

Göteborgs Stad

## Kvarteret Gösen

### Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan Utställningshandling

Uppdragsnr: 108 28 07 Version: 4 Datum: 2023-11-24



**Uppdragsgivare:** Göteborgs Stad  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Åsa Åkesson  
**Konsult:** Norconsult AB  
**Uppdragsledare:** Sara Rydbeck  
**Granskare:** Björn Tengelin  
**Handläggare:** Ola Sjöstedt  
Caroline Jöngren  
Anna-Lena Frennborn  
Katarina Holmgren

4	2023-11-24	Justerad handling 2	Ola Sjöstedt, Katarina Holmgren, Anna-Lena Frennborn		Ola Sjöstedt
3	2023-09-28	Justerad handling 1	Ola Sjöstedt, Katarina Holmgren, Anna-Lena Frennborn	Åsa Åkesson	Ola Sjöstedt
2	2023-02-02	Handling för externgranskning	Ola Sjöstedt, Caroline Jöngren, Anna-Lena Frennborn	Åsa Åkesson, Anna Samuelsson, Göteborgs Stad	
1	2023-01-30	Handling för interngranskning	Ola Sjöstedt, Caroline Jöngren, Anna-Lena Frennborn, Patricia Armbäck	Björn Tengelin	Ola Sjöstedt
<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Upprättat</b>	<b>Granskat</b>	<b>Godkänt</b>

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Sammanfattning

### Bakgrund

I Gamlestaden planeras för en omfattande stadsförnyelse där bland annat tidigare fabrikskvarter och trafikområden successivt ska omvandlas till en tät stadsmiljö med blandat innehåll. Denna miljökonsekvensbeskrivning har upprättats till detaljplan för kvarteret Gösen. Mark- och miljödomstolen lämnade 2019 tillstånd för vattenverksamhet och påverkan i Natura 2000-område enligt miljöbalken i det berörda ärendet. Domen vann laga kraft i januari 2020.

### Planförslaget

Syftet med detaljplanen är att utveckla SKF:s gamla fabriksområde norr om Säveån i den östra delen av kvarteret Gösen till en blandstadsmiljö med bostäder, centrumverksamhet, kontor, social service, vård och park. En viktig del av planens syfte är att ta till vara områdets kulturhistoriska värden knutna till de gamla kullagerfabrikerna och bevara och skydda byggnader med förutsättningar för restaurering och sanering. Planförslaget innehåller även anläggning av en brygga för allmänheten i Säveån för ökad tillgång till vattenområdet. Vidare ingår i detaljplanen att bevara och utveckla parkmiljön i ett stråk längs Säveån. Marken längs ån är skredkänslig, vilket innebär att stabilitetsförbättrande åtgärder behöver genomföras. De åtgärder som föreslagits innebär främst en kombination av avlastning med lättfyllning och förstärkning med kalkcementpelare. Dessutom kommer befintliga erosionskydd att kompletteras.

Det nuvarande planförslaget är omarbetat sedan det tidigare planförslaget från 2017. Bland annat har en ny tillfartsväg från söder med en ny vägbro över Säveån i Ryttmästaregatans förlängning utgått. Det nuvarande förslaget ger också betydligt större möjligheter att spara värdefulla lövträd i parkmiljön vid Säveån.

### Miljökonsekvenser

#### *Nollalternativet*

Ett nollalternativ innebär i det här fallet att gällande plan, som anger industriverksamhet, kvarstår. Den reella innebörden av ett sådant nollalternativ kan dock vara svår att bedöma. En konsekvens kan vara att den sanering av marken och den förbättrade dagvattenhantering som planeras i utbyggnadsalternativet inte blir av i nollalternativet, alternativt skjuts på framtiden. Beträffande rekreation kan konsekvensen i nollalternativet bli att de planer på utveckling av gröonstråket vid Säveån med ökad tillgänglighet till vattnet för allmänheten som anges i detaljplanen inte blir av. Om det förutsätts att inga stabilitetsåtgärder utförs kan det medföra ökade risker för att föroreningar sprids till ån i samband med ett skred. Samtidigt finns det arter knutna till den aktuella åmiljön som gynnas av småskred och naturliga erosions- och sedimentationsprocesser, och som således missgynnas av att förstärkningsåtgärder utförs. I ett mer kortsiktigt perspektiv kommer de lövträd som planeras att avverkas att få stå kvar i nollalternativet.

#### *Naturmiljö*

Säveån utgör ett riksintresse för naturvärden och ett Natura 2000-område. Vidare finns påtagliga naturvärden knutna till grova ädellövträd i parkmiljön i närheten av Säveån. Den föreslagna utbyggnaden kommer att påverka Säveån på kortare sikt genom störningar under byggtiden, men också på längre sikt genom att vegetationsytor på land tas i anspråk, främst i samband med förstärkningsåtgärder och utläggning av erosionskydd. På de flesta av dessa ytor bedöms dock vegetation kunna återetableras på sikt. Ambitionen är att spara så många grova lövträd som möjligt inom det område som stabilitetsåtgärdas, men det är oundvikligt att vissa grova lövträd måste avverkas, och det finns även risk att rotsystemen på de träd som sparas påverkas. På sikt finns möjligheter att återställa och utveckla naturvärdena i strandzonen.

Konsekvenserna för Sävån och naturvärdena i närheten av ån bedöms sammantaget som medelstora, under förutsättning att stabilitetsåtgärder och utläggning av erosionsskydd sker med långtgående naturmiljöhänsyn.

### *Markföroreningar*

Förorenad mark har påträffats inom fabriksområdet "Nya Kulan". Föroreningssituationen korrelerar väl med hänsyn till den långa period med industriell verksamhet som har bedrivits inom området. Föroreningssituationen bedöms generellt vara större under befintliga byggnader och mer måttlig i mark utanför byggnaderna. De föroreningar som påträffats är till största delen kopplade till fyllnadsmassorna inom området, underliggande lera kan dock lokalt vara påverkad. Osäkerheter kvarstår bland annat avseende utbredning av olja i fri fas i mark under befintliga byggnader. Under tiden för saneringsarbeten finns viss risk för påverkan på Sävån via länshållningsvatten. Detta innehåller suspenderat material från schakt, men kan även vara påverkat av föroreningar. För att minimera påverkan på Sävån under byggtiden krävs särskild hantering av länshållningsvatten. Avseende olja i fri fas i marken kräver detta särskild hantering i åtgärdsskedet för att minimera risk för spridning. På sikt är den sanering som kommer att ske positiv för området och Sävåns vattenkvalitet genom att risken för utläckande föroreningar minskar.

### *Buller*

Bullerberäkningar visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA, klaras för kvarter V och T för byggnad mot väster, norr och öster. För byggnad mot söder överskrids riktvärdet vid fasad mot Kullagergatan i våning 1 med 1 dBA. För kvarter B klaras riktvärdet för byggnad mot väster och norr. För byggnad mot öster överskrids riktvärdet vid fasad mot Ryttmästaregatan för ca hälften av lägenheterna närmast Artillerigatan. För byggnad mot söder överskrids riktvärdet 60 dBA vid fasad mot Kullagergatan i våning 1 med 1 dBA.

För lägenheter där riktvärdet överskrids vid någon fasad krävs en ljuddämpad sida där ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA och maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA klaras. En ljuddämpad sida finns mot gården för flertalet lägenheter. Undantag är några lägenheter i de översta våningarna närmast Artillerigatan. För dessa krävs åtgärder (till exempel balkonger, burspråk, skärmar). Ett annat alternativ är att placera mindre lägenheter här då riktvärdet för mindre lägenheter är 65 dBA.

Delar av hus C kan komma att användas som skola. I planbestämmelserna är det reglerat att det här inte får planeras för grundskola. Skola som behöver skolgård kommer inte att tillåtas. Riktvärdena inomhus kan klaras med fasader med ljuddämpning enligt Boverkets byggregler.

Enligt trafik- och industribullerutredningen innebär planförslaget 1-2 dB reduktion av bullernivåer utmed vissa fasadytor i Kvarteret Makrillen norr om planområdet jämfört med nollalternativet.

Buller från SKF:s verksamhet, i form av tekniska installationer och transporter, kommer inte att överskrida sitt verksamhetstillstånd för planerad bebyggelse. Lågfrekvent buller från lok på tomgång inom Sävåns rangerbangård är dimensionerande för buller. Detta bedöms inte bli ett problem för planerad bebyggelse.

### *Riksintressen*

Sävån är av riksintresse för naturvården och ingår i objekt "Sävån, Nääs, Öjared, Aspen". Ån är lek- och uppväxtområde för ett ursprungligt bestånd av lax, vilket bedöms ha mycket stort skyddsvärde med få motsvarigheter i landet. Även Natura 2000-området Sävån utgör ett område av riksintresse enligt miljöbalken. För åns biologiska funktion innebär den planerade utbyggnaden en förändring i negativ riktning, åtminstone temporärt, men den är ändå liten sett till åns hela nedre lopp och hela riksintresseområdet. Påverkan på det riksintresse som omfattar Natura 2000-området har prövats inom ramen för tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Bedömningen är att med inarbetade skyddsåtgärder, som framgår av MKB:n för tillståndsansökan, påverkas inte bevarandestatusen för Sävåxlaxen eller naturtypen 3210 "Större vattendrag" negativt och inte heller möjligheterna att nå bevarandemålet för Natura 2000-området.

### *Miljö kvalitetsmål*

Miljö kvalitetsmålet "Ett rikt växt- och djurliv" bedöms påverkas i negativ riktning i medelstor utsträckning. Andra mål kan påverkas både positivt och negativt. Till den positiva sidan bidrar en förbättrad dagvattenhantering i området.

### *Miljö kvalitetsnormer*

För den aktuella sträckan av Sävån gäller miljö kvalitetsnormer dels för vattenförekomster enligt EU:s vattendirektiv och dels för fisk- och musselvatten. Vissa mindre, strandnära vegetationsförluster uppstår i planområdet. Vidare försämrar de föreslagna stabilitetsåtgärderna och erosionsskydden under en period förutsättningarna för den ekologiska statusen, men i dessa delar bedöms naturvärdena på sikt kunna återställas till motsvarande nivå som råder idag. Möjligheterna att bibehålla god kemisk status förbättras genom den rening av dagvattnet som föreslås. Även den föreslagna saneringen av markföroreningar i området bedöms förbättra möjligheterna att klara god kemisk status, dock finns en viss ökad risk för påverkan på Sävån under byggtiden. I MKB:n för tillståndsärendet görs den samlade bedömningen att varken den ekologiska eller kemiska statusen hos vattenförekomsten påverkas negativt av planerade arbeten. Vidare bedöms med ledning av tidigare undersökningar av grundvatten i närområdet risken för påverkan på den utpekade grundvattenförekomsten i området som liten.

Miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft kommer att klaras vid genomförande av detaljplanen. Den tillkommande trafiken till och från kvarteret Gösen medför inte någon mätbar försämring av luftkvaliteten i detaljplanområdet. Däremot blir luftkvaliteten något sämre i Artillerigatans vägområde och på Hornsgatan, utan att MKN överskrids. Emissioner av NOx förväntas dock minska ytterligare i framtiden, till följd av bättre avgasrening och effektivitet samt även ökat antal elektrifierade fordon. Även den lokala bakgrundshalten förväntas minska i framtiden till följd av fordonsutvecklingen, något som kan bidra till lägre totalhalter.

## Hänsynsåtgärder, miljöuppföljning och förbättringsåtgärder

Ett flertal hänsynsåtgärder föreslås i MKB:n. Merparten av dessa syftar till att begränsa påverkan och konsekvenser för växt- och djurlivet i ån och till att begränsa påverkan på vattenkvaliteten. Hänsynsåtgärderna är uppdelade i dels sådana som utgör villkor i meddelad miljödom, dels övriga förslag till åtgärder. Som miljöuppföljning föreslås bland annat kontroll av ekologisk anpassning, miljöhänsyn och miljöskyddsrutiner. För att kompensera för de vegetationsförluster som uppstår vid ån föreslås förbättringsåtgärder i närområdet.

## Samlad bedömning

Det aktuella planförslaget bedöms innebära väsentligt mindre miljökonsekvenser jämfört med det tidigare planförslaget från 2017. De fysiska ingreppen i naturmiljöer blir mindre då tillfartsvägen från söder med en ny vägbro över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning utgått, och det nuvarande förslaget ger betydligt större möjligheter att spara värdefulla lövträd i parkmiljön vid Sävån då den föreslagna bostadsbebyggelsen är placerad längre från ån än tidigare.

Alltjämt kommer en del miljökonsekvenser inte att kunna undvikas i det nya planförslaget. Även om stora ansträngningar görs för att spara så mycket som möjligt av parkmiljön med grova ädellövträd nära Sävån måste vissa av dessa träd avverkas på grund av planerade stabilitetsförbättrande åtgärder med kalkcementpelare. De relativt omfattande stabilitetsåtgärderna tillsammans med förekomsten av en del markföroreningar innebär även risker för påverkan på Sävån under anläggningstiden, vilket kräver särskilda försiktighetsåtgärder. Den marksanering som görs bedöms samtidigt vara positiv för Sävån och återplanteringen av lövträd ger också möjlighet att på sikt utveckla värdena för biologisk mångfald och rekreation i strandzonen.

I tabell nedan ges en samlad bild av de effekter och konsekvenser som bedöms bli följden av detaljplanen. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång och lång sikt.

#### Konsekvensskala med färgkodning

KONSEKVENSSKALA
Stora negativa konsekvenser
Medelstora negativa konsekvenser
Små negativa konsekvenser
Inga/obetydliga konsekvenser
Små positiva konsekvenser
Medelstora positiva konsekvenser
Stora positiva konsekvenser

#### Sammanfattning av konsekvensbedömningen

Miljöaspekt	Bedömning av konsekvenser – planförslag		Kommentar
Naturmiljö	Medelstora negativa konsekvenser		Risk för påverkan på Sävån via byggdagvatten under bygg- och anläggningstid. Skyddsvärda lövträd sparas, men det är oundvikligt att vissa grova lövträd avverkas i samband med stabilitetsåtgärder. På sikt kan naturvärden återskapas och utvecklas.
Markföroreningar	Små positiva konsekvenser (permanent-skede)	Små negativa konsekvenser (byggskede)	Inom planområdet låg tidigare SKF:s fabriksområde vars verksamhet förorenat området i halter upp till farligt avfall. Resultatet från genomförd markmiljöundersökning visar att sanering av marklagren bör genomföras ned till KM respektive MKM. Förutsatt att rekommenderad sanering genomförs bidrar planförslaget till en förbättring av föroreningssituationen i området samt att belastningen av föroreningar till Sävån minskar över tid. Risk finns för grumlingspåverkan och föroreningsspridning till Sävån under byggtiden.
Buller	Små positiva konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Riktvärdena kommer att överskridas för kvarter V, T och B utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Med åtgärder kommer dock riktvärdena sannolikt att kunna innehållas. Planförslaget innebär en liten förbättring för Kvarteret Makrillen norr om Artillerigatan.
Riksintresse naturvård, Sävån, Näås, Öjared, Aspen	Små negativa konsekvenser		Konsekvenserna bedöms som små och negativa sett till hela riksintresseområdet.
Miljö kvalitetsnormer	Små positiva konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Risk för grumlingspåverkan och störningar på Sävån under byggtiden. Dagvattenreningen förbättras jämfört med dagens förhållanden

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>9</b>
1.1	Bakgrund	9
1.2	Arbetets bedrivande	10
1.3	Behovsbedömning	10
1.4	Bedömningsmetodik	10
<b>2</b>	<b>MKB-avgränsningar</b>	<b>12</b>
2.1	Nivåavgränsning	12
2.2	Geografisk avgränsning	12
2.3	Behandlade miljöfaktorer	12
2.4	Studerade alternativ	12
2.5	Andra relevanta planer och program	13
<b>3</b>	<b>Beskrivning av planförslaget</b>	<b>15</b>
3.1	Bebyggelse med mera	15
3.2	Stabilitetsförbättrande åtgärder	16
3.3	Dagvattenhantering	17
<b>4</b>	<b>Konsekvenser av nollalternativet</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Naturmiljö - allmänt</b>	<b>20</b>
5.1	Nuvarande förhållanden	20
5.2	Konsekvenser	29
5.3	Hänsynsåtgärder	34
<b>6</b>	<b>Naturmiljö – Natura 2000</b>	<b>37</b>
6.1	Allmänt om Natura 2000	37
6.2	Bevarandemål	37
6.3	Säveån – aktuella värden	37
6.4	Konsekvenser	38
<b>7</b>	<b>Markföroreningar</b>	<b>39</b>
7.1	Allmänt	39
7.2	Nuvarande förhållanden	39
7.3	Konsekvenser	46
7.4	Hänsynsåtgärder	47
<b>8</b>	<b>Buller</b>	<b>49</b>
8.1	Trafikbuller	49
8.2	Industribuller	55
<b>9</b>	<b>Riksintressen och strandskydd</b>	<b>56</b>
9.1	Nuvarande förhållanden	56

9.2	Konsekvenser	57
<b>10</b>	<b>Miljö kvalitetsmål</b>	<b>58</b>
10.1	Nationella miljömål	58
10.2	Lokala miljömål	59
<b>11</b>	<b>Miljö kvalitetsnormer</b>	<b>60</b>
11.1	EU:s ramdirektiv för vatten	60
11.2	Fiskvatten	62
11.3	Luftkvalitet	63
<b>12</b>	<b>Samlad bedömning</b>	<b>67</b>
<b>13</b>	<b>Uppföljning</b>	<b>69</b>
<b>14</b>	<b>Förbättringsåtgärder</b>	<b>70</b>
<b>15</b>	<b>Referenser</b>	<b>71</b>

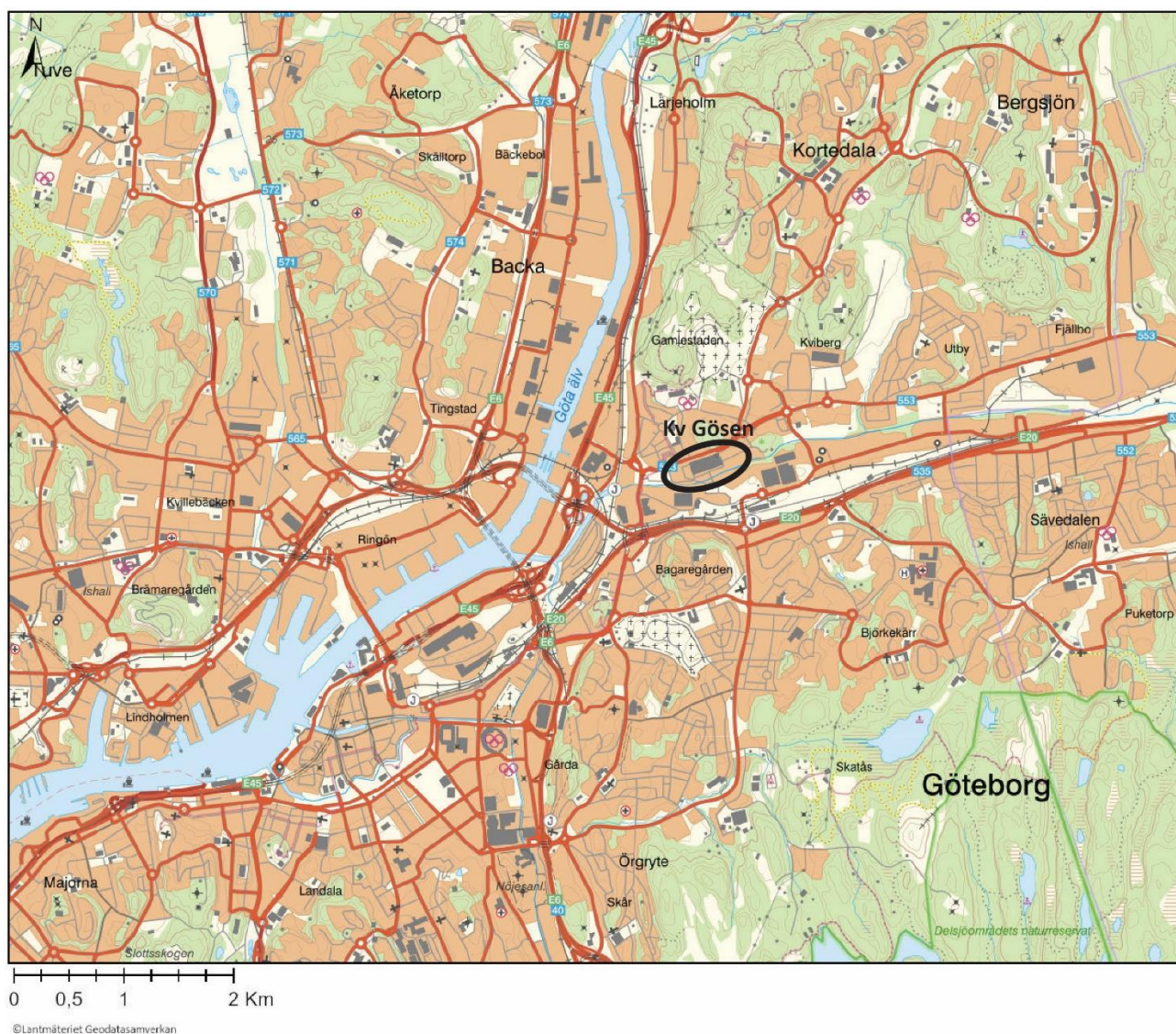
**Bilaga 1. Föreslagna förstärkningsåtgärder**



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I Gamlestaden planeras för en omfattande stadsförnyelse där bland annat tidigare fabrikskvarter och trafikområden successivt ska omvandlas till en tät stadsmiljö med blandat innehåll. Inom ramen för detaljplanen för kvarteret Gösen planeras för en blandstadsmiljö med bostäder, centrumverksamhet, kontor, social service, vård och park (se översigtskarta, *figur 1.1*). Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats till detaljplanen. Det nya förslaget till detaljplan är en omfattande omarbetning av ett tidigare förslag från 2017 som förutom bostäder även innehöll ett nytt handelsområde samt en ny tillfartsväg från söder med en ny vägbro över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning. Dessa delar har nu utgått.



Figur 1.1 Översigtskarta med aktuellt område inringat.

Mark- och miljödomstolen lämnade 2019 tillstånd för vattenverksamhet och påverkan i Natura 2000-område enligt miljöbalken i det berörda ärendet (Mark- och miljödomstolen, 2019). Domen vann laga kraft i januari 2020. För närmare beskrivning av konsekvenser för Natura 2000-området Säveån hänvisas till den MKB som togs fram till tillståndsansökan (Jakobi Utveckling, 2017b). Natura 2000-frågan beskrivs endast översiktligt i denna detaljplane-MKB.

Sedan domen vann laga kraft har vissa ändringar i planerad utbyggnad gjorts. Den nämnda vägbron över Säveån i Ryttmästaregatans förlängning har utgått. Samtidigt avses en av de befintliga broarna (järnvägsbron) som man har sökt och fått tillstånd att riva, att behållas som en bro för gångtrafik i detaljplanen. Tyréns (2021a) har tagit fram en rapport som beskriver vilka förändringar i bedömd miljöpåverkan som uppstår på grund av de förändrade förutsättningarna. Under 2022 har Göteborgs Stad ansökt om ändring av miljödom hos Mark- och miljödomstolen, men dom har ännu inte lämnats.

## 1.2 Arbetets bedrivande

MKB:n har upprättats av biolog Ola Sjöstedt, civilingenjör Anna-Lena Frennborn, civilingenjör Katarina Holmgren och miljöutredare Caroline Jöngren, med Sara Rydbeck som uppdragsledare, samtliga Norconsult AB. Det underlagsmaterial som använts framgår av respektive sakområde. Bland annat har det naturinventeringsunderlag som tagits fram i tillståndsansökan kunnat användas även här. Arbetet har utförts på uppdrag av stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, genom projektledare Åsa Åkesson, och har diskuterats fortlöpande såväl på avstämningsmöten som på annat sätt.

## 1.3 Behovsbedömning

Kommunen gjorde en behovsbedömning redan 2011 inför upprättande av detaljplan för Kvarteret Gösen och Makrillen och bedömde då att en miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning behöver upprättas, då dess genomförande kommer att påverka Natura 2000-området Säveån. Bedömningen byggde bland annat på ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen 2010-03-11. Där bedömdes att de samlade effekterna av stabilitetsåtgärder vid Säveån, påverkan på riksintresse för naturvård, strandskydd, Natura 2000 och kulturhistoriskt värdefulla miljöer, med stor sannolikhet skulle innebära att planen behöver miljöbedömas. Avgränsningen av och innehållet i detaljplanen har därefter förändrats flera gånger, men behovet av att upprätta MKB har kvarstått.

## 1.4 Bedömningsmetodik

Konsekvensbedömning sker enligt nedanstående färgkodade skala, Tabell 1.1. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt.

Tabell 1.1 Konsekvensskala med färgkodning

KONSEKVENSSKALA
Stora negativa konsekvenser
Medelstora negativa konsekvenser
Små negativa konsekvenser
Inga/obetydliga konsekvenser
Små positiva konsekvenser
Medelstora positiva konsekvenser
Stora positiva konsekvenser

Vid avväganden om på vilket skalsteg i negativ respektive positiv riktning bedömningen bör landa i, har matri-  
 ser i *Tabell 1.2* och *Tabell 1.3* varit vägledande:

*Tabell 1.2 Vägledande matris negativ påverkan.*

Negativ påverkan		Aspektens värden och känslighet			
		Mycket höga	Höga	Måttliga	Låga
Ingreppets omfattning/ ka- raktär	Stort (areal, kvali- tet, funktion)				
	Medelstort (areal, kvalitet, funktion)				
	Måttligt (areal, kvalitet, funktion)				
	Litet (areal, kvali- tet, funktion)				

*Tabell 1.3 Vägledande matris positiv påverkan.*

Positiv påverkan		Värde/kvalitet av tillskapad aspekt/nytta			
		Mycket högt	Högt	Måttligt	Litet
Omfattning/ kvantitet på tillskapad aspekt/nytta	Stor				
	Medelstor				
	Måttlig				
	Liten				

## 2 MKB-avgränsningar

För att läsaren ska känna till de viktigaste förutsättningarna behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. De olika miljöfaktorerna beskrivs under rubrikerna *Nuvarande förhållanden*, *Konsekvenser* respektive *Hänsynsåtgärder*. *Konsekvenser av nollalternativet* beskrivs i ett eget kapitel. I slutet av rapporten finns även särskilda kapitel som rör *Miljö kvalitetsmål*, *Miljö kvalitetsnormer* och *Miljöuppföljning*.

Konsekvenserna för respektive miljöfaktor är bedömda i en tregradig skala: *liten-medelstor-stor* påverkan (se avsnitt 1.4 "Bedömningsmetodik" ovan).

Följande utgångspunkter och resonemang gäller för MKBn:

### 2.1 Nivåavgränsning

MKB:n inriktar sig på de lokala fysiska miljöeffekter detaljplanen ger upphov till. Frågan om öppnande av nya exploateringsområden i kommunen och dess inverkan på miljön i stort, så kallade systemeffekter, är närmast en fråga för mer övergripande studier, till exempel i kommunens översiktsplan.

Möjligheterna är begränsade att i en MKB för en detaljplan belysa och behandla viktiga övergripande miljöfrågor inom till exempel energi, avfall och VA. Strategivalen beträffande dessa sakområden förutsätts vara behandlade i översiktsplanen eller andra överordnade dokument.

### 2.2 Geografisk avgränsning

Planområdet omfattar till största delen SKF:s gamla industrilokaler belägna mellan Artillerigatan och Sävån (se *figur 1.1 och 3.1*).

Beskrivningen av miljökonsekvenserna har i huvudsak inriktat sig på planområdet. I den mån det varit motiverat har hänsyn också tagits till värden som rör omgivande områden. Det kan till exempel röra fiskarter som lax och öring som använder en större del av vattensystemet.

### 2.3 Behandlade miljöfaktorer

Mot bakgrund av åtgärdernas och områdets karaktär har bedömningen gjorts att miljöfaktorerna *Naturmiljö*, *Buller* och *Markföroreningar* behöver behandlas i MKB:n. Dessutom behandlas *luft- respektive vattenfrågor* inom ramen för kapitlet om *miljö kvalitetsnormer*.

Kulturmiljöfrågan hanteras separat av kommunen i annat dokument.

### 2.4 Studerade alternativ

Fysisk planering i form av detaljplanering har pågått för Kvarteret Gösen i över tio år. Under denna tid har både omfattning och innehåll i detaljplanerna förändrats mer eller mindre påtagligt, och de tidigare detaljplanerna skulle i någon mån kunna betraktas som alternativ till det nuvarande planförslaget, alternativ som av olika anledningar valts bort. Det senaste planförslaget från 2017 skulle kunna betraktas som ett sådant bortvalt eller kraftigt förändrat alternativ. Förutom bostäder innehöll det ett nytt handelsområde samt en ny tillfartsväg från söder med en ny vägbro över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning (se *figur 2.1*). Det bedöms att detta utbyggnadsförslag skulle ha inneburit betydligt större miljökonsekvenser jämfört med det nu aktuella planförslaget. Bron över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning skulle ha inneburit ingrepp i Sävåns strandzon och tillfartsvägen söder om ån skulle bland annat ha inneburit ingrepp i biotopskyddade alléer. Dessa ingrepp undviks med det nya planförslaget. I 2017 års planförslag ingick även utbyggnad av bostäder i en del av parken nära Sävån, vilket skulle ha inneburit att fler gamla och skyddsvärda ädellövträd skulle ha avverkats jämfört med nuvarande planförslag.



Figur 2.1 Utbyggnad i Kvarteret Gösen enligt tidigare planförslag 2017. I förslaget ingick bland annat en bro över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning och en ny tillfartsväg söder om ån. Båda dessa har utgått i det nya planförslaget.



Utöver detta kan nämnas att det beträffande stabilitetsförbättrande åtgärder har diskuterats delvis andra lösningar i tidigare skeden. Ett tidigare förslag byggde till stor del på urschaktning och återfyllning med lättfyllning. Det nuvarande förslaget, som till stor del bygger på förstärkning med kalkcementpelare, bedöms bland annat innebära större möjligheter att spara en del befintliga lövträd i strandzonen.

## 2.5 Andra relevanta planer och program

Möjliga lösningar för en utveckling av Gamlestaden och miljöerna vid Sävån har diskuterats inom ramen för arbetet med dels den fördjupade översiktsplanen för delar av Gamlestaden-Bagaregården (Göteborgs Stad 2006) och dels ett program för stråk längs Sävån (Göteborgs Stad 2004); arbeten som senare tagits in i den kommunövergripande översiktsplanen (Göteborgs Stad 2022a).

I dessa arbeten har Sävåns betydelse med avseende på naturvärden och rekreativa värden lyfts fram. Ställningstagandet har gjorts att Sävån bör göras tillgänglig för allmänheten som ett vattennära grönskande promenad- och cykelstråk som huvudsakligen går från Kviberg till mynningen i Göta älv. Avsnitten som berör aktuellt planområde föreslås i programmet som ett grönt stråk av parkkaraktär eller som ett parkrum (se översiktlig karta i figur 2.2).



Figur 2.2 Ett program för grönstråk längs Sæveån pekar ut sträckor av åns stränder som värdefulla för rekreation och naturvård (Göteborgs Stad 2004). Underlaget har tagits in i översiktsplanen för Göteborg (Göteborgs Stad 2022a).

## 3 Beskrivning av planförslaget

### 3.1 Bebyggelse med mera

Syftet med detaljplanen är att utveckla SKF:s gamla fabriksområde norr om Sävån i den östra delen av kvarteret Gösen till en blandstadsmiljö med bostäder, centrumverksamhet, kontor, social service, vård och park (se illustrationskarta *figur 3.1*). En viktig del av planens syfte är att ta till vara områdets kulturhistoriska värden knutna till de gamla kullagerfabrikerna och bevara och skydda byggnader med förutsättningar för restaurering och sanering. Vidare ingår i detaljplanen att bevara och utveckla parkmiljön i ett stråk längs Sävån.



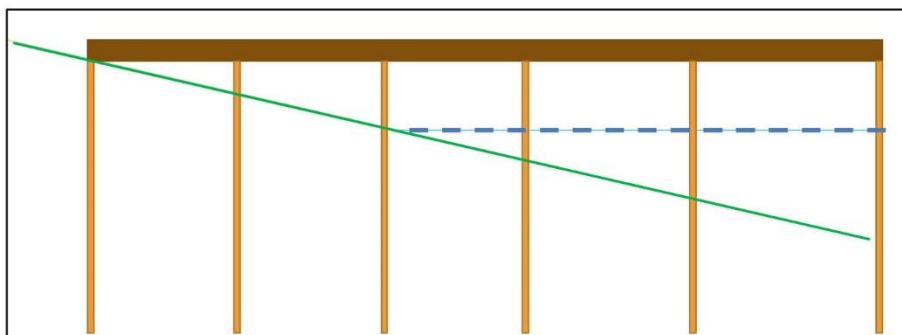
Figur 3.1. Planillustration (2023-04-13). Underlag från Liljewall.

Detaljplanen omfattar följande byggrätter i befintlig och ny bebyggelse (ovan mark):

Total BTA (bruttototalarea) efter utbyggnad	116 400 m <sup>2</sup>
varav nybyggnad	104 300 m <sup>2</sup>
Bostäder	70 650 m <sup>2</sup>
Övriga lokaler, t ex centrumändamål, handel eller vård	42 000 m <sup>2</sup>
Förskola	minst 1 100 m <sup>2</sup>
Parkering ovan mark	1 250 m <sup>2</sup>

En befintlig bro (järnvägsbron) över Säveån bibehålls för att kunna användas för gångtrafik. I planförslaget ingår även en brygga i Säveån, som med tillhörande trappa ska ge allmänheten ökad kontakt med vattenområdet. Längs ån anläggs ett gångstråk som på sikt ska kunna utvecklas även längre västerut och kopplas ihop med kajstråket vid Gamlestads torg. I parken finns även en byggrätt för en paviljong som ska innehålla någon form av publik verksamhet. Vidare ingår i detaljplanen att riva två befintliga broar: Sjukstugebron och Stallmästarebron.

Den föreslagna bryggan i Säveån sträcker sig längs 14 meter av stranden. Konstruktionen utgörs av en träbrygga som grundläggs på pålar. Bryggan kommer att anläggas ca 40 cm ovanför medelvattennivån (se figur 3.2). En trappa i åslänten kommer att leda ner till bryggan.



Figur 3.2 Principskiss brygga och pålar i Säveån. Figur från Tyréns (2023).

### 3.2 Stabilitetsförbättrande åtgärder

Marken längs ån är skredkänslig, vilket innebär att stabilitetsförbättrande åtgärder behöver genomföras. De åtgärder som har föreslagits innebär främst en kombination av avlastning med lättfyllning och förstärkning med kalkcementpelare (se bilaga 1). Skyddsvärda träd kommer att så långt möjligt sparas genom att luckor görs i kc-pelarmönstret och genom att kc-pelarskivorna förtätas på ömse sidor om träden.

Utöver de stabilitetsförbättrande åtgärderna kommer dessutom befintliga erosionsskydd att kompletteras. Där Sjukstugebron och Stallmästarebron rivs läggs erosionsskydd upp till högsta högvattennivån (+2,0). På dessa ställen läggs sprängsten som täcks med växtjord mellan medelvattennivån och högsta högvattennivån. Längs hela den aktuella sträckan kommer erosionsskyddet att kompletteras under medelvattennivån. Här läggs sprängsten som täcks av natursten/naturgrus (20-250 mm) upp till medelvattennivån.



### 3.3 Dagvattenhantering

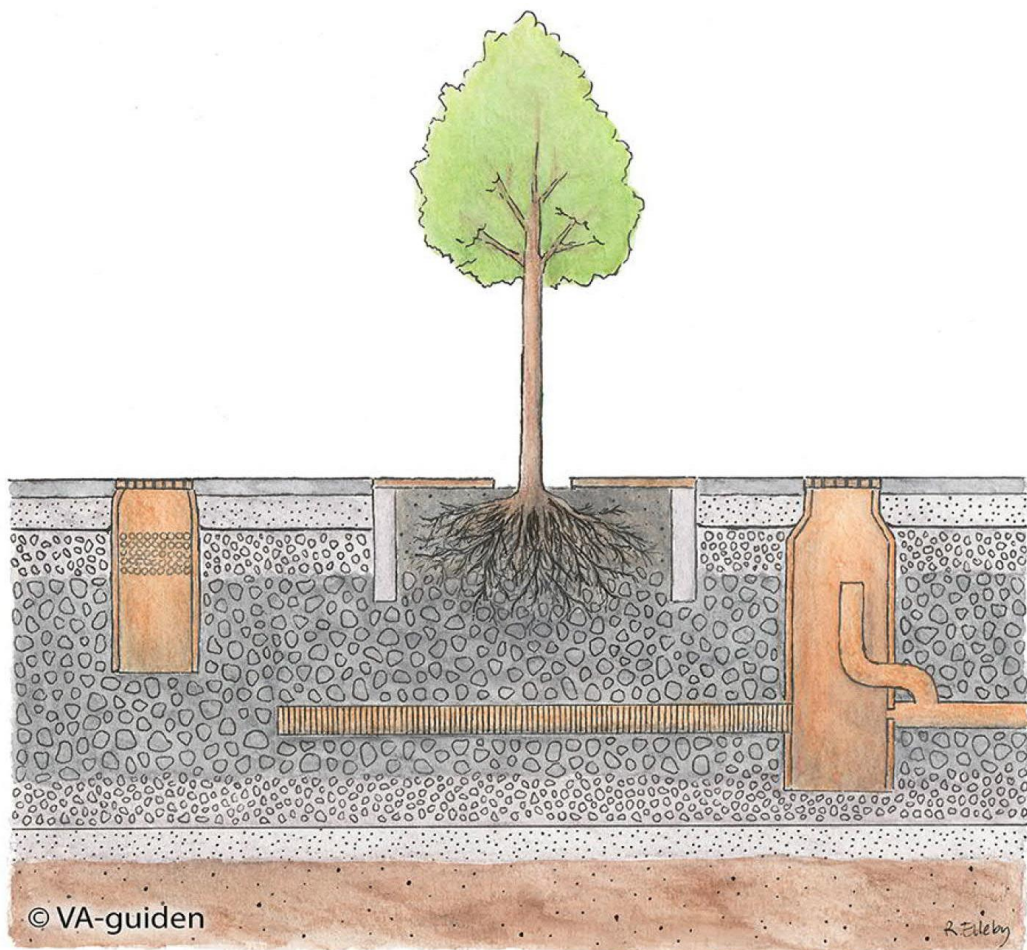
En dagvattenutredning för planområdet har utförts av Kretslopp och vatten (Göteborgs Stad 2022b) Förslaget i utredningen är att rena dagvatten från kvartersmark i området med hjälp av växtbäddar, skelettjordar och underjordiska magasin. De olika lösningarna kan kombineras med varandra för att skapa önskad karaktär för ett visst område. För att minska erforderliga fördröjningsvolymerna på kvartersmark kan dessutom gröna tak anläggas i stället för konventionella. Växtbäddar/regnbäddar bidrar både till rening och fördröjning av dagvatten. I bäddarna kan träd, buskar och andra växter planteras. För att skapa extra möjlighet till fördröjning kan bäddarna vara nedsänkta och försedda med en upphöjd kant (se figur 3.3 för exempel på hur en växtbädd kan vara utformad).

Skelettjord är främst en underjordisk anläggning för fördröjning och rening av dagvatten (se exempel i figur 3.4). Dagvatten renas i skelettjorden genom att partiklar sedimenterar på skelettjordens botten eller genom växtupptag. Ytterligare rening kan uppnås om vattnet kan perkolera ned genom de marklager som är under skelettjordskonstruktionen. I detta område bedöms dock möjligheten för vattnet att perkolera ned genom befintlig mark vara begränsad. Detta då den dominerande jordarten i området är lera, som är en tät jordart.

Underjordiska magasin renar och fördröjer vatten under markytan och lämpar sig väl för områden där det råder utrymnesbrist. Magasin renar dagvatten genom främst sedimentering av partikelbundet och suspenderat material.



Figur 3.3 Exempel på utformning av en nedsänkt växtbädd med förhöjt bräddavlopp för ökad fördröjning och rening (foton från dagvattenutredningen, Göteborgs Stad 2022b).



Figur 3.4 Exempel på utformning av en skelettjord (figur från dagvattenutredningen, Göteborgs Stad 2022b).

## 4 Konsekvenser av nollalternativet

Ett nollalternativ innebär i det här fallet att gällande plan, som anger industriverksamhet, kvarstår. Den reella innebörden av ett sådant nollalternativ kan dock vara svår att bedöma. En konsekvens kan vara att den sanering av marken och den förbättrade dagvattenhantering som planeras i utbyggnadsalternativet inte blir av i nollalternativet, alternativt skjuts på framtiden. Beträffande rekreation kan konsekvensen i nollalternativet bli att de planer på utveckling av grönstråket vid Sävån med ökad tillgänglighet till vattnet för allmänheten som anges i detaljplanen inte blir av. Även om det inte säkert går att veta är det ändå mer troligt att allmänhetens tillträde till området och Sävån skulle bli mer begränsat i nollalternativet jämfört med planförslaget.

Vad som händer beträffande stabilitetsförbättrande åtgärder vid Sävån kan även det vara något oklart i ett nollalternativ. Om det förutsätts att inga stabilitetsåtgärder utförs kan det medföra ökade risker för att föroreningar sprids till ån i samband med ett skred, vilket skulle kunna leda till betydande negativa konsekvenser för vattenmiljön. Förutom dessa risker skall också nämnas att det finns arter knutna till den aktuella åmiljön som gynnas av småskred och naturliga erosions- och sedimentationsprocesser, och som således missgynnas av att förstärkningsåtgärder utförs. På grund av områdets tätortsnära läge är det inte sannolikt att området skulle lämnas helt utan någon form av förstärkningsåtgärder om stabilitetsförhållandena blev tillräckligt akuta. De kan dock komma att skjutas på framtiden i ett nollalternativ och på det viset innebära större risker jämfört med en utbyggnad enligt detaljplanen.

## 5 Naturmiljö - allmänt

I detta kapitel beskrivs naturförhållanden och naturvärden i det berörda området, samt de konsekvenser som uppstår för dessa värden. Värden som specifikt rör Natura 2000-området Sävån behandlas samlat i kap 6.

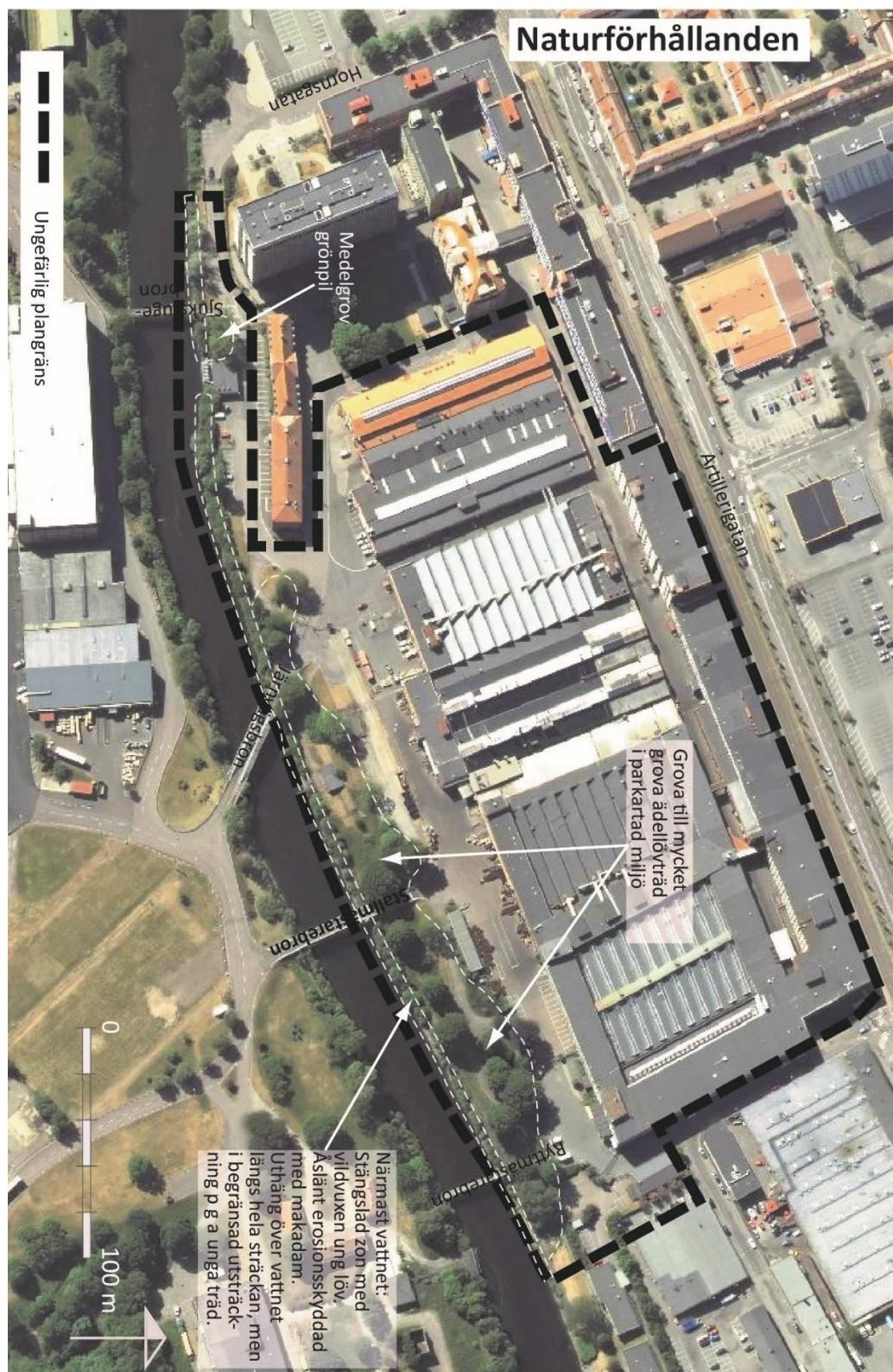
### 5.1 Nuvarande förhållanden

#### 5.1.1 Landmiljön - naturförhållanden och naturvärden

Planområdet i sin helhet domineras av bebyggelse och hårdgjorda ytor. Den naturmiljö som förekommer finns främst i närheten av Sävån (se *figur 5.1*). Naturmiljön på åns norra sida kan delas in i två zoner. De båda zonerna delas av ett stängsel som sträcker sig parallellt med ån (se *figur 5.3*). Närmast vattnet finns en några meter bred zon med unga lövträd som vuxit upp i befintligt erosionskydd av makadam. Någon skötsel i form av röjning eller gallring har inte skett i zonen varför vegetationen har en vildvuxen karaktär. Träden utgörs främst av björk, klibbal och grönpil med inslag av till exempel ask och lönn.

Längs sträckan förekommer uthängande grenar över vattnet, men det är ännu i ganska begränsad utsträckning då träden inte är så gamla. Uthängande grenar kan utgöra födosöksplatser för kungsfiskare och är värdefulla för fisk och bottenfauna genom sin skugga och sitt lövnedfall. I zonen ovanför stängslet är naturmiljön parkartad. Här finns skötta gräsmattor med mer eller mindre glest stående lövträd varav flera är mycket grova med hög ålder (se *figur 5.4*).

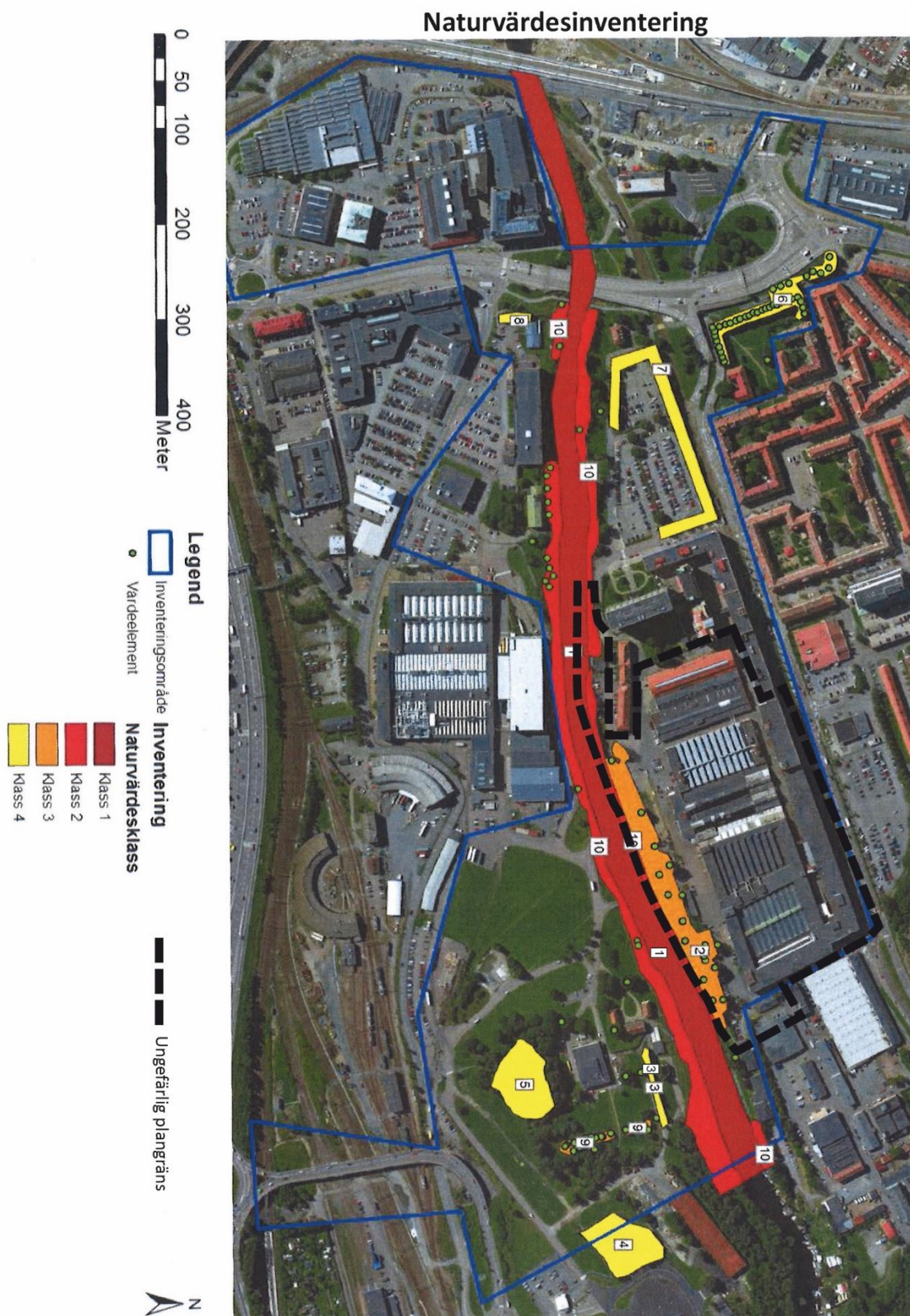
En naturvärdesinventering av Gamlestaden gjordes hösten 2015, vilken täcker in det aktuella detaljplaneområdet (Jakobi Utveckling 2017a). Inventeringen pekar ut tre naturvärdesobjekt som ligger i eller i kanten av planområdet, samt ett antal värdeelement i form av lövträd (se *figur 5.2 och tabell 5.1*). De senare utgörs till största delen av parkträd i naturvärdesobjekt 2.



Figur 5.1 Översikt över planområdets naturförhållanden.

Tabell 5.1 Tabell 5.1 Naturvärdesobjekt som berör aktuell detaljplan (källa: Jakobi Utveckling 2017a).

Område	Klass	Naturtyp	Naturvärden
1	Naturvärdesklass 1 "Högsta naturvärde"	Antropogen limnisk miljö	Säveån. Viktig vattenmiljö, Natura 2000-område och riksintresse. Viktig för kungsfiskaren och säveålxaxen. Har ett högt fågelvärde.
2	Naturvärdesklass 3 "Påtagligt naturvärde"	Park och trädgård	Parkmiljö med gräsmatta och utspridda större träd. Många grova träd och en del jätteträd.
10	Naturvärdesklass 2 "Högt naturvärde"	Limnisk strand	Strandzonen till Säveån. Skyddszon, stora delar har erosionsskydd. Träd av blandad ålder och trädslag som beskuggar Säveån. Viktig spridningskorridor för fåglar och andra djur.



Figur 5.2 Utdrag ur naturvärdesinventering utförd hösten 2015 (Jakobi Utveckling 2017a).



Figur 5.3 Vegetationszonen närmast norr om Sävån (NVI-objekt 10) består av ung, vildvuxen lövträdsvegetation som vuxit upp i befintligt erosionsskydd av makadam nedanför ett stängsel som sträcker sig längs med Sävån.





Figur 5.4 Strax norr om Sävån är miljön parkartad med gräsytor och glest stående lövträd, varav ett flertal är grova till mycket grova. Bakom det lilla äppelträdet syns en grov lind och bakom denna en grov alm.

### Fågelfauna

En inventering av fågelfaunan i Gamlestaden och den berörda delen av Sävån utfördes 2015 (Jakobi Utveckling 2016). Inventeringen omfattade ett betydligt vidare område än det nu aktuella planområdet. Planområdet ingick i det delområde i inventeringen som omfattade Sävån och SKF-området. I detta område noterades de rödlistade arterna hussvala (VU), stare (VU) och björktrast (NT). För förklaring av begreppet rödlistad art, se faktaruta på sid 26. Hussvala och stare hade inte häckningsplatser inom det aktuella planområdet. Björktrastar med ungar noterades. I övrigt noterades de vanliga arterna strandskata, gransångare, svarthätta, lövsångare, nötväcka, törnsångare och trädgårdssångare inom delområdet. De rödlistade arterna kungsfiskare och mindre hackspett, som tidigare observerats vid denna del av Sävån, påträffades inte under inventeringen. Se även nedan under "Skyddade, rödlistade och naturvårdsintressanta arter".

## FAKTARUTA

### Skyddade arter



Artskyddsförordningen omfattar bestämmelser för skyddade djur- och växtarter. Enligt förordningen är det bl a förbjudet att döda eller störa vissa djurarter som finns förtecknade i förordningens bilaga samt att skada eller förstöra dessa djurs fortplantningsområden eller viloplats. Exempel på sådana arter är större vattensalamander, åkergröda, hasselsnok och läderbagge. Förordningen tar även upp andra arter, men för alla arter gäller inte samma starka skydd. För vissa arter som omfattas av EU:s habitaddirektiv finns även ett krav att speciella bevarandeområden (dvs Natura 2000-områden) skall utses.

### Fridlysta arter

Naturvårdsverket och länsstyrelserna har upprättat särskilda föreskrifter om fridlysta arter i landet eller delar av landet. Dessa arter är skyddade mot exempelvis plockning, insamling och viss markexploatering. Alla grod- och kräldjur, fladdermöss och orkidéer är exempel på djur- och växtgrupper som är fridlysta i hela landet. Blåsippa är exempel på en art som har olika regler för olika delar av landet. En markexploatering som riskerar att skada fridlysta arter kräver att man ansöker om dispens hos länsstyrelsen.

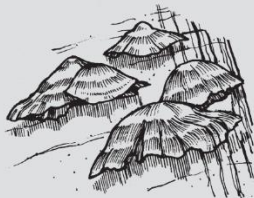
### Rödlistade arter



ArtDatabanken, som är en för Sveriges lantbruksuniversitet och Naturvårdsverket gemensam enhet, har via olika flora- och faunavårdskommittéer angivit vilka svenska växt- och djurarter som bör klassas som hotade eller missgynnade. Dessa arter kallas gemensamt för rödlistade arter. Arterna anges i sex kategorier och följer det system som Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) presenterat för global rödlistning:

- RE. Försvunnen (Regionally Extinct)
- CR. Akut hotad (Critically Endangered)
- EN. Starkt hotad (Endangered)
- VU. Sårbar (Vulnerable)
- NT. Nära hotad (Near Threatened)
- DD. Kunskapsbrist (Data Deficient)

### Signalart



En art vars förekomst signalerar att miljön där den påträffats kan ha höga naturvärden kallas ibland signalart. En lista av signalarter har sammanställts av Skogsstyrelsen och dessa används som stöd vid inventering av nyckelbiotoper, dvs skogsmiljöer med höga naturvärden. Signalarterna omfattar kärlväxter, lavar, mossor och svampar eftersom dessa grupper lämpar sig bäst för inventering av nyckelbiotoper. De krav som en signalart skall uppfylla är enligt Skogsstyrelsen:

- Någorlunda vanlig med en jämn utbredning så att arten ofta finns där naturvärdet är högt.
- Starkt knuten till skogsbiotoper med höga naturvärden. Arten påträffas sällan där naturvärdet är lågt.
- Lätt att upptäcka i fält.
- Kan identifieras i fält. Saknar närstående förväxlingsbara arter.

En förteckning över signalarter för ängs- och betesmarker har tagits fram av Jordbruksverket.

### *Fladdermusfauna*

Fladdermusfaunan i det aktuella området kring Sävån inventerades av Graptolit (2016) under juli och september 2016. Sex olika fladdermusarter noterades under inventeringen: större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus, nordfladdermus, dvärgpipistrell, trollpipistrell och vattenfladdermus. De fyra förstnämnda arterna är relativt vanliga, även i eller i närheten av städer. De är inte lika känsliga för ljus som andra fladdermusarter. Även trollpipistrell är relativt ljustålig, men den är den minst vanliga av de funna arterna. Det är en flyttande art, och förmodligen var den på genomresa då den noterades i september. Vattenfladdermusen är den ljuskänsligaste av de funna arterna. Arten flyger över vatten (födosöker och passerar) bara där det är mörkt. Inventeringsresultaten tyder på att den utnyttjar Sävån främst som transportled mellan boplats och jaktmark eller mellan olika jaktmarker. Samtliga fladdermusarter är fridlysta. Dessutom är nordfladdermus rödlistad i kategorin NT (nära hotad). Sävån är en viktig transportled för fladdermöss. I någon mån fungerar ån också som födosökmiljö för fladdermöss, men den belysning som idag finns i området påverkar denna funktion negativt.

#### **5.1.2 Vattenmiljön**

Sävån är på den berörda sträckan omkring 30 meter bred och vattnet i huvudsak lugnflytande. Bottensubstratet ett par meter ut i vattnet har på den berörda sträckan konstaterats bestå till största delen av sten, troligen mest sprängsten, det vill säga tidigare utlagt erosionskydd (Sportfiskarna 2015). På en del platser finns rikligt med vegetation i form av vattenmossa, rosettväxter, flytbladsväxter och långskottsväxter.

Följande vattennivåer gäller i området enligt Göteborgs Stad (höjdsystem RH 2000):

Högsta högvattennivå (HHW):	+2,7 m
Medelvattennivå (MW):	+0,25 m
Lägsta lågvattennivå (LLW):	-1,05 m

### *Fiskfauna*

Laxstammen i Sävån är mycket skyddsvärd, och är en av de viktigare beståndsdelarna i riksintresset för naturvården. Genetiska undersökningar av säveållax har visat att populationen är klart skild från övriga stammar i Göta älv-området. Säveållaxen uppvisar också stor genetisk variation.

Större delen av laxens reproduktionsområden nedströms Aspen är belägna i Partille kommun. I Göteborgs kommun finns lek- och uppväxtområden bland annat vid Ugglumsbron och vid Sävenäs avfallsförbränningsanläggning. Båda dessa områden är belägna uppströms det nu aktuella avsnittet, vilket därmed både utvandrande laxsmolt och uppvandrande leklax då behöver passera.

Fiskfaunan i Sävån är mycket artrik. De flesta av de fiskarter som finns i Göta älv – totalt 37 stycken – har även noterats i Sävån. Förutom vanliga arter som gädda, abborre med flera förekommer även arter som till exempel asp och havsnejonöga. Asp är rödlistad i kategorin NT (nära hotad), havsnejonöga i kategorin starkt hotad (EN). Flera områden i Sävån har utpekats som möjliga lek- och uppväxtområden för asp, men dessa är alla belägna uppströms det aktuella området (Fiskeriverket 2004).

En inventering av Sävåns akvatiska miljö i och i närheten av Gamlestaden har under 2015 och 2018 gjorts av Sportfiskarna (Sportfiskarna 2015, 2018). Elfisken i Sävån utfördes under 2014 och 2015 på några lokaler vid och strax nedströms Gamlestaden. Elfiske nedströms Gamlestaden 2014 gav inte vid handen någon lax eller öring, dock fångades tio andra fiskarter med mört som dominerande art. Under 2015 elfiskades en sträcka i Gamlestaden strax nedströms det aktuella planområdet. Här fångades 13 årsungar av lax, varav de flesta på södra sidan ån. Fångsten är anmärkningsvärd då lekplatser saknas i området. Laxungarna bedöms vara migrerande individer från uppströms belägna lek- och uppväxtområden. Denna bedömning stärktes efter en kartering av möjliga laxhabitats i ån 2018. Vid elfisket 2015 fångades totalt 33 individer av sex olika fiskarter, förutom lax även

ål, abborre, färna, gårs och storspigg. Resultatet bedömdes som antalsmässigt få individer men artrikt. Trots förekomsten av lax vid elfisket 2015 bedömdes habitatet som mindre god för lax eftersom bristen på uppehållsplatser, skydd, död ved, beskuggning samt tillräckligt hög vattenhastighet begränsar områdets värde som uppväxtmiljö.

Den sammantagna bedömningen beträffande lax är att de nedre delarna av Säveån som här berörs endast i mycket liten omfattning kan utgöra födosöks- och uppväxtområde för lax (Larsson 2017). Laxen och havsöringen använder sträckan främst för vandring/passage. I utredningen görs vidare bedömningen att Säveån i Gamlestaden, i likhet med många andra områden i vattensystemet, utgör både ett vandringsområde och ett födosöksområde för ål (rödlistad i kategorin akut hotad, CR). Därutöver kan antas att åsträckan utgör födosöksområde och kanske även lek område för någon av de mer allmänt förekommande arterna.

#### *Bottenfauna*

Bottenfaunan i Säveån undersöktes på nio lokaler nedströms Aspen 2007 (Medins Biologi AB 2007). En av provtagningspunkterna var belägen i Gamlestaden strax nedströms det aktuella området. Här bedömdes bottenfaunan ha höga naturvärden (klass B i en skala från A-C). Fyra ovanliga arter påträffades: nattsländan *Psychomyia pusilla*, skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* (vattenfis), bäckbaggen *Oulimnius troglodytes* samt en snäcka av släktet *Valvata (piscinalis/macrostoma)*. I övrigt dominerades bottenfaunasamhället kraftigt av fåborstmaskar (familjen Oligochaeta) och fjädermyggselarver (familjen Chironomidae). Såväl punkten i Gamlestaden som punkten närmast nedströms vid Partihallarna bedömdes vara betydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material och dessutom sannolikt påverkade av dagvatten, däremot obetydligt påverkade av försurning. Provtagningspunkten i Kviberg, det vill säga närmast uppströms det aktuella planområdet, uppvisade ingen eller obetydlig påverkan såväl avseende näringsämnen som försurning. Även här bedömdes naturvärdena som höga.

Sportfiskarna (2015) gjorde en inventering av stormusslor i Säveån i Gamlestaden 2015, men några musslor hittades inte i samband med detta.

#### **5.1.3 Övriga tidigare dokumenterade naturvärden och skydd**

Säveån är av riksintresse för naturvården och ingår i objekt nr 14148 "Säveån, Nääs, Öjared, Aspen" (Länsstyrelsen Västra Götaland 2008), se vidare kap 9.

Säveåns nedre del där det aktuella avsnittet ingår är vidare av regeringen godkänd som ett Natura 2000-område enligt EU:s art- och habitatdirektiv (se vidare kap 6).

Säveån i Göteborgs kommun är bedömd som ett ekologiskt särskilt känsligt område enligt 3 kap 3 § miljöbalken (Göteborgs kommun 1993).

En naturinventering av Säveån i Göteborgs kommun utfördes i början av 1990-talet (Göteborgs kommun 1994). Säveåns vattenmiljö inklusive närmaste strandzon finns här angivet som ett värdefullt naturområde.

I artrapporteringsystemet Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)) finns ett flertal fågelarter rapporterade från Säveån och dess närmiljö i Gamlestaden. Bland arterna kan till exempel nämnas strömstare, försärila, kungsfiskare och mindre hackspett.

Den aktuella sträckan av Säveån omfattas av strandskydd. Gränsen för strandskyddet går i strandlinjen. Hanteringen av strandskyddet beskrivs närmare i kap 9 "Riksintressen och strandskydd".

#### **5.1.4 Skyddade, rödlistade och naturvårdsintressanta arter**

Längs Säveåns lopp i Göteborg förekommer flera rödlistade och/eller naturvårdsintressanta arter. Särskilt utpekad art i Natura 2000-området Säveån är lax. Dessutom förekommer öring och de rödlistade fiskarterna asp

(NT=nära hotad), havsnejonöga (EN=starkt hotad) och ål (CR=akut hotad). Viktigare lek- och/eller uppväxtområden för dessa arter är dock belägna i andra delar av Säveån än den här berörda.

Vidare förekommer fågelarter som kungsfiskare (VU=sårbar), mindre hackspett (NT), forsärla och strömstare längs ån, vilket framgår av Artportalen. De två förstnämnda är rödlistade medan de senare kan betraktas som naturvårdsintressanta. Inga häckningslokaler för dessa fågelarter är kända från den berörda delen av ån. Kungsfiskare kan antas använda ån som rast- och födosöksområde under kortare perioder, eller som förbiflygande till lämpligare födosöksområden upp- eller nedströms. Vid födosök använder arten grenar som hänger ut över vattnet varifrån den spanar ner i vattnet efter fisk. Av rödlistade fågelarter kan även nämnas björktrast (NT), men det är oklart om den häckar inom det berörda planområdet. För övriga fågelarter, se avsnittet "Fågelfauna" under avsnitt 5.1.1 ovan.

Kungsfiskare finns upptagen i bilaga 1 till fågeldirektivet. Denna omfattas liksom övriga fågelarter även av 4 § i artskyddsförordningen.

I naturvärdesobjekt 2 inom planområdet förekommer enstaka grova till mycket grova askar (EN=starkt hotad) samt en mycket grov alm (CR). Arterna bedöms som hotade på grund av att de minskat kraftigt i landet till följd av askskottsjukan respektive almsjukan.

I övrigt finns inga uppgifter om rödlistade arter eller skyddade arter enligt Artskyddsförordningen från planområdet eller den berörda åsträckan.

### 5.1.5 Invasiva växtarter

En inventering av invasiva växtarter har utförts inom planområdet (Tyréns 2021b). Vid inventeringen noterades de invasiva arterna jättebalsamin och jätteloka. Jättebalsamin fanns både som enstaka plantor och större bestånd på båda sidor om Säveån. Jätteloka fanns enbart som ett bestånd på södra sidan ån. Beståndet av jätteloka hade troligen bekämpats under säsongen av Göteborgs Stad. Både jättebalsamin och jätteloka är med på EU:s förteckning över invasiva främmande arter och omfattas av förordningen om invasiva främmande arter (2018:1939). Därmed måste arterna hanteras på ett sådant sätt att spridning av dem undviks. I och med att förekomsten av jättebalsamin var så pass tät utmed Säveån bör planering av markarbeten utmed strandkanten generellt förutsätta att fröbanker av arten förekommer i massorna.

## 5.2 Konsekvenser

### 5.2.1 Temporära effekter

Temporära effekter består av störningar och ingrepp där naturmiljön på kortare eller längre sikt kan läkas och i allt väsentligt återfå sina tidigare naturvärden. Mer eller mindre temporära effekter består av:

- Grumling i samband med arbeten i vatten.
- Störningar för fiskvandring och annat fiskliv.
- Risk för olyckor med utsläpp av petroleumprodukter med mera till ån.

### *Stabilitetsåtgärder och erosionsskydd*

Åtgärder i form av avlastning med lättfyllning, förstärkning med kalkcementpelare och förbättring av erosionsskydd kommer att ge upphov till tillfälliga störningar genom grumling med mera. Påverkan uppstår när avrinnande regnvatten från åtgärdsområdena når ån. Störst risk för påverkan finns där åtgärdsområdena ligger närmast vattnet.

Åtgärderna påverkar även trädvegetation och annan vegetation i åslänten. I de fall grova till mycket grova lövträd måste avverkas kommer naturvärdena inte att kunna återskapas på lång eller mycket lång tid. Sådana effekter kan ses som ett mellanting mellan tillfälliga och permanenta, men beskrivs närmare nedan under rubriken "Permanent effekter".

I samband med anläggning av kalkcementpelare hanteras starkt basiskt material i närheten av Sävån. En lokal kraftig pH-höjning i Sävån skulle kunna ge upphov till ökade halter av ammoniumkväve, vars giftighet för till exempel fisk ökar med ökande pH-värde. Risker för att detta ska inträffa minskar om särskilda försiktighetsåtgärder tas under anläggningstiden samtidigt som fortlöpande kontroll sker av pH i Sävån (se vidare "Hänsynsåtgärder").

Största risken för att en kraftig pH-påverkan ska uppstå på Sävån bedöms vara om en olycka sker eller om utförandet sker på ett ovarsamt sätt. Därför bör det i förfrågningsunderlaget inför upphandling av entreprenör skrivas in tydliga villkor för hur arbetet med kalkcementpelare ska ske. Fortlöpande kontroll av pH bör ske i Sävån, och beredskap bör finnas för att arbetet kan behöva avbrytas och lämpliga åtgärder vidtas i händelse av att tydligt förhöjda pH-värden uppmäts (se vidare "Hänsynsåtgärder").

### 5.2.2 Permanenta effekter

Permanent effekter eller risk för permanenta effekter består av följande:






- Vegetationsförluster i parkmiljö på grund av ny bebyggelse.
- Risk för förändrade bottenförhållanden som påverkar livsmiljöer för fisk och bottenfauna.
- Risk för barriäreffekter.
- Risk för förändrad vattengenomströmningsarea som påverkar strömförhållanden på andra platser i ån.
- Möjligheter till minskad belastning via dagvatten.
- Risk för försämrade vandringsmöjligheter för fisk genom ökad belysning över vattendraget.

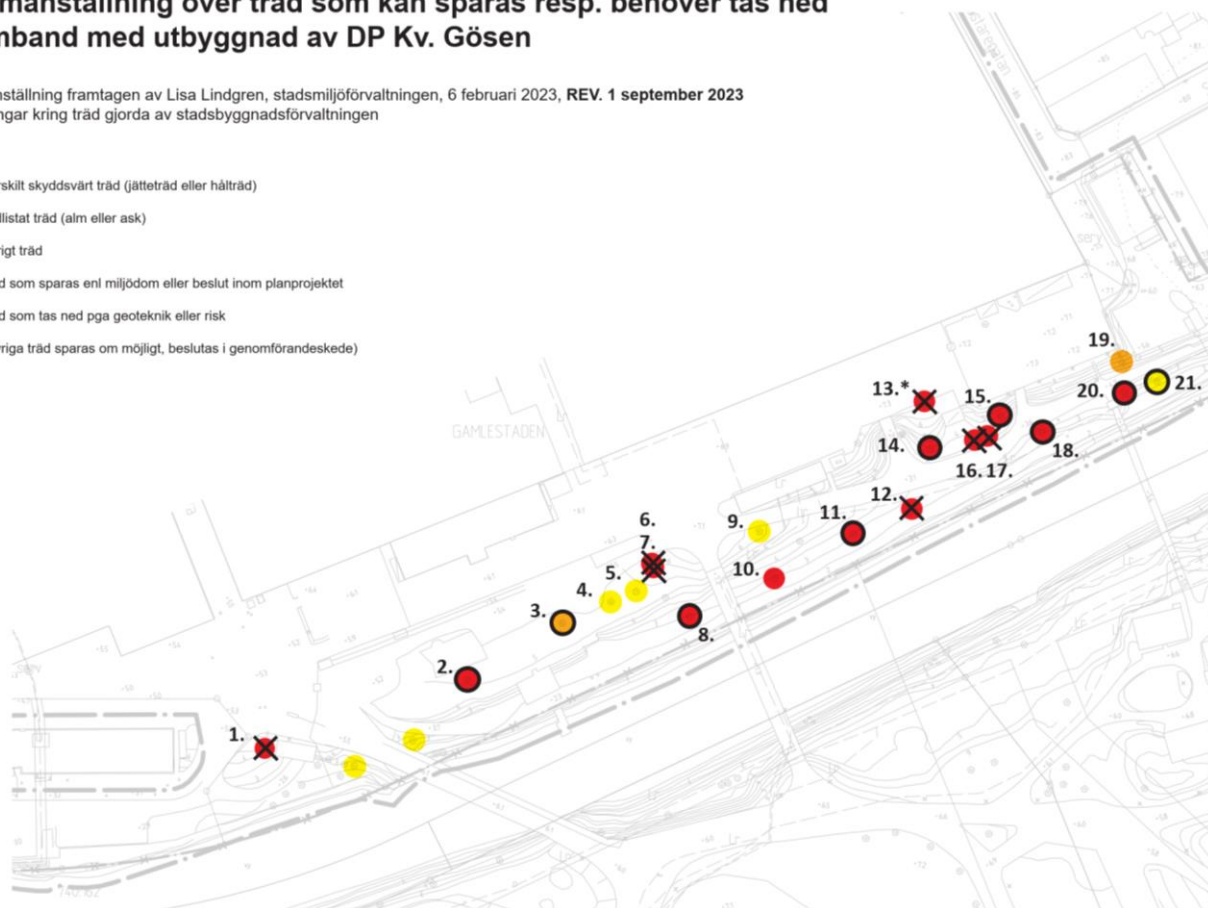
#### *Ny bebyggelse*

Det är de föreslagna stabilitetsåtgärderna nära Sävån mer än själva utbyggnaden av bostäderna i åns närhet som kommer att göra ingrepp i den befintliga parkmiljön. De föreslagna bostäderna och annan planerad bebyggelse är i allt väsentligt placerad på mark som redan är hårdgjord, vilket innebär att ingrepp i parkmiljön till största delen undviks. Vissa lövträd kommer dock att avverkas eller kommer att skadas. Sedan naturvärdesinventeringen gjordes har trädens naturvärden och vitalitet utretts av biolog, trädplanerare och trädspecialist på park- och naturförvaltningen (Göteborgs Stad 2022c). Träd som kan sparas och träd som måste avverkas eller utredas vidare har sammanställts i en kartfigur (se figur 5.5). Träd 13 i figur 5.5 är en grov blodbok som kommer att behöva avverkas på grund av utbyggnaden av en ny lokalgata. Träd som måste tas ner på grund av förstärkning med kalkcementpelare beskrivs nedan under rubriken "Stabilitetsåtgärder".

## Sammanställning över träd som kan sparas resp. behöver tas ned i samband med utbyggnad av DP Kv. Gösen

Sammanställning framtagen av Lisa Lindgren, stadsmiljöförvaltningen, 6 februari 2023, REV. 1 september 2023  
Avvägningar kring träd gjorda av stadsbyggnadsförvaltningen

-  särskilt skyddsvärt träd (jätteträd eller hålträd)
-  rödlistat träd (alm eller ask)
-  övrigt träd
-  träd som sparas enl miljödom eller beslut inom planprojektet
-  träd som tas ned pga geoteknik eller risk  
(övriga träd sparas om möjligt, beslutas i genomförandeskede)



Figur 5.5 Bedömning av vilka träd som kan sparas och vilka som måste tas ned. De träd som behöver tas ned är: 1. Alm, 5-6 dm i stamdiometer, riskträd, 6. Lind, tvåstamligt grovt hålträd, 7. Lind, grovt hålträd, 12. Alm, jätteträd, dött av almsjuka, 13. Blodbok, jätteträd, utbyggnaden av ny lokalgata gör att trädet inte kan vara kvar, 16 och 17. Två mycket grova lindar (8-9 dm i stamdiometer vardera), måste avverkas på grund av stabilitetsåtgärder. Kartfigur från Göteborgs Stad, september 2023.



Figur 5.6 Den mycket grova boken (träd nr 15 i figur 5.5) som syns bakom grinden liksom den grova asken (träd nr 18 i figur 5.5) strax till vänster om grinden är två av de ädellövträd i parkmiljön norr om Säveån som kommer att kunna sparas genom att den nya planerade bebyggelsen i allt väsentligt placeras ovan slänten på redan exploaterad mark. Askens behov dock kontrolleras av arborist.

### Brygga i Säveån

Den föreslagna bryggan i Säveån sträcker sig längs 14 meter av stranden. Åslänten där trappan till bryggan föreslås ligger inom ett område där stabilitetsåtgärder kommer att behöva utföras. Enligt nuvarande förslag är det stabilitetsåtgärderna som innebär att träd måste avverkas på platsen snarare än själva trappan med bryggan. Trappan och bryggan blir dock permanenta anläggningar inom vars ytor vegetation inte kan återetableras, exempelvis i form av trädvegetation med uthängande grenar och lövnedfall i ån. I den meningen är ingreppen negativa för åmiljöns naturvärden, men de är samtidigt så ytmässigt begränsade att konsekvenserna för naturmiljön bedöms som relativt små.

### Stabilitetsåtgärder

Det nuvarande förslaget på stabilitetsförbättrande åtgärder består till stor del i en kombination av avlastning med lättfyllning och förstärkning med kalkcementpelare (se *bilaga 1*). Förstärkningen med kalkcementpelare kommer till stor del att utföras inom naturvärdesobjekt 2 där ett flertal värdeelement i form av grova ädellövträd förekommer. I detaljplanen avses en stor del av NVI-objekt 2 återställas till parkmark. Ambitionen i detaljplanen är att spara så mycket som möjligt av naturvärdena inklusive värdefulla lövträd. Befintliga värdefulla lövträd kommer därmed att så långt möjligt bevaras inom det område som förstärks med kalkcementpelare (se *bilaga 1*). Flera lövträd inom naturvärdesobjekt 2 måste dock avverkas. I de fall det är grova lövträd som avverkas kommer det att ta lång tid att återfå motsvarande naturvärden som dessa träd idag besitter. Av figur 5.5 framgår att fyra grova till mycket grova lindar (träd nr 6, 7, 16 och 17), varav träd 6 och 7 utgör träd med



håligheter, kommer att behöva avverkas. Dessutom kommer en grov alm (träd nr 1) och en mycket grov alm (träd nr 12) att avverkas. Den förstnämnda är ett riskträd och den senare har redan dött av almsjuka. De flesta av övriga värdeelement i form av träd i NVI-objekt 2 kommer sannolikt att i varierande grad påverkas av förstärkningsåtgärderna genom att rötterna påverkas. Vissa av träden kommer att stå helt omgivna av kalkcementpelare medan andra kommer att stå med lite större avstånd till desamma.

Utläggningen av erosionsskydd kommer att innebära att en del trädvegetation och annan vegetation måste tas bort för att ge plats åt erosionsskyddet. Dock kommer i dessa delar inga värdeelement i form av grova lövträd enligt NVI:n att påverkas. Vid en okänslig utläggning av ett kompletterande erosionsskydd kan detta försvåra återetablering av vegetation nära vattnet, exempelvis återetablering av träd som kan skapa uthäng över vattnet. Med det föreslagna utförandet enligt ovan bedöms det finnas förutsättningar för en sådan återetablering av träd (se vidare avsnitt 5.3 "Hänsynsåtgärder").

### Dagvatten

Beräkningar i dagvattenutredningen visar att föroreningshalterna i dagvattnet generellt sjunker efter planerad exploatering (se tabell 5.2). Undantaget är kväve som förväntas öka något. Med rening i växtbäddar/underjordiska makadammagasin för kvarteretsmarken minskar dock alla föroreningshalter inklusive kväve, och de målvärden som är satta för recipienten Sävån beräknas uppnås. Dagvatten från Kullagergatan föreslås renas i sandfång innan avledning sker till recipienten. Med dessa reningsåtgärder bedöms att möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten inte kommer att försämrats.

Tabell 5.2 Föroreningshalter i dagvattnet före och efter rening i aktuellt planområde (tabell från Göteborgs Stad 2022b).

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	As
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Före ombyggnad</b>	270	1 700	25	37	230	1,2	11	13	0,065	82 000	1 900	3,6
<b>Efter ombyggnad</b>	230	1 700	15	22	110	0,73	6,6	8,0	0,035	75 000	230	2,2
<b>Efter rening-Skelettljord</b>	150	1 000	5,9	7,5	30	0,24	1,9	2,4	0,024	31 000	260	1,3
<b>Efter rening-Växtbäddar</b>	150	1 400	4,9	15	34	0,16	4,1	2,3	0,021	29 000	460	1,5
<b>Efter rening-Underjordiska makadammagasin</b>	150	890	1,6	6,9	30	0,26	2,4	3,2	0,018	14 000	230	0,87
<b>Målvärde</b>	<b>150</b>	<b>2500</b>	28	<b>22</b>	<b>60</b>	0,9	7	68	0,07	<b>60 000</b>	1000	16

### Belysning över vattendraget

I utredningen av påverkan på den akvatiska miljön anges att det kan finnas risk för att ökad belysning av brobanan till viss del kan försämra uppvandringsmöjligheterna för vissa fiskarter. Den tidigare planerade vägbro över Sävån utgår, men istället kommer den befintliga järnvägsbron att behållas och göras om till gångbro, varför det fortfarande kan kvarstå en risk för ökad belysning. När det gäller Sävålxen bedöms dock risken vara liten eftersom denna inte är så känslig för ljus i samband med sina vandringar. Däremot är det känt att utvandrande blankål reagerar tydligt på ljus. Ålen vandrar ut nattetid och är då mer känslig för ljus. För bedömning av konsekvenser för fladdermöss, se "Skyddade, rödlistade och naturvårdsintressanta arter" nedan. Frågan om belysning regleras i miljödomen. Dock kan detaljfrågor såsom val av belysning och hur ljusen på

gångbanan ska riktas för att minimera risken för störningar på ål och annan fisk behöva studeras närmare i projekteringskedet i samråd med fisk- och fladdermusexperter (se avsnitt 5.3 "Hänsynsåtgärder").

#### *Skyddade, rödlistade och naturvårdsintressanta arter*

För fiskarter som lax, asp och havsnejonöga innebär den föreslagna utbyggnaden i första hand tillfälliga störningar under byggtiden på grund av grumlingseffekter och bullerstörningar, i den mån arbetena sker när arterna uppehåller sig i eller passerar området (se vidare text under "Temporära effekter" ovan). En viss påverkan på strand- och bottenmiljöer sker genom utläggning av erosionsskydd. Några lek- och uppväxtmiljöer påverkas dock inte. Under förutsättning att erosionsskydd utformas med hänsyn till angivna arter bedöms att konsekvenserna för dessa endast blir små.

Strömstare och forsärla bedöms påverkas i liten grad av utbyggnaden. Även kungsfiskaren bedöms påverkas i ganska liten grad, dock under förutsättning att återetablering av trädvegetation i strandzonen klaras. Att det sker en borttagning av vissa grova lövträd i området bedöms vidare vara negativt för mindre hackspett, vilken använder dessa miljöer för födosök. Men eftersom de flesta grova lövträd sparas bedöms denna konsekvens som liten. Inga andra fågelarter enligt fågelinventeringen bedöms ha en sådan koppling till planområdet att det föreligger någon risk för påverkan.

Fladdermusfaunan, främst vattenfladdermus, bedöms i viss utsträckning påverkas negativt av ökad belysning i området. Belysning på den planerade gångbron över Sävån liksom ljus från planerade byggnader innebär att ljus kommer att nå ner till vattendraget i högre utsträckning än idag. Konsekvenserna bedöms som medelstora och negativa för vattenfladdermus. Artens bevarandestatus bedöms dock inte påverkas eftersom arten idag förekommer i livskraftiga bestånd. Inga fortplantningsområden, viloplats eller övervintringsområden för fladdermöss bedöms påverkas av detaljplanen. För en mer utförlig beskrivning och bedömning av konsekvenserna för fladdermöss hänvisas till den komplettering som gjorts till MKB:n i tillståndsärendet (Jakobi Utveckling 2018).

### **5.2.3 Bedömning av sammantagna effekter**

Sammantaget bedöms att den föreslagna utbyggnaden kommer att påverka Sävån på kortare sikt genom störningar under byggtiden, men också på medellång sikt genom att vegetationsytor tas i anspråk, främst i samband med förstärkningsåtgärder och utläggning av erosionsskydd. På de flesta av dessa ytor bedöms dock vegetation kunna återetableras på sikt. Ambitionen är att spara så många grova lövträd som möjligt inom det område som stabilitetsåtgärdas, men det är oundvikligt att vissa grova lövträd måste avverkas, och det finns även risk att rotsystemen på de träd som sparas påverkas.

Konsekvenserna för Sävån och naturvärdena i närheten av ån bedöms sammantaget som medelstora, under förutsättning att stabilitetsåtgärder och utläggning av erosionsskydd sker med långtgående naturmiljöhänsyn (se "Hänsynsåtgärder" nedan). För en samlad bedömning av konsekvenserna på Natura 2000-området Sävån, se kap. 6.

## **5.3 Hänsynsåtgärder**

Olika former av hänsynsåtgärder kan utföras för att minska risken för skador på naturmiljön. I det här fallet bedöms åtgärderna nedan vara lämpliga. Åtgärderna är uppdelade i dels sådana som är villkor i meddelad miljödom (Mark- och miljödomstolen, 2019), dels övriga förslag till hänsynsåtgärder. Observera att villkoren enligt miljödomen endast gäller för arbeten som kan betraktas som vattenverksamhet i Sävån.

### **5.3.1 Villkor enligt miljödom avseende vattenverksamhet**

- Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) ska tillämpas vid anläggningsarbeten.

- Bullrande arbeten vid bilningsarbeten samt vid pål- och spontslagning under perioden 15 april - 15 november får endast utföras dagtid kl. 07-19. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från villkoret, exempelvis vid tidsmässigt kortare arbeten.
- Vid bullrande och vibrerande arbeten i vatten som till exempel pålning och spontning ska metoden "ramp up" användas. Efter varje uppehåll ska arbeten starta igen med låg intensitet, för att därefter öka, av hänsyn till fiskar.
- Grumlande arbeten i Sävån får utföras under perioden 15 november-15 april. Arbeten som orsakar grumling under andra tider får utföras efter samråd med och godkännande från tillsynsmyndigheten.
- Tillståndsgivna arbeten på land ska utföras så att risk för direkt spridning av partiklar och andra föroreningar till vattendrag minimeras. Kalkcementpelare, stålrörspålar och andra arbetsmoment som innefattar cement eller betong ska utföras så att spill inte når vattendrag via direkt avrinning. Arbetsmetoder för dessa moment ska anpassas så att påverkan på vattenmiljön minimeras.
- Länsvatten och förorenade massor ska omhändertas.
- Länsvatten ska, för att få släppas ut till recipient, uppfylla följande begränsningsvärden:

Ämne	Värde i µg/l om inte annat anges
Arsenik	50
Bly	20
Kadmium	1
Koppar	45
Krom	20
Kvicksilver	0,35
Nickel	150
Zink	100
PAH mätt som $\sum$ benzo(a)pyren och benso(b,k)fluoraten	2
Oljeindex	10 mg/l
Suspenderat material	250 mg/l
pH	6-9

- Kontrollprogram upprättas i samråd med och godkänns av tillsynsmyndigheten samt lämnas in till tillsynsmyndigheten tre månader innan arbetena påbörjas.
- Återplantering av träd och annan växtlighet på ytor som berörs av ansökta arbeten eller på lämpliga närliggande ytor ska ske. En plan för plantering och skötsel av träd och övrig vegetation i syfte att uppnå en för naturmiljön funktionell trädridå på norra sidan av Sävån för sökta åtgärder ska tas fram i samråd med och godkännas av tillsynsmyndigheten. Planen ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast tre månader innan arbetena påbörjas.
- Placeringen av den tillståndsgivna bryggan bör vara inom angiven plats enligt miljödomen. Bryggans exakta placering beslutas vid detaljprojekteringen i samråd med tillsynsmyndigheten.

### 5.3.2 Övriga förslag till hänsynsåtgärder

- Vid den detaljerade planeringen av stabilitetsförbättrande åtgärder bör inriktningen vara att spara så många grova-mycket grova lövträd i strandzonen som möjligt samt träd med uthängande grenar över vattnet. Lokalanpassade lösningar bör eftersträvas snarare än mer generella standardlösningar. Man bör

även överväga hur man kan minimera skador på grova lövträd - till exempel skador på rotsystem - som står i riskzonen för att påverkas negativt. Träd som ska sparas bör märkas ut och skyddas under byggtiden.

- I förfrågningsunderlaget inför upphandling av entreprenör bör tydliga villkor anges för hur arbetet med kalkcementpelare skall ske. Om möjligt anges som villkor att kc-pelarna avbryts ca 1 meter under markytan. Fler hänsynsåtgärder kan bli aktuella.
- Erosionsskydd bör utföras så att befintlig trädvegetation så långt möjligt sparas och så att återetablering av trädvegetation ned till medelvattennivån inte försvåras. Särskilda rekommendationer gäller för hantering av befintliga jordmassor i området på grund av förekomsten av invasiva växtarter. Om ny jord behöver tillföras utifrån bör näringsrik matjord undvikas.
- Beträffande den återplantering av lövträd som ska göras vid Sävån bör planteringen göras ned till medelvattennivån. Liknande arter som finns i området bör användas såsom till exempel klibbal, ask och lönn. Om ask planteras bör det undersökas om det är möjligt att få tag på exemplar som är motståndskraftiga mot askskottsjuka.
- Nedtagna grova träd föreslås placeras ut som död ved i naturmiljö i området eller på annan plats, i enlighet med Göteborgs Stads policy för grova träd.
- Frågan om hur ljusen på gångbanan ska riktas och vilken typ av ljus som ska användas för att minimera risken för störningar på ål och annan fisk samt fladdermöss bör studeras närmare i projekteringsskedet i samråd med fisk- och fladdermusexperter.
- Krav på särskilda miljöskyddsrutiner bör skrivas in i förfrågningsunderlaget gällande hantering av maskiner, material och produkter inklusive lagring och tankning. Generella miljökrav i enlighet med gemensamma miljökrav för entreprenader för Göteborgs Stad, Trafikverket med flera, bör ställas.
- Jordmassor med möjlig förekomst av invasiva växtarter ska hanteras i enlighet med rekommenderade metoder. Detta bör beskrivas i miljökontrollprogram eller annat dokument.
- I samband med rivning av Sjukstugebron och Stallmästarebron ska Sävån skyddas mot förorening i enlighet med meddelad miljödöms. För att inte rivningsrester ska falla ner i ån kläs bron in eller en skyddande konstruktion utförs under bron, till exempel en ponton.
- Tillgång till ekologisk och fiskeribiologisk kompetens bör finnas inför och i samband med byggutförandet.

## 6 Naturmiljö – Natura 2000

Frågan om Natura 2000 behandlas här endast översiktligt. I den MKB som tagits fram till tillståndsansökan har en samlad bedömning gjorts av konsekvenserna för Natura 2000-området. Nedan beskrivs vissa inledande förutsättningar för Natura 2000 och för det aktuella Natura 2000-området Sävån. De konsekvenser för Natura 2000-området inklusive kumulativa effekter, som beskrivs därefter, är hämtade från den bedömning som gjorts i MKB:n i tillståndsärendet (Jakobi Utveckling 2017b).

### 6.1 Allmänt om Natura 2000

Syftet med det ekologiska nätverket Natura 2000 är att bevara det europeiska växt- och djurlivet för framtida generationer. Arbetet grundas på två EU-direktiv, fågeldirektivet respektive art- och habitatdirektivet.

Sävåns sträckning från Aspen till utloppet i Göta älv tillhör ett av de Natura 2000-områden enligt art- och habitatdirektivet som regeringen godkänt. Till området finns en bevarandeplan som Länsstyrelsen fastställde 2017 (Länsstyrelsen Västra Götaland 2017).

”Gynnsam bevarandestatus” är ett centralt begrepp inom Natura 2000. EU:s medlemsstater är skyldiga att se till att en gynnsam bevarandestatus bibehålls (eller återställs) för naturtyperna i Natura 2000-områdena och för de utpekade Natura 2000-arterna.

### 6.2 Bevarandemål

Följande bevarandemål för Natura 2000-området anges i Länsstyrelsens fastställda bevarandeplan från 2017:

”Vattendraget ska ha en god vattenkvalitet, naturlig flödesregim, behålla sina strömmar, forsar, lekbottnar och andra värdefulla vattenmiljöer samt de naturmiljöer längs stränderna som utgör förutsättningar för Sävån att i hela sträckningen kunna erbjuda goda livsbetingelser för den reproducerande laxstammen och även längs delsträckor ha gynnsamt bevarandetillstånd för Natura 2000-naturtypen naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (3210). Vattendraget ska, för kvalitetsfaktorer där detta är fysiskt möjligt, ha hög ekologisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten, i övrigt god status. Kvarvarande naturliga stränder längs Sävån ska bevaras och tidigare påverkade stränder där förutsättningarna finns för ett rikt biologiskt liv, ska förbättras så att förekomsten av flora- och faunavärden ökar och utvecklas. Viktiga strandmiljöer är rasbranter, strandskogar och trädöverhäng.”

### 6.3 Sävån – aktuella värden

Den naturtyp eller det habitat som särskilt pekats ut för Natura 2000-området Sävån och som enligt bevarandeplanen måste bevaras i området är nr 3210 ”Större vattendrag”. Det aktuella avsnittet av Sävån bedöms inte kunna klassas som Natura 2000-naturtypen 3210 ”Större vattendrag”. Dessa avsnitt av vattendraget bedöms dock vara av stor betydelse för laxen liksom för upp- och nedströms liggande sträckor. Den art som pekats ut enligt art- och habitatdirektivet i Natura 2000-området är i detta fall lax *Salmo salar*. Bevarandetillståndet för laxen i området bedöms av Länsstyrelsen som icke gynnsamt på grund av den begränsade reproduktiva populationen. Tillståndet är kortsiktigt inte alarmerande dåligt men ytterligare åtgärder behövs för att bevarandetillståndet i framtiden ska bli och fortsätta vara gynnsamt, inte minst ur genetisk synvinkel.

*”Med bevarandestatus för en livsmiljö avses summan av de faktorer som påverkar en livsmiljö och dess typiska arter och som på lång sikt kan påverka dess naturliga utbredning, struktur och funktion samt de typiska arternas överlevnad på sikt.”*

Del av 16 § Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m m

## 6.4 Konsekvenser

I MKB:n till tillståndsärendet (Jakobi Utveckling 2017b) har en samlad bedömning gjorts av projektets påverkan på Natura 2000-områdets bevarandestatus. Denna bedömning inrymmer, förutom de planerade utbyggnader och åtgärder som ingår i detaljplanen för Kvarteret Gösen, även tillståndspliktiga broutbyggnader över Säveån i närheten. Bedömningen i MKB:n är att med inarbetade skyddsåtgärder, som framgår av MKB:n, och med hänsyn tagen till kumulativa effekter påverkas inte bevarandestatusen för Säveålxen eller naturtypen 3210 "Större vattendrag" negativt och inte heller möjligheterna att nå bevarandemålet för Natura 2000-området Säveån nedre delen, jämfört med nollalternativet. Vattenkvaliteten förbättras något när dagvatten från berörda detaljplaner tas omhand och renas innan utsläpp sker till Säveån. Risk för påverkan från föroreningar från förorenad mark i närheten av Säveån minskar när förorenad mark tas omhand inom de områden där schaktning sker.

## 7 Markföroreningar

### 7.1 Allmänt

Ett områdes markanvändning styrs av de aktiviteter som antas förekomma inom aktuellt område och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det förväntas ske. Markanvändningen påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom ett område. Naturvårdsverkets generella riktvärden beaktar fyra skyddsobjekt; människor som vistas på området, markmiljön inom området, grund- samt ytvatten. Naturvårdsverkets generella riktvärden anger en nivå som ger skydd mot hälso- och miljöeffekter vid ett flertal förorenade områden, se faktaruta nedan.

I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

Känslig Markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark.

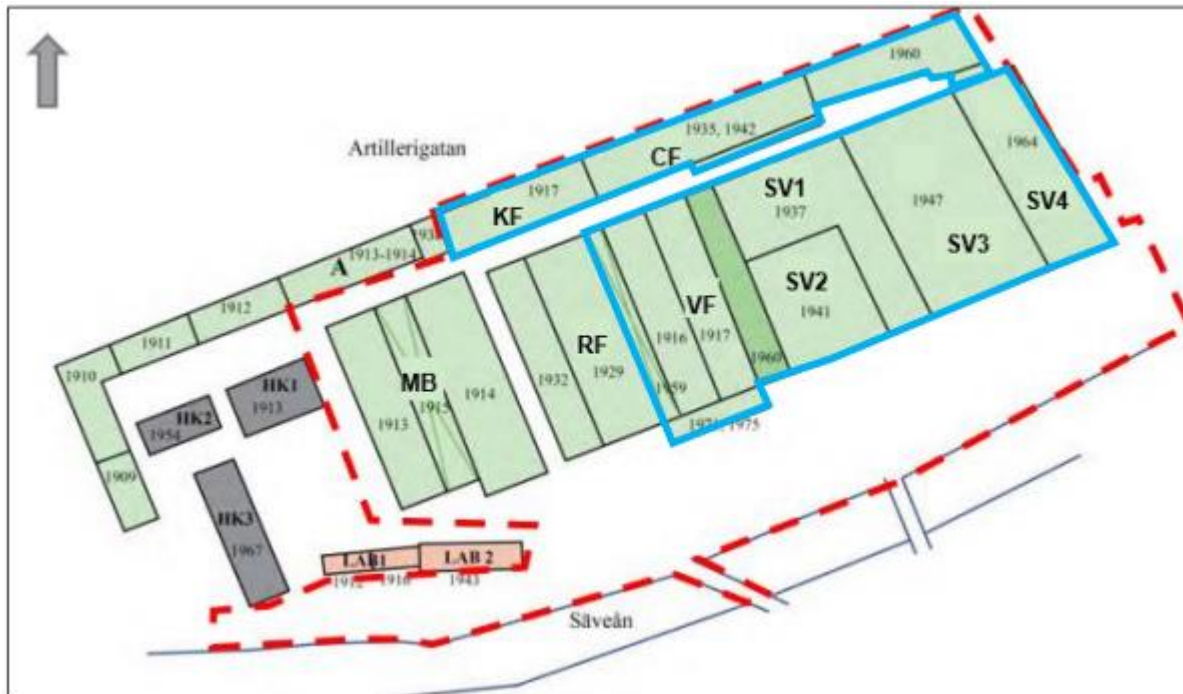
Mindre Känslig Markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Grundvatten (på ett avstånd om 200 m) samt ytvatten skyddas.

(Naturvårdsverket 2009)

*Faktaruta Naturvårdsverkets riktvärden för förorenade markområden.*

### 7.2 Nuvarande förhållanden

Inom föreslaget detaljplaneområde för kvarteret Gösen finns SKF:s äldre fabriksområde "Nya Kulan". Ett flertal miljötekniska utredningar har tidigare utförts i området och de sammanfattas i två PM av Sweco (2023a, 2023b). Texten i MKB:n är till stor del hämtad från dessa PM. För utförligare information hänvisas till Swecos rapporter och tidigare utförda miljötekniska markundersökningar. Fabriksområdet redovisas i *figur 7.1*.



Figur 7.1 Planområdet inom röd markering. Blå markering visar de byggnader som kommer att rivas (Sweco 2023a).

Inom området upptar äldre industribyggnader det mesta av markytan. Övriga ytor är främst asfalt, men närmast Sävån finns det gräsytor/planteringar. SKF har bedrivit industriverksamhet i lokalerna i mer än hundra år. Industriverksamheten har utgjorts av en blandning av verkstadsindustrier såsom hårdverkstad, slip- och hopsättningsfabrik samt kul- och rullagertillverkning. Nedan följer en kortfattad beskrivning av vilken verksamhet som bedrivits i respektive byggnad. Se Figur 7.1 för lokalisering.

- K-fabriken (KF). Verksamheten har omfattat kultillverkning fram till ca år 1955 - 1960. Därefter har byggnaden rymt kontor, experimentverkstad och förråd/lager.
- Värmefabriken (VF). Värmefabriken har använts för härdning av ståldetaljer.
- Svarven 1 och 2 (SV 1-2). Byggnaderna uppfördes ca 1937-1941 och användes för svarvning under ca 50 år. Därefter har byggnaderna använts som förråd m.m.
- Svarven 3 (SV3) Verksamheten var i drift från början av 1950-talet till slutet av 1990-talet. Ett flertal tankrum, och större oljetankar har funnits i källaren.
- Svarven 4 (SV4). Svarvning och bearbetning av ståldetaljer har pågått från början av 1960-talet fram till 1990-talet.
- C-fabriken (CF). Verksamheten har fram till 1961 omfattat tillverkning av rullager. Under denna period har det även utförts hopsättning av lager, etsning, slipning, metalltvätt och anoljning. Efter 1961 har verksamheten främst bestått av montering, lokaler för kontor och utbildning.
- Maskinbyggnaden (MB). Maskinbyggnaden består ursprungligen av tre olika byggnader som uppfördes under åren 1912-1915. Maskinbyggnaden har främst använts som reparationsverkstad och för verktygstillverkning. Byggnaden har även använts som smedja och kraftstation.



- Revolverfabriken (RF). Revolverfabriken byggdes i två etapper (1925 och 1934 och har huvudsakligen använts för svarvning. Svarvar kylades med skärvätska via ett lokalt, slutet skärvätskesystem. Efter 1985 har fabriken huvudsakligen använts som underhållsverkstad och lager/förråd.

Det är känt att mineralolja, svarv-, slip- och skärvätskor, lösningsmedel, betbad med mera har hanterats inom fabriksområdet. SKF började använda trikloretylen (tri) under 1972. Användningen ökade successivt fram till mitten av 80-talet, när en utfasning av tritvättarna påbörjades. Utfasningen var helt utförd 1992 – 1993.

Marklagren utgörs vanligen av fyllnadsmassor med ca 0,5 – 3 m mäktighet, på naturlig lera med avsevärd mäktighet (flera 10-tals meter). Under det mäktiga lerlagret kan grundvattenförande friktionsmaterial finnas. Fyllnadsmassorna består vanligen av sand och grus med förekomst av rivningsrester såsom exempelvis tegel.

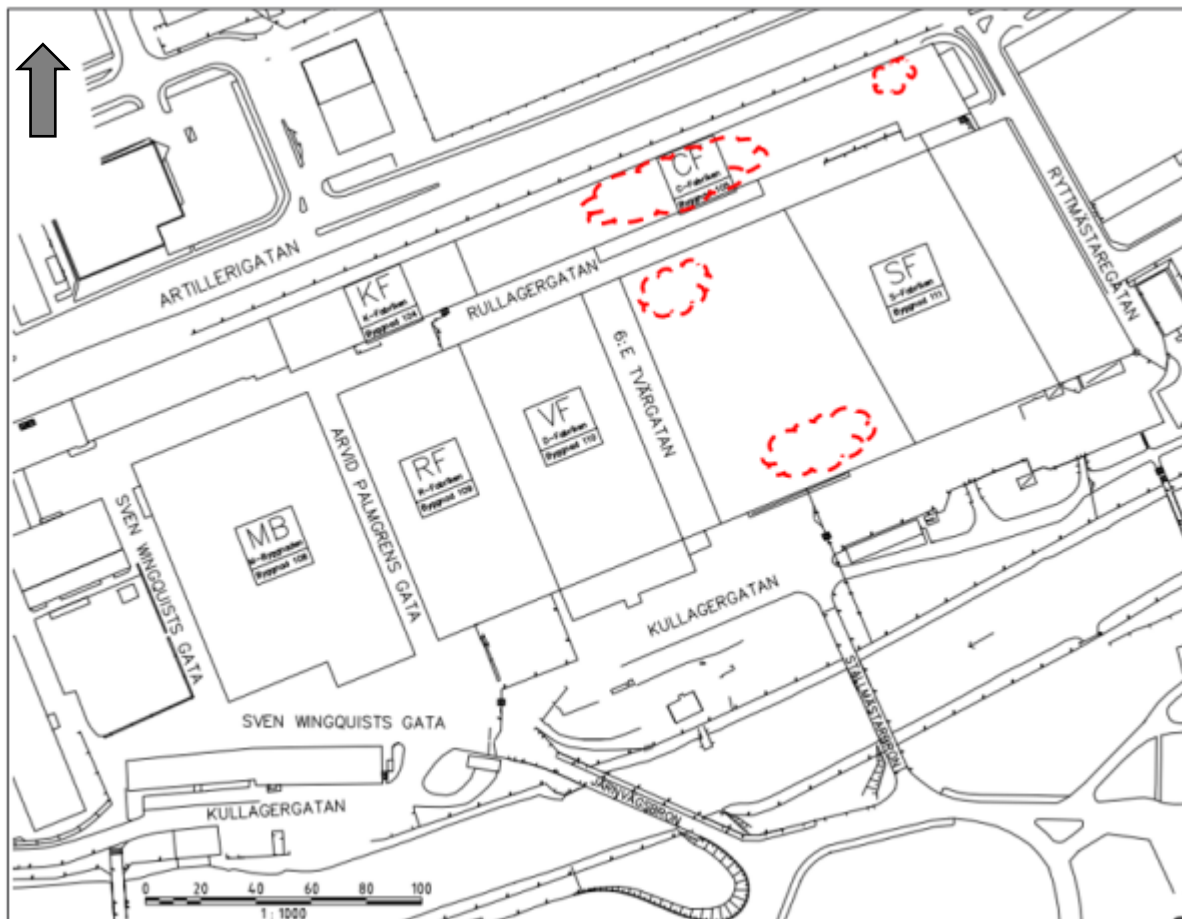
Ytligt grundvatten kan förekomma mot djupet i fyllnadsmassorna eller i den ytligaste delen av underliggande lera (torrskorpelera) men har ingen hydraulisk kontakt med det (under lerlagret) djupt belägna grundvattenmagasinet. Ledningsgravar och liknande bedöms kraftigt påverka grundvattnets strömning inom området. Avrinning från området sker framför allt via dagvattenledningar, vilka mynnar i Sävån.

Miljötekniska markundersökningar har utförts inom aktuellt planområde med början under 1990-talet fram till början av 2020-talet. Provtagning av jord har utförts i ett stort antal provpunkter och merparten av dessa är belägna under befintliga byggnader. Jordproverna representerar ett större antal provpunkter och har tagits ut på olika marklager samt från olika djup. Jordprover har uttagits från såväl fyllnadsmassor som från naturligt avsatt material såsom lera, silt och sand. I vissa fall har prover uttagits på fyllning mellan olika bottenplattor/golv. Provpunkterna och högsta uppmätta halt av förorenande ämne oberoende jorddjup i respektive provpunkt redovisas i *figur 7.3*. Jordproverna har analyserats övervägande med avseende på metaller, petroleumkolväten och klorerade alifatiska kolväten. Vissa prover har också analyserats med avseende på PCB och cyanider. I *tabell 7.1* och *7.2* redovisas en sammanställning av föroreningsnivåer i uttagna jordprover under respektive utanför befintliga byggnader. Uppmätta halter har jämförts med såväl Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (Känslig Markanvändning) respektive MKM (Mindre Känslig Markanvändning), samt med jämförvärden avseende farligt avfall (FA). De generella riktvärden för jord som var gällande 2019 har varit styrande i de sammanställningar som har gjorts.

Provtagning av mark under byggnad MB och RF indikerar generellt låga föroreningshalter. I fyllnadsmassor under MB uppvisas en påverkan av petroleumkolväten samt enstaka halter av PAH över KM. Vidare förekommer flera halter av metaller över KM och i enstaka fall även över MKM. De metaller som påvisats i fyllnadsmassor under MB bedöms inte ha orsakats av verksamheten utan fanns i de fyllnadsmassor som tillfördes marken innan byggnation.

I mark under RF är innehållet av oljerester vanligen lågt i fyllnadsmassor. Halter av metaller och PAH över riktvärdet för KM har påvisats i merparten av analyserade prov från fyllnadsmassor. I några prov översteg halterna av bly, kobolt och koppar riktvärdet för MKM. De metaller som påvisats i fyllnadsmassor under RF bedöms inte ha orsakats av verksamheten utan fanns i de fyllnadsmassor som tillfördes marken innan byggnation.

I mark under C-fabriken samt Svarven 1-2 förekommer olja i fri fas, se *figur 7.1* samt *figur 7.2*. Mäktigheten av denna fria fas varierar mellan någon mm (oljehinna) till som mest flera dm. De markerade områdena i *figur 7.2* representerar inte någon avgränsning av frifas-olja utan markerar områden inom vilka fri fas har noterats vid genomförda undersökningar. Förutom observationer av olja i fri fas har det i ett flertal provpunkter noterats "lukt av olja". Platser där olja i fri fas observerats ingår inte i *tabell 7.1* och *7.2*.



Figur 7.2 Områden där frifas-olja ställvis observerats markerade med röda streckade symboler, ungefärlig utbredning. (källa: Sweco 2023a).

Tabell 7.1 Sammanställning av föroreningsnivå för jord **utanför** byggnader inom fabriksområdet samt jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (KM=känslig markanvändning, MKM=mindre känslig markanvändning) och Avfall Sveriges jämförvärden avseende farligt avfall (FA=farligt avfall). Olja i fri fas som kontaminerat jordlager/torrskorpelera till klass FA förekommer ställvis inom planområdet men omfattas inte av analysresultaten i tabell 7.1 och 7.2 (Sweco 2023a).

Föroreningsnivå	Antal prover	Kommentar
< KM	65	
KM-MKM	16	
MKM-FA	18	Främst petroleumkolväten
>FA	1	Avser PAH sydväst om byggnad MB

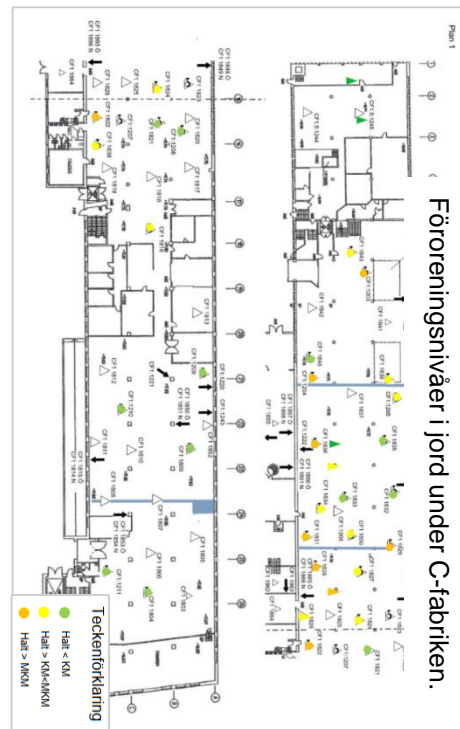
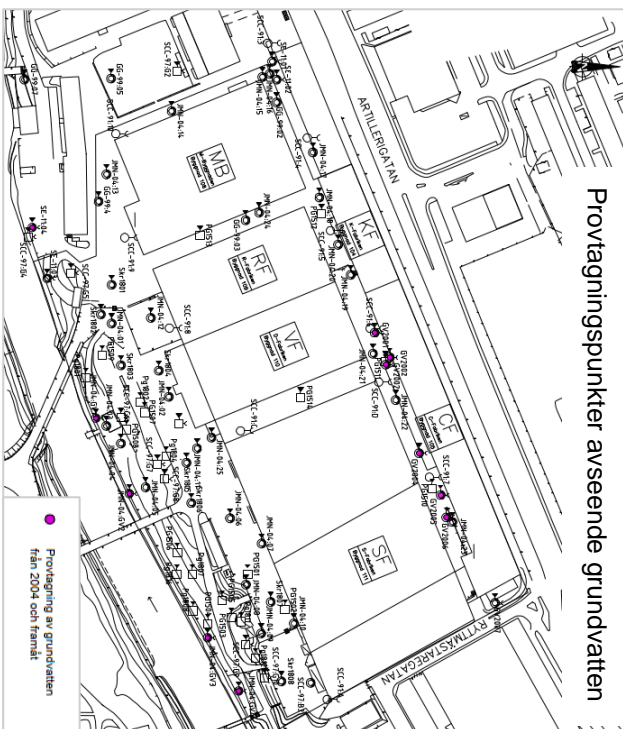
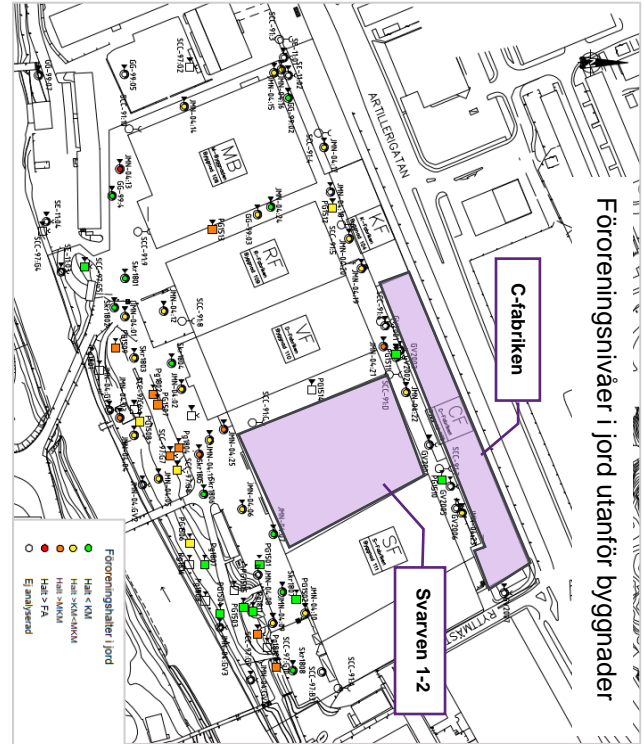
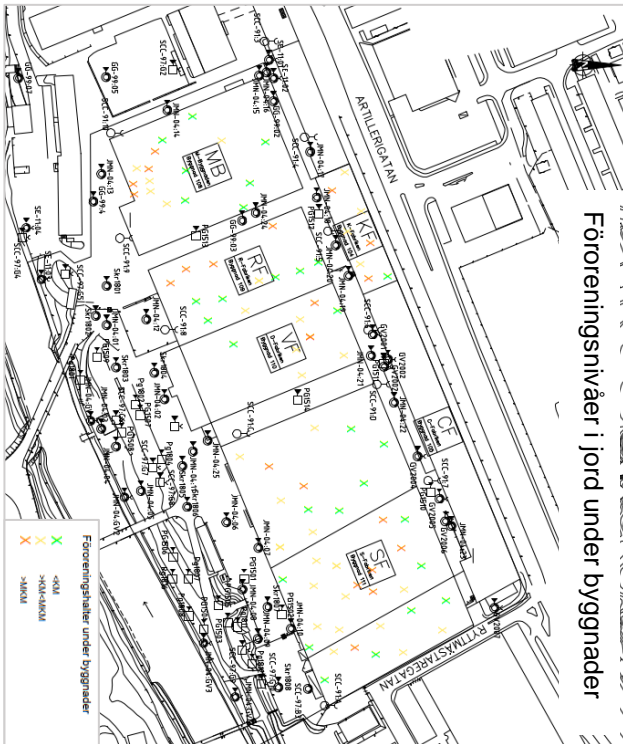
Tabell 7.2 Sammanställning av föroreningsnivå för jord **under** byggnader inom fabriksområdet samt jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (KM=känslig markanvändning, MKM=mindre känslig markanvändning) och Avfall Sveriges jämförvärden avseende farligt avfall (FA=farligt avfall). Olja i fri fas som kontaminerat jordlager/torrskorpelera till klass FA förekommer ställvis inom planområdet men omfattas inte av analysresultaten i tabell 7.1 och 7.2 (Sweco 2023a).

Föroreningsnivå	Antal prover	Kommentar
< KM	70	
KM-MKM	49	
MKM-FA	28	Främst petroleumkolväten
>FA	0	

Provtagning och analys av ytligt grundvatten har utförts i elva provtagningspunkter, se figur 7.3. Provtagning av grundvatten har skett vid flera olika tillfällen. Grundvattenproverna indikerar att det i enstaka provpunkter förekommer låga halter av organiska ämnen såsom alifatiska och aromatiska kolväten, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylen) samt klorerade alifater (triklormetan). I vissa grundvattenrör har inget vatten observerats i samband med provtagning. I samband med provtagningen (utöver de redovisade i figur 7.3) har det i ett flertal provpunkter, under bottenplattan i flera byggnader, påvisats olja i fri fas.

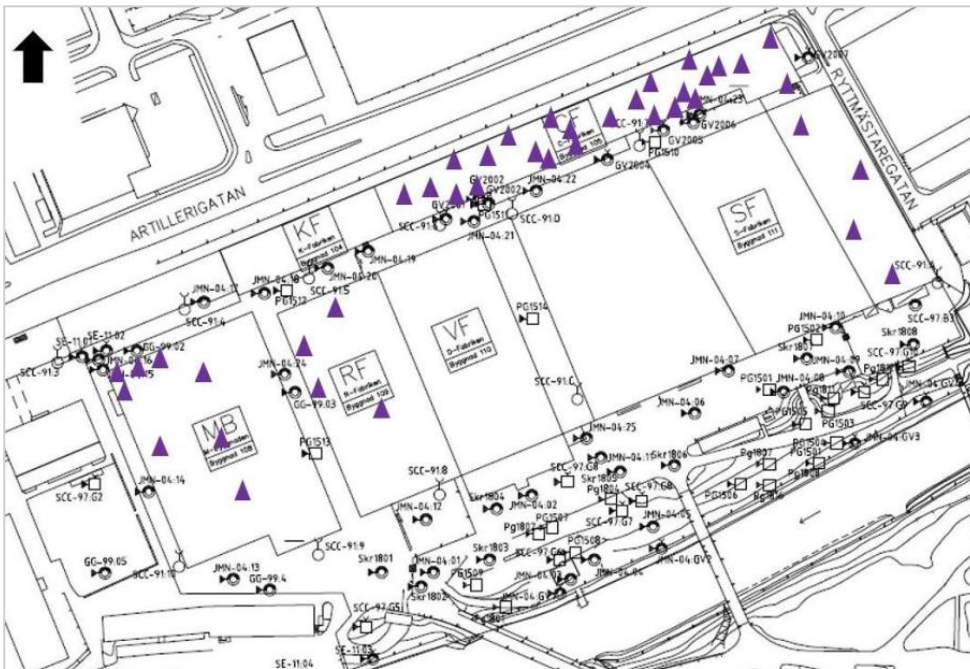
Inom planområdet ska två byggnader bevaras, Maskinbyggnaden (MB) och Revolverfabriken (RF). Provtagning av betongmaterial i Maskinbyggnaden (MB) har utförts från golv, väggar och pelare. Proverna har analyserats med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten samt polyaromatiska kolväten (PAH). Ytliga föroreningar i golv (< 50 mm djup) med föroreningshalt mellan KM och MKM är utspridda i de fyra hörnen av byggnaden. Ställvis förekommer även föroreningar på djupet (60-90 mm) i golvet. I bottenplattan har tjärskikt noterats på flera ställen. Tjärskikten innehåller mycket höga halter PAH och klassas som farligt avfall (FA). Runt en befintlig oljegrop är omgivande betonggolv förorenad på djupet. Föroreningen är troligtvis begränsad till oljegropens närområde. Endast ett prov från pelare är uttaget och analysresultatet visar att pelaren är förorenad med en halt av alifater över MKM. Ett av sex väggprover i ytterfasad är förorenat med en halt av alifater över KM.

I Revolverfabriken har golv, väggar och pelare analyserats med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten samt polyaromatiska kolväten (PAH). Generellt är ytliga golvprov (< 50 mm) påverkade av alifatiska kolväten. Djupare delar av betongplattan (>50 mm djup) är endast förorenad i den östra delen av byggnaden. Påvisade förhöjda halter inom den östra delen härrör troligtvis från punktkällor, t.ex. svarvar. Väggproverna visar vanligtvis inga förhöjda halter. Pelarna i RF utgörs huvudsakligen av stålpelare och i det enda provet taget på en betongpelare påvisades en halt av alifater över KM.



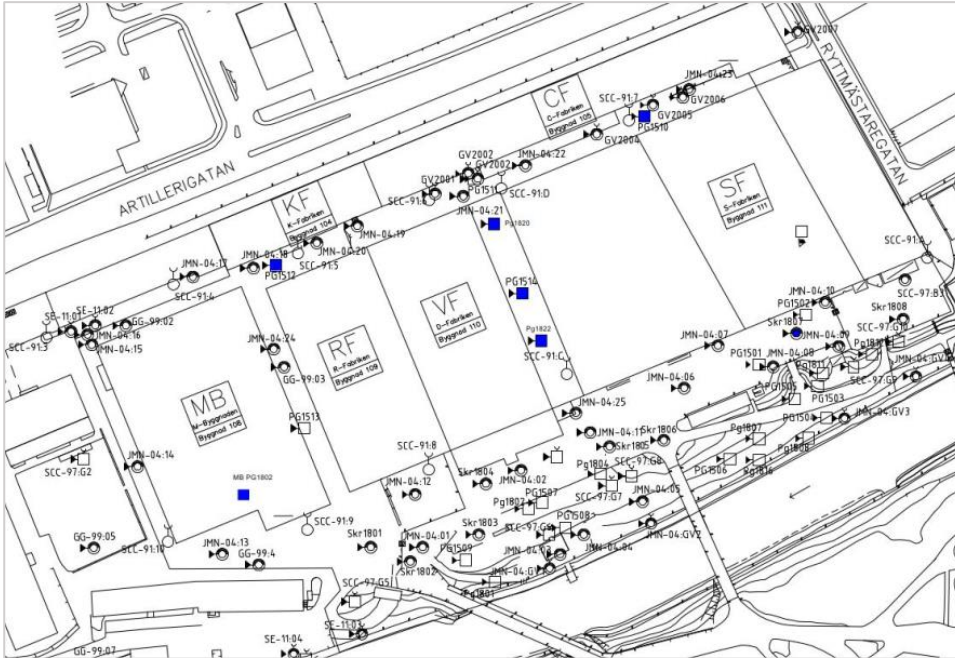
Figur 7.3 Provpunkter och föreningsnivåer för jord samt provtagningspunkter för grundvattnet inom fabriksområdet (Sweco 2023).

Det har även utförts undersökning av luft under byggnadernas bottenplatta, både under de byggnader som ska rivras och de som ska vara kvar, inom fabriksområdet. Undersökning har också omfattat porgas i mark utanför byggnader. Totalt har undersökning av luft omfattat drygt 40 provpunkter där flyktiga ämnen analyserats, se ungefärliga lägen i *figur 7.4*. Flest provpunkter och provtagningar har gjorts i C-fabriken (24 st). Mark planerad för bostadsändamål och förskole- och lektytor saknar delvis provtagningspunkter. Ställvis har det påvisats förekomst av flyktiga organiska ämnen och i några enstaka provpunkter även låga halter av klorerade alifater (triklormetan och tetrakloretan). Störst föroreningspotential finns under C-fabriken där främst olika bensenföreningar ställvis har påvisats i mycket höga halter.



Figur 7.4 Ungefärliga lägen avseende provtagning av flyktiga ämnen, se lila markering (Sweco 2023a).

Inom området finns det olika typer av asfalt av varierande ålder. För något enstaka av de analyserade nio proverna från området har förekomst av tjärasfalt påvisats. För ytterligare ett par prover indikerar halterna att asfalten kan komma att behöva klassificeras som tjärasfalt (farligt avfall). För att säkerställa korrekt hantering kommer kompletterande provtagning att göras inför avlägsnande av asfalt. Provpunkternas läge redovisas i *figur 7.5*.



Figur 7.5 Provpunkter där provtagning och analys av asfalt genomförs, se blå markering (Sweco 2023a).

Sammantaget visar genomförda undersökningar att föroreningar i jord, ytligt grundvatten och markluft (luft under bottenplatta och porgas), samt förekomst av tjärasfalt påträffats inom fabriksområdet. Föroreningshalter i jord överstiger generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Olja i fri fas har påträffats liksom höga halter av flyktiga ämnen (bensen). Föroreningssituationen bedöms generellt vara större under befintliga byggnader och mer måttlig i mark utanför byggnaderna. Störst förekomst av föroreningar bedöms återfinnas under byggnader såsom C-fabriken och längs vissa ledningsgravar. De föroreningar som påträffats är till största del kopplade till fyllnadsmassorna inom området. Det går dock inte att utesluta att underliggande lera lokalt kan vara påverkad, med tanke på att olja i fri fas påvisats inom området. Det finns indikationer på att tekniska installationer i marken såsom borttagna eller befintliga oljecisterner, oljeavskiljare och ledningsgravar i anslutning till dessa är orsaken till den olja som påträffats i marken. Föroreningssituationen korrelerar väl med hänsyn till den långa period med industriell verksamhet som har bedrivits inom området. Genomförda undersökningar är i vissa fall av översiktlig karaktär och i andra fall har mer fördjupade samt detaljerade undersökningar utförts. Undersökningar med störst detaljeringsgrad har utförts under och i direkt anslutning till C-fabriken.

### 7.3 Konsekvenser

Föreslagen detaljplan och planerad byggnation medför gräv- och schaktarbeten i området. I samband med dessa arbeten kommer merparten av förorenad jord att avlägsnas från området.

Tidigare inventeringar och miljötekniska undersökningar av området har uppmärksammat att det inom området även finns underjordiska cisterner och oljeavskiljare. Vidare har olja i fri fas påvisats under byggnader, och byggnadskonstruktioner är förorenade i flera byggnader.

Baserat på nu känd föroreningssituation finns ställvis ett behov av riskreduktion. Omfattningen av riskreduktionen kan variera för de olika delområdena och behöver behövsbedömas. Utgångspunkten är att området som helhet ska uppfylla krav enligt den markanvändning som detaljplanen anger, vilket för bostäder motsvarar exponeringsscenario för känslig markanvändning enligt Naturvårdsverkets nomenklatur. Eventuella

restföroreningar som lämnas kvar får ej vara av sådan art att de kan spridas, exempelvis mobila föroreningar såsom petroleumkolväten (oljefaser) och lösningsmedel.

I de fall det saknas tillräcklig information för att bedöma eventuellt behov av riskreducerande åtgärder, i förhållande till framtida markanvändning, kan kompletterande undersökningar behöva utföras i syfte att öka underlag för bedömning. Bland annat saknas bedömning av utbredning av frifas-olja och mark planerad för bostadsändamål och förskole- och lektytor saknar delvis provtagningspunkter avseende flyktiga ämnen. Vid behov kan det bli aktuellt att vidta permanenta åtgärder för att hindra att föroreningar från ett delområde med lägre saneringskrav sprids till ett område med högre krav.

I byggskedet finns risk för påverkan på Sèveån via länshållningsvatten. Länshållningsvatten innehåller suspenderat material från schakt, men kan även vara påverkat av föroreningar. För att minimera påverkan på Sèveån under byggtiden krävs särskild hantering av länshållningsvattnet, t ex genom oljeavskiljning, sedimentering, kolfilter eller dylt.

En omvandling av området innebär således att förorenad jord kommer att schaktas bort. Samtliga tillkommande byggnader kommer att innehålla underjordiska parkeringsgarage, vilka därmed utgör en "buffert" mellan verksamheterna längre upp i byggnaderna och eventuella restföroreningar i underliggande mark.

Förorenade massor kommer att avlägsnas från planområdet vilket innebär att föroreningssituationen i mark och grundvatten förbättras vid genomförande av detaljplanen. Vidare påverkas Sèveåns vattenkvalitet positivt genom att risken för utläckande föroreningar minskar.

Genomförda undersökningar i byggnader som ska bevaras visar sammantaget att föroreningar främst förekommer i ytliga byggnadsmaterial. Under förutsättning att saneringsåtgärder i byggnader genomförs bedöms att detaljplanen kan genomföras. Det är inte specificerat vilka saneringsåtgärder som föreslås och åtgärdernas rimlighet och eventuella miljörisker i samband med sanering är därmed svåra att bedöma.

## 7.4 Hänsynsåtgärder

I samband med omvandling av området och schakt- och markarbeten föreslås att följande hänsynsåtgärder vidtas:

- Under projekteringskedet kommer kompletterande miljötekniska undersökningar behöva utföras i området, dels för att styra masshanteringen vid schakt- och markarbeten, dels för att bedöma ifall det behövs ytterligare schakt- och markarbeten för att få bort på föroreningarna.
- Under projekteringskedet kommer lämpliga saneringsåtgärder för byggnad MB och RF behöva utredas. Lämpliga saneringsåtgärder ska innefatta bedömning av miljö- och hälsorisker under byggskedet och under permanentskedet.
- Ta fram en platsspecifik riskbedömning för förorenad mark i området i samråd med tillsynsmyndigheten. Riskbedömningen ska även innehålla mätbara åtgärds mål för de olika markanvändningstyperna.
- Ta fram ett miljökontrollprogram med avseende på hantering av förorenad mark vid schakt- och markarbeten inom området som även omfattar försiktighetsåtgärder för att kunna hantera den olja som ställvis förekommer i fri fas. Detta för att säkerställa att massorna och frifas-olja hanteras och omhändertas på ett korrekt sätt.
- I samband med eventuella pålningsarbeten bör risken för föroreningsspridning till underliggande grundvattenmagasin beaktas. Nödvändiga försiktighetsmått ska tas.

- Särskild hantering krävs av det länshållningsvatten som uppstår i samband med schakt- och markarbeten. Vad detta mer konkret innebär, exempelvis i form av oljeavskiljning, sedimentering, kolfilter eller liknande, behöver studeras närmare.
- Vid behov kan lamelloljeavskiljare eller liknande installeras på ledning/-ar som mynnar i Sävån, främst avseende ledningar som avvattnar grundläggningar och VA-ledningsstråk.
- Innan några schakt- eller markarbeten påbörjas behöver en anmälan enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och miljöskydd skickas in till tillsynsmyndigheten, avseende så kallad avhjälpande-åtgärd med anledning av en föroreningsskada i ett mark- eller vattenområde.



## 8 Buller

### 8.1 Trafikbuller

En trafik- och industribullerutredning har tagits fram (Akustikforum 2023). Nedan sammanfattas delar av utredningen.

#### 8.1.1 Allmänt

Buller har stor påverkan på människors hälsa och livskvalitet. Långvarig exponering kan leda till ökad stress som innebär försämrad koncentration samt förhöjd risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Hur man upplever ljud är situationsberoende och varierar från person till person. Underlag för hastigheter till samtliga vägar är hämtade från Trafikverkets Nationella vägdatabas på webben.

#### 8.1.2 Trafikförutsättningar

Trafikuppgifter som bullerberäkningarna baserats på redovisas i trafik- och industribullerutredningen för år 2040 (Akustikforum 2023). Bullerberäkningarna baseras på trafikflöden för statliga vägar inhämtade från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta uppräknade till prognos 2040. På övriga vägar samt järnvägen har prognostiserad trafik år 2040 förutsatts.

Trafikförutsättningar för buss och spårvägstrafik år 2040 har antagits vara desamma som idag.

På samtliga kommunala vägar är skyltad hastighet 50 km/h. Även på Kullagergatan har beräkningarna baserats på 50 km/h även om den förväntade hastigheten är 30 km/h.

#### 8.1.3 Riktvärden

##### Bostäder

Regeringen har utfärdat "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader". Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus.

För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

##### **3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida**

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

*För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.*

##### **4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör**

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

**5 §** Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

[...]

**8 §** Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

## Skola

Boverket har tagit fram ett dokument "Gör plats för barn och unga", Rapport 2015:8. Enligt denna är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning är att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik", NV-01534-17 (September 2017). I denna redovisas riktvärden för ny skol/förskolegård respektive för befintlig skol/förskolegård.

I tabell 8.1 redovisas riktvärden för buller från väg- och spårtrafik (frifältsvärde).

Tabell 8.1. Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller på ny skolgård.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå för dygn (dBA, FAST)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70*

\*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedelsdygn under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18)

Göteborgs Stad har tagit fram en riktlinje som syftar till att sätta ramarna för hur buller från väg- och spårtrafik på nya skolor och förskolors friytor bör hanteras och bedömas i stadsutvecklingen. Riktlinjen ansluter till Naturvårdsverkets riktvärden. Kortfattat så delar riktlinjen in ekvivalent ljudnivå i olika klassningar från god  $\leq 50$  dBA till oacceptabel  $\geq 60$  dBA. Vad gäller maximal ljudnivå anges att maximala ljudnivåer inte brukar vara avgörande i bedömningen av ljudmiljön. När de ekvivalenta ljudnivåerna är låga innebär det normalt även en begränsning i förekomsten av höga och ofta förekommande maximala ljudnivåer. Vid förskolor med plats för vila utomhus kan särskild hänsyn till maximala ljudnivån behöva tas i den samlade bedömningen.

### 8.1.4 Nuvarande förhållanden

Inga bostäder finns inom planområdet i nuläget.

### 8.1.5 Konsekvenser

Planerad bebyggelse inom detaljplanen för kv Gösen är utformad som 3 kvarter (V, T och B), ett långt lamellhus (K och C) längs Artillerigatan samt 2 hus i väster (M och R), se figur 8.1. I figur 8.2 redovisas vilka byggnader som planeras för bostadsändamål, d v s kvarter V, T och B. Hus C och K planeras för centrum, vård, handel, parkering och skola. För hus M och R planeras användningen anpassas till byggnadens kulturvärde. Hus C, K, M och R är befintliga byggnader, se figur 3.1.



Figur 8.1 Planerad bostadsbebyggelse (källa: Liljewall Arkitekter).

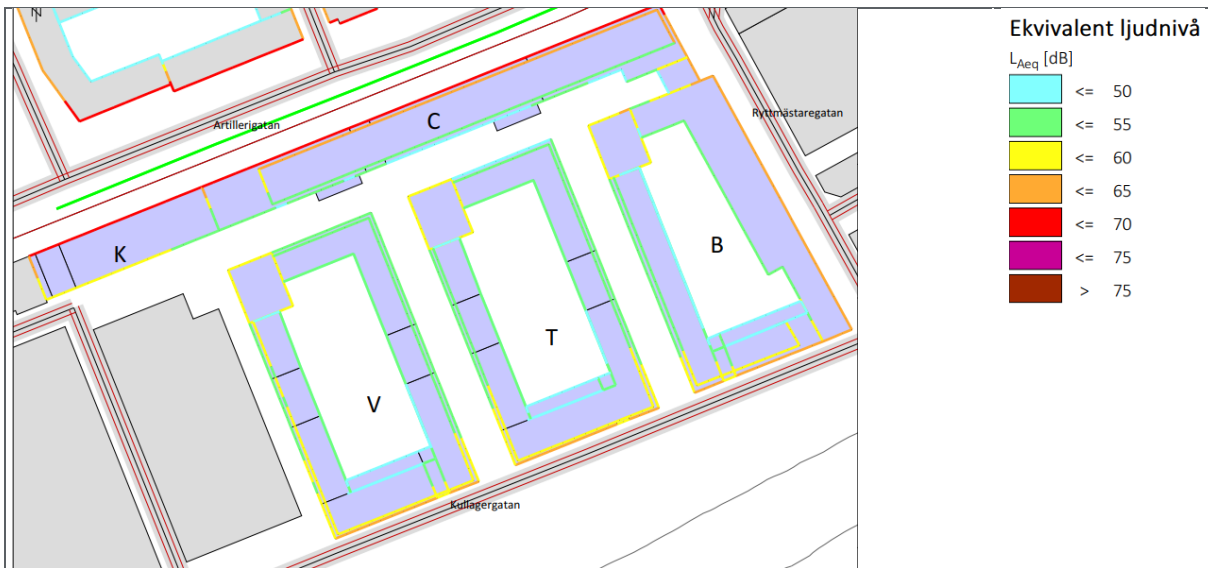


Figur 8.2 Plankarta (koncept 2023-09-18)

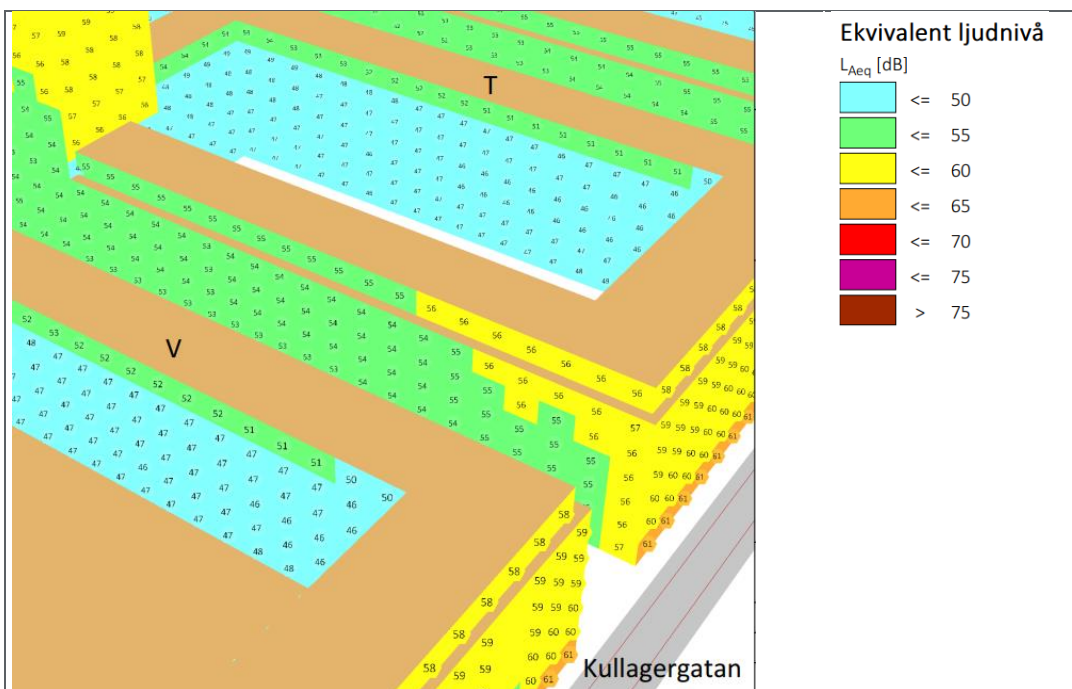
### Bostäder

Enligt Förordning (2015: 216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 60 dBA. Om detta värde klaras finns inga riktvärden för den maximala ljudnivån att förhålla sig till.

För kvarter V och T klaras riktvärdet 60 dBA för byggnad mot väster, norr och öster, se *figur 8.3*. För kvarter V och T byggnad mot söder överskrider riktvärdet vid fasad mot Kullagergatan i våning 1 med 1 dBA, se *figur 8.4*

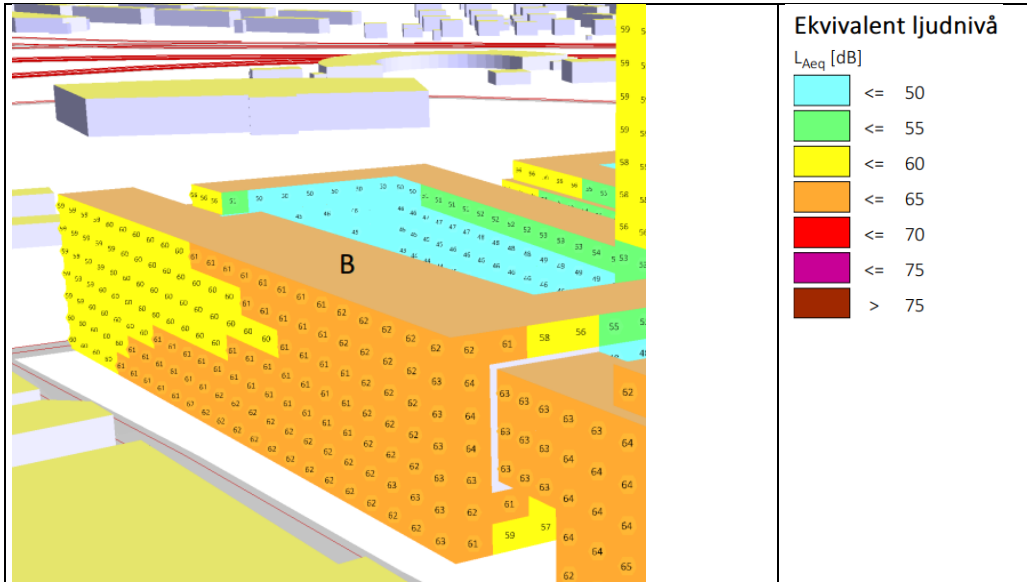


Figur 8.3 År 2040. Väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå. (källa: Akustikforum).

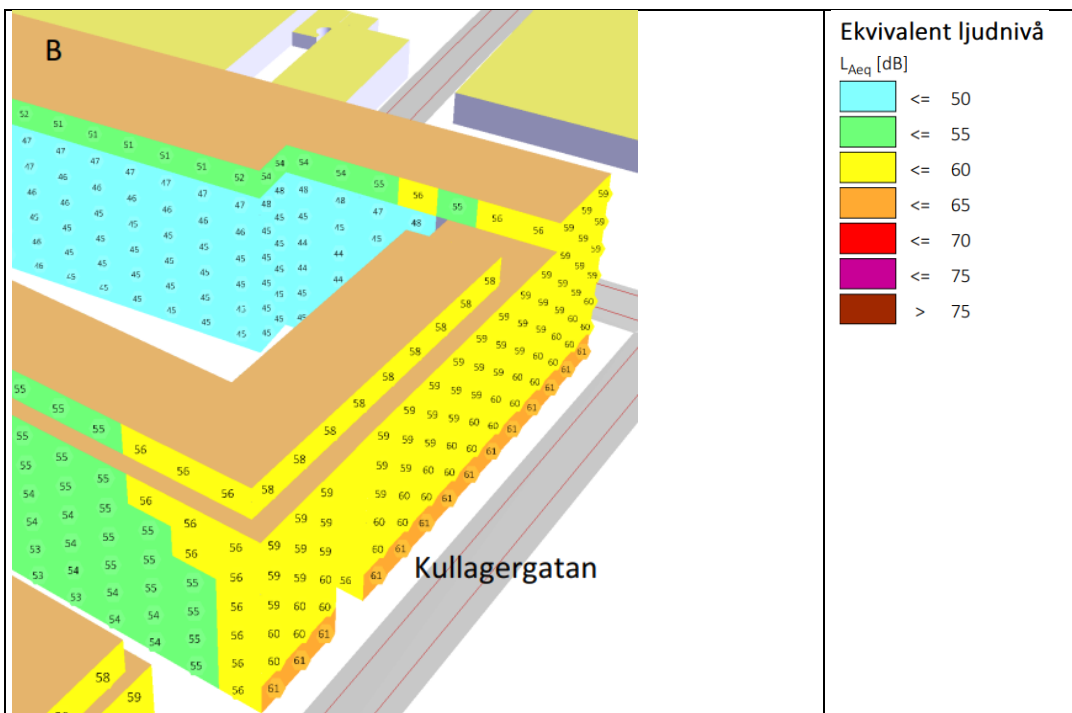


Figur 8.4 År 2040. Väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå. Kvarter V och T, fasad mot Kullagergatan (källa: Akustikforum).

För kvarter B klaras riktvärdet 60 dBA för byggnad mot väster och norr, se figur 8.3. För byggnad mot öster överskrids riktvärdet 60 dBA vid fasad mot Ryttmästaregatan för ca hälften av lägenheterna närmast Artillerigatan, se figur 8.5. För byggnad mot söder överskrids riktvärdet 60 dBA vid fasad mot Kullagergatan i våning 1 med 1 dBA, se figur 8.6.



Figur 8.5 År 2040. Väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå. Kvarter B, fasad mot Ryttmästaregatan (källa: Akustikforum).



Figur 8.6 År 2040. Väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå. Kvarter B, fasad mot Kullagergatan (källa: Akustikforum).

Vid uteplats gäller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och för maximal ljudnivå, 70 dBA. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats, gemensam eller privat, uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement. Riktvärdena för uteplats klaras på gårdarna för samtliga bostadskvarter.

## Skola

Delar av hus C kan komma att användas som skola. I planbestämmelserna är det reglerat att det här inte får planeras för grundskola. Skola som behöver skolgård kommer inte att tillåtas. Riktvärdena inomhus kan klaras med fasader med ljuddämpning enligt Boverkets byggregler (BBR).

## Annat än bostäder och skola

Hus C, K, M och R planeras ej innehålla bostäder. Inga riktvärden finns för ljudnivåer utomhus. Riktvärdena inomhus kan klaras med fasader med ljuddämpning enligt BBR.

## Kvarteret Makrillen norr om planområdet

Enligt trafik- och industribullerutredningen (Akustikforum 2023) innebär planförslaget 1-2 dB reducering av bullernivåer utmed vissa fasadytor vid exploatering jämfört med nollalternativ.

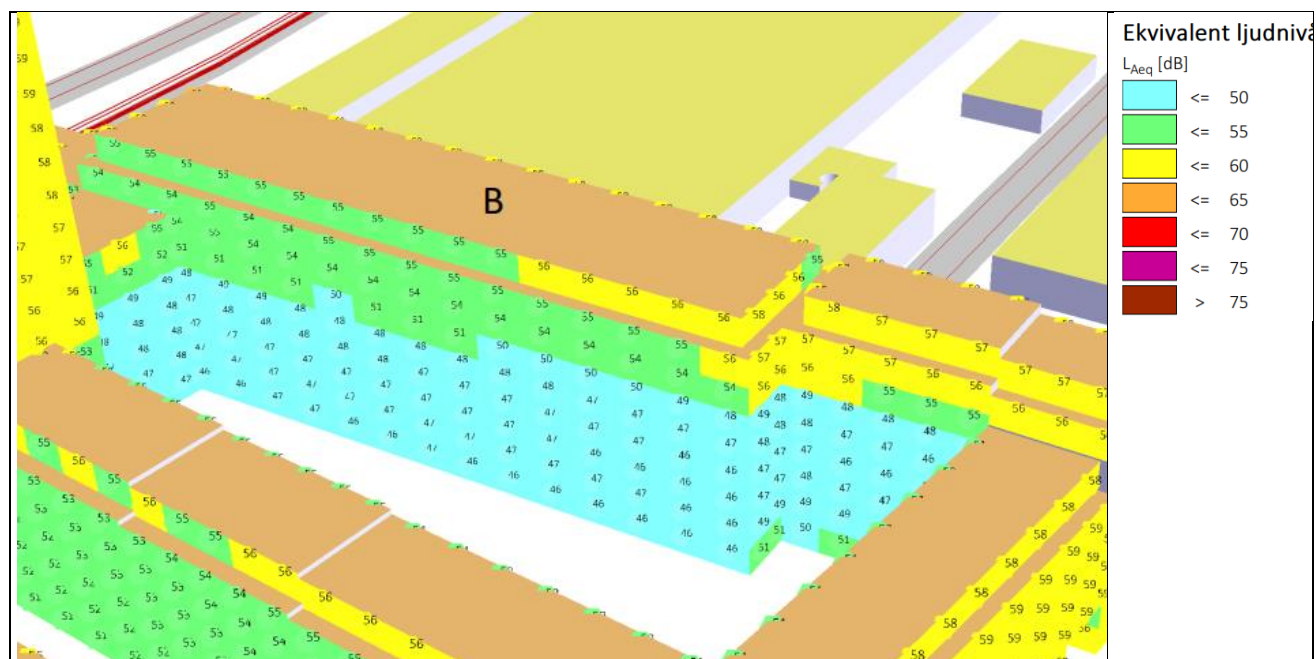
### **8.1.6 Möjliga åtgärder**

#### Bostäder

För kvarter V och T byggnad mot söder överskrider riktvärdet med 1 dBA i fasad mot Kullagergatan i våning 1. Om riktvärdet strikt ska klaras krävs en ljuddämpad sida med ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA och maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA. Ljuddämpad sida finns mot gården, se *figur 8.3*.

För kvarter B där riktvärdet överskrider, fasad mot öster och fasad mot Kullagergatan i våning 1, krävs en ljuddämpad sida med ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA och maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA. Ljuddämpad sida finns mot gården för flertalet våningar, se blå- och grönmarkerad fasad i *figur 8.7* och *figur 8.3*. För gulmarkerad fasad i *figur 8.7* överskrider ekvivalent ljudnivå 55 dBA mot gården.

Då riktvärdet överskrider krävs åtgärder (t ex balkonger, burspråk, skärmar) för att klara en ljuddämpad sida, ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA och maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA. Ett alternativ är att mindre lägenheter ( $\leq 35$  m<sup>2</sup>) placeras mot Ryttmästaregatan för lägenheter där inte 55 dBA (gulmarkerad fasad) klaras mot gården. Detta då riktvärdet för mindre lägenheter är 65 dBA d v s 5 dBA högre än för större lägenheter. Stora enkelsidiga lägenheter kan då placeras mot gården.



Figur 8.7 År 2040. Väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå. Kvarter B, fasad mot gården (källa: Akustikforum).

## 8.2 Industribuller

Akustikforum har tagit fram en trafik- och industribullerutredning för DP Kv Gösen (Akustikforum 2023). I denna utredning har Akustikforum tagit del av WSPs rapport kring buller från rangering (WSP 2015). Nedan sammanfattas delar av de utredningarna.

### 8.2.1 Riktvärden och tillstånd

SKF har idag verksamhetstillstånd som medger buller upp till 55 dBA ekvivalent ljudnivå dag, 50 dBA ekvivalent ljudnivå kväll och 45 dBA ekvivalent nivå natt (22-07). Mellan klockan 06 och 07 sker en högre aktivitet på området, denna timme är därför dimensionerande för natten.

Naturvårdsverkets allmänna råd avseende externt industribuller är upphävda. Boverkets och Naturvårdsverkets nya vägledning gällande industri och annat verksamhetsbuller kan tillämpas för planer påbörjade från och med 2 januari 2015. Planarbetet för Kv Gösen påbörjades 2007. Befintligt verksamhetstillstånd är därför styrande i lämplighetsbedömningen för denna detaljplan.

### 8.2.2 Nuvarande förhållanden

Inga bostäder finns inom planområdet i nuläget.

### 8.2.3 Konsekvenser

I Akustikforums rapport (Akustikforum 2023) konstateras att buller från SKF:s verksamhet, i form av tekniska installationer och transporter, inte överskrider sitt verksamhetstillstånd för aktuellt utformningsförslag. SKF har tagit fram åtgärder och dessa har kontrollerats (Akustikforum 2019).

Lågfrekvent buller från lok på tomgång inom Sävenäs rangerbangård är dimensionerande för buller. Bedömningen är att avståndet till Sävenäs (400 m) inte kan bli ett problem för planerad bebyggelse. Vid framtida modernisering och eventuell utökning av Sävenäs rangerbangård bör Trafikverket tillse vidare utredningar kring eventuell ökad bullerpåverkan på omgivningen.

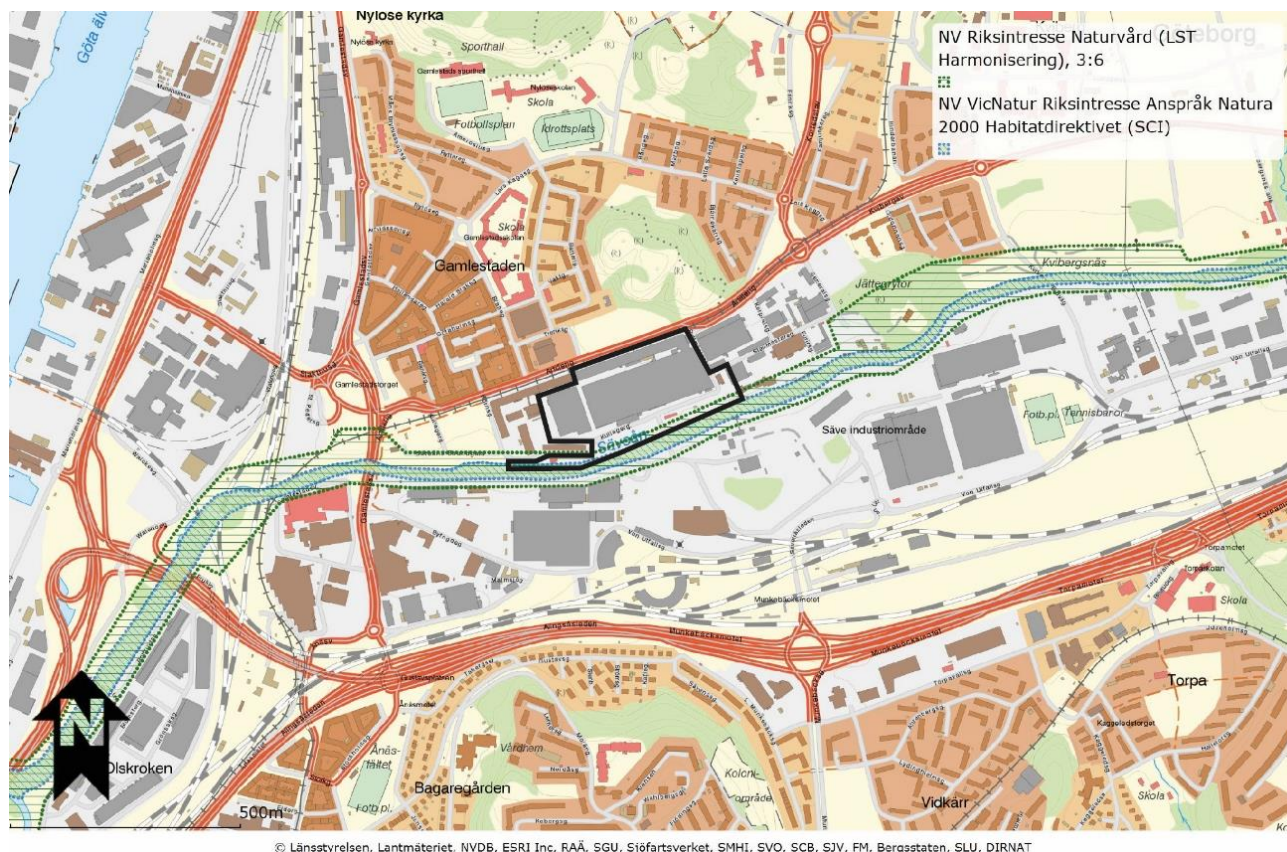
## 9 Riksintressen och strandskydd

I kapitlet beskrivs sådana riksintressen som kan bedömas som miljöintressen enligt miljöbalken. Kapitlet inrymmer också en kort beskrivning av strandskyddet.

### 9.1 Nuvarande förhållanden

#### 9.1.1 Riksintressen

Säveån är av riksintresse för naturvården och ingår i objekt nr 14148 "Säveån, Näås, Öjared, Aspen" (Länsstyrelsen 2008), se *figur 9.1*. I Länsstyrelsens beskrivning av riksintresset anges bland annat: "Säveån är lek- och uppväxtområde för ett ursprungligt bestånd av lax. Stammen bedöms ha mycket stort skyddsvärde med få motsvarigheter i landet".



Figur 9.1 Riksintressen vid Säveån. Den ungefärliga gränsen för planområdet är markerad med svart linje.  
Källa: Informationskartan, Länsstyrelsen Västra Götaland.

Natura 2000-området Säveån utgör ett område av riksintresse enligt 4 kap miljöbalken.

Det aktuella området berörs inte av något område av riksintresse för kulturmiljövården eller friluftslivet.



### 9.1.2 Strandskydd

Strandskydd enligt 7 kap miljöbalken gäller i området för Sävån. Gränsen för befintligt strandskydd går i strandlinjen.

## 9.2 Konsekvenser

### 9.2.1 Riksintressen

Den föreslagna detaljplanen kommer att påverka riksintresset för naturvärden på kortare sikt genom störningar under byggtiden, men också på längre sikt genom de ingrepp som utbyggnader och föreslagna stabilitetsåtgärder orsakar. De ingrepp som i störst utsträckning påverkar naturvärdena vid ån negativt är föreslagna stabilitetsåtgärder, som bland annat innebär att vissa grova lövträd måste avverkas. Merparten av natur- och parkzonen vid ån ska återställas, vilket på sikt ger förutsättningar att återskapa naturvärdena. För åns biologiska funktion innebär detaljplanen en förändring i negativ riktning, åtminstone temporärt, men den är ändå liten sett till åns hela nedre lopp och hela riksintresseområdet. För mer utförlig beskrivning av naturmiljökonsekvenser hänvisas till kap 5. Påverkan på det riksintresse som omfattar Natura 2000-området har prövats inom ramen för tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen, se vidare kap. 6.

### 9.2.2 Strandskydd

Strandskyddet återinträder när en ny detaljplan upprättas. Kommunen avser att upphäva strandskyddet på land inom delar av planområdet, dock inte inom vattenområdet. De naturvärden som är förknippade med strandskyddet framgår närmare i kapitel 5, liksom de naturmiljökonsekvenser som kan förväntas uppstå.

## 10 Miljökvalitetsmål

### 10.1 Nationella miljömål

Detaljplanen har relaterats till de nationella miljökvalitetsmålen (se *tabell 10.1*). De miljökvalitetsmål som utifrån detaljplanens och MKB:ns innehåll bedöms vara relevanta att bedöma är: 2. *Frisk luft*, 4. *Giftfri miljö*, 8. *Levande sjöar och vattendrag* och 16. *Ett rikt växt- och djurliv*.

En bedömning av hur detaljplanens genomförande påverkar miljökvalitetsmålen görs i *tabell 10.2*.

Tabell 10.1 De nationella miljökvalitetsmålen.

Nationella miljökvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 10.2 Bedömning av relevanta miljömål och hur de påverkas av detaljplanen.

Miljökvalitetsmål	Planens lokala miljöpåverkan*	Riktning från (-) eller mot (+) miljökvalitetsmålet
2. Frisk luft	Liten	-
4. Giftfri miljö	Liten	+(-)
8. Levande sjöar och vattendrag	Liten	±
16. Ett rikt växt- och djurliv	Medelstor	-

\* Bedömningen är gjord i en tregradig skala: liten, medelstor, stor. Bedömningen förhåller sig främst till det lokalt begränsade planområdet och dess närmaste omgivning. Minustecken innebär att planens genomförande medverkar till att målet blir svårare att uppnå, plustecken att det blir lättare.

Följande kommentarer kan göras angående bedömningarna som gjorts i *tabell 10.2*:

#### 2. *Frisk luft*

Miljökvalitetsnormerna för luft kommer att klaras inom planområdet, se vidare avsnitt 11.3 Luftkvalitet.

#### 4. Giffri miljö

Sanering av markföroreningar innebär att risken för förorening i samband med skred minskar. Under tiden för saneringsarbetet finns dock viss risk för påverkan på Säveån via länshållningsvatten. Särskild hantering behöver därför ske av detta vatten under byggtiden, se vidare kap 7 Markföroreningar.

#### 8. Levande sjöar och vattendrag

Planen innebär bland annat grumlingspåverkan och störningar i Säveån under byggtiden samt vissa vegetationsförluster i närheten av ån. Samtidigt bedöms den föreslagna dagvattenreningen innebära att föroreningar i dagvattnet från planområdet sammantaget kommer att minska jämfört med dagens förhållanden, se vidare kap 5 Naturmiljö.

#### 16. Ett rikt växt- och djurliv

Detaljplanen innebär vissa mindre vegetationsförluster i närheten av ån, bland annat på grund av den planerade bryggan. Därutöver innebär föreslagna stabilitetsåtgärder att vissa grova lövträd avverkas, vars naturvärden först på lång sikt kan ersättas. Den i Natura 2000-området utpekade arten lax bedöms påverkas negativt i liten grad, och endast tillfälligt under byggtiden, se vidare kap 5 och 6.

## 10.2 Lokala miljömål

Göteborgs Stad har tagit fram ett miljö- och klimatprogram för 2021-2030 (Göteborgs Stad 2021). Målbilden för programmet är att Göteborg ska ställa om till en ekologiskt hållbar stad till 2030. De tre målen är: Göteborg har en hög biologisk mångfald; Göteborg ska ha ett klimatavtryck som är nära noll; Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö. Detaljplanen bedöms ge en liten negativ påverkan på dessa mål. Samtidigt finns det delar i detaljplanen som verkar i positiv riktning med avseende på miljömålen, såsom dagvattenhanteringen och marksaneringen. För mer kommentarer, se ovan avseende de nationella miljö kvalitetsmålen.

## 11 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljö kvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv. Det finns idag normer för vattenförekomster, fisk- och musselvatten, utomhusluft samt omgivningsbuller. De tre förstnämnda beskrivs nedan. Beträffande miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller innehåller dessa inga direkta riktvärden eller gränsvärden för acceptabla ljudnivåer. I svensk praxis hänvisas istället till gällande miljö kvalitetsmål för god bebyggd miljö avseende buller.

### 11.1 EU:s ramdirektiv för vatten

#### 11.1.1 Ytvatten

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet) ska alla vatten i Europa uppnå så kallad god ytvattenstatus. Denna status består av en del som benämns ekologisk status som baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska faktorer. Denna delstatus kan klassificeras som *hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig*. Den andra delen benämns kemisk status och baseras främst på förekomst av de 33 prioriterade miljöfarliga ämnen som pekats ut i EU-kommissionens beslut 2455/2001/EG. Denna del kan bara klassificeras som antingen *god eller ej god*. Vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas och åtgärdsprogram och förvaltningsplaner ska tas fram.

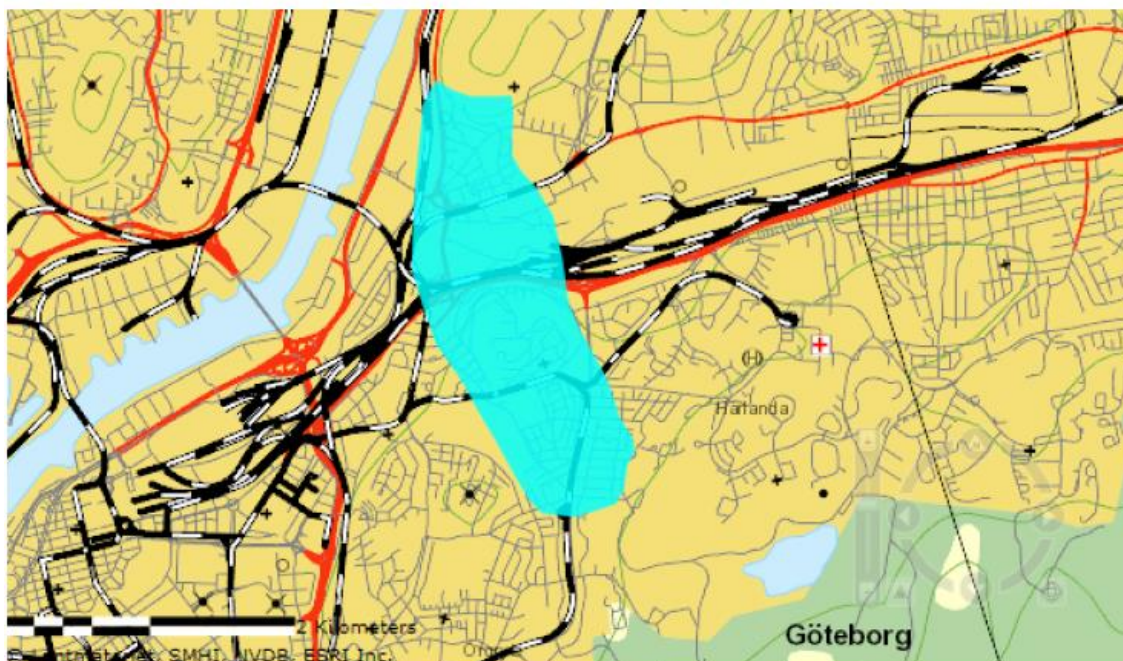
Den av Vattenmyndigheten klassificerade vattenförekomsten (SE640726-127722) sträcker sig från Brodalsbäcken i Partille kommun till Olskroken i Göteborgs kommun. Vattenförekomsten har av Vattenmyndigheten klassificerats ha måttlig ekologisk status (VISS 2022). Kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande för bedömningen. Att status för fisk är måttlig beror sannolikt på en kombination av påverkade vattenflöden/reglering samt att stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. God ekologisk status ska uppnås till 2039.

Den kemiska statusen exklusive de överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter för vattenförekomsten är klassad som god. Det finns dock förorenade områden som potentiellt kan tillföra ämnen i betydande mängd till vattenförekomsten.

Ett åtgärdsprogram för vattenförekomsten Säveån har tagits fram av Vattenmyndigheten.

#### 11.1.2 Grundvatten

Området berörs av en utpekad grundvattenförekomst (SE640606-127426). Den består av en sand- och grusförekomst som sträcker sig både norr och söder om Säveån (se *figur 11.1*). Vattenförekomsten bedöms ha god kemisk status respektive god kvantitativ status (VISS 2022). Det bedöms dock finnas risk för vattenförekomstens kemiska status. Påverkan finns bland annat från förorenade områden.



Figur 11.1 Grundvattenmagasinet utbredning enligt VISS.

### 11.1.3 Konsekvenser

#### Ytvatten

Vissa mindre, strandnära vegetationsförluster uppstår i planområdet. Vidare försämrar de föreslagna stabilitetsåtgärderna och erosionsskydden under en period förutsättningarna för den ekologiska statusen, men i dessa delar bedöms att naturvärdena på sikt kan återställas till motsvarande nivå som råder idag. Under byggtiden sker en viss påverkan på vattenkvaliteten genom grumling. Detta är en temporär effekt där vattenkvaliteten efter avslutat byggarbete kan förväntas återgå till de förhållanden som rådde före byggstart. Under byggtiden kan det finnas en viss förhöjd risk för påverkan på ån med hänsyn till de föroreningar som påvisats i marken. Hänsynsåtgärder kommer att vidtas. Efter genomförd sanering minskar risken för föroreningspåverkan på ån till en nivå som är lägre än dagens. Beträffande dagvattenhanteringen bedöms att denna sammantaget leder till att föroreningarna i dagvattnet från planområdet efter rening kommer att sjunka jämfört med idag. I det avseendet bedöms detaljplanen således förbättra möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna.

En sammantagen bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormerna för ytvatten har gjorts i MKB:n för tillståndsärendet, vilken samlat bedömer påverkan från den aktuella detaljplanen liksom från andra tillståndspliktiga utbyggnader i närheten. Påverkan på dels den ekologiska statusen och dels den kemiska statusen beskrivs i MKB:n i separata bilagor. Slutsatsen är att varken den ekologiska eller kemiska statusen hos vattenförekomsten påverkas negativt av planerade arbeten (Jakobi Utveckling 2017b).

#### Grundvatten

Beträffande grundvatten visar tidigare undersökningar inom SKF:s äldre fabriksområde att föroreningstransporten via grundvattnet mot Sävån är mycket begränsad. Liknande förhållanden kan förväntas inom aktuellt planområde. Med normal miljöhänsyn och normala försiktighetsmått under byggskedet bedöms risken för påverkan på aktuell grundvattenförekomst som liten.

#### 11.1.4 Hänsynsåtgärder

- I samband med pålningsarbeten bör risken för ökad föroreningsspridning till den berörda grundvattenförekomsten beaktas. Nödvändiga försiktighetsmått ska tas.
- För övriga hänsynsåtgärder hänvisas till avsnitt 5.3 och 7.3.

### 11.2 Fiskvatten

I förordningen SFS 2001:554 redovisas miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Gräns- och riktvärden för vattnets temperatur, pH, syreinhåll och halter av slam, nitriter, kolväten, olika metaller med mera finns angivna dels för laxvatten och dels för andra fiskvatten. Naturvårdsverket har upprättat en förteckning (NFS 2002:6), över de fiskvatten som ska skyddas. Bland de förtecknade laxfiskvattnen finns Sävans sträckning från mynningen i Göta älv till Hedefors i Lerum. De parametrar som bedöms kunna beröras av aktuell utbyggnad är främst:

- Uppslammade fasta substanser :

Riktvärde: 25 mg/l. Får överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden.

- Mineraloljebaserade kolväten

Petroleumprodukter får inte finnas i sådana halter att de bildar en synlig hinna på vattenytan eller beläggningar på strandkanten eller tillför en kolvätekaraktär till fiskens smak eller som har effekter som är skadliga för fisk.

- Zink, totalt

Gränsvärde: 0,3 mg/l. Gäller vid en vattenhårdhet på 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l vatten. För andra vattenhårdheter gäller andra gränsvärden.

- Upplöst koppar

Gränsvärde: 0,004 mg/l vatten. Gäller vid en vattenhårdhet på 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l vatten. För andra vattenhårdheter gäller andra gränsvärden.

- pH

Gränsvärde: 6-9. Får överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden. Artificiellt skapade pH-variationer får i förhållande till opåverkade värden avvika med högst 0,5 pH-enhet i området mellan pH 6 och pH 9, förutsatt att variationerna inte för med sig att andra ämnen som finns i vattnet blir mer skadliga.

Vattenkvaliteten i Sävån mäts kontinuerligt av Göta älvs vattenvårdsförbund. Uppslammade fasta substanser ingår inte bland de normala parametrarna i kontrollprogrammet, däremot turbiditet. I provpunkt 30 belägen vid Lemmingebroen (uppströms aktuellt område) och i provpunkt 32 strax före utloppet i Göta älv, kan turbiditeten för de senaste åren bedömas som betydligt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets tillståndsklasser. Kolväten, zink och koppar ingår inte i vattenvårdsförbundets kontinuerliga mätningar i Sävån.

#### 11.2.1 Konsekvenser

En genomgång av relevanta parametrar, som bland annat bygger på erfarenheter från utbyggnaden i detaljplaneområdet Gamlestads torg, etapp 1, det vill säga strax nedströms detaljplanen för Kvarteret Gösen, har gjorts av Sweco (2017b) som underlag till MKB:n i tillståndsärendet. Beträffande parametern uppslammade fasta substanser visar utförda beräkningar att miljökvalitetsnormen inte kommer att överskridas. Samma typ av bedömningar kan göras för övriga parametrar.

Under byggtiden finns det risk för olyckor med utsläpp av petroleumprodukter till ån. Under tiden för marksaneringsarbeten finns också viss risk för påverkan på Sävån via länshållningsvatten, vilket kan innehålla

föroreningar. Hänsynsåtgärder kommer att vidtas för att minimera risken för föroreningspåverkan. På sikt är den sanering som kommer att ske positiv för området och Säveåns vattenkvalitet genom att risken för utläckande föroreningsmängder minskar. Genom den föreslagna dagvattenhanteringen bedöms det finnas förutsättningar att de sammantagna utsläppen av föroreningar till Säveån via dagvatten minskar från planområdet jämfört med dagens förhållanden.

### 11.3 Luftkvalitet

En luftutredning togs fram av COWI (2022). Nedan sammanfattas delar av utredningen.

#### 11.3.1 Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål för utomhusluft

##### Miljö kvalitetsnormer

I samband med att Miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999 infördes miljö kvalitetsnormer (MKN) som ett nytt styrmedel i svensk miljö rätt. MKN finns framtagen för utomhusluft, den omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. Kvävedioxid är den luftförorening för vilken miljö kvalitetsnormerna är svårast att klara i Göteborg. Gällande miljö kvalitetsnormer för NO<sub>2</sub> i utomhusluft redovisas i *tabell 11.3.1*.

Tabell 11.3.1 Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft enligt Luftkvalitetsförordningen (Riksdagsförvaltningen 2010). Gränsvärden som även anges i EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG 2015) är markerade med asterisk (\*).

Förorening	Medelvärdesperiod	Miljö kvalitetsnorm (µg/m <sup>3</sup> )	Antal tillåtna överskridanden per år
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	Timme	90	175 timmar <sup>1)</sup>
	Timme	200*	18 timmar
	Dygn	60	7 dygn
	År	40*	-

1) Timmedelvärdet 90 µg/m<sup>3</sup> får överskridas 175 gånger per kalenderår, förutsatt att timmedelvärdet inte överstiger 200 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

##### Miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmålen utgör en riktning och vägledning åt kommuner och länsstyrelser vart det framtida miljö arbetet ska sikta mot. Det svenska systemet med miljö kvalitetsmål innehåller ett generationsmål, sexton miljö kvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Ett av målen, *Frisk luft*, berör direkt halter i luft av olika föroreningar. I *tabell 11.3.2* redovisas preciseringar avseende kvävedioxid för miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

Tabell 11.3.2 Preciseringar avseende kvävedioxid för miljö kvalitetsmålet Frisk luft

Förorening	Medelvärdesperiod	Miljö kvalitetsnorm (µg/m <sup>3</sup> )	Antal tillåtna överskridanden per år
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	Timme	60	175 timmar
	År	20	-

### Lokala miljö kvalitetsmål i Göteborg

Göteborgs Stad har nyligen tagit fram ett miljö- och klimatprogram (Göteborgs Stad 2021). Inom programmet finns tre lokala miljö kvalitetsmål och tolv delmål varav ett delmål är att säkra en god luftkvalitet för göteborgarna enligt följande:

- Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> ska underskrida 20 µg/m<sup>3</sup> vid 100 procent av alla förskolor och bostäder i Göteborg senast år 2030.
- Andelen yta i sammanhängande stadsbebyggelse med halter av NO<sub>2</sub> under 20 µg/m<sup>3</sup> ska öka årligen.

#### 11.3.2 Nuvarande förhållanden

Inga bostäder finns inom planområdet i nuläget.

För att få en bild av halterna av NO<sub>2</sub> i staden har en spridningsberäkning gjorts för hela Göteborg (Miljöförvaltningen Göteborgs stad 2022). Någon liknande övergripande modellering för PM<sub>10</sub> finns inte i dagsläget. Spridningsberäkningarna visar att de beräknade halterna av NO<sub>2</sub> år 2018 vid planområdet klarar MKN för alla statistiska mått. För årsmedelvärdet är halterna ca 26 µg/m<sup>3</sup>, för 98-percentilen av dygnsmedelvärdet ca 42 µg/m<sup>3</sup> och för 98-percentilen av timmedelvärdet ca 60 µg/m<sup>3</sup>

#### 11.3.3 Konsekvenser

Prognosåret för emissioner är baserade på året som motsvarar ett eventuellt inflyttningsår 2026, vilket antas vara ett värsta fall avseende kvävedioxid.

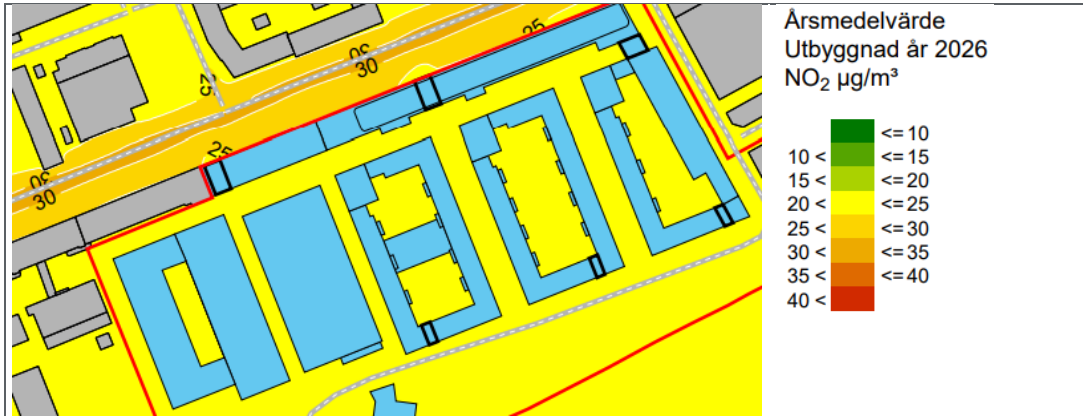
För att kunna jämföra spridningsberäkningarna med MKN och miljö kvalitetsmålet måste en totalhalt tas fram. Totalhalten erhålls genom att addera en urban bakgrundshalt till det lokala haltbidraget. Den urbana bakgrundshalten motsvaras av emission från övriga källor i staden samt mer långdistanstransporterade föroreningar. Den beräknade lokala urbana bakgrundshalten som har använts i detta projekt redovisas i *tabell 11.3.3*.

Tabell 11.3.3 Lokala urbana bakgrundshalter

Förorening	Årsmedelvärde	Dygnsmedelvärde 98 percentil	Dygnsmedelvärde 98 percentil
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	20	35	50

Beräkningar har gjorts av NO<sub>2</sub> halter för årsmedelvärde, 98-percentilen dygnsmedelvärde och 98-percentilen timmedelvärde. Beräkningar har gjorts både för nollalternativ (d v s om kv Gösen ej byggs ut) och för utbyggnadsalternativet. I *figur 11.3.1-11.3.2* redovisas beräknade värden.





Figur 11.3.1. Årsmedelvärde för NO<sub>2</sub>. Gul färg visar överskridande av miljökvalitetsmålet och röd färg visar överskridande av MKN (källa: COWI).



Figur 11.3.2. 98-percentil dygnsmedelvärde för NO<sub>2</sub>. Röd färg visar överskridande av MKN (källa: COWI).



Figur 11.3.3. 98-percentil timmedelvärde för NO<sub>2</sub>. Gul färg visar överskridande av miljökvalitetsmålet och röd färg visar överskridande av MKN (källa: COWI).

Resultaten visar att miljö kvalitetsnormerna för årsmedelvärde och 98-percentilen av både dygns- och timmedelvärdet underskrids med marginal inom planområdet. Gränsen för miljö kvalitetsmålet klaras för timmedelvärdet men överskrids i detaljplaneområdet för årsmedelvärdet ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i båda alternativen. De högsta halterna som beräknats återfinns längs med Artillerigatan, där både 98-percentilen för dygns- och timmedelvärdet tangerar miljö kvalitetsmålet. Den tillkommande trafiken till och från kv Gösen medför inte någon märkbar försämring av luftkvaliteten i detaljplaneområdet. Däremot blir luftkvaliteten något sämre i Artillerigatans vägområde och på Hornsgatan, utan att MKN överskrids.

Emissioner av NO<sub>x</sub> förväntas minska ytterligare i framtiden, till följd av bättre avgasrening och effektivitet förbrukning samt även ökat antal elektrifierade fordon. Även den lokala bakgrundshalten förväntas minska i framtiden till följd av fordonsutvecklingen, något som kan komma att bidra till lägre totalhalter.

#### **11.3.4 Hänsynsåtgärder**

För att skapa bra inomhusmiljö är det alltid lämpligt att placera friskluftsintag på den sida av byggnaderna som vetter från vägarna.

## 12 Samlad bedömning

Det aktuella planförslaget bedöms innebära väsentligt mindre miljökonsekvenser jämfört med det tidigare planförslaget från 2017. De fysiska ingreppen i naturmiljöer blir mindre då tillfartsvägen från söder med en ny vägbro över Sävån i Ryttmästaregatans förlängning utgått, och det nuvarande förslaget ger betydligt större möjligheter att spara värdefulla lövträd i parkmiljön vid Sävån då den föreslagna bostadsbebyggelsen är placerad längre från ån än tidigare.

Alltjämt kommer en del miljökonsekvenser inte att kunna undvikas i det nya planförslaget. Även om stora ansträngningar görs för att spara så mycket som möjligt av parkmiljön med grova ädellövträd nära Sävån måste vissa av dessa träd avverkas på grund av planerade stabilitetsförbättrande åtgärder med kalkcementpelare. De relativt omfattande stabilitetsåtgärderna tillsammans med förekomsten av en del markföroreningar innebär även risker för påverkan på Sävån under anläggningstiden, vilket kräver särskilda försiktighetsåtgärder. Den marksanering som görs bedöms samtidigt vara positiv för Sävån och återplanteringen av lövträd ger också möjlighet att på sikt utveckla värdena för biologisk mångfald och rekreation i strandzonen.

I Tabell 12.2 nedan ges en samlad bild av de effekter och konsekvenser som bedöms bli följden av detaljplanen. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång och lång sikt. Tabell 12.1 visar skalan som använts vid konsekvensbedömningen.

Tabell 12.1. Konsekvensskala med färgkodning

KONSEKVENSSKALA
Stora negativa konsekvenser
Medelstora negativa konsekvenser
Små negativa konsekvenser
Inga/obetydliga konsekvenser
Små positiva konsekvenser
Medelstora positiva konsekvenser
Stora positiva konsekvenser

Tabell 12.2. Sammanfattning av konsekvensbedömningen

Miljöaspekt	Bedömning av konsekvenser – planförslag		Kommentar
Naturmiljö	Medelstora negativa konsekvenser		Risk för påverkan på Sävån via byggdaggvatten under bygg- och anläggningstid. Skyddsvärda lövträd sparas, men det är oundvikligt att vissa grova lövträd avverkas i samband med stabilitetsåtgärder. På sikt kan naturvärden återskapas och utvecklas.
Markföroreningar	Små positiva konsekvenser (permanent-skede)	Små negativa konsekvenser (byggskede)	Resultatet från genomförd markmiljöundersökning visar att sanering av marklagren bör genomföras ned till KM respektive MKM. Förutsatt att rekommenderad sanering genomförs bidrar planförslaget till en förbättring av föroreningsituationen i området samt

Miljöaspekt	Bedömning av konsekvenser – planförslag		Kommentar
			att belastningen av föroreningar till Säreån minskar över tid.  Risk finns för grumlingspåverkan och föroreningsspridning till Säreån under byggtiden.
Buller	Små positiva konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Riktvärdena kommer att överskridas för kvarter V, T och B utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Med åtgärder kommer dock riktvärdena sannolikt att kunna innehållas. Planförslaget innebär en liten förbättring för Kvarteret Makrillen norr om Artillerigatan.
Riksintresse naturvård, Säreån, Nääs, Öjared, Aspen	Små negativa konsekvenser		Konsekvenserna bedöms som små och negativa sett till hela riksintresseområdet.
Miljö kvalitetsnormer	Små positiva konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Risk för grumlingspåverkan och störningar på Säreån under byggtiden. Dagvattenreningen förbättras jämfört med dagens förhållanden

## 13 Uppföljning

Kontroll och uppföljning bör ske för att kontrollera att arbetena utförs på ett så miljömässigt och ekologiskt anpassat sätt som möjligt. Det förutsätts att miljökontrollprogram upprättas för åtgärder i vatten och på land. Om möjligt ska kontrollprogrammen samordnas. Nedan lämnas förslag på några punkter och åtgärder som bör ingå i ett miljökontrollprogram.

- Kontroll under arbetets gång samt efter arbetenas färdigställande av ekologisk anpassning, till exempel avseende åtgärder som rör åbotten och åslänter.
- Kontroll av miljöhänsyn och miljöskyddsrutiner, till exempel gällande hantering av maskiner, material och produkter i samband med arbetena.
- Kontroll av pH i vatten från länshållning i samband med gjutningsarbeten. Eventuellt kan pH-justering behöva ske innan vattnet släpps till ån.
- Kontroll av pH bör även ske i Sävån på lämplig plats i närheten av åtgärdsområdet där kalkcementpelare ska utföras. pH ska hålla sig inom intervallet 6-9. Dessutom gäller enligt miljökvalitetsnormerna för fiskvattnet att artificiellt skapade pH-variationer i förhållande till opåverkade värden får avvika med högst 0,5 pH-enhet i området mellan pH 6 och pH 9. Beredskap ska finnas för att arbetet kan behöva avbrytas och lämpliga åtgärder vidtas i händelse av att gällande gränsvärden inte klaras.
- Kontroll av hantering av förorenat byggavfall, förorenade massor, frifas-olja och länshållningsvatten.

## 14 Förbättringsåtgärder

Eftersom det aktuella projektet innebär vissa mindre naturmiljöförluster i Säveåns strandzon har frågan om möjligheter till förbättring för naturmiljön på annan plats vid ån diskuterats. Sådana förbättringar skulle också kunna ses som en form av kompenserande åtgärder enligt 16 kap 9 § miljöbalken. Åtgärderna kan ha olika inriktning, dels geografiskt – åtgärder inom aktuellt område eller på annan plats – och dels innehållsmässigt – vilka arter eller naturtyper vill man gynna? En förbättringsåtgärd eller kompenserande åtgärd bör i första hand utföras i det aktuella Natura 2000-området och motsvara den förlust störningen innebär för området.

Möjliga förbättringsåtgärder, som kompenserar för de vegetationsförluster som detaljplanen orsakar, bedöms kunna utgöras av att flera av de befintliga broarna i närområdet tas bort. På dessa platser kan trädvegetation återetableras i strandzonen där brofästena till broarna finns, vilket är positivt för till exempel bottenfauna, lax och kungsfiskare. Barriäreffekten kan även minska för däggdjursarter som rör sig i strandzonen. För mer information om detta hänvisas till MKB:n i tillståndsärendet (Jakobi Utveckling 2017b).

Värdefulla träd som måste avverkas i parkzonen längs med Säveån kommer att kompenseras genom plantering av nya träd. För närvarande pågår en diskussion om hur denna återplantering ska se ut, hur många träd som ska planteras, vilken stamdiameter dessa ska ha etc.

## 15 Referenser

- Akustikforum. 2016: **Kartläggning av externt industribuller från SKF på bostadsområdet Kv Nya Kulan.** Rapport 6537-B. 2016-03-24.
- Akustikforum. 2019: **Åtgärdsprotokoll kv. nya kulan 20190821**, Akustikforum AB. 2019-10-01.
- Akustikforum. 2023: **Kv Gösen. Trafik- och industribullerutredning inför detaljplan.** 2023-09-22.
- ArtDatabanken. 2015: **Rödlistade arter i Sverige 2015.** ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Artportalen. 2021: **Artportalen.** Artrapporteringsystem. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se). Data kontrollerade oktober 2021.
- COWI 2022: **Luftutredning för kvarteret Gösen, Gamlestaden. Underlagsrapport.** November 2022
- Larsson. 2017: **Gamlestadsprojektet – Påverkan på akvatisk miljö. Bilaga till samrådsunderlag.** Fiske- & Miljökonsult P.M. Larsson 2017-08-21.
- Fiskeriverket. 2004: **Leklokaler för asp i Göta älvs, Hjälmarens och Vänerens avrinningsområden.** F-info 2004:10.
- Graptolit ord & natur. 2016: **Fladdermusinventering längs Säveån och i SKF-området, Gamlestaden, Göteborgs stad.** Johan Eklöf, Jens Rydell, 2016-09-28.
- Göteborgs kommun. 1993: **Ekologiskt särskilt känsliga områden i Göteborgs kommun.** Översiktsplan för Göteborg. Underlagsmaterial 1. Reviderad februari 1993.
- Göteborgs kommun. 1994: **Säveån. Natur- och miljöinventering i Göteborg.** Miljö- och hälsoskydd. R 1994:2. GF Konsult AB, Miljö och Natur.
- Göteborgs Stad. 2004: **Program. Stråk längs Säveån.** Stadsbyggnadskontoret, april 2004.
- Göteborgs Stad 2006: **Fördjupad översiktsplan för delar av Gamlestaden – Bagaregården.** Antagen av kommunfullmäktige 2006-09-14.
- Göteborgs Stad. 2021: **Miljö- och klimatprogram** <https://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/det-gor-goteborgs-stad/program-och-planer-for-miljo-och-klimat/miljo--och-klimatprogram-2021-2030>.
- Göteborgs Stad. 2022a: **Översiktsplan för Göteborg.** Antagen av kommunfullmäktige 2022-05-19.
- Göteborgs Stad. 2022b: **Dagvatten- och skyfallsutredning. Detaljplan för bostäder med centrumfunktion vid kvarteret Gösen, Gamlestaden.** Kretslopp och vatten, 2022-10-06.
- Göteborgs Stad. 2022c: **Kvarteret Gösen, Gamlestaden. Sammanställning och bedömning av befintliga inmäta träd i samband med detaljplanarbete.** Park- och naturförvaltningen, 2022-08-31.
- Göteborgs Stad. 2023: **Detaljplan för Centrum, bostäder m.m. inom Kv. Gösen inom stadsdelen Gamlestaden i Göteborg.** Utställningshandling. Planbeskrivning, arbetsmaterial 2023-09-07.
- Jakobi Utveckling. 2016: **Fågelinventering Gamlestaden, Göteborgs kommun, Västra Götalands län.** 2016-05-31.
- Jakobi Utveckling. 2017a: **Naturvärdesinventering av Gamlestaden. Göteborgs Stad, Västra Götalands län.** Diarienummer 4417/14. 2017-08-28.
- Jakobi Utveckling 2017b: **Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande ansökningar om tillstånd för vattenverksamhet för åtgärder inom Gamlestaden, Göteborgs Stad, Västra Götalands län.** 2017-11-17.
- Jakobi Utveckling. 2018: **Bemötande av yttranden och komplettering av MKB:n tillhörande tillståndsanmälan för åtgärder i Gamlestaden, Göteborgs Stad, Västra Götalands län.** 2018-10-25.

- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2008: **Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län.** Beslut 2000-02-07, uppdaterat 2008-01-16.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2017: **Bevarandeplan för Natura 2000-område SE0520183 Säveån, nedre delen.** Fastställd 2017-06-16.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2022: **Informationskartan Västra Götaland.** <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>. Databas över riksintressen, skyddade områden, lövskogsinventering, våtmarksinventering med mera. Data kontrollerade i november 2022.
- Mark- och miljödomstolen. 2019: **Dom 2019-12-12 gällande ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för utrivning av broar samt kyl- och transformatorstation och anläggande av bro, brygga jämte erosionskydd och därtill hörande arbeten inom detaljplan för Handel, bostäder m.m. inom Kv Gösen i Göteborgs kommun.**
- Medins Biologi AB. 2007: **Bottenfauna i Säveån 2007. En undersökning av bottenfaunan på nio lokaler nedströms Aspen.** 2007-06-29.
- Miljöförvaltningen. 2017: **Luftutredning Gamlestan.** Utredningsrapport 2017:01.
- Naturvårdsverket. 2003: **Natura 2000 i Sverige. Handbok med allmänna råd.** Handbok 2003:9, december 2003.
- Naturvårdsverket. 2009: **Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning.** Rapport 5976.
- Naturvårdsverket. 2011: **Natura 2000. Art- och naturtypsvisa vägledningar.** Registerblad för Natura 2000-naturtyper och Natura 2000-arter.
- Riksdagen: **Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.**
- Sportfiskarna. 2015: **Undersökningar i Säveån vid Gamlestaden.** På uppdrag av Göteborgs Stad med anledning av framtagande av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och Natura 2000 till Mark- och miljödomstolen.
- Sportfiskarna. 2018: **Vattendrags- och närmiljökartering med bedömning av laxhabitat i nedre Säveån vid Gamlestaden.** 2018-10-09.
- Sweco. 2017a: **Utbyggnad av broar och stödmurar i Gamlestaden. Teknisk beskrivning. Bilaga B till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.** 2017-11-10.
- Sweco. 2017b: **Bedömning av påverkan på Säveåns kemiska status samt förslag till begränsningsvärden vid utsläpp av länshållningsvatten till Säveån.** 2017-11-17.
- Sweco. 2023a: **Sammanfattning av miljötekniska markundersökningar inom SKFs äldre fabriksområde, ingående i detaljplan för kvarteret Gösen.** 2023-11-08.
- Sweco. 2023b: **MB och RF. Föroreningsituation i och under byggnader.** 2023-10-16.
- Tyréns. 2021a: **Miljöbedömning av förändrade åtgärder inom Gamlestaden.** Granskningshandling 2021-01-27.
- Tyréns. 2021b: **Kv Gösen. Inventering av invasiva arter.** 2021-10-13.
- Tyréns. 2023: **PM Geoteknik. Detaljplan Gösen. Fördjupad stabilitetsutredning.** Slutleverans 2023-11-08.
- VISS. 2022: **Vattenkartan.** <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. Data kontrollerade i november 2022.
- WSP 2015: **Rapport rangerbuller** 2015-09-03.



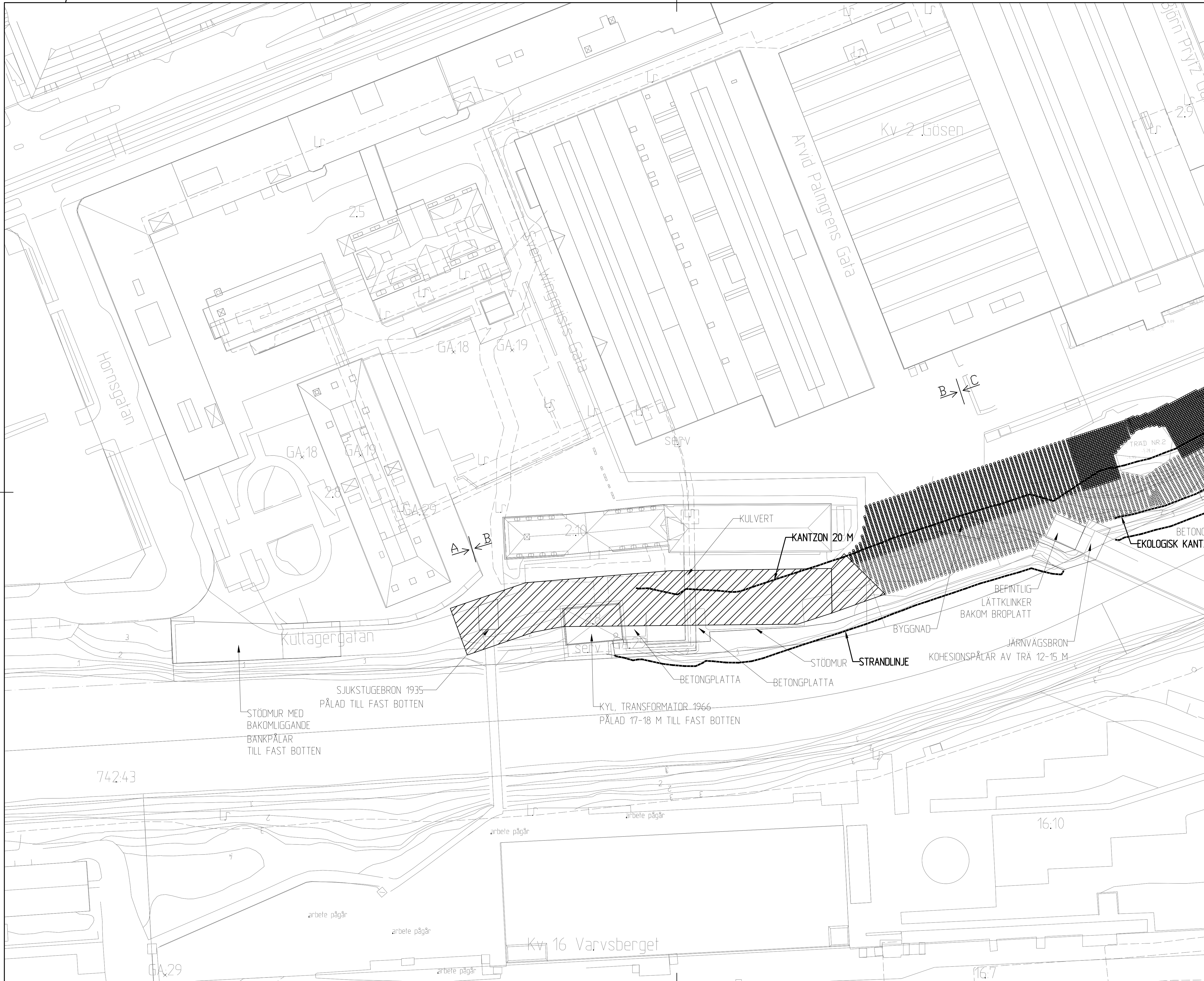
**KOORDINATSYSTEM**  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARINGAR**  
 RITNINGEN GÄLLER REDOVISNING AV FÖRESLAGNA  
 FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER I PLAN.

- KC-PELARE 20 M
- KC-PELARE 15 M
- ▨ SKUMGLAS

**BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER MED TILLHÖRANDE  
 GRUNDLÄGGNING**

← JÄRNVÄGSBRON  
 KOHESIONSPÄLAR AV TRÄ 12-15 M



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEVERNEN AVSER	DATUM	SSBN
<b>KV GÖSEN</b> STENA FASTIGHETER				
LILLA BADHUSGÅTAN 2 411 21 GÖTEBORG		TEL: 010 452 20 00 URL: www.tyrens.se		
UPPDRAG NR 310528	RITAD AV A. LINDBLOM	HANDLÄGGARE A. LINDBLOM		
DATUM 20221122	ANSVARIG J. KARLSSON	FÖRESLAGNA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER PLAN		
SKALA 1:500	NUMMER G-11-1-01	BET		

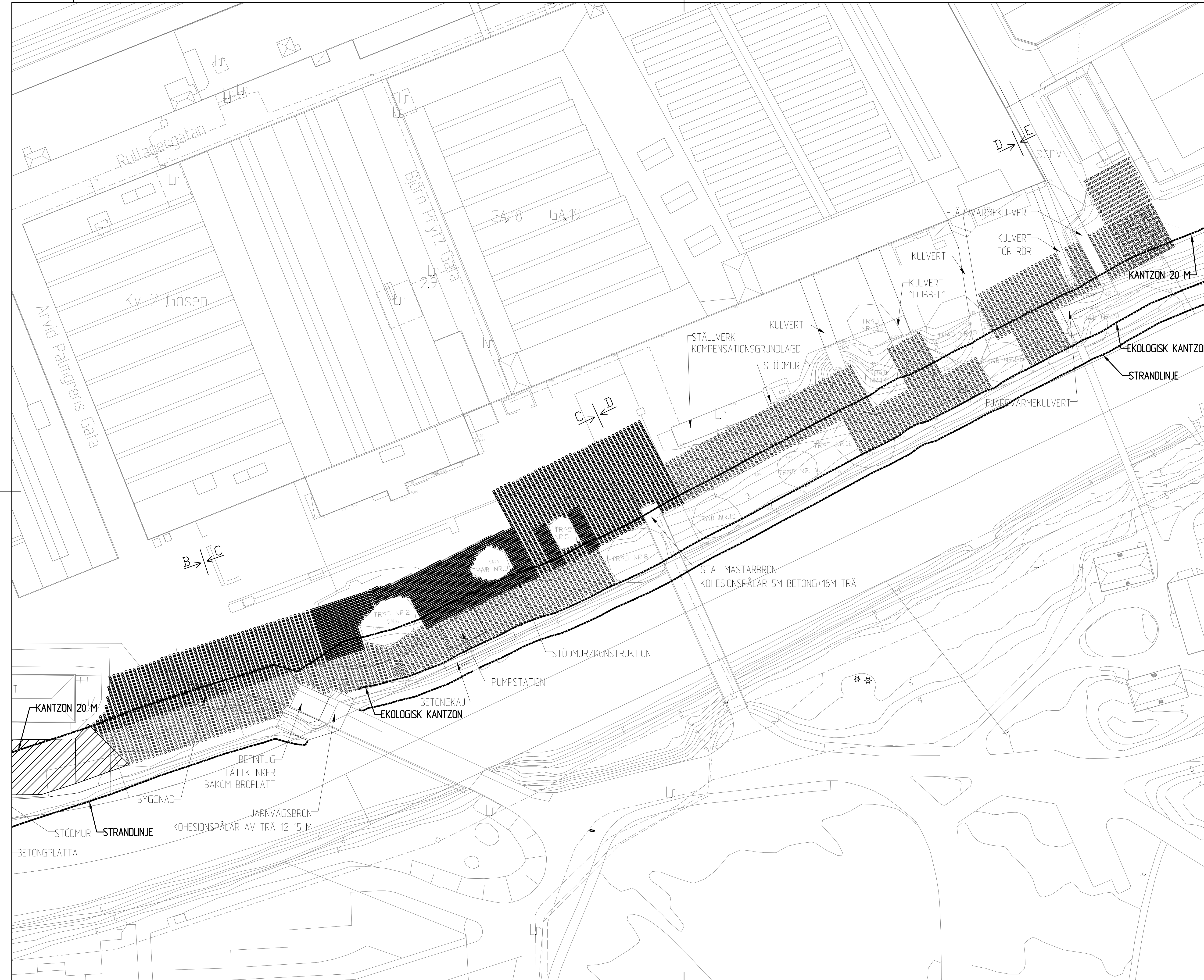
**KOORDINATSYSTEM**  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARINGAR**  
 RITNINGEN GÄLLER REDOVISNING AV FÖRESLAGNA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER I PLAN.

- KC-PELARE 20 M
- KC-PELARE 15 M
- ▨ SKUMGLAS

**BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER MED TILLHÖRANDE GRUNDLÄGGNING**

JÄRNVÄGSBRON  
 KOHESIONSPÅLAR AV TRÄ 12-15 M



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEVINGEN AVSER	DATUM	SKALA
<b>KV GÖSEN</b>				
STENA FASTIGHETER				
<b>TYRÉNS</b>				
LILLA BADHUSGÅTAN 2 411 21 GÖTEBORG			TEL: 010 452 20 00 URL: www.tyrens.se	
UPPDRAG NR 310528	RITAD AV A. LINDBLOM	HANDLAGGARE A. LINDBLOM		
DATUM 20221122	ANSVARIG J. KARLSSON			
FÖRESLAGNA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER PLAN				
SKALA 1:500	NUMMER G-11-1-02	BET		