiv nederbörd.

Det finns i nuläget inga lokala reningsåtgärder vidtagna för områdets dagvatten som avleds via duplikatsystemet. Det dagvatten som avleds från området via det kombinerade ledningsnätet genomgår en höggradig rening i Henriksdals reningsverk.

### 7.8.3 Konsekvenser – Nollalternativet

Situationen i nollalternativet kvarstår huvudsakligen som idag. Om fler delar av trafikapparaten stängs av ger det en minskad trafik som kan leda till minskade utsläppshalter.

### 7.8.4 Konsekvenser – Planförslaget

I dagsläget har inte staden beslutat om dimensioneringsförutsättningar eller huruvida rening av dagvatten ska ske inom området. Det finns dock utrymme för reningsanläggningar i detaljplanen.

Konsekvenserna beskrivs med och utan rening och lämnar förslag på åtgärder.

Andelen hårdgjorda ytor ökar inte i området på grund av planförslaget vilket innebär att mängden avrinnande vatten är samma i planförslaget som i nollalternativet. Trafikprognosen visar att den nya bron över Slussen kan få upp till 30 000 fordon/dygn vilket motiverar rening av dagvatten från denna sträcka. Andra gator i området (Katarinavägen, Hornsgatan och Munkbroleden) kommer att få mindre än 15000 fordon/dygn, vilket strikt enligt dagvattenstrategin innebär att dagvatten från dessa ytor inte behöver genomgå rening. I dagsläget har inte projektet beslutat om vilka reningsåtgärder för trafikdagvatten som ska göras inom området. Det finns utrymme reserverat för reningsanläggningar i detaljplanen, men dessa utgår från bedömningar av behovet enligt den dagvattenstrategi som är under omarbetning. Projektet kommer att ta hänsyn till den kommande dagvattenstrategin samt till framtida åtgärder för minskade föroreningshalter, exempelvis på grund av dubbdäcksförbud, ändrad trafikintensitet, fordons- och materialutveckling i stort.

Genom att Stadsgårdsleden överdäckas kan spolvatten från tunneln ledas till magasin, vilket innebär en något mindre belastning på Saltsjön som recipient. Det bidrar, om än i liten omfattning, till uppfyllandet av miljö kvalitetsnormen, vilket är positivt då god status/potential idag varken uppfylls för ekologisk eller kemisk status.

Vid tillfällen med påtaglig avrinning från Mälaren påverkas sannolikt inte vattnet i Mälaren-Riddarfjärden av avrinnande dagvatten från Slussen då utsläppen sker så nära utloppspunkten i Söderström. Vid de tillfällen då inget eller lite vatten tappas stannar det kvar i området och exakt vilka konsekvenser ett örenat utsläpp av dagvatten till Slussen då kan få går inte att fastställa.

I händelse av olycka med utsläpp av miljöfarliga ämnen innebär reningsanläggningar ett skydd mot förorening av Mälaren och Saltsjön. Utan uppsamlingsmagasin kan utsläppet spridas och ge negativa konsekvenser inom Slussenområdet (om det inte sker någon tappning från Mälaren) eller ut i Saltsjön (om det sker en tappning).

Genomförs dagvattenrening åtminstone i enlighet med dagvattenstrategin ger det en större förbättring lokalt.

#### ***Sammanfattande bedömning***

Planförslaget innebär inga stora skillnader i utsläppsmängder för dagvatten. I planförslaget finns utrymme för att bygga reningsanläggningar för dagvatten. Om dessa byggs medför det positiva konsekvenser ur dagvattensynpunkt. Om dagvattnet även fortsättningsvis släpps ut örenat kvarstår dagens situation. Negativa konsekvenser för vattenkvaliteten kan främst uppkomma under de perioder då ingen tappning ur Mälaren sker eller i händelse av olycka med utsläpp av miljöfarliga ämnen.

## 7.9 SJÖFART

Underlag till detta avsnitt är hämtat från samrådshandling oktober-december 2010: Tillstånd enligt miljöbalken, preliminär MKB, ny reglering av Mälaren, kanaler, kajer med mera. Underlag är också hämtat från Fördjupnings-PM trafik som är framtaget inom Slussenprojektet.

### 7.9.1 Bedömningsgrunder

#### ***Riksintresse***

Stadsgården och Skeppsbrohamnen är så kallade allmänna hamnar. Stadsgårds- och Skeppsbrohamnen är hamnar utpekade som riksintresse av Sjöfartsverket enligt 3 kap 8 § Miljöbalken (www.sjofartsverket.se).

### 7.9.2 Nuläge

Via Karl Johanslussen passerar årligen cirka 2500 fartyg i yrkestrafik och via Hammarbyslussen passerar cirka 6000 fartyg i yrkestrafik. Förutom den kommersiella trafiken passerar slussarna även av fritidsbåtar. Genom Hammarbyslussen passerar årligen cirka 35000 fritidsbåtar och genom Karl Johanslussen cirka 21000.

Totalt sker cirka 2000-2500 fartygsanlöp årligen till Stadsgårdshamnen och Skeppsbrohamnen. Huvuddelen av dessa fartyg utgörs av godsfartyg, passagerarfärjor och kryssningsfartyg.

I den del som ligger närmast Slussen vid Stadsgårdshamnen hyrs ett antal kajplatser ut till externa företag, två permanent förtöjda fartyg och två som är i trafik bedriver verksamhet inom hamnområdet.



Figur 7.9.1. Redovisning av hamnar och kajer inom planområdet. Källa: Trafik-PM.

#### ***Stadsgårdshamnen***

Idag utnyttjas kajerna kring Slussen på olika sätt. Stadsgårdshamnen utnyttjas av tre fastliggande fartyg (Patricia, Blue Charm och Gustaf af Klint) och en restaurangbåt med en avgång per dygn (Vindhem) samt av större färjor och kryssningsfartyg längre österut. Delen närmast slusskanalen kallas Franska bukten och utnyttjas av brandförsvarets båtar.

### ***Skeppsbrohamnen***

Skeppsbrohamnen utnyttjas främst av båtar i reguljärtrafik, dels av Djurgårdsfärjan med ett 50-tal avgångar per dygn året runt, dels av Fjärderholmslinjen under sommartid samt kortare anlöp av sightseeing båtar. Närmast slusskanalen ligger två fartyg (Altair och Hebe). Djurgårdsfärjan har i dagsläget vissa problem att manövrera vid full tappning genom slussen, men har då ytterligare ett läge längre norrut med mindre strömmar.

### ***Munkbrokajen***

Munkbrokajen utnyttjas av en fastliggande restaurangbåt (Flyt) och sommartid som tillfällig förtöjning för fritidsbåtar.

### ***Mälarkajen***

Kajen används inte för båttrafik idag, dock finns möjlighet att lägga till med båtar. Den ligger i ett oattraktivt område längs Stadsgårdsleden mellan Centralbron och tunnelbanebron med höga bullernivåer. Det finns idag ingen bra trafikförsörjning.

## **7.9.3 Konsekvenser – Nollalternativet**

I nollalternativet ligger fartygen kvar som i nuläget.

Maxtappning vid Slussen Söderström orsakar problem för vissa fartyg som ska avgå från Stadsgårdshamnen. Problemen är att det utgående flödet genererar virvlar som orsakar besvär (till exempel svårigheter att hålla färjan mot kaj) för vissa fartyg. Detta gäller även för kajplats 108 (Djurgårdsfärjan) i Skeppsbrohamnen.

För övriga kajer vid Stadsgårds- och Skeppsbrohamnen och för den förtöjningsboj som ligger i Strömmen föreligger inga problem med tillgängligheten vid maxtappning.

## **7.9.4 Konsekvenser – Planförslaget**

### ***Stadsgårdshamnen***

Stadsgårdshamnen skulle kunna vara ett tänkbart alternativ för lokalisering av Djurgårdsfärjan och en eventuell utbyggd kollektivtrafik på vatten. Det skulle ge en bättre koppling till den stora kollektivtrafikknutpunkten vid Slussen än dagens läge vid Skeppsbrohamnen. Nackdelar är ökade bullernivåer vid många anlöp, korsande av strömfåran och farleden samt att båtarna inte blir lika synliga för resenärer från Gamla stan och Södermalmstorg.

### ***Skeppsbrohamnen***

I aktuell plan finns möjlighet att fortsätta angöra Djurgårdsfärjorna vid Skeppsbrokajen i ett nordligare läge. Konsekvenser avseende buller kan ses i kapitel 7.4 Buller.

### ***Munkbrokajen***

Planen medger fortsatt möjlighet till angöring av restaurangbåten Flyt.

### ***Mälarkajen***

Mälarkajen kommer att få en viktig funktion som anslutningsväg för varutransporter till Stadsgårdshamnen, vilket ger en god trafikförsörjning. I och med den nya utformningen av kajen blir det en bättre koppling till Slussens centrala delar som ökar tillgängligheten och skapar utvecklingspotential. En möjlig användning för Mälarkajen är som omstigningsplats mellan kollektivtrafik på vatten från exempelvis Stadshuset eller övriga Mälaren och övrig kollektivtrafik.

### ***Konsekvenser av ökade maxflöden genom Slussen/Söderström***

Stockholm stad kommer att söka tillstånd enligt miljöbalken för nya större kanaler i Slussen och en ny reglering av Mälaren. Om staden får tillstånd kommer den maximala tappningen av vatten genom Slussen/Söderström att bli större än i nollalternativet. Den ökade maxtappningen och nya regleringen

av Mälaren innebär stora positiva konsekvenser för sjöfarten i Mälaren och de hamnar som finns runtom Mälaren. Höga tappningar kan dock ge lokala störningar för trafiken vid Stadsgårds- och Skeppsbrohamnarna. De störningar som uppstår bedöms medföra små negativa konsekvenser för hela Stadsgårds- och Skeppsbrohamnen utom för kajplats 152 där konsekvenserna bedöms som måttligt negativa. Riskökningarna behöver vid denna kajplats kompenseras. Förslag till skyddsåtgärder i form av exempelvis ledverk och kajförstärkningar finns framtagna och kommer att ingå i tillståndsansökan tillsammans med säkerhetsrutiner för den nya regleringen. Se förslag i kapitel 7.6.4 Risk och säkerhet, Tabell 7.6.5 Det finns planmässiga förutsättningar att vidta de skyddsåtgärder som föreslås, vilket är positivt för sjöfart och hamnar ur risksynpunkt.

### ***Sammanfattande bedömning***

De nya kajplatserna innebär positiva konsekvenser för sjöfarten genom att kapaciteten att ta emot fartyg ökar. En framtida möjlighet till kollektivtrafik till sjöss kan innebära ett mindre behov av att transportera sig med bil. Planförslaget ger planmässiga förutsättningar för en ökad tappning av vatten genom Slussen och en ny reglering av Mälaren samt de skyddsåtgärder som krävs för detta.

## **7.10 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER**

### **7.10.1 Bedömningsgrunder**

#### ***Miljöbalkens 3:e kapitel ”Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vatten”***

1 § ”Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.”

6 § ”Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön.

Områden som är av riksintresse för naturvärden, kulturmiljövården eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.”

#### ***Miljöbalkens 4:e kapitel ”Särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden i landet”***

Mälaren med öar och strandområden är utpekad som område av riksintresse för sina höga natur- och kulturvärden. Inom områdena ska bland annat turismens och friluftslivets intressen särskilt beaktas. Se bedömningsgrunder i kapitlet 7.5 Rekreation och stadsliv.

### **7.10.2 Nuläge**

Det finns inte någon jord- eller skogsbruksmark eller värdefull naturmark i området runt Slussen.

Trafikapparaten i Slussen är idag överdimensionerad i relation till trafikbehovet, vilket innebär ett överdrivet stort ianspråktagande av mark för biltrafik.

Kajerna runt Slussen är främst anlagda för angöring av båtar. Ett antal av båtarna är fast förankrade, medan andra gör turer från platsen. Det är relativt långa sträckor som utnyttjas till detta ändamål. I övrigt är nyttjandet av kajerna ytterst begränsat då Stadsgårdsleden ligger nära och gör att tillgängligheten för gångtrafikanter är begränsad och bullernivåer mycket höga.

Slussen är en stor bytespunkt för olika kollektivtrafikslag. För en storstad som Stockholm är det av stor vikt att gynna kollektivtrafik och ge människor möjlighet att välja ett färdmedel som ger mindre koldioxidutsläpp.



### ***Riksintresse för kulturmiljövärden***

Detta beskrivs i kapitel 7.2 kulturmiljö

### ***Riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken***

Detta beskrivs i kapitel 7.5 Rekreation och stadsliv.

#### **7.10.3 Konsekvenser - Nollalternativet**

Markanvändningen med överdimensionerade vägar och outnyttjade kajmiljöer i ett så attraktivt läge som Slussen, både med hänseende till kulturmiljön och till den centrala lokaliseringen innebär dålig hushållning med mark.

Miljön för kollektivtrafikresenärer i Slussen kommer även fortsättningsvis att vara dålig, och i jämförelse med nuläget blir den framöver än sämre i samband med att konstruktionen försämras och förstärkningsåtgärder görs.

Förutsättningarna för gång- och cykeltrafikanter förändras inte nämnvärt i jämförelse med nuläget. Möjligen kan det bli en bättre miljö avseende luftkvalitet och buller för dessa trafikanter när tung trafik och senare biltrafik stängs av på vissa delar av Slussenanläggningen.

#### **7.10.4 Konsekvenser – Planförslaget**

Planförslaget innebär att ytan som upptas av trafik minskar till omkring hälften. Det innebär att mer mark kan utnyttjas för vistelse. Det blir större ytor runt Södermalmstorg men också vid Stadsgårdskajen som frigörs. Överdäckningen av Stadsgårdsleden innebär att staden förtätas och att marken i staden kan nyttjas mer effektivt.

Bättre miljö för kollektivtrafikresenärer ger förutsättningar för att fler ska vilja nyttja kollektivtrafiken vilket ur ett klimatperspektiv är positivt. Även utvecklingen av gång- och cykelstråken är ett sätt att ge människor möjlighet att vara klimatsmarta i sin vardag.

## 8 BYGGSKEDET

Anläggnings- och byggnadsarbetena i samband med nya Slussen kommer att bli omfattande och komplexa. Även om en del av arbetena är utmanande rent tekniskt kommer den stora utmaningen vara att bygga om Slussen och samtidigt upprätthålla den mängd olika funktioner som finns inom området. Byggnadsarbetena kommer att innebära störningar för framkomligheten i området. I detta kapitel beskrivs översiktligt miljökonsekvenser av planerade arbeten under byggskedet. Byggskedets effekter beskrivs kumulativt för huvudplanen och för bussterminalen.

Nedan beskrivs miljökonsekvenserna i sammanfattning för de miljöaspekter som bedömts som relevanta. För en mer detaljerad beskrivning av genomförande och miljökonsekvenser under byggskedet hänvisas till Fördjupnings-PM byggreglaterade miljökonsekvenser.

### 8.1 BYGGNADSARBETEN VID SLUSSEN

Byggtiden för anläggningsarbetena med Slussen har bedömts till 6 – 7 år, varav bussterminalen 3 – 4 år. Denna tidsperiod omfattar färdigställande av områdets grundläggande konstruktioner såsom exempelvis trafiksystemet, broar, slussanläggningen och kajer. Nya byggnader kommer efter denna period.

Byggnadsarbeten utgörs av uppförande av vattenanläggningar med avtappningskanaler, sluss, kajer och korsande broar och ett bergrum för bussterminal. Vidare kommer omfattande ledningsarbeten att krävas för att möjliggöra de nya konstruktionerna. Kajernas linje och utformning vilket längs olika delar innebär utgrävning, utfyllnad eller utbyggnad av befintlig kaj med ett pådäck.

Byggnationen måste genomföras parallellt med att den befintliga konstruktionen rivs. Tillfälliga etableringar för att upprätthålla områdets funktioner samt för att möjliggöra arbeten i området kommer att krävas och pontoner i vattnet planeras för att utöka arbetsområdet. Bussterminalen kommer tillfälligtvis behöva förläggas till pontoner. Under arbetet kommer arbetsmaskiner och lastfordon att nyttjas inom området eller för att transportera material och massor till och från området. Schakt-, sprängnings- och muddringsmassor och rivningsmaterial kommer att behöva hanteras genom klassificering, krossning, lagring och vidare transport. Vidare kommer även byggmaterial att krävas för de nya konstruktionerna.

### 8.2 KONSEKVENSER VID ANLÄGGNINGS- OCH BYGGNADSARBETEN

#### 8.2.1 Kulturmiljö

Slussen med omnejd har mycket höga kulturvärden och ligger inom ett av de områden som miljöbalansen anger är av riksintresse för kulturmiljövården.

Inom utredningsområdet finns bebyggelse med höga kulturvärden – klassificerad byggnadsminnesklass eller särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Utredningsområdet för grundvatten inbegriper en stor del av Södermalm.

Geotekniska utredningar har fastslagit att sättningar, förändringar i grundvattennivåer och vibrationer från grundläggning och andra byggnadsarbeten kan medföra allvarlig påverkan på bebyggelsen om inga skadeförebyggande åtgärder vidtas.

Arbetsområdet inom Slussenprojektet ingår även i ett stort fornlämningsområde där kulturhistoriska lämningar har påträffats vid tidigare undersökningar. Under ombyggnadsarbeten kommer troligen fler fornlämningar att påverkas och komma i dagen. Det kräver undersökningar och dokumentationer. Stockholms stad kommer att söka tillstånd för ingrepp i fornlämning enligt kulturminneslagen. Tillstånd kan även behövas för åtgärder som påverkar byggnadsminnen och övrig bebyggelse med kulturvärden.

Vilka byggnader och vilka delar av dessa byggnader, samt vilken typ av kulturvärden som finns inom utredningsområdet ska utredas, definieras och dokumenteras. Därefter tas rutiner med funktionella och uppföljningsbara kontrollsystem fram. Kontrollsystem provas noggrant och justeras innan arbetet påbörjas. Det gäller bebyggelsen inom utredningsområdet i allmänhet och sådan med kulturvärden i synnerhet.

Övergripande förbesiktningar av byggnader med kulturvärden utförs företrädesvis i samband med planerade skickbesiktningar av fastigheterna, med stöd av relevanta kunskapsunderlag.

Sättningar och vibrationer, planerade och genomförda skyddsåtgärder samt deras följder på bebyggelse med kulturvärden, kommer även att följas upp under och efter byggtiden. Bland annat med hjälp av kontinuerliga mätningar, besiktningar och dokumentationer. Justeringar av vibrationsnivåer och skyddsåtgärder görs vid behov.

Besiktningar, dokumentationer och kulturvärdesbedömningar genomförs av erfarna antikvariskt sakkunniga i samråd och i samverkan med projektledning, Stadsmuseet och, där så krävs, med bistånd av annan relevant teknisk expertis.

Med rätt resurser till förundersökningar och projekteringar av fungerande, synkroniserade sättningsförebyggande åtgärder bör okontrollerade skador och negativa effekter på kulturvärden kunna minimeras till acceptabla nivåer.

## 8.2.2 Buller

Slussen är en trafikplats med intensiv trafik som gör att ljudnivån är mycket hög i området. Ljudnivån överskrider idag kraftigt gällande riktvärde för trafikbuller längs Munkbroleden och Skeppsbron och vid Södermalmstorg. Den ekvivalenta ljudnivån är vid en del byggnader högre än 65 dBA, på vissa kommunikationsstråk ofta högre än 70 dBA.

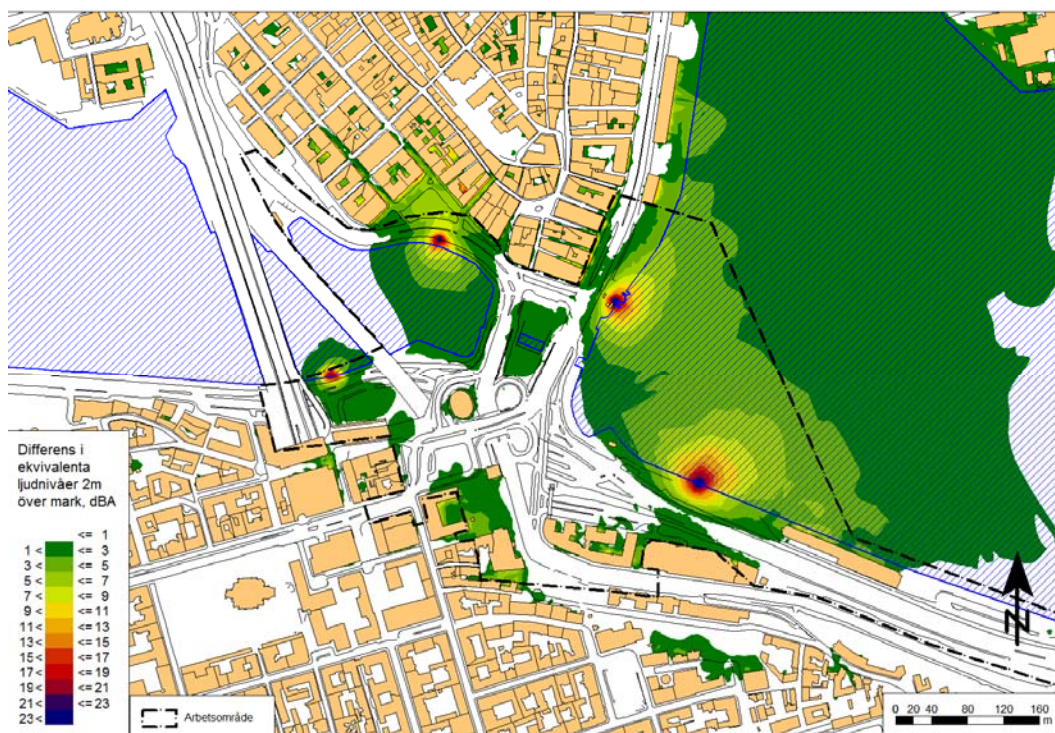
Ombyggnadsarbetena bedöms kunna höja den totala ljudnivån i de södra delarna av Gamla stan och i de norra delarna av Södermalm med omkring 5-10 dB(A), jämfört med dagens trafikbuller.

Liksom i andra stora projekt kommer Stockholms stad att ställa miljökrav på anlitade entreprenörer, bland annat så att bullerstörningar och andra olägenheter begränsas.



Figur 8.2.1. Beräknad differens mellan sammanlagd nivå av och trafikbuller och byggbuller på grund av projektet och nuvarande trafikbullernivå i genomförandeskede A.





Figur 8.2.2. Beräknad differens mellan sammanlagd nivå av och trafikbuller och byggbuller på grund av projektet och nuvarande trafikbullernivå i genomförandeskede B.

För att kunna förhindra olägenheter inomhus i särskilt bullerutsatta fastigheter, arbetar Stockholms stads Exploateringskontor med att ta fram en åtgärdsplan. Planen är i första hand inriktad på att förebygga och minimera buller från byggnadsarbetena. Fastighetsägare kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder på sina fasader, normalt fönsteråtgärder, om sådana krävs för att klara gällande riktvärden för buller inomhus. I sista hand finns även möjlighet till evakueringsbostad.

### 8.2.3 Komfortvibrationer och stomljud inomhus

Dagens tunnelbanetrafik, linjebussar och annan tung trafik orsakar kännbara komfortvibrationer och hörbart stomljud inne i bostäder och arbetsplatser i Slussenområdet. Komfortvibrationer är störande skakningar och vibrationer i de bostads- och kontorsfastigheter som utsätts för störningar från byggarbeten och intensiv trafik. Stomljud alstras av olika vibrationskällor och sprids genom mark och byggnadsstommar för att slutligen avstrålas som ljud i bostäder och lokaler.

Stickprovsmätningar och beräkningar som har gjorts inom projektet indikerar att pålning och spontning kommer att ge förhållandevis små störningar för de som bor eller vistas i området runt Slussen. Ett undantag kan dock vara byggnader grundlagda på berg vid arbeten kvällstid då det kan förekomma en viss risk för störande stomljud. Detta gäller då främst om det skulle bli aktuellt med stoppslagning med pålningsriggar närmare än 15-20 meter från byggnaden. Stoppslagning kommer dock endast att användas undantagsvis.

Det mest kritiska momentet bedöms vara bergborrning under Katarinavägen, som kan ge upphov till störande stomljud i stor omfattning för byggnader längs gatan. Komfortvibrationerna bedöms dock ligga under känseltröskeln och bör därmed inte upplevas som störande.

Exploateringskontorets tidigare nämnda åtgärdsplan kommer att förutom luftburet byggbuller gälla störande stomljud. Om stomljudsnivån inomhus överskrider de vägledande riktvärden som används i projektet, kommer Stockholms stad att erbjuda berörda evakueringsbostad.

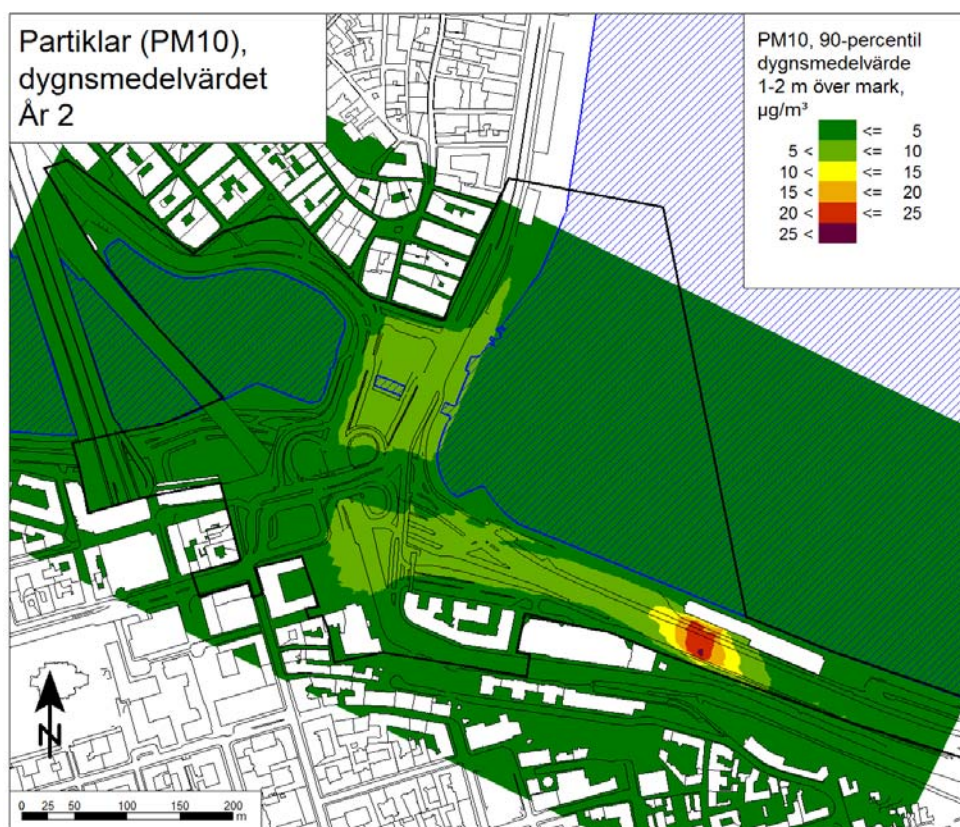
## 8.2.4 Luftkvalitet

Halterna av olika luftföroreningar är höga i Slussenområdet. Miljöbalkens miljökvalitetsnormer för partiklar och kvävedioxid överskrids idag längs flera omgivande gator, bland annat på Hornsgatan samt på och i närheten av Gullfjärdsplan. Den övervägande delen av partikelhalten i luften beror på att gatudamm virvlas upp och till mindre del på avgaserna.

Vid ombyggnaden av Slussen kommer många arbetsmaskiner och transportfordon att användas. Detta kommer att leda till ökade utsläpp av kväveoxider och partiklar i och kring Slussen. Utifrån en uppskattad arbetsvolym har dessa utsläpp och utsläpp från utsprängningen av bussterminalen i Katarinaberget beräknats (Figur 8.2.3– Figur 8.2.4). Spridningsberäkningar har genomförts för dygnsmedelvärden av kvävedioxid och inandningsbara partiklar (PM10) i två skeden i projektet: År 2 och År 5. År 2 är ett skede med intensiva arbeten, bland annat för bussterminalen. År 5 är ett skede med en mer genomsnittlig mängd arbeten som kan anses representera ett normalår under Slussens ombyggnad.

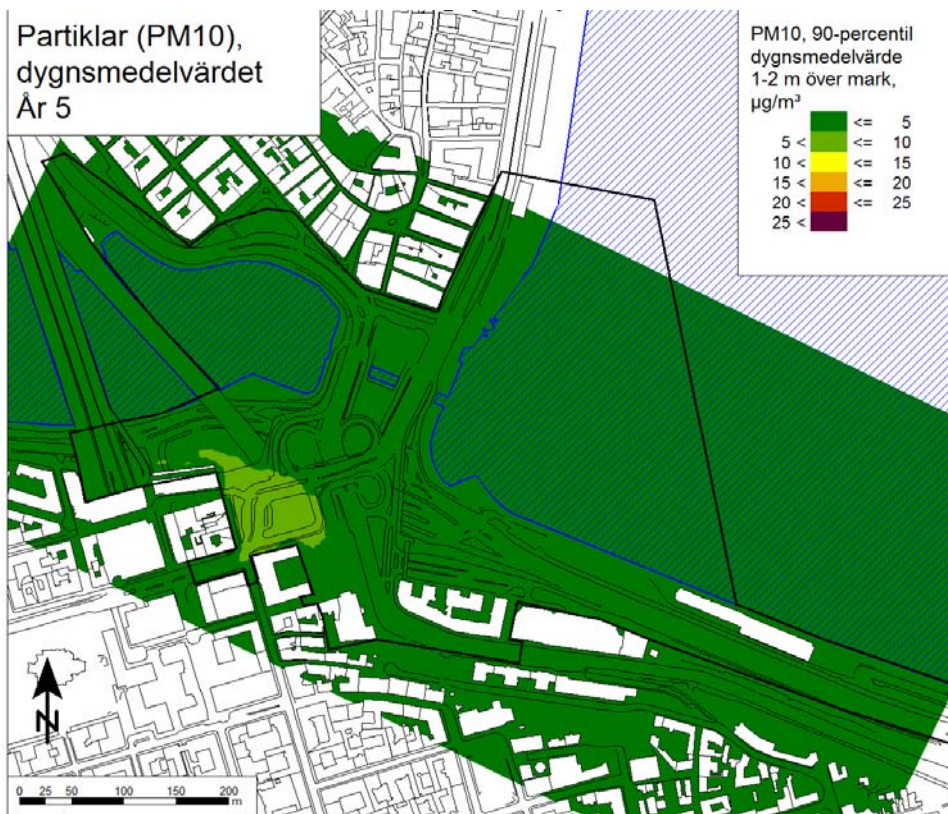
Spridningsberäkningarna visar att bidraget från utsläppen vid ombyggnaden av Slussen är som störst under År 2 utanför den arbetstunnel som planeras att användas vid byggandet av bussterminalen. Även under den övriga ombyggnadstiden kan utsläppen leda till förhöjd föroreningshalt i omgivningsluften. Dessa förekommer i första hand inom områden där allmänheten inte har tillträde under tiden för ombyggnadsarbetena. Inom dessa områden gäller inte miljökvalitetsnormerna.

Utanför arbetsområdet är bidragen lägre. Risker att normerna överskrids även utanför arbetsområdena kan inte helt uteslutas, men eventuella överskridanden bedöms bli måttliga.

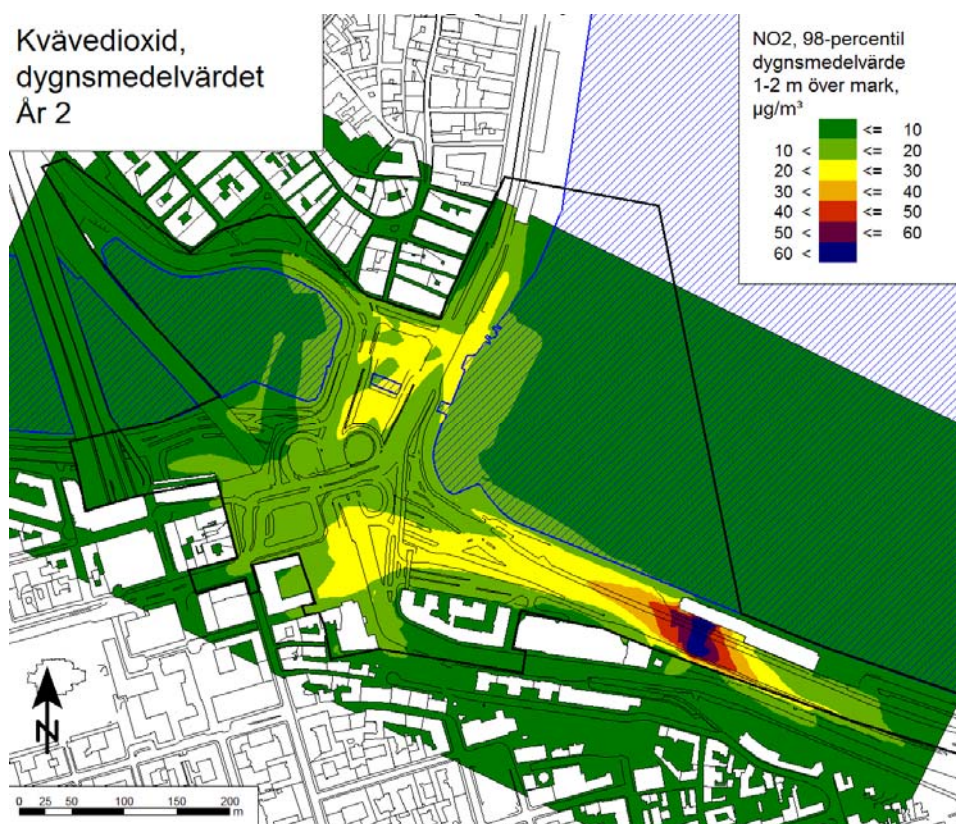


Figur 8.2.3. Dygnsmedelvärde av det genomsnittliga tillskottet till partikelhalten kring arbetsområdet under År 2.





Figur 8.2.4. Dygnsmedelvärde av det genomsnittliga tillskottet till partikelhalten kring arbetsområdet under År 5.



Figur 8.2.5. Dygnsmedelvärde av det genomsnittliga tillskottet till kvävedioxidhalten kring arbetsområdet under År 2.





Figur 8.2.6. Dygnsmedelvärde av det genomsnittliga tillskottet till kvävedioxidhalten kring arbetsområdet under År 5.

Vid rivnings- och anläggningsarbeten på land kommer även damm att påverka omgivningsluften negativt i delar av arbetsområdet. Däremot bedöms damningen inte skapa problem på och runt de platser där arbeten genomförs i vatten.

Stockholms stads upphandlingsregler innehåller krav att entreprenörerna använder maskiner med så bra utsläppsvärden som möjligt, att tomgångskörning ska undvikas och att drivmedel som uppfyller kriterier för miljömärkning ska väljas framför andra. Staden kommer också att ställa krav på att entreprenörerna genomför åtgärder för att minimera dammbildning och förebygga att damm sprids utanför arbetsområdet.

## 8.2.5 Vattenmiljö

Vattenmiljön i Slussens närhet är starkt modifierad och påverkad av föroreningar. Växt- och djursamhällen är utarmade och domineras av föroreningstålga arter.

Den huvudsakliga påverkan på vattenmiljön under ombyggnadsarbetena vid Slussen kommer att vara att vattenmassan grumlas när botten sediment muddras eller när fyllnadsmassor läggs ut i vatten. Arbetena kan också leda till att de näringsämnen och föroreningar som finns i sedimentet sprids till angränsande vattenområden. Vattenlevande växter och djur kan även påverkas när vissa bottenarealer täcks av nya eller återanvända material, eller av att sediment avlägsnas eller modifieras.

I dagsläget bedöms i första hand den del av östra Riddarfjärden som avgränsas av SL:s tunnelbanebro i väster och Slussen i öster påverkas samt närområdet nedströms Slussen.

Generellt bedöms att ombyggnadsarbetena kommer att ge små negativa eller obetydliga konsekvenser om beskrivna skyddsåtgärder vidtas. Den kemiska statusen bedöms inte försämrats, då miljökvalitetsnormerna för ytvatten inte bedöms överskridas. Om bottenar fylls ut med renare massor än vad som förekommer i nollalternativet får ombyggnaden små positiva konsekvenser för bottenlevande organismer.

Exploateringskontoret ställer krav på försiktighetsmått i alla sina entreprenörsupphandlingar. Förorenat processvatten och dränvatten kommer att vid behov omhändertas lokalt med slamavskiljning och i vissa fall även oljeavskiljning. Länshållningsvatten från Katarinaberget kommer att ledas till reningsverk. Vid utplacering av erosionsskydd i områden av Mälaren med högt skyddsvärde tas särskild hänsyn. Det innebär till exempel att arbetet inte utförs under den tid på året när fåglar har sin häckningsperiod.

## 8.2.6 Rekreation och stadsliv

Slussenområdet är mycket välbesökt. De flesta passerar genom området, främst över Mälarrampen, Skeppsbron och kring Ryssgården. De platser där människor vistas mest är Kornhamnstorgs kaj och bryggan norr om slussanläggningen. Även Mosebacke är välbesökt. Som framgår av tidigare avsnitt är bullernivåerna höga på de flesta av Slussens vistelsezoner.

Under byggskedet kan rekreationsvärdena störas lokalt av luftföroreningar, dålig framkomlighet, damning och buller och av det ökade antalet tunga transporter till och från arbetsområdet. Tidigare beskrivna åtgärder för att begränsa dessa störningar kommer att mildra byggnadsarbetenas störningar på friluftsliv och rekreation.

## 8.2.7 Grundvatten

Den planerade verksamheten berör tre typer av grundvattenmagasin med sinsemellan olika förutsättningar: jordgrundvatten i Gamla stan, jordgrundvatten på Södermalm och berggrundvatten på Södermalm. Marklagren varierar stort och utgörs av bland annat fyllningsmassor, isälvsmaterial, tidigare havsbotten och urberg. Landområdena omges av Mälaren och Saltsjön, ytvattenmagasin som styr grundvattennivåerna i en stor del av de aktuella områdena.

Verksamheten medför viss påverkan såsom bortledning eller dämning av grundvatten. Denna påverkan kan leda till effekter såsom grundvattensänkning, porttrycksminskning i lera, förändrade flödesriktningar och mobilisering av föroreningar. Effekterna kan leda till konsekvenser för människa och miljö. Bland tänkbara skadeobjekt finns byggnader, anläggningar och kulturmiljö. Konsekvenser kan vara:

- rörelser och deformationer på grund av att grundvattennivån höjs eller sänks,
- försämrad markstabilitet eller erosion på grund av höjda grundvattennivåer och vattenmättad mark,
- minskad effektivitet på energianläggningar i jord och berg,
- ökad föroreningsbelastning på recipient för bortlett läns pumpnings- och dräneringsvatten.

För att med större noggrannhet kunna bedöma vilka fastigheter och anläggningar som skulle kunna påverkas av den planerade verksamheten fortsätter nu undersökningar och utredningar i området i Gamla stan och på Södermalm. Exempel på vad som nu görs inom utredningsområdet är:

- uppdatering och kartläggning av grundläggningsstatus för byggnader och anläggningar,
- inventering av kulturvärden i byggnader och anläggningar,
- inventering av energianläggningar i jord och berg,
- grundvattenundersökningar i områden med lera och friktionsjord.



Figur 8.2.7. Utredningsområdet

Risk för påverkan med betydande konsekvenser föreligger, vilket motiverar att skyddsåtgärder vidtas. Här följer några förslag till tänkbara åtgärder:

- När man bygger i berg ska sprickor tätas så att mängden inläckande vatten minskas.
- Om det finns risk för skadlig grundvattensänkning i jord kan man infiltrera vatten.
- Om det finns risk för skadlig dämning av grundvatten kan de dämmande konstruktionerna förses med dränerande material på utsidan för att leda vattnet runt konstruktionerna.
- På byggnader och anläggningar ska man mäta rörelser och deformationer och anpassa arbetsutförandet så att inga allvarliga skador uppkommer.
- På sättningskänsliga broar ska skadeförebyggande åtgärder vidtas och noggrann kontroll av rörelser och deformationer göras.
- Allt läns pumpnings- och dräneringsvatten ska kontrolleras och vid behov renas innan det leds till recipient.

I förslaget till kontrollprogram kommer det ingå att kontrollera den omgivningspåverkan som kan relateras till vattenverksamheten.

## 8.2.8 Masshantering

Stockholms stad har påbörjat ett arbete med att ta fram en masshanteringsplan för Slussenprojektet. Syftet med masshanteringsplanen är att beskriva den övergripande logistiken och masshanteringen vid genomförandet av Slussenprojektet samt övergripande strategier för hanteringen av massorna. I planen redovisas även en bedömning av områdets miljötekniska status som styr delar av hur hanteringen av massor ska ske. En detaljerad masshanteringsplan kommer att upprättas i inför produktionsstarten då förutsättningarna i projektet är definierade på en mer detaljerad nivå än idag.

Projektet är komplext och styrande för genomförandet är tid, utformning och funktioner, som till exempel trafik som måste hållas i drift under hela genomförandet. Med utgångspunkt från dessa förutsättningar är målsättningen för projektet att erhålla en optimal massbalans, effektiva transporter, miljömässig hantering av massor, minimal påverkan på omgivningen och god kontroll under hela genomförandet.

Följande lokala miljömål har formulerats för hantering av avfall och masshantering i Slussenprojektet:

Bygg-, rivnings- och schaktmassor ska hanteras i följande prioritetsordning:

1. Återanvändning inom Slussen
2. Återanvändning på annan plats
3. Återvinning
4. Energiutvinning
5. Borttransport och omhändertagande

## 8.2.9 Sjöfart och hamnar

Drygt 20 000 båtar och fartyg passerar Karl Johanslussen (nedan kallad "slussen" mellan maj och oktober, de allra flesta är fritidsbåtar. Drygt 10 procent går i yrkestrafik, främst sightseeingbåtar och charterbåtar.

Stadsgårdshamnen och Skeppsbrohamnen samt farleden via Hammarbyslussen är riksintresse för kommunikationer. Enligt miljöbalken ska de skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av dem.

Byggandet av en ny sluss i Slussen/Söderström kommer främst att lokalt beröra sjöfarten i Östra Mälaren och delar av Saltsjön. Yrkesfartygen och fritidsbåtar kan under byggskedet få vissa inskränkningar och begränsningar. Begränsningarna består av minskad möjlighet att nyttja såväl Slussen/Söderström som vissa kajer, främst vid Stadsgårds- och Skeppsbrohamnen. Ambitionen är att slussningen inte ska påverkas av ombyggnaden av Slussen.

Konsekvenserna för hamnverksamheten bedöms bli små till måttligt negativa under byggskedet. Att konsekvenserna inte bedöms som större beror på att byggtiden är begränsad samt att Stockholms Hamn AB i förväg kommer att informeras om vilka arbetsmoment som berör vilka kajer och då kunna planera för detta (t.ex. omdirigeringar av fartyg). Birka Cruises kommer att kunna angöra och avgå från den kajplats som används i dagsläget. Viking Line och skyddsobjektet Masthamnen kommer inte att beröras. När det gäller Skeppsbrohamnen är det framför allt Djurgårdsfärjornas trafik som kommer att bli anvisad en annan plats.

Konsekvenserna för sjöfarten är främst beroende av i vilken grad slussning kan nyttjas under byggtiden. Om slussning kan pågå, men med en avstängning om en eller två säsonger blir de negativa konsekvenserna små till måttliga för yrkessjöfarten eftersom farleden inte är riksintresse.

## 8.2.10 Risker för miljö och hälsa under rivnings- och byggskedet

Liksom alla andra utövare av yrkesmässig tillståndspliktig verksamhet är Stockholms stad skyldigt att fortlöpande och systematiskt undersöka, bedöma och dokumentera riskerna med aktuell verksamhet från hälso- och miljösynpunkt. En riskutredning med syfte att identifiera och bedöma risker för hälsa och miljö under rivnings- och byggskedet ska genomföras. Fokus kommer att vara på händelser av olyckskaraktär.

Riskbedömningar görs på så sätt att potentiella riskhändelser identifieras, sannolikheten för att de ska inträffa och konsekvenserna för yttre miljö och människors hälsa om de inträffar bedöms. Därefter utreds behovet av skadeförebyggande arbeten och skyddsåtgärder.

Riskutredningen är en löpande process, som just har påbörjats. I den slutliga miljökonsekvensbeskrivningen kommer de riskutredningar som har betydelse för hälsa och miljö att sammanfattas.



## 9 SAMLAD BEDÖMNING

### 9.1 SAMLAD BEDÖMNING

Ombyggnaden av Slussen är en stor omdaning av ett viktigt område i Stockholm. Behovet av ombyggnad är stort om området ska behålla den funktion den har idag. Planförslaget medför miljökonsekvenser, positiva såväl som negativa. Sammantaget innebär planförslaget vissa negativa konsekvenser för kulturmiljön men också positiva. Totalt sett innebär planförslaget en måttlig negativ konsekvens för kulturmiljön. Planförslaget ger positiva konsekvenser för rekreation och stadsliv, buller, hälsa och hushållning med naturresurser. Även för stadsbilden innebär förslaget positiva konsekvenser. Positivt ur hälsosynpunkt är att förslaget innebär minskad exponering av luftföroreningar för människor. Det finns också goda förutsättningar att minska bullernivåerna inom vistelseytorna. Riskanalysen visar på acceptabel risk förutsatt att föreslagna riskreducerande åtgärder genomförs.

Slussens topografiska förutsättningar - betydelsen för Stockholms utveckling kommer även fortsättningsvis att kunna upplevas även om den öst-västliga riktningen förstärks på bekostnad av den nord-sydliga och vattenrummet breddas. Kommunikationerna – knutpunkten för olika trafikslag, slussfunktionen, sjöfartsstaden kommer i begränsad utsträckning att förstärkas. Genom förbättrad visuell kontakt mellan Gamla stan och Södermalm, förstärkningen av stråket Götgatan – Järntorgsgatan samt tydligare torgbildningar, förstärks upplevelsen av gatustrukturen i Medeltids- och 1600-talsstaden. Förflyttningen av huvudstråket österut skadar upplevelsen av det historiska sambandet mellan Gamla stan och Södermalm. 1930-talets trafikanläggning ersätts med en helt annan anläggning, vilket innebär en betydande skada på Det moderna välfärdssamhällets stadsbyggande – trafikanläggningen. I måttlig utsträckning påverkas Fornminnen negativt, men kompenseras i liten omfattning av de nya kunskaper som kan komma fram vid de arkeologiska undersökningarna. När det gäller Byggnadsminnen, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse sker en måttlig, negativ påverkan som i begränsad omfattning uppvägs av att Södra Stadshuset får ett tydligare sammanhang med sin omgivning. Upplevelsen av Slussen utanför planområdet från andra delar av Stockholms innerstad och Djurgården påverkas i negativ utsträckning i liten skala.

Planförslaget innebär samma nivå på luftföroreningshalterna i området som i nollalternativet. I planförslaget för Slussen år 2030 skapas områden för vistelse med lägre luftföroreningshalter jämfört med nollalternativet. Högre halter än i nollalternativet erhålls intill Stadsgårdsledens östra och västra tunnelmynning och vid påfarten till Stadsgårdsleden från Katarinavägen. Områden där miljö kvalitetsnormen för PM10 och kvävedioxid överskrider återfinns både i planförslaget och nollalternativet, främst inom Stadsgårdsledens vägområde och i kajområdet mellan tunnelbanebron och Centralbron. Planförslaget innebär en minskning av människors exponering för luftföroreningar, genom att gångtrafik och cykeltrafik separeras från vägtrafiken. I kajområdena skapas områden som är relativt obelastade av luftföroreningar, med undantag i områdena nära Stadsgårdsledens tunnelmynningar. Exponeringen för bussresenärer bedöms minska betydligt när bussterminalen separeras från Stadsgårdsleden. Bussterminalen har omkring 29 000 påstigande resenärer varje dygn som i nollalternativet exponeras i hög grad för avgaser.

Landskapsbilden får många nya positiva kvaliteter såsom ökad kontakt med vattnet och en lösning där anläggningens funktioner som sluss samt bro för gående och cyklister är tydligt läsbara. Generellt sett har förslaget större påverkan på landskapsbilden på nära håll än på långt. Landskapets huvudform med Slussen som en lägre konstruktion i vattenrummet mellan Södermalms höjder och Gamla stan bevaras och förstärks i vissa perspektiv. Den nya huvudbron är också betydligt smalare än de båda befintliga broarna i klöverbladskonstruktionen sammantaget. Detta frigör en större yta och rymd i det centrala vattenrummet i Slussen. Utblickarna från Södermalm mot de stora omgivande landskapsrummen behålls. Den nya bebyggelsen kommer att beskära men inte blockera vyerna. Saltsjön, Gamla stan och Riddarfjärden kommer alla att kunna upplevas från många olika platser inom Slussen även om det inte alltid är från samma punkter som idag.

Ur rekreationssynpunkt innebär ombyggnaden stora positiva konsekvenser. Minskningen av trafikapparatusens utbredning gör att fler vistelsezoner kan skapas, vilket har varit en stor ambition inom Slussenprojektet. Nya möjliga mötesplatser skapas där det är naturligt att samlas och bestämma träff. Förutsättningarnas för trygghet ökar väsentligt tack vare bättre orienterbarhet och lokala verksamheter. Vid Katarinahissen skapas en ny park vilket tidigare saknats inom detta område. Den populära solbelysta kajen vid Kornhamnstorg utökas och vattennära, solbelysta vistelsezoner skapas mellan Södermalm och Gamla stan genom bland annat ett nytt Slusstorg i anslutning till slussfunktionen.

Vad gäller buller så innebär planförslaget ingen ändring av ljudkällor från trafiken eftersom trafikmängderna kommer att vara samma även efter utbyggnad enligt planförslag. Skillnaden mot dagsläget är att trafiken koncentreras till en ny bro istället för nollalternativets två broar. Ljudnivåerna i västra delen av området blir därmed något lägre än idag medan de blir något högre precis i närområdet kring och på huvudbron än i nollalternativet. Den andra tydliga positiva ljudmiljökonsekvensen för planförslaget är utformningen av markstrukturen som ansluter till gång- och cykelbron på södersidan nära tunnelbanebron. Möjligheten finns till ljudmiljöförbättringar, med hjälp av medvetna och välplanerade åtgärder. I förlängningen kan detta ge positiva miljökonsekvenser för många av de platser som annars riskerar att få en icke ändamålsenlig ljudmiljö. Utgångspunkten bör vara att det handlar om urbana miljöer och att man tar vara på möjligheten till variation i ljudlandskapet. Den utökade båttrafiken bedöms inte bidra signifikant till en försämrad total ljudmiljö i jämförelsen med övriga trafikslag.

De nya kajplatserna innebär positiva konsekvenser för sjöfarten genom att kapaciteten att ta emot fartyg ökar. En framtida möjlighet till kollektivtrafik till sjöss kan innebära ett mindre behov av att transportera sig med bil. Höglödssituationer ger små till måttligt negativa konsekvenser för båttrafiken.

Ett stort arbete genomförs för att hantera risk och säkerhetsfrågor på ett samlat sätt inom Slussenprojektet. En riskanalys har genomförts för att bedöma risker kopplade till planförslaget. Enligt genomförd riskanalys innebär förläggandet av Stadsgårdsleden i tunnel vissa ökade risker som måste hanteras med riskreducerande åtgärder. Planförslaget har också bland annat anpassats för att utrymningsvägar och säkerhetsavstånd ska kunna klaras för den ökade bebyggelsen. Riskanalysen visar att de risker som planförslaget medför är acceptabla, förutsatt att föreslagna riskreducerande åtgärder genomförs.

När det gäller dagvatten så finns det plats avsatt i planen att bygga reningsanläggningar och förutsatt att reningen genomförs så innebär det att belastningen av föroreningar från området på Mälaren och Saltsjön minskar. I annat fall kvarstår dagens situation. Negativa konsekvenser för vattenkvaliteten kan främst uppkomma under de perioder då ingen tappning ur Mälaren sker eller i händelse av olycka med utsläpp av miljöfarliga ämnen.

Vad gäller planförslagets påverkan på hushållning med naturresurser medför detta att ytan som upptas av trafik minskar till omkring hälften. Det innebär att mer mark kan nyttjas för vistelsezoner vilket bedöms vara positivt ur resurshushållningssynpunkt. Överdäckningen av Stadsgårdsleden innebär att staden förtätas och att marken i staden kan utnyttjas mer effektivt.

Anläggnings- och byggnadsarbeten i samband med nya Slussen som bedömts pågå i 6-7 år kommer att bli omfattande och komplexa. Byggnadsarbetena kommer att innebära störningar i området i form av bland annat minskad framkomlighet, påverkan på kulturvärden, buller, komfortvibrationer och stömljud, påverkan på luftkvalitet, rekreation, vattenmiljö, sjöfart och hamnar och grundvatten samt ökade risker. Skadeförebyggande och skadebegränsande åtgärder planeras för att minimera konsekvenserna av störningar från bygg- och anläggningsarbeten. Som exempel kan nämnas den åtgärdsplan för buller, komfortvibrationer och stömljud som tagits fram vilken bland annat innebär att fastighetsägare kommer att erbjudas bullerdämpande fasadåtgärder om det krävs för att klara gällande riktvärden inomhus. I första hand erbjuds fönsteråtgärder och i sista hand finns även möjlighet till evakueringsbostad.

Om planförslaget inte skulle genomföras, det så kallade nollalternativet, leder detta till att trafikanläggningen sönderfaller alltmer och större delar av den måste stängas av för tung trafik och i vissa fall även personbilstrafik. Nollalternativet innebär att successiva renoveringsåtgärder måste

genomföras i trafikanläggningen vilket påverkar bland annat anläggningens utseende, användningen av lokaler samt framkomligheten i området.

Kumulativa konsekvenser av den nya detaljplanen för Slussen och den nya detaljplanen för bussterminalen i Katarinaberget uppstår främst under byggtiden, bland annat till följd av grundvattenbortledning och vibrationsstörningar. Sammantaget minskar människors exponering för luftföroreningar med planförslaget jämfört med nollalternativet. Exakta halter av luftföroreningar utreds vidare.

## 9.2 UPPFYLLANDE AV MÅL

Nedan beskrivs hur Sveriges miljö kvalitetsmål beaktats i arbete med planförslaget samt vilka övergripande mål som tagits fram för Slussenprojektet. Stockholm stads övriga lokala miljömål och policier redovisas i respektive kapitel för de miljö aspekter där det är relevant.

### 9.2.1 Nationella miljömål

#### ***Begränsad klimatpåverkan:***

Vid utveckling av planförslaget har stor vikt lagts på att skapa gynnsamma förutsättningar för resenärer med kollektivtrafik, cyklister och fotgängare. Detta kan leda till ett minskat resande med bil vilket i sin tur leder till minskade utsläpp av växthusgaser.

#### ***Frisk luft***

Konsekvenserna av planförslaget har undersökts med avseende på luftkvalitet och miljö kvalitetsnormer. Planering av vistelsezoner beaktar luftkvaliteten inom olika områden så att människors hälsa inte skadas. Vid utveckling av planförslag har stor vikt lagts på att skapa gynnsammare förutsättningar för resenärer med kollektivtrafik, cyklister och fotgängare.

#### ***Bara naturlig försurning, Ingen övergödning***

Vid utveckling av planförslag har stor vikt lagts på att skapa gynnsamma förutsättningar för resenärer med kollektivtrafik, cyklister och fotgängare. Detta kan leda till ett minskat resande med bil vilket i sin tur leder till minskade utsläpp av kväveoxid/-oxider.

#### ***Giftfri miljö***

I en miljöundersökning har föroreningar i mark och vatten kartlagts inom området. Vid byggnation kommer massor med förhöjda halter föroreningar att avlägsnas vilket leder till en förbättrad miljö inom området. I nästa skede hanteras val av produkter och material inom ramen för miljö styrning av projektering och byggande.

#### ***Levande sjöar och vattendrag***

Planförslaget innebär ingen ökning av föroreningar i dagvattnet. Inte heller någon ökning av avrinnande vatten. Det finns utrymme för reningsanläggningar inom planen och om de driftsätts för rening innebär det att planen bidrar till att målet uppfylls.

#### ***Grundvatten av god kvalitet***

Grundvattenprovtagningen visar att vattnet inom delar av området har förhöjda halter av föroreningar och även salt. Grundvattnet är inte aktuellt – eller lämpligt – som dricksvattenresurs. Projektet innebär varken en försämring eller förbättring av situationen.

#### ***God bebyggd miljö***

Planförslaget utvecklas för att skapa en god och hälsosam livsmiljö samt för att beakta områdets kulturvärden. Buller och vibrationer från trafiken har undersökts för olika områden och planerade byggnader för att utreda om de är lämpliga för rekreation och/eller boende. I området finns goda kollektivtrafikförbindelser och gång- och cykelvägar. Den slutliga utformningen av byggnaderna bör beakta energianvändning samt att en god inomhusmiljö skapas.

Målen *Ett rikt växt- och djurliv, Skyddande ozonskikt, Myllrande våtmarker, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Storslagen fjällmiljö, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Säker strålmiljö* bedöms inte vara relevanta i detaljplanerna.

## 9.2.2 Slussens miljömål

Stockholms stad har antagit övergripande miljömål för Slussen. Målen gäller för planering, projektering, genomförande och drift. Målen anknyter såväl till nationell miljölagstiftning och nationella miljömål som till Stockholms stads och Exploateringskontorets miljöhandlingsprogram. I detta kapitel görs, för planeringsskedet, en utvärdering av de övergripande målen i förhållande detaljplanerna för Slussen och en ny bussterminal i Katarinaberget. För mer information om miljömålsarbetet se Bilaga 1 – Övergripande miljömål.



### **Energi**

Området ska präglas av energieffektiva lösningar  
och användning av förnyelsebara energislag.

Miljömålet för energi berör byggnader, anläggningar samt transport- och kommunikationsmöjligheter i och genom Slussenområdet.

Detaljplanerna ger förutsättningar för användning av energieffektiva lösningar och förnyelsebara energislag för försörjning av Slussenområdet. Det finns förutsättningar i form av plats att ansluta byggnader t.ex. till fjärrvärme/fjärrkyla. Det pågår arbete i Stockholms stad som syftar till att fjärrvärme och fjärrkyla i allt högre utsträckning ska baseras på förnybara energikällor.

Detaljplanen för Slussen anpassas till samma biltrafikmängd som år 2009. Eftersom Slussenanläggningen idag är överdimensionerad för biltrafiken har trafikytornas utbredning minskats till förmån för rekreation, gång- och cykeltrafik. Slussenområdet är en passage för cyklister i såväl nord-sydlig som i nord-östlig riktning. Antalet cyklister över Slussen har fördubblats de senaste 15 åren. I detaljplanen för Slussen ökar ytorna för gång- och cykeltrafik väsentligt i jämförelse med dagens utformning. Möjligheterna att ta sig fram per cykel förbättras, genom breda cykelfält/banor med möjlighet till omkörning, ny cykelbro utmed tunnelbanebron och nya cykelstråk över två lågbroar mellan Södermalm och Gamla stan samt ett brett cykelstråk utmed kajerna på Stadsgårdsleden och Söder Mälarstrand utan konflikt med biltrafik. Möjligheterna för fotgängare att ta sig bland annat mellan Gamla stan och Södermalm och vidare förbättras jämfört med idag.

Detaljplanernas utformning har tagit hänsyn till, och berett plats för, alla de kollektivtrafikslag som kommer att trafikera Slussenområdet – bussar, båtar, eventuell ny spårväg, tunnelbanan och Saltsjöbanan. Detaljplanerna för Slussen och för nya bussterminalen skapar bra bytesmöjligheter mellan olika trafikslag i Slussenområdet. Planförslaget för bussterminalen innebär dock en längre väg att gå för Nacka-Värmdöresenärer som vill byta mellan buss och tunnelbana, jämfört med idag.

Sammantaget bedöms målet vara uppfyllt i planeringsfasen. Under kommande projektering kommer beslut att tas om vilka energieffektiva och hållbara lösningar för el-, kyla och värmeförsörjning som ska finnas för stadens och andra aktörers byggnader och anläggningar i Slussenområdet.





## Klimat

Området ska anpassas för klimatet idag och i framtiden.

Den nya detaljplanen för Slussen skapar planmässiga förutsättningar för att kunna tappa ut mer vatten från Mälaren till havet, vilket minskar de stora översvämningssrisker som finns runt hela Mälaren idag. Minskade översvämningssrisker innebär bättre skydd för bebyggelse och infrastruktur i detaljplanerområdet, längs Mälarens stränder i Stockholm och regionalt runt hela Mälaren. Det ger också ett bättre översvämningsskydd för dricksvattnet för ca 2 miljoner människor i Mälardalen. Anläggningarna i Slussenområdet dimensioneras för en livslängd om ca 100 år vilket innebär att kajer, kanaler, grundläggning m.m. anpassas till ca en meter högre havsvattensstånd än idag, på global nivå. Med landhöjningen inräknad innebär det för Stockholmsområdet ett havsvattenstånd som är cirka 0,5 meter högre än idag. Detaljplanerna skapar bättre planmässiga förutsättningar än vad vi har idag att klara klimatförändringar, både i form av t.ex. stigande havsvattenstånd och varmare somrar.

Målet bedöms vara uppfyllt i planeringsfasen. Under kommande projektering kommer beslut att tas om ytterligare anpassningar inom Slussenområdet till klimatförändringar inom en 50-100 års period.



## Kretslopp

Området ska genomsyras av hållbar användning av material och resurser.

Miljömålet för kretslopp berör avfallshantering, hantering och krav på material, massor, vatten m.m.

Detaljplanerna ger planmässiga förutsättningar för en miljömässigt optimerad avfallshantering t.ex. i form av sopsugsystem. Det finns även utrymmen inom detaljplanen för eventuell rening av trafikdagvatten genom att det finns plats i form av ytor och stråk som kan utnyttjas.

Målet bedöms vara uppfyllt i planeringsfasen. I den kommande projektering sker beslut om vilka kretsloppslösningar och reningsmetoder som ska finnas i Slussenområdet både när anläggningarna är i drift och under byggskedet.



## Rekreation

Mötesplatsen ska uppmuntra till rörelse och vistelse i en attraktiv miljö.

Detaljplanerna skapar flera nya platser och stråk centralt i Stockholm med bra tillgänglighet och goda förutsättningar att vara attraktiva för vistelse och rörelse. Attraktiviteten bedöms kunna bli stor ibland annat i termer av utsikt, vyer, grönska och upplevelsevärden. I detaljplanen för Slussen skapas en park, vilket ger mer grönska på platsen än idag. Slussen är en trafikplats i centrala Stockholm vilket innebär att ljudnivåerna är relativt höga i området, även på rekreations- och vistelseytor. Detaljplanen för Slussen innebär dock att ljudnivåerna på flera rekreations- och vistelseytor minskar jämfört med idag, framförallt eftersom Stadsgårdsleden däckas över. Detaljplanen för bussterminalen skapar förutsättningar för en attraktiv resenärsmiljö utifrån flera olika aspekter bland andra gestaltning, ljudnivå och luftkvalitet. Planförslaget för bussterminalen innebär dock en längre väg att gå för Nacka-Värmdöresenärer som vill byta mellan buss och tunnelbana, jämfört med idag.

Sammantaget bedöms målet vara uppfyllt i planeringsfasen. Arbete med att skapa attraktiva miljöer för rörelse och vistelse i Slussenområdet fortsätter i projekteringen. Gestaltungsprogrammet för Slussen är också en viktig utgångspunkt för detta arbete.



## Kultur

Mötesplatsen ska bjuda in till upplevelse av kulturvärden och skapa möjlighet till nya kulturmöten.

Planförslagen är anpassade till landskapet och dess topografi, viktiga utblickar är i stort bevarade, ett viktig kulturhistoriskt samband är (åter)skapat genom förstärkning av sambandet mellan Göta Landsväg, som var den ursprungliga infartsvägen till Järntorgsgatan, Järntorget och vidare in i den medeltida staden i Gamla stan.

Planförslagen innebär att Slussens funktion som knutpunkt för olika trafikslag bibehålls och förstärks. De historiska lagren i form av byggnader kommer i huvudsak att bevaras och rama in den nya Slussen. Vissa anläggningar kommer att behöva avlägsnas från platsen till exempel den befintliga trafikkarusellen och Karl-Johan slussen som byggdes på 1930-talet samt de delar av Polhemsslussen, som inte togs bort i samband med den rivning av Polhemsslussen som skedde på 1930-talet. Möjligheterna att bevara och synliggöra fornlämningar kommer att avgöras i samband med att projektet genomförs.

1600-talets stadsplanestruktur med gatunät, bebyggelse och öppna torgytor är beaktade och avläsbara i den nya detaljplanen för Slussen. Södermalmstorg och Ryssgården blir distinkta torgbildningar. Stadsmuseet, det tidigare Södra Stadshuset, får en tydligare inordning i 1600-talets gatustruktur och bättre koppling till Saltsjön.

En förutsättning för de nya detaljplanerna i Slussenområdet är att trafikanläggningen från 1930-talet är tekniskt dåligt skick och måste rivas. Denna del av 1900-talets bebyggelse avlägsnas därmed från platsen medan det gamla KF-huset från samma epok blir kvar, liksom Katarinahissen som byggdes om vid samma tid. Katarinahissen kommer även i fortsättningen att ha en framträdande plats i stadsbilden, även om dess synlighet begränsas från öster av den nya bebyggelsen framför KF-huset och Glashuset.

Detaljplanen för Slussen skapar möjligheter för verksamheter med kulturell och offentlig verksamhet på platsen.

Sammantaget bedöms det övergripande och de detaljerade kulturmiljömålen vara uppfyllda, så långt möjligt, i planeringsfasen. Arbete med att skapa beakta kulturmiljömålen för Slussenområdet fortsätter i projekteringen och i genomförandet.



## Hälsa

Mötesplatsen ska erbjuda en hälsosäker inne- och utemiljö.

Målet berör bland annat ljudnivåer, luftkvalitet och termiskt klimat inom Slussenområdet.

Slussen är en trafikplats i centrala Stockholm vilket innebär att ljudnivåerna är relativt höga i området, även på rekreations- och vistelseytor. Detaljplanen för Slussen innebär dock att ljudnivåerna på flera rekreations- och vistelseytor minskar jämfört med idag, framförallt eftersom Stadsgårdsleden däckas över. Detaljplanen för bussterminalen skapar förutsättningar för en hälsosäker resenärsmiljö utifrån flera olika aspekter bland andra gestaltning, ljudnivå och luftkvalitet. Bullernivåerna är också beroende av politiska beslut som till exempel hastighetsbegränsningar och förbud mot dubbdäck.

Miljökvalitetsnormen för partiklar och kväveoxider överskrider idag på flera platser runt och på Slussen. De nya detaljplanerna i Slussenområdet medverkar till att halterna minskar jämfört med idag, framförallt på ytor som är planlagda för vistelse och rekreation, mycket på grund av att Stadsgårdsleden däckas. Planförslagen innebär därmed en stor förbättring ur exponeringssynpunkt jämfört med idag. Gång- och cykeltrafik separeras till viss del från vägtrafiken vilket också minskar exponeringen. Till år 2030 bör kväveoxidutsläppen från motorfordon ha sjunkit jämfört med dagsläget

på grund av krav på minskade utsläpp. Kvaliteten på luften i området bestäms också av politiska beslut som utsläppsbegränsningar från fordon, förbud mot dubbdäck med mera.

Detaljplanerna ger förutsättningar för bra luft- och ljudmiljön för resenärerna till och från Nacka-Värmdö och detaljplanen för Slussen möjliggör god luftmiljö i trafiktunneln (den överdäckade Stadsgårdsleden).

Sammantaget bedöms målet för hälsa vara uppfyllt i planeringsfasen. Arbetet mot en hälsosäker inne- och utomhusmiljö fortsätter i projekteringen och genomförandet.
---

# 10 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER OCH UPPFÖLJNING

## 10.1 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER INOM PROJEKTERINGEN

### 10.1.1 Kulturmiljö

Även under genomförandet bör sakkunniga inom kulturmiljön medverka och ges möjlighet att tillföra kunskap och synpunkter på frågor som berör kulturmiljöfrågor. Här anges några särskilt viktiga aspekter för kulturmiljön som bör beaktas i det fortsatta arbetet.

#### ***Skadeförebyggande- och kompensationsåtgärder***

I samband med detaljplanläggning kan endast bestämmas sådana skydds- och kompensationsåtgärder som ryms inom detaljplanen. Endast sådana planbestämmelser som anges i PBL är möjliga.

I planförslaget ges skyddsföreskrifter för Katarinahissen som inte får rivas eller till sitt yttre förvanskas. Konstruktionen med fackverk ska bevaras. Hisstrumman ska i delarna ovan torgplan behållas öppen. Underhåll ska göras med för hissen traditionella metoder och material. Bestämmelser ges även om att Nils Ericson-slussens ursprungliga konstruktion ska bevaras samt att Slussens stensatta kajmurar och kajer ska bevaras. Saltsjöbanans paviljong med trappor får inte heller rivas och exteriören inte förvanskas.

I planen anges inom vilka ramar en bebyggelse får utföras. Den ger en rättighet att utföra anläggningar på det sätt som regleras av plankartan och i bestämmelserna. Detaljplanen kommer att ta flera år att genomföras och följs av projektering av anläggningar och byggnader. Den exakta utformningen avgörs först i senare skeden av Stockholms stad som ansvarig för genomförandet av anläggningarna och av byggherrarna för tillkommande byggnader. För åtgärder som kräver bygglov sker en prövning av utformning gentemot detaljplanen samt plan- och bygglagens generella bestämmelser.

Först i samband med tillstånd för att göra ingrepp i fornlämningar kan länsstyrelsen ställa villkor för hur de arkeologiska utgrävningarna ska genomföras och dokumenteras.

Då det saknas förutsättningar att ge förslag på skadeförebyggande och kompensationsåtgärder ges i stället nedanstående förslag på hur skadan på kulturmiljön kan begränsas i det fortsatta arbetet.

#### ***Gestaltning***

Utformningen av de nya broarna mellan Södermalm och Gamla stan bör ges en kraftfull och stadsmässig gestaltning för att förstärka det nord-sydliga sambandet. På motsvarande sätt kan förstärkningen av den öst-västliga riktningen brytas upp och ges en mer småskalig, och omväxlande karaktär i samband med detaljprojekteringen av sluttningen mellan terrassplanet och kajnivån.

Eventuell trädplantering bör ske så att inte det visuella mötet mellan bebyggelsen från 1600-talet i Gamla stan och på Södermalm begränsas.

Utformningen och gestaltningen av kajerna både på Gamla stan- och Södermalmssidan är väsentlig för upplevelsen av Stockholm som sjöstad och den betydelse detta område har haft som hamnområde. Kajerna bör utformas på traditionellt sätt med trappanläggningar enbart på begränsade partier.

Utformning av markbehandling, vegetation, utplacering av gatumöbler bör ske med beaktande av de kulturhistoriska värdena. I viss omfattning kan äldre strukturer åskådliggöras i markbehandlingen eller på annat sätt.

Slussens betydelse för Stockholms historiska utveckling och utformningen av platsen under olika århundraden kan åskådliggöras i den nya anläggningen, genom utställning av påträffade fornlämningar, kartor, bilder eller modeller gärna med konstnärliga inslag.

### ***Skydd av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse***

KF-huset, som tillsammans med Katarinahissen är en väsentlig del av 1930-talets anläggning saknar idag skydd för dess kulturhistoriska värde. I samband med eventuell kommande detaljplanering bör byggnaden ges skyddsföreskrifter. Detta är angeläget med anledning av att trafikkarusellen från samma tid rivs, men även nödvändigt med hänsyn till att Katarinahissen, som erhåller skyddsföreskrifter i det nu utställda planförslaget, behöver fortsatt förankring i denna byggnad.

### ***Fornlämningar***

I samband med länsstyrelsens prövning av tillstånd enligt fornminnesbestämmelserna kommer krav att ställas på hur dessa grävs ut och dokumenteras. Genomförandet av projektet bör samordnas med de arkeologiska undersökningarna så att dessa kan ske med hög kvalitet. En viss flexibilitet i detaljprojekteringen kan möjliggöra att delar av de fornlämningar som påträffas i anslutning till den arkeologiska slutundersökningen kan bevaras på plats och integreras i den nya anläggningen.

Värdefulla fornfynd som påträffas vid den arkeologiska slutundersökningen kan genom att ställas ut i allmänt tillgängliga utrymmen någonstans inom området bidra till folkbildning om Slussen och dess historia.

### ***Genomförandefrågor***

Nödvändiga grundförstärkningar för befintlig bebyggelse som ska bevaras bör föregås av byggnadsantikvariska undersökningar och utföras med metoder som inte skadar byggnadernas kulturhistoriska värden. Grundförstärkningar och metoder för dessa bör även i så stor utsträckning som möjligt väljas så att dessa inte skadar fornlämningarna.

Sprängnings-, schaktnings- och andra arbeten kan ge upphov till vibrationer som kan skada den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen. Flera äldre byggnader, i synnerhet utmed Skeppsbron, har dålig grundläggning vilket bör beaktas vid val av väg för transporter av massor genom byggnadsantikvariska bedömningar.

En lämplig utgångspunkt är en hantering enligt den rutin för att skydda kulturhistorisk bebyggelse som håller på att tas fram inom ramen för projektet.

Vid bedömning av behovet av erosionsskydd för anläggningar som kan påverkas av ökat vattenflöde bör särskilt deras kulturhistoriska värde beaktas.

### ***Övrigt***

Möjligheterna att genom flyttning bevara Restaurang Strömmen, som är särskilt värdefull från kulturhistorisk synpunkt, bör undersökas.

#### **10.1.2 Luftkvalitet**

För att undvika att människor utsätts för höga luftföroreningshalter bör områdena runt mynningarna utformas så att människor inte uppmuntras att uppehålla sig där.

Placering av ventilationsgaller för Stadsgårdsledstunneln är inte fastställd. Hur tunneln kommer att ventileras och var ventilationsgallren för utblås placeras är viktiga parametrar att ta med i fortsatt arbete med Slussen för att minska människors exponering för luftföroreningshalterna.



### 10.1.3 Buller

Det är viktigt att i projekteringsskedet studera utformningen med avseende på möjligheter att minska ljudnivåerna. Viktiga aspekter för de olika vistelseytorna redovisas i kapitel 7.4.4. Det finns många möjliga åtgärder som ger positiva effekter utan att nödvändigtvis ge negativ påverkan på exempelvis utblickar. Nedan ges ett axplock av vad man ska tänka på.

#### ***Slussenbron och kajerna***

Räcken och högre refuger på bron bör sluta tätt mot marken och förses med ljudabsorberande material på trafiksidan. Ljudabsorbenter rekommenderas i tunnelmyningarna vid Stadsgården, tunnelbanebron och i nedfarten på huvudbron.

#### ***Vägbeläggning***

Vid de flesta nya ytor kring Slussen förväntas relativt låga fordonshastigheter. Här rekommenderas så släta vägbeläggningar som är praktiskt tillämpbart. Kullersten och konventionell gatsten är mycket negativt ur ljudmiljösynpunkt, andra alternativ finns med betydligt bättre ljudegenskaper för de ev. ytor där önskemål om stenlagd gata ändå förekommer.

#### ***Gång- och cykelbro***

Täta broräcken och bronderbyggnad på gång- och cykelbron längs tunnelbanebron ger ökad skärmning mot de dominerande bullerkällorna i området. Om möjligt bör även ljudabsorberande material appliceras på de sidor som vetter mot tunnelbanan.

#### ***Bussgator och hållplatser***

Bussar är en av de mest bullrande fordonstyperna i stadsmiljö, med stor andel lågfrekvent ljud.

Trafiken placeras ofta mycket nära torgytor och områden där många människor behöver möjlighet att orientera sig och kommunicera vilket gör utrymmet för åtgärder litet men behovet desto större och viktigare. Grundtanken är att ta vara på de möjligheter som räcken, refuger, reklamplatser, busskurer, korvkiosker och övriga element nära trafiken ger för att i första hand absorbera så mycket av ljudenergin som möjligt och i andra hand att skärma, d.v.s. reflektera bort ljudenergi för att skydda utvalda platser.

Avskiljande element mellan exempelvis cykelbana och vägtrafik kan ge en bättre ljudmiljö i hela området om den utnyttjas klokt samt förses med hel eller delvis inklädnad med ljudabsorberande material. Ljudabsorbenter finns i en mängd utföranden och kan exempelvis med fördel förses med täckande växtlighet. Spalter och öppningar kan kraftigt försämra dämpningseffekten hos skärmar, vilket gör att tätslutning mellan mark och skärmelement är viktigt för att maximalt utnyttja potentialen i de absorbenter och skärmar som byggs. Ju närmare källan åtgärderna kan placeras desto bättre.

#### ***Vistelseytor - akustiskt program***

Förslagsvis arbetar man vidare med dessa frågor i projekteringsskedet genom att ett program utformas för den akustiska gestaltningen som en del av miljöstyrning. Väsentliga ljudkvaliteter inom de olika vistelseytorna beskrivs i kapitel 7.4.4.

### 10.1.4 Rekreation och Stadsliv

Slussningen kommer att medföra väntetider för gång- och cykeltrafikanter som är avsevärt längre än väntetider vid övergångsställen. Det blir därför viktigt att i god tid ge tydlig information till fotgängare och cyklister, så att de som inte har tid att vänta får möjlighet att välja alternativa färdvägar. En gångtrafikanter på väg från kajen vid färjeterminalen på Södermalm till Stadsgårdskajen i Gamla stan och väljer att inte gå på kajplan utan över stora bron mellan Västerlånggatan och Götgatan får gå en omväg på cirka 120 meter.

När det gäller rekreations- och vistelseytor, utsikt, vattenkontakt och lokalklimat återstår följande att studera:

- Parkens och östra terrassens användning och utformning, möjligheter till lek etc.
- Användning och utformningen av västra terrasserna i relation till insidan
- Promenad- och sittzoner längs kajerna och på Slusstorget och vid själva slussningen
- Möjligheter att ha vistelse på stora bron, att eventuellt ta bort bilkörfält för att skapa utsiktsplatser.
- utsiktsplatser och siktstråk under byggskedet.

När det gäller gångflöden återstår följande att studera:

- relationen gångflödesrytmer och slussningsfrekvenser
- rymligheten på övergångsställen, ytor kring Katarinahissen och broarnas gångbanor
- rymligheten inne i terminalen i gångar och kring rulltrappor
- Gångflöden, rymlighet och trängsel under byggskedet

När det gäller tillgänglighet och trafiksäkerhet återstår följande att studera:

- trappor, rulltrappor och hisslösningar
- orienteringen kopplat till slussningen
- relationen och möten mellan gående och cyklister
- orienterbarheten inne i terminalen
- tillgänglighet för alla under byggskedet

När det gäller trygghet återstår följande att studera:

- möjligheter och utformning av entréer och lokaler i gatuplan
- utformningen av offentliga rulltrappor och hissar
- orienterbarhet och lokaler i terminalen och kring dess entréplatser
- trygghet för alla under byggskedet

När det gäller mötesplatser återstår följande att studera:

- Torgytorna kring Katarinahissen, torgytorna på kajplan under bron, Södermalmstorg, Slusstorget
- Ståytor vid gatukorsningar som t.ex. Götgatan-Hornsgatan
- Möjligheterna för olika evenemang på hela Slussen
- Användningen av byggnaderna, organiseringen av lokaler för kultur, handel och service
- mötesplatser och informationsplatser under byggskedet.

## 10.2 UPPFÖLJNING, MILJÖSTYRNING

Viktiga miljöfrågor att följa upp är i första hand de som bedömts vara väsentliga i avgränsningen vilka är kulturmiljö och luftkvalitet.

Uppföljning gällande luftföroreningshalter bör ske vid de planerade vistelseytorna. Detta kan eventuellt ske inom det program för miljöövervakning som sker normalt i staden.

Kontinuerlig uppföljning av kulturmiljöfrågor bör ske så att de åtgärder som slutligen föreslås genomförs på ett bra sätt.

# 11 REFERENSER OCH UNDERLAG

## Allmänt och inledning

Miljöbalken (SFS 1998:808)

Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar

Bussterminal för Nacka och Värmdöbussarna, miljökonsekvensbeskrivning, Plansamrådshandling 2011-04-15. S-Dp 2005-01580-54.

## Avgränsning

PM, Naturmiljö Sjöbergsplan, 2009-11-23 , Rebecka Karlsson, Tyréns

## Förutsättningar för miljökonsekvensanalyserna

Slussen. Fördjupnings-PM Trafik, april 2011. Tyréns.

## Alternativredovisning

Slussen, Fördjupnings-PM alternativredovisning, april 2011, Structor, Tyréns

## Detaljplanen

Ritningar daterade 2011-03-17.

Planbeskrivning SLUSSEN, 2011-04-15, , Dp 2005-08976-54.

## Luftkvalitet

Slussen. Fördjupnings-PM Luftkvalitet, april 2011. SLB-analys, SMHI.

Naturvårdsverkets handbok 2011:1, Luftguiden, Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Slussen – Spridningsberäkningar för luft av partiklar (PM10) och kvävedioxid år 2030, Beräkningar med CFD-modell, David Segersson, SMHI, Boel Lövenheim, SLB-analys

Luftkvalitetsförordningen (2010:477)

PBL (2010:900)

Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, Stockholms stad, 2010

Luftföroreningskartor för Stockholm, Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund, (2011-03-22)  
<http://slb.nu/lvf/>

Muntligen, Boel Lövenheim, SLB-analys

Muntligen, Lars-Olof Matsson, SWECO

## Kulturmiljö

100 nya vrak - Arkeologisk analys av geofysisk kartering inför utökad vattenverksamhet för Slussenprojektet i Stockholm, Statens maritima museer, arkeologisk rapport 2008:10

Slussen -1935 års anläggning, Mari Lorentzi och Per Olgarsson (text), Göran Fredriksson (foto), byggnadshistorisk rapport 2005:3, STOCKHOLMS STADSMUSEUM

Slussen kulturmiljöanalys, juli-oktober 2007, Nils Ahlberg, Program: bilaga 4

Slussen, Stockholms stad, Slussen med angränsande vattenområden, RAÄ 103, Arkeologisk utredning 2007, Kerstin Söderlund & Marcus Hjulhammar Stockholms stadsmuseum, Arkeologisk rapport 2007:3, Statens Maritima Museer

Riksintressen, Stockholms län, Riksantikvarieämbetet 1997-08-18

## Landskapsbild

Slussen. Fördjupnings-PM landskapsbild, april 2011 - White

**Buller**

Slussen. Fördjupnings-PM buller, april 2011 - Tyréns

**Rekreation och stadsliv**

Slussen, Fördjupnings-PM stadsliv, april 2011 - Spacescape

**Dagvatten**

Dagvattenstrategi för Stockholms stad, 2002

Vattenprogram för Stockholm, 2000

Ledningskarta (dagvatten), Stockholm Vatten 2009

Slussen, dagvattenutredning, PM utkast, Sweco 2011-01-14

**Risk och säkerhet**

Fördjupnings-PM Riskbedömning för nya Slussen. 2011-4-12, Fire and Safety Design

**Sjöfart**

Slussen. Fördjupnings-PM Trafik, april 2011, Tyréns.

Slussen, Ny reglering av Mälaren, kanaler, kajer med mera, preliminär MKB, Tillstånd enligt miljöbalken, Samrådshandling Dnr E2010-510-01340, Stocholms stad.

**Byggskedet**

Slussen. Fördjupnings-PM ombyggnadsarbeten, april 2011, Henrik Tideström, Sweco

**Uppfyllande av mål**

Riksdagens nationella miljö kvalitetsmål ([www.riksdagen.se](http://www.riksdagen.se))

Övergripande miljömål Slussen

## 12 MEDVERKANDE

### MKB FÖR DETALJPLAN SLUSSEN

Åsa Norman – MKB-ansvarig, Tyréns

Susanna Bruzell, Kaisa Nugin, Tobias Robinson, Elisabeth Höglund, Clas Torehammar, Björn Hellström, Nils-Åke Nilsson, Johan Ekvall, Rebecka Karlsson – utredare, Tyréns

Carl-Gustaf Hagander – kulturmiljö, Structor projektledning

Granskare: Åsa Wisén, Tyréns, Petra Adrup, Elisabeth Mörner, Structor miljöbyrå.

### SLUSSENPROJEKTET

Martin Schröder – planhandläggare Stadsbyggnadskontoret

Victor Hoas Ströman – MKB, Stadsbyggnadskontoret

Monica Granberg – projektledare miljö







**ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL  
SLUSSEN**

# **STOCKHOLMS STADS ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL FÖR SLUSSEN**

Innehåller fokusområden och övergripande mål  
för projektering, produktion och förvaltning.

## Slussen ska byggas om

Slussenområdet är en central kommunikationspunkt i Stockholm för bil-, båt- och spårbunden trafik. Slussen är en gammal, stor och komplex anläggning som kräver betydande underhållsinsatser varje år. Det är dyrt och gör att trafiken har svårt att ta sig fram. Nu måste den rivas och byggas upp från grunden. Stockholms stad har som målsättning att vid denna historiska knutpunkt skapa en mötesplats i världsklass, som i framtiden kan erbjuda en mångfald av aktiviteter och upplevelser.

I Slussen/Söderström finns några av de kanaler som används för att reglera Mälarens vattenstånd. Nya avtappningskanaler ska byggas för att kunna tappa ut mer vatten från Mälaren. När mer vatten ska tappas behöver Mälarens reglering ändras. De nya avtappningskanalerna och den nya regleringen minskar risken för översvämningar i Stockholm och runt Mälaren. De säkrar också dricksvattenförsörjningen från Mälaren i ett framtida klimat med torrare somrar.



*Slussenområdet idag sett från Saltsjösidan.*

## Stadens visioner

Stockholm har en långsiktig och samlad vision för Stockholms tillväxt och utveckling mot en stad i världsklass – Vision 2030. År 2030 ska Stockholm vara en mångsidig och upplevelserik storstad i världsklass. I regionen ska det finnas ett stort och brett utbud av arbeten, utbildningar, service, kultur och nöjen med stark internationell karaktär, som ger alla människor möjlighet att förverkliga sina livsdrömmar och tar tillvara allas potential. De unika stadsmiljöer som kombinerar storstadens puls med närheten till natur och vatten ska locka besökare från hela världen.

I Stockholms stads miljöprogram för 2008-2011 sammanfattas stadens ambitioner inom miljöområdet. Det är ett kommunövergripande styrdokument som innehåller riktlinjer för hur stadens ska arbeta med de olika målen. Utgångspunkten är en stor minskning av stadens miljöpåverkan. Utifrån miljöprogrammet ska sedan alla nämnder och bolag vidta åtgärder som leder mot målen.

Stockholm har utsetts av den europeiska kommissionen till Europas miljöhuvudstad 2010. Priset ges till en stad som visar vägen till ett miljövänligt stadsliv och kan påvisa konsekventa resultat när det gäller uppfyllda miljönormer, ett ständigt engagemang när det gäller ambitiösa åtgärder, fortsatta miljöförbättringar och en hållbar utveckling. Utnämningen förstärker Stockholms stads beslut att arbeta med miljömål för Slussenområdet.

## Övergripande miljömål för Slussen

Anläggningar i Slussenområdet kommer att medföra miljökonsekvenser under de ca 100 år de planeras vara i drift, t.ex. i form av grad av samspel med de höga kultur- miljövärdena i området, energiförbrukning, kretsloppsanpassning och inbyggda material m.m. Miljökonsekvenser kommer att uppstå även under den ca 6 år långa produktionstiden, t.ex. i form av bullerpåverkan från transporter, damning m.m.

Stockholms stad har tagit fram övergripande miljömål för Slussen inom sex fokusområden. Fokusområdena knyter till stadens vision om en mötesplats i världsklass.

Syftet med de övergripande miljömålen är att tillvarata de miljövärden som finns i området i dag samt att skapa positiva och begränsa negativa miljökonsekvenser. De övergripande miljömålen är förankrade i Exploateringsnämnden, Stadsbyggnadsnämnden och Trafiknämnden.





## **Energi**

Området ska präglas av energieffektiva lösningar och användning av förnyelsebara energislag.

El- och värmeproduktion är en stor källa till de växthusgasutsläpp som påverkar jordens klimat. Byggsektorn använder mycket energi, ungefär 40 procent av Sveriges totala användning. Målet är därför att använda energieffektiva lösningar och förnyelsebara energislag i Slussenområdet.



## **Klimat**

Området ska anpassas för klimatet idag och i framtiden.

I Slussen/Söderström finns kanaler för avtappning av Mälaren. Det finns idag stora risker för översvämningar i Stockholm och runt Mälarens stränder. En ny Slussenanläggning ger möjlighet att minska skador från översvämningar till ett värde av flera miljarder kronor.



## **Kretslopp**

Området ska genomsyras av hållbar användning av material och resurser.

För uppförande av anläggningar och byggnader inom Slussenområdet kommer mycket resurser att tas i anspråk. Därför krävs noggrann planering av val av material, återanvändning av massor, vattenförbrukning och hantering av avfall i bygg- och driftsskedet så att resurser används på ett hållbart sätt.





## **Rekreation**

Mötesplatsen ska uppmuntra till rörelse och vistelse i en attraktiv miljö.

Slussen är en av innerstadens största öppna platser och många människor passerar Slussen dagligen. Ambitionen är att göra Slussen till en attraktiv plats att vistas på och att passera. Platsen har stor potential som rekreationsområde som en av de vackrast belägna och mest strategiska knutpunkterna i Stockholms innerstad.



## **Kultur**

Mötesplatsen ska bjuda in till upplevelse av kulturvärden och skapa möjlighet till nya kulturmöten.

Slussenområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljön. I Slussen och dess omgivningar finns höga kulturhistoriska värden. Det är viktigt att utformningen av Slussenområdet skapar förutsättningar för att kunna avläsa dessa värden. I Slussenområdet finns också potential att skapa nya värdefulla kulturmiljöer och möjligheter för kulturmöten.



## **Hälsa**

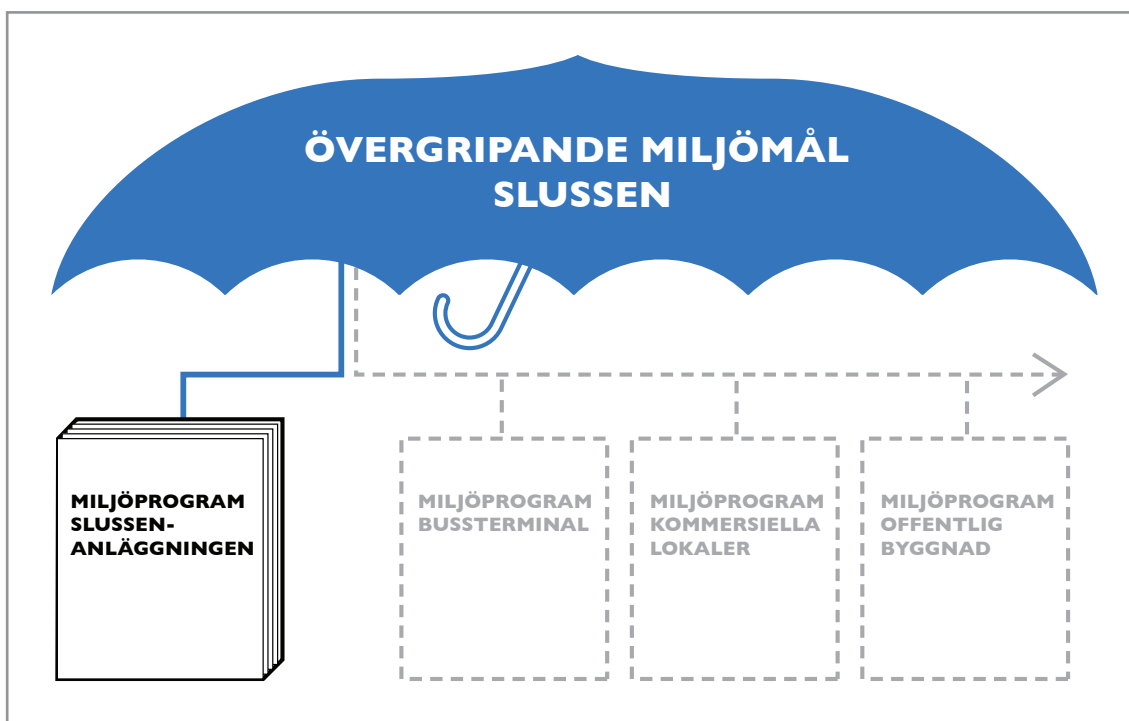
Mötesplatsen ska erbjuda en hälsosäker inne- och utemiljö.

Slussen är en knutpunkt för många olika trafikslag vilket präglar ljudbilden och påverkar luftkvaliteten i området. I Slussenområdet finns möjligheter att skapa en ljud- och luftmiljö som är bättre än dagens. Det finns också möjligheter att skapa en säker miljö för att färdas på cykel och röra sig till fots. Byggnader, lokaler och andra inomhusmiljöer kan utformas till hälsosäkra platser för vistelse och passage.

## Övergripande miljömål och miljöprogram

De övergripande miljömålen ska vara en bas för att ta fram miljöprogram. Miljöprogrammet ska innehålla detaljerade mål för planering och projektering. Exploateringskontoret tar fram ett miljöprogram för planering och projektering av Slussenanläggningen (trafikanläggningen ovan och under mark samt vistelseytor ovan mark).

Stadens förhoppning är att alla aktörer som verkar i området anammar de övergripande miljömålen för Slussen och utifrån dessa arbetar fram egna miljöprogram med detaljerade miljömål och krav för sina anläggningar, byggnader och lokaler som är eller kan bli aktuella i Slussenområdet. Stadens förhoppning är därmed att miljöprogram tas fram för bussterminal, kommersiella lokaler och andra byggnader eller institutioner som är eller kan bli aktuella i Slussenområdet.

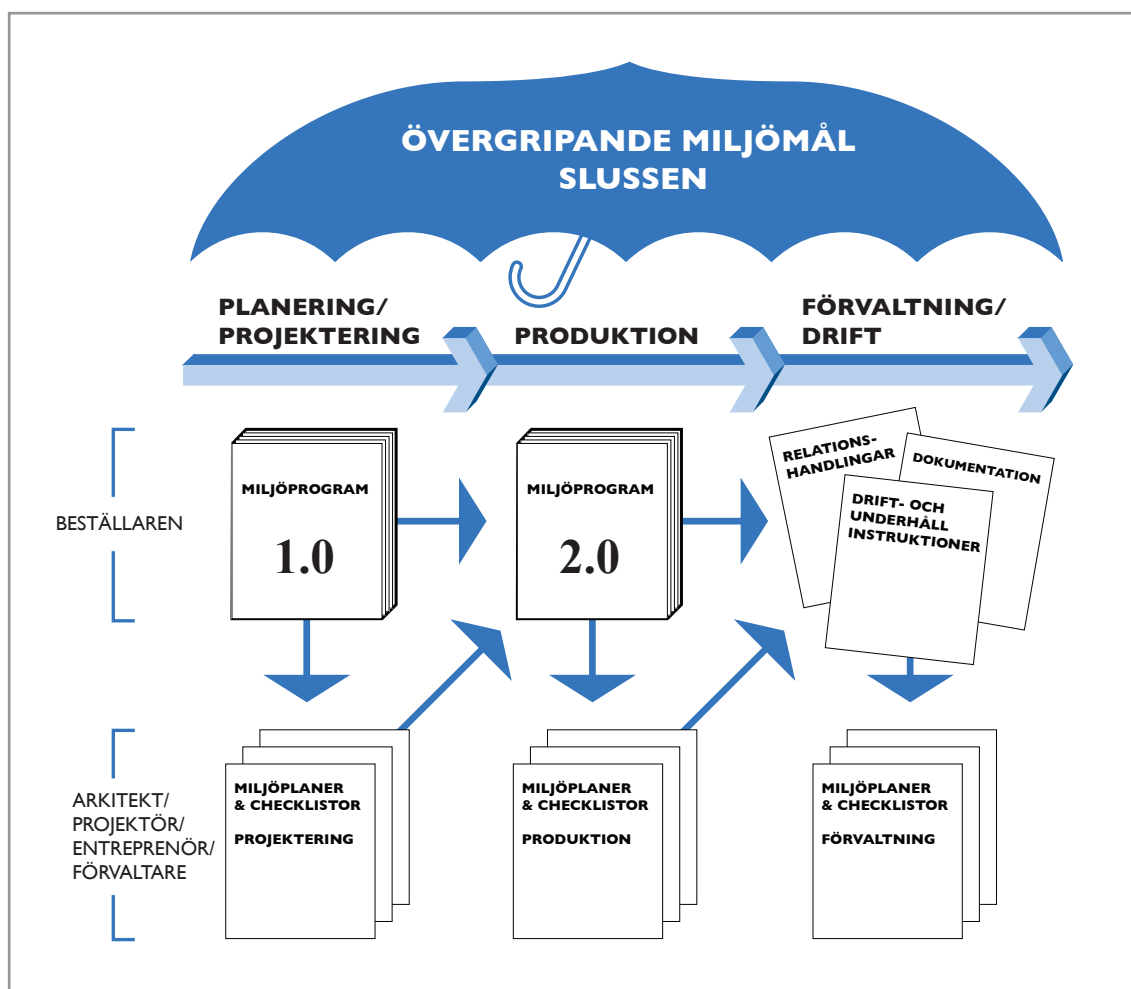


*De övergripande miljömålen för Slussen är en bas för att ta fram miljöprogram med detaljerade miljömål och krav. Staden har arbetat fram ett miljöprogram för Slussenanläggningen.*

## Miljöstyrning

Miljöprogram och miljöplan är verktyg och hjälpmedel i miljöstyrningen för de som arbetar med planering, projektering, och produktion av anläggningar och byggnader i Slussenområdet.

I planerings- och projekteringsskedet arbetar arkitekter, projektörer och utredare fram utformningar och tekniska lösningar för driftstiden. Det sker även planering för produktionen (rivning och byggnation) under detta skede. Miljövisioner, övergripande och detaljerade miljömål för driften och produktionen måste därför tas omhand redan i planeringen och projekteringen. Det övergripande miljömålet med visioner, fokusområden och övergripande mål ska gälla under projektering, produktion och förvaltning. Detaljerade miljömål och krav i miljöprogram och miljöplaner uppdateras och anpassas till de olika skedena.



*De övergripande miljömålen gäller under projektering, produktion och förvaltning. Miljöprogram och miljöplaner med detaljerade mål och krav kommer att uppdateras och anpassas till de olika skedena.*



