



MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

tillhörande detaljplan för

Gamlestadens fabriker

Göteborgs Stad, Västra Götalands län

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan för Gamlestadens fabriker, Göteborgs Stad, Västra Götalands län

Organisation

Uppdragsgivare: Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret

Projektledare: Arvid Törnqvist, Stadsbyggnadskontoret

Konsult

Företag: Jakobi Utveckling

Uppdragsledare: Marie Jakobi

GIS: Magnus Lundström, Linnea Ingesdotter

Datum: Arbetsversion 2016-08-12_reviderad 2017-02-28, 2019-05-08

Ortofoto: Esri, 2015. DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo and the GIS User Community.

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1. Inledning | 7 |
| 1.1. Syfte och bakgrund..... | 7 |
| 1.2. Avgränsning | 7 |
| 1.2.1. Geografisk avgränsning | 7 |
| 1.2.2. Avgränsning i tid | 9 |
| 1.2.3. Avgränsning av miljöaspekter | 9 |
| 1.3. Metodik | 9 |
| 1.3.1. Bedömningskala miljökonsekvenser | 9 |
| 1.3.2. Bedömningsgrunder naturvärdesinventering..... | 10 |
| 1.3.3. Bedömningsgrunder för förorenad mark..... | 10 |
| 1.4. Definitioner | 10 |
| 1.5. Samråd..... | 11 |
| 2. Planområdet idag | 12 |
| 2.1. Allmän beskrivning | 12 |
| 2.2. Hantering av dagvatten..... | 12 |
| 2.3. Gällande planer och program | 13 |
| 3. Alternativ | 13 |
| 3.1. Planalternativ..... | 13 |
| 3.2. Nollalternativ..... | 13 |
| 3.3. Tidigare studerade och förkastade alternativ..... | 14 |
| 3.3.1. Lokaliseringsalternativ..... | 14 |
| 3.3.2. Utformningsalternativ | 14 |
| 4. Naturmiljö | 16 |
| 4.1. Nuläge | 16 |
| 4.1.1. Natura 2000..... | 16 |
| 4.1.2. Riksintressen..... | 16 |
| 4.1.3. Strandskydd | 16 |
| 4.1.4. Artskyddsförordningen och rödlistade arter | 16 |
| 4.1.5. Säveån | 16 |
| 4.1.6. Effekter och konsekvenser av nollalternativet | 21 |
| 4.1.7. Effekter och konsekvenser av planförslaget | 21 |
| 4.1.8. Inarbetade skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder | 23 |
| 4.1.9. Möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder..... | 24 |
| 5. Natura 2000 | 25 |
| 5.1. Allmänt om Natura 2000..... | 25 |
| 5.2. Säveån – nuläge..... | 25 |
| 5.3. Effekter och konsekvenser av nollalternativet..... | 26 |
| 5.4. Effekter och konsekvenser av planförslaget | 26 |
| 5.5. Inarbetade skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder..... | 22 |
| 5.6. Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder | 22 |
| 6. Buller | 22 |
| 6.1. Allmänt..... | 22 |
| 6.2. Nuläge | 23 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 6.3. | Effekter och konsekvenser av nollalternativet..... | 23 |
| 6.4. | Effekter och konsekvenser av planförslaget..... | 23 |
| 6.5. | Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder | 24 |
| 6.6. | Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder | 24 |
| 7. | Markföroreningar..... | 24 |
| 7.1. | Nuläge | 24 |
| 7.2. | Effekter och konsekvenser av nollalternativet..... | 24 |
| 7.3. | Effekter och konsekvenser av planförslaget | 25 |
| 7.4. | Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder | 25 |
| 7.5. | Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder | 25 |
| 8. | Hushållning med naturresurser..... | 26 |
| 8.1. | Grundvatten..... | 26 |
| 8.1.1. | <i>Nuläge</i> | <i>26</i> |
| 8.1.2. | <i>Effekter och konsekvenser av nollalternativet</i> | <i>26</i> |
| 8.1.3. | <i>Effekter och konsekvenser av planförslaget</i> | <i>26</i> |
| 9. | Måluppfyllelse | 28 |
| 10. | Miljö kvalitetsnormer | 29 |
| 10.1. | Allmänt..... | 29 |
| 10.2. | Miljö kvalitetsnormer för ytvatten..... | 29 |
| 10.2.1. | <i>Allmänt</i> | <i>29</i> |
| 10.2.2. | <i>Säveån</i> | <i>29</i> |
| 10.2.3. | <i>Konsekvenser av nollalternativet.....</i> | <i>30</i> |
| 10.2.4. | <i>Konsekvenser av planförslaget.....</i> | <i>31</i> |
| 10.3. | Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten..... | 31 |
| 10.3.1. | <i>Allmänt</i> | <i>31</i> |
| 10.3.2. | <i>Konsekvenser av nollalternativet</i> | <i>32</i> |
| 10.3.3. | <i>Konsekvenser av planförslaget.....</i> | <i>32</i> |
| 10.4. | Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft | 32 |
| 10.4.1. | <i>Gränsvärden.....</i> | <i>32</i> |
| 10.4.2. | <i>Nuläge</i> | <i>33</i> |
| 10.4.3. | <i>Konsekvenser av nollalternativet</i> | <i>33</i> |
| 10.4.4. | <i>Konsekvenser av planförslaget.....</i> | <i>34</i> |
| 10.4.5. | <i>Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder</i> | <i>34</i> |
| 10.4.6. | <i>Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder</i> | <i>34</i> |
| 10.5. | Miljö kvalitetsnormer för buller | 34 |
| 11. | Uppföljning och fortsatt arbete | 35 |
| 11.1. | Uppföljning | 35 |
| 11.2. | Fortsatt arbete | 35 |
| 12. | Källförteckning | 35 |

BILAGA 1 PLANKARTA

Sammanfattning

Syfte och bakgrund

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör detaljplan för Gamlestadens fabriker.

Enligt behovsbedömningen som Göteborgs Stad har gjort var det tveksamt om en MKB behövdes eller inte, men Staden har valt att göra en MKB då detaljplanen även ingår i ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och Natura 2000.

Planförslaget

Planområdet är ett 7,4 ha stort område i Gamlestaden, cirka 3 km nordväst om Göteborgs centrum. Det omfattar ett område benämnt Gamlestadens fabriker och höjning av en kaj intill Sävån, se plankarta i bilaga 1 samt illustrationsplan i Figur 2. Området ligger strategiskt vid två regionalt viktiga infarter till Göteborg och invid en helt ny pendeltågsstation. Detaljplanen möjliggör uppförande av kontor, handel, bostäder, två parkeringsanläggningar, en ”pocketpark”, ett torg och nya lokalgarage. Kajkanten kommer att höjas upp. Dag och dränvatten tas i första hand om hand lokalt.

Värden

Planområdet tangerar Natura 2000-området Sävån nedre delen samt riksintresse för naturvård Sävån. Natura 2000-området avser att skydda kungsfiskare, säveålxax samt det fennoskandiska vattendraget. Riksintresse för naturvård avser att skydda säveålxaxen samt övriga naturvärden. I den del av Sävån som ingår i planområdet består strandkanten av kajkant och växtlighet saknas. Bottenfaunan består av arter som tål föroreningar. Inget strandskydd finns inom planområdet i nuläget. Generellt strandskydd återinträder vid planläggning och Göteborgs Stad har för avsikt att ansöka om dispens från strandskydd. Sävån omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten, grundvatten, fisk- och musselvatten, buller samt luft.

Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att detaljplanen inte kommer till stånd och nuvarande byggnader och verksamheter kommer att finnas kvar. Dagvattnet kommer även fortsättningsvis att släppas ut orenat och utan flödesutjämning i Sävån vilket ger måttliga och negativa konsekvenser på vattenkvaliteten och vattenlevande organismer. Risken för att organiska föroreningar (PAH) från förorenad mark i området kan spridas till Sävån är begränsad men kvarstår i nollalternativet. Inga bostäder finns inom planområdet.

Konsekvenser av planförslaget samt skyddsåtgärder

Det förorenade området mellan byggnad B18 och Sävån kommer att saneras vilket medför att en stor del av förekomsterna av PAH tas bort och risken för att föroreningar ska spridas ytterligare till grundvattnet och Sävån minskar markant. Konsekvenserna är mycket stora eftersom risken för spridning till Natura 2000-område och riksintresse minskar (betydande påverkan på nationellt värde) och positiva.

Beräkningar på föroreningshalterna i dagvatten (Ramböll 2018) visar att föroreningarna i dagvattnet kommer att minska med 29-86% med föreslagna åtgärder. Endast kadmium (Cd) överstiger gränsvärdet efter föreslagen rening med makadammagasin. Recipienten Sävån har sedan tidigare inte uppvisat någon problematik med kadmium (Dagvattenutredning Gamlestadens fabriker, 2016 och VISS- MKN Vatten) och det anses att den generella påverkan från området efter exploatering och implementering av reningsanläggningar är liten. Konsekvenserna är måttliga och positiva (liten

påverkan på nationellt värde) för de naturvärden som är knutna till Sävån, jämfört med nollalternativet.

Under byggtiden uppstår buller och vibrationer från byggnadsarbetena i anslutning till Sävån liksom risk för utsläpp av till exempel oljeföroreningar från arbetsmaskiner eller förorenat läsvatten om åtgärder inte vidtas. Påverkan på vandrande fisk såsom säveålxax blir obetydlig. Med inarbetade skyddsåtgärder uppstår inga eller små negativa kumulativa effekter av de planerade arbetena för säveålxaxens eller övriga fiskarters vandringsmöjligheter till respektive lekplatser i Sävån i nollalternativet jämfört med nuläget.

Konsekvenserna för naturmiljön under byggtiden med inarbetade skyddsåtgärder bedöms som små (liten påverkan på nationellt värde) då påverkan är liten. Konsekvensen har minskats jämfört med Tabell 1 då påverkan är liten, tillfällig och övergående.

Under drifttiden sker ingen negativ påverkan på fisk och andra vattenlevande organismer och inga negativa konsekvenser kvarstår, jämfört med nollalternativet. Någon bestående påverkan på Sävålxaxen eller på havsöringen bedöms inte uppkomma eftersom det påverkade området är mycket litet och utgör en transportsträcka. Kumulativa effekter till följd av andra planerade arbeten i Sävån bedöms som obetydliga till små.

Natura 2000

Ingen negativ påverkan sker på det fennoskandiska vattendraget, säveålxaxen eller kungsfiskaren. Konsekvenserna är positiva då spridning av föroreningar från dagvatten och förorenad mark minskar markant.

Riksintresse och miljö kvalitetsnormer

Riksintresset för naturvård, som avser att skydda laxen, strandmiljöer samt flora och fauna påverkas positivt av åtgärderna för rening av dagvatten och borttagande av förorenad mark.

Det finns en liten risk att miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid per timme kan överskridas i södra delen av planområdet vilket i så fall berör ett planerat parkeringshus.

Miljö kvalitetsnormerna för ytvatten, grundvatten och fisk- och musselvatten påverkas positivt av att dagvattnet renas och förorenad mark saneras. Åtgärder behöver vidtas under byggtiden för läsvatten.

Miljö kontroll och uppföljning

Ett miljö kontroll- och uppföljningsprogram behöver upprättas, bland annat avseende markföroreningar och ytvatten under och efter byggtiden.

1. Inledning

1.1. Syfte och bakgrund

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör detaljplan för Gamlestadens fabriker.

Enligt behovsbedömningen som Göteborgs Stad har gjort var det tveksamt om en MKB behövdes eller inte, men staden har valt att göra en MKB då detaljplanen även ingår i ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och Natura 2000. Ingen betydande miljöpåverkan bedöms dock uppstå (Göteborgs Stad 2014).

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att identifiera och beskriva de betydande miljökonsekvenser som detaljplanen kan antas medföra. Den ska även föreslå åtgärder för att minimera negativa miljökonsekvenser. Det är tänkt att miljökonsekvensbeskrivningen ska läsas parallellt med detaljplanen, eftersom det i detaljplanen finns mer utförliga beskrivningar och illustrationer.

Gamlestadens fabriker är en del av Gamlestaden, som ligger cirka 3 km från Göteborgs centrum. I stadens översiktsplan pekas Gamlestadens fabriker ut som en del av den framtida centrala staden. Läget invid två regionalt viktiga infarter till Göteborg, invid en ny pendeltågsstation för Norge-Vänerbanan samt en ny knutpunkt för lokal kollektivtrafik, gör området mycket intressant för stadsutveckling. (Göteborgs Stad 2014)

Syftet med detaljplanen är att öka områdets attraktivitet och att omdana Gamlestaden till en attraktiv blandstad med ett varierande innehåll av kontor, bostäder, kultur- och fritidsaktiviteter samt service. Även andra stora områden, i närheten av Gamlestadstorget och Säveåns norra strand, håller på att detaljplaneras.

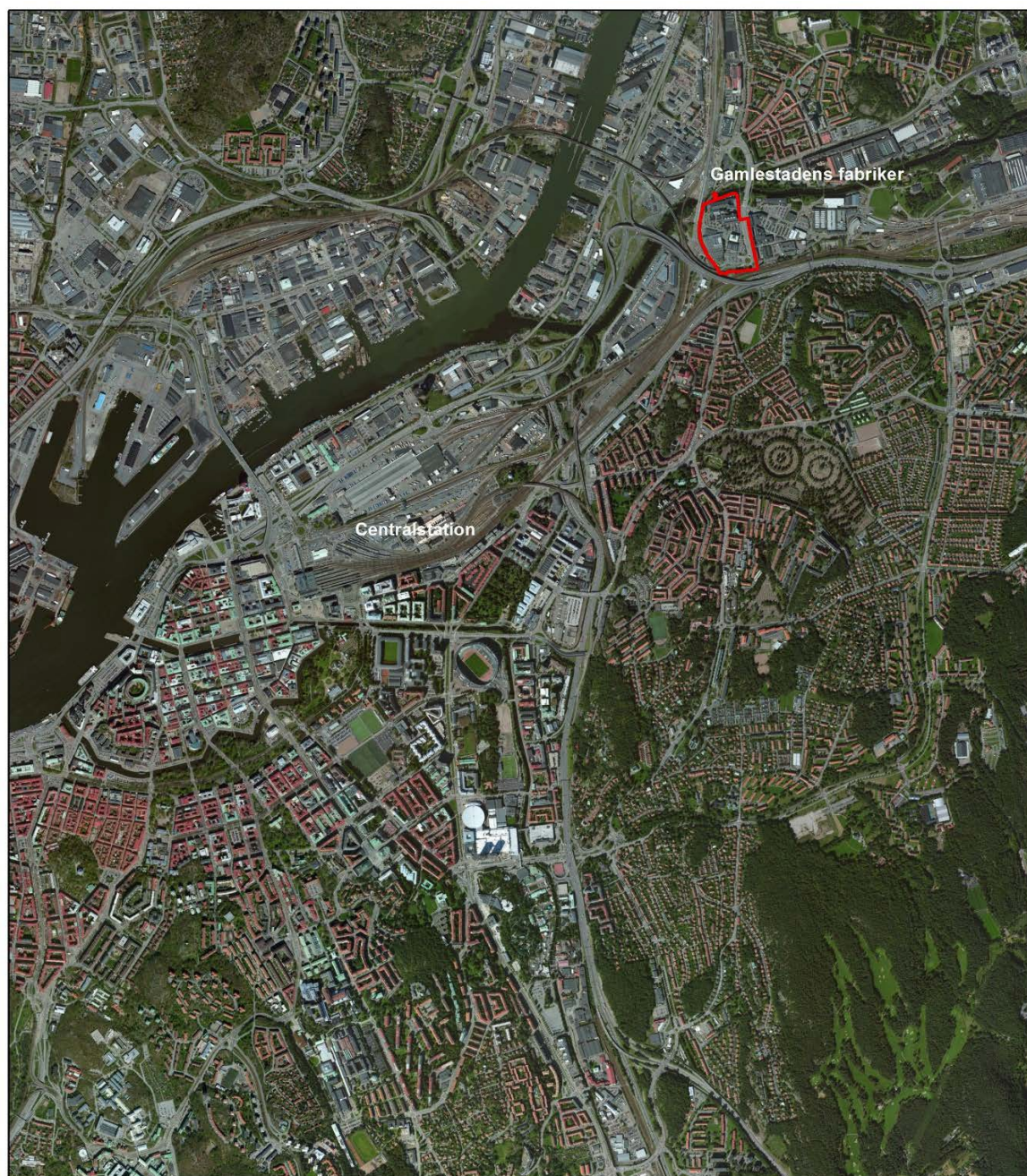
1.2. Avgränsning

1.2.1. Geografisk avgränsning

Planområdet är ett 7,4 ha stort område i Gamlestaden, cirka 3 km nordväst om Göteborgs centrum, se Figur 1 och bilaga 1. Det omfattar ett område benämnt Gamlestadens fabriker och en del av Säveån. Planområdet ligger huvudsakligen inom fastigheten Olskroken 18:7 som är privatägd.

Detaljplanen ligger omkring 1 km uppströms utloppet i Göta älv. Det vattenområde som tillhör Säveån och som ingår i detaljplanen är den del av kajen som ingår i detaljplanen.

Miljökonsekvensbeskrivningens utredningsområde är lika med planområdet. Influensområdet för respektive miljöaspekt kan dock vara större än utredningsområdet. Influensområdet utgörs av det område som kan komma att påverkas av projektet och varierar för olika miljöaspekter.



Teckenförklaring

 Utredningsområde



Figur 1. Utredningsområde för MKB.

1.2.2. Avgränsning i tid

Miljökonsekvenser uppstår på olika lång sikt och det ingår i miljökonsekvensbeskrivningen att redovisa positiva och negativa effekter av den planerade utvecklingen i området. Generellt brukar miljökonsekvenserna beskrivas för ett referensår cirka 10 år efter genomförande av åtgärderna. Med en genomförandetid på 5 år och avrundning uppåt har därför referensåret 2035 använts.

1.2.3. Avgränsning av miljöaspekter

MKB:n fokuserar på de aspekter som kan ge betydande miljöpåverkan om åtgärder inte vidtas och som inte behandlas utförligt i detaljplanen. I denna MKB behandlas därför miljöaspekterna naturmiljö inklusive vattenmiljö, Natura 2000, markföroreningar och miljökvalitetsnormer för buller och luft. Det aktuella området omfattas inte av strandskydd men generellt strandskydd återinträder vid planläggning. Kulturmiljö behandlas av Göteborgs Stad och fastighetsägaren i en separat process. Risk- och översvänningsfrågor behandlas utförligt i detaljplanen.

Tillstånd för påverkan på Natura 2000-området Sæveån nedre delen av ett flertal åtgärder i Gamlestaden söks genom separat tillståndsansökan och MKB. Påverkan på Natura 2000-området behandlas därför översiktligt i denna MKB, mest i form av grundläggande information.

1.3. Metodik

De svenska bestämmelserna om miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) och miljöbedömningar av detaljplaner utgår från EU:s direktiv. Krav på innehåll i MKB finns i 6 kap 11 - 13 §§ Miljöbalken (MB).

Kunskapsinsamling till MKB:n har skett genom studier av underlagsmaterial så som tidigare utredningsmaterial, detaljplan, översiktsplan samt annat underlagsmaterial från länsstyrelse, kommun, Artdatabanken med flera källor. Dessa har angetts i referenslistan.

1.3.1. Bedömningsskala miljökonsekvenser

Konsekvenserna av genomförandet av åtgärderna har bedömts i en femgradig skala som illustreras i Tabell 1. Skalan utgörs av förhållandet mellan intressets värde samt storlek av påverkan och konsekvens. Såväl positiva som negativa konsekvenser behandlas i denna MKB.

Tabell 1. Förenklad beskrivning av konsekvensskalan. Bedömningen "ingen påverkan/inga konsekvenser" redovisas inte i tabellen.

| Intressets värde | Betydande påverkan | Måttlig påverkan | Liten påverkan |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Högt: Riksobjekt, regionalt värde | Mycket stora konsekvenser | Stora konsekvenser | Måttliga konsekvenser |
| Måttligt: Kommunalt värde | Stora konsekvenser | Måttliga konsekvenser | Små konsekvenser |
| Lågt: Lokalt värde | Måttliga konsekvenser | Små konsekvenser | Små konsekvenser |

1.3.2. Bedömningsgrunder naturvärdesinventering

Vid inventering av naturvärden i detta projekt användes naturvärdesinventering (NVI) enligt Svensk standard (SIS 199000:2014). Områden med förhöjda naturvärden utses och betecknas klass 1 - 4, se Tabell 2. I naturvärdesinventeringar använder man sig av begreppet naturvårdsarter. Naturvårdsarter är arter som indikerar att ett område har ett visst naturvärde eller som i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. För mer information om bedömningsgrunder hänvisas till standarden. (SIS 2014, 2014_1)

Tabell 2. Bedömningsgrunder för naturvärdesinventering.

| Klassning i SIS-standard | Motsvarande beteckning |
|--------------------------|---|
| 1 | Högsta naturvärde, störst positiv betydelse för biologisk mångfald. |
| 2 | Högt naturvärde, stor positiv betydelse för biologisk mångfald. |
| 3 | Påtagligt naturvärde, påtagligt positiv betydelse för biologisk mångfald. |
| 4 | Visst naturvärde, viss positiv betydelse för biologisk mångfald. |

1.3.3. Bedömningsgrunder för förorenad mark

De generella riktvärdena för förorenad mark är uppdelade i två olika typer av markanvändning:

- Känslig Markanvändning (KM), till exempel bostadsmark samt områden med skolor och daghem
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM), till exempel industriområden, vägar samt områden för kontor och kommersiell verksamhet

I beskrivningen av föroreningssituationen i denna MKB genomförs inledande jämförelser med de generella riktvärdena och i en fördjupad riskbedömning jämförs med platsspecifika riktvärden (WSP 2012).

1.4. Definitioner

Följande begrepp används i denna MKB:

- **Skyddsåtgärder:** Försiktighetsåtgärder som vidtas för att minimera påverkan.
- **Förbättringsåtgärder:** Förbättrande åtgärder som har bäring på lång sikt.
- **Kompensationsåtgärder:** Används endast för att kompensera skada då skada konstaterats enligt 7 kap 29 § MB (gäller vid regeringsprövning av påverkan på Natura 2000-området).

1.5. Samråd

Byggnadsnämnden beslöt 2017-11-28 att genomföra samråd för detaljplaneförslaget. Förslaget har sänts för yttrande till kommunala förvaltningar och bolag, statliga och regionala myndigheter, sakägare samt Handikappföreningens samarbetsorgan och Naturskyddsföreningen i Göteborg under tiden 2018-01-10 – 2018-02-21. Förslaget har under samma tid varit tillgängligt på stadsbyggnadskontoret och på stadsdelsbiblioteket i Gamlestad. Förslaget finns även tillgängligt på Göteborgs Stads hemsida: www.goteborg.se/planochbyggprojekt/. Allvarligaste invändningen bland inkomna synpunkter gäller brist på grönytor för vistelse och rekreation inom, eller i direkt anslutning till planområdet, samt behov av ytterligare utredning eller förtydliganden kring bland annat MKN för grundvatten, dagvattenrening, skyfall, markmiljö, geoteknik, vibrationer och risk. Kontoret har bedömt att planförslaget kan gå på utställning med de revideringar som gjorts utifrån genomförda utredningar. Planområdet har minskats genom att föreslaget vattenområde W₁ över Sävån tagits bort. Vissa av de synpunkter som framförts under samråd II relaterar till åtgärder som bedöms inom ramen för pågående ansökan om vattenverksamhet vilket anges i texten. Framförda synpunkter har i övrigt till stor del kunnat beaktas genom mindre ändringar i planhandlingarna. Kopior av samtliga yttranden har överlämnats till fastighetskontoret, fastighetsägare och berörda konsulter för kännedom och eventuellt beaktande vid planens genomförande.

2. Planområdet idag

2.1. Allmän beskrivning

Gamlestadens fabriker ingår i stadsdelen Gamlestad, som har en stark identitet och en gedigen historia med kulturhistoriskt intressanta kvarter. Området ligger invid två regionalt viktiga infarter till Göteborg, invid en ny pendeltågstation för Norge-Vänerbanan samt en ny knutpunkt för lokal kollektivtrafik (Göteborgs Stad 2009). Idag används de gamla industribyggnaderna inom området som verksamhetsområde, med bland annat bowlinghall, vårdcentral, arbetsförmedling, restaurang samt film- och tevebolag. Områdena kring de byggnaderna utgörs av asfaltytor (främst gator, lastzoner och parkeringar).

Långt innan den nuvarande staden Göteborg grundades, anlades staden Nya Lödöse direkt norr om planområdet vid Gamlestadstorget. Nya Lödöse blomstrade mellan åren 1473 och 1624 och var då en betydande handelsstad och i mitten av 1500-talet Sveriges näst största exporthamn (Lönnroth 1999). Under 1620-talet tvingades stadens invånare att flytta till den nyanlagda staden Göteborg (Rio 2011). Området kallades därefter för "Gamla Staden". Marken i och kring Nya Lödöse delades upp i ett större antal bitar som dels användes för kommunalt så kallat mulbete (betesmark) och dels för odling. Dessa lotter kallades landerier. Inom planområdet låg Ånäs landeri. Området brukades under 1600-talet som mulbete. Marken bebyggdes 1730 när sockerbruket anlades. (Lönnroth 1999) Bröderna Niclas och Jacob Sahlgren fick 1729 kungligt privilegium på ett sockerraffinaderi. Det innebar att de under 25 år var skyddade mot konkurrenter inom ett område av 25 mil. Ånäs sockerbruk, en imponerande anläggning i åtta våningar intill landeriets huvudbyggnad stod klar 1733. Efter olika ägarskiften blev sockerbruket en filial till Rosenlunds spinnerier och 1881 eget bolag med namnet Gamlestadens Fabriker AB. En ung ingenjör vid namn Sven Wingqvist konstruerade det första sfäriska kullagret för att lösa problemet med ständigt kärvande maskiner i Gamlestadens Fabriker. (Chalmers 1999) I början av 1900-talet var Gamlestadens fabriker Skandinavien's största bomullsfabrik med cirka 1 300 arbetare. Under 1960-talet avvecklades Gamlestadens fabriker och en del av byggnaderna har efter det rivits. Samtidigt påbörjades en utbyggnad av flera stora trafikmot och -leder kring Gamlestad. Den idag kvarvarande mangårdsbyggnaden är från 1733. (Lönnroth 1999)

Norra delen av planområdet gränsar till Sävån genom en kaj.

2.2. Hantering av dagvatten

Dagvattensystemet beskrivs utförligt i en dagvattenutredning som utförts av Ramböll (2016). Den föreslagna dagvattenhanteringen består av en kombination av olika dagvattenlösningar. På kvartersmark fördröjs takavrinningen, som har ett mindre reningsbehov, i rörmagasin. Avrinningen från hårdgjorda körbara ytor fördröjs och renas till viss del i underjordiska makadammagasin. Dagvattnet från kvartersmark och föreslås därefter ledas till en gemensam reningsanläggning vid en torgyta på allmän platsmark i de centrala västra delarna.

Allmän platsmark inom planområdet består främst av körbara ytor i form av Gamlestadsvägen, Ånäsvägen och lokalgatan. Dagvattnet från dessa gator föreslås fördröjas och renas genom bland annat växtbäddar i samband med trädplantering och genom underjordiska makadammagasin. Dagvatten från lokalgatan föreslås ledas till den gemensamma reningsanläggningen medan dagvattnet för Gamlestadsvägen och Ånäsvägen ansluts till befintligt ledningssystem för gatorna. Från den gemensamma reningsanläggningen pumpas dagvattnet till Sävån.

2.3. Gällande planer och program

För Gamlestadens fabriker gäller Göteborgs kommuns översiktsplan antagen 2009 samt ”Fördjupad översiktsplan för delar av Gamlestad och Bagaregården” som antogs 2006. Den förstnämnda anger att staden ska inriktas mot komplettering inom den del av den befintliga bebyggelsestrukturen där god försörjning med kollektivtrafik kan erhållas. Gamlestad pekas ut som en strategiskt belägen knutpunkt. I FÖP anges att syftet med planen är att anlägga en sammanhängande stadsstruktur, som knyter samman Gamlestad med utvecklingsområdena i Kviberg och Marieholm samt med Bagaregården. Avsikten är att Gamlestad ska utvecklas till ett centrum för kringliggande stadsdelar, i form av en blandstad med citykaraktär. (Göteborgs Stad 2014)

Detaljplanen ersätter Stadsplan 3223 (antagen 1969-04-09) samt stadsplan 3187 (antagen 1968-09-06). För båda planerna har genomförandetiderna gått ut. (Göteborgs Stad 2014)

3. Alternativ

3.1. Planalternativ

Planen möjliggör byggnation av kontor, handel, bostäder och hotell samt två parkeringsanläggningar (se Figur 2). Även en entré till pendeltåget möjliggörs. En mindre park föreslås tillkomma (så kallad ”pocketpark”), ett torg och nya lokalgator. De inre delarna av kajen mot Säveån kommer att höjas. Mark som tas i anspråk utgörs av hårdgjord mark, enskilda träd och planteringar.

Krav kommer att ställas på rening av dagvatten innan utsläpp till Säveån. Dagvattnet föreslås att hanteras olika från kvartersmark respektive allmän platsmark. På kvartersmark föreslås fördröjning av takavrinningen, som har ett mindre reningsbehov, i rörmagasin. Avrinningen från hårdgjorda, körbara ytor fördröjs och föreslås renas till viss del i underjordiska makadammagasin. Dagvatten från kvartersmark föreslås därefter ledas till en gemensam reningsanläggning vid en torgyta på allmän platsmark i de centrala västra delarna. Allmän platsmark inom planområdet består främst av körbara ytor. Dagvattnet från dessa gator föreslås fördröjas och renas genom bland annat växtbäddar för träd och genom underjordiska makadammagasin. Dagvatten från lokalgatan föreslås därefter ledas till den gemensamma reningsanläggningen medan dagvattnet från Gamlestadsvägen och Ånsvägen föreslås anslutas till gatornas befintliga ledningssystem. Från den gemensamma reningsanläggningen föreslås dagvattnet pumpas till Säveån. Skyfallshanteringen föreslås bestå av en genomtänkt höjdsättning av området med kontrollerade lågpunkter och nedsänkta torgytor. (Ramböll 2016)

3.2. Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga av de föreslagna åtgärderna genomförs. Befintliga verksamheter inom planområdet lever till stor del på tillfälliga bygglov som strider mot det industriändamål som anges i gällande stadsplan. De tillfälliga loven finns kvar i väntan på ny detaljplan men kommer inte kunna förnyas. Området kommer därmed till stor del avfolkas.

Det befintliga dagvattensystemet kommer i huvudsak att vara kvar som i dag: dagvatten från planområdet avleds i huvudsak via ledningsnät och dagvatten från kommunala dagvattenledningar mynnar i Säveån i två punkter.

3.3. Tidigare studerade och förkastade alternativ

3.3.1. Lokaliseringsalternativ

Bostäder och verksamheter skulle kunna lokaliseras på andra platser i Göteborgs Stad än inom planområdet, men detta skulle medföra en mer utspridd stad som skapar ett större transportbehov och kollektivtrafiken skulle inte utnyttjas optimalt. Det skulle också skapa större miljöpåverkan.

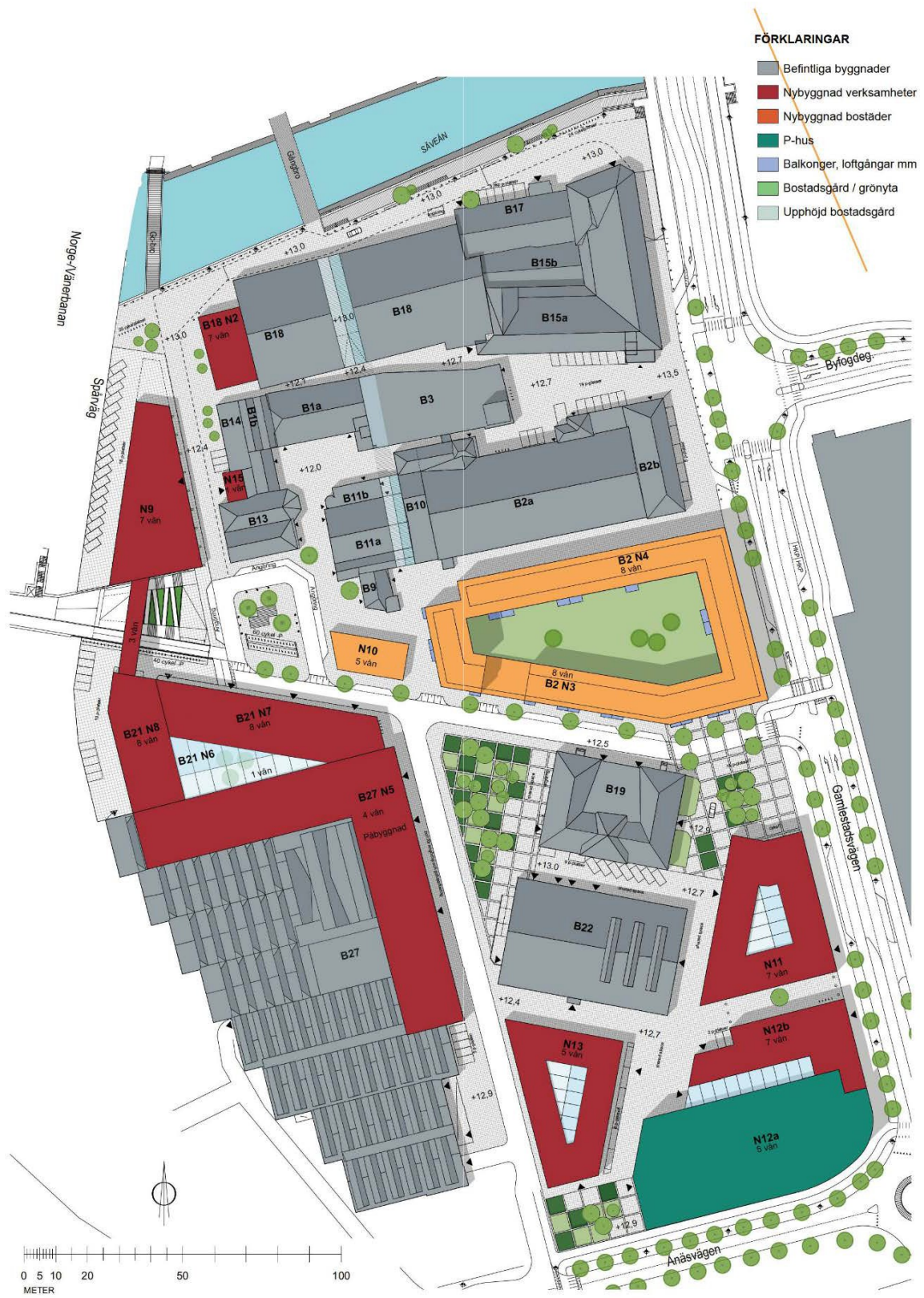
Barriäreffekten som Gamlestaden inklusive Gamlestadens fabriker utgör mellan de östra stadsdelarna och övriga stadsdelar inom staden skulle bestå. Då de tillfälliga byggloven inte skulle kunna förnyas skulle Gamlestadens fabriker avfolkas, så som beskrivits i nollalternativet.

3.3.2. Utformningsalternativ

Möjliga lösningar för en utveckling av Gamlestaden och miljöerna vid Säveån inklusive Gamlestadens fabriker har diskuterats inom ramen för arbetet med dels den fördjupade översiktsplanen för delar av Gamlestaden-Bagaregården (Göteborgs Stad 2006), dels ett program för stråk längs Säveån (Göteborgs Stad 2004).

I ett tidigare skede fanns ett alternativ med bostäder utan slutna gårdsrum, vilket valdes bort då det medförde att bullernivåerna översteg riktlinjerna. Ett alternativ som innebar rivning av byggnaden närmast Säveån har också studerats, vilket dock skulle ge för stor påverkan på kulturmiljön.

Olika utformningsalternativ för höjning av kajen har studerats, bland annat med eller utan förlängning i öster mot nya Gamlestadsbron, utanför planområdet.



4. Naturmiljö

4.1. Nuläge

4.1.1. Natura 2000

Utredningsområdet tangerar Natura 2000-området Sävån, nedre delen (SE0520183). Konsekvenserna för de arter och naturmiljöer som ingår i Natura 2000-området beskrivs nedan, medan en bedömning utifrån lagstiftningen för Natura 2000 görs i kapitel 5.

4.1.2. Riksintressen

Sävån är av riksintresse för naturvården enligt 3 kap MB (Sävån, NRO14148). Utöver det värdefulla laxbeståndet utgörs naturvärdena i riksintresset av strandmiljöerna och åns artrika flora och fauna (Länsstyrelsen 2008). Natura 2000-området Sävån nedre delen utgör även riksintresse för naturvård.

4.1.3. Strandskydd

Sävån väster om Gamlestadens bron omfattas inte av strandskydd eftersom strandområdet ingick i gällande stadsplan vid utgången av juni 1975 och således inte innefattas av miljöbalkens regler om strandskydd enligt 10 § Lag (1998:811) om införande av miljöbalken (Foyen 2019). Länsstyrelsen har i beslut daterat 2013-03-14 upphävt strandskyddet inom Sävåns norra strand (Länsstyrelsen 2013). Strandskydd återinförs när planen träder i kraft.

4.1.4. Artskyddsförordningen och rödlistade arter

Kungsfiskare rör sig strax norr om planområdet, längs Sävån, mellan häckningsområden i Partille och uppströms samt övervintringsområden vid Sävåns mynning i Göta älv. Inom planområdet finns inga träd eller andra lämpliga sittplatser där den kan stanna och vila eller som den kan fiska från. Den uppehåller sig sannolikt därför inte inom planområdet. Kungsfiskaren är skyddad enligt artskyddsförordningen (genom fågeldirektivet bilaga 1) och är rödlistad i kategorin sårbar (VU). Den är utpekad som övrig Natura 2000-art för Natura 2000-området Sävån nedre delen och beskrivs därför vidare i avsnittet om Natura 2000 nedan.

Andra rödlistade arter som troligen förekommer i Sävån är ål (akut hotad, CR), fisken asp (nära hotad, NT) samt lake (nära hotad, NT). Förekomst av dessa arter beskrivs något mer ingående i avsnittet om Sävån nedan.

4.1.5. Sävån

Sävån som helhet är utpekad som ekologiskt känsligt område av naturvårdsklass 1 (Appelqvist, 1993). Sävåns vattenområde pekades ut som naturvärdesobjekt av klass 1 (preliminär) i naturvärdesinventeringen (Jakobi Utveckling 2015_1). Inom planområdet består dock Sävåns strandkanter av kaj. Sävån är på den berörda sträckan omkring 25 meter bred och vattendraget lugnflytande. Dock kan strömhastigheten vara relativt hög ända ut i kanten i samband med högvatten. Bottensubstratet består av stenkross, möjligen med litet inslag av finsediment. Det finns inga naturvärden inom detta område men vandrande arter rör sig genom området. För att närmare utreda områdets värde för fisk och bottenfauna utfördes kompletterande undersökningar under augusti 2015 för Sävån inom hela Gamlestadens. Undersökningarna som utförts av Sportfiskarna har omfattat uppmätning av vattendjup, strömhastigheter, bottensubstrat, vegetationsförhållanden, inventering av stormusslor samt elfiske. Denna inventering sammanfattas nedan.

Lax vandrar upp längs Sävån för att leka på hösten. Området utgör inte reproduktionsområde för _____

laxfisk. Biotopkartering och elfiske har visat att befintlig bottenstruktur och strömförhållanden är ogynnsamma för laxfisk och stormusslor. Vid elfisket i september 2015 fångades däremot ensomriga ungar av lax och öring i Säveån inom Gamlestaden (men utanför utredningsområdet, inget elfiske gjordes inom utredningsområdet). Flodpärlmussla förekommer i vattensystemet men långt uppströms Gamlestaden. Bottenfaunan domineras av föroreningsståliska arter. (Larsson 2016)

Andra skyddsvärda arter som förekommer i Göta älv och även torde förekomma eller har förekommit i Säveån är havsöring, ål, nejonögon, asp, färna och lake. Säveån genom Gamlestaden kan utgöra födosöksområde för ål och ett antal andra vanligt förekommande arter. Havsöring passerar utredningsområdet i samband med lek- och smoltutvandring. Havsöring har i stort sett samma krav på lekhabitat som lax. Havsöringlek sker i några biflöden uppströms Gamlestaden. Lämpliga lekområden för fisken asp är lokaliserade en bit uppströms Gamlestaden, någon lek är dock inte konstaterad. Förekomsten av havsnejonöga är okänd. Nejonöga (troligen flodnejonöga) är fångad nedströms projektområdet under 2014.

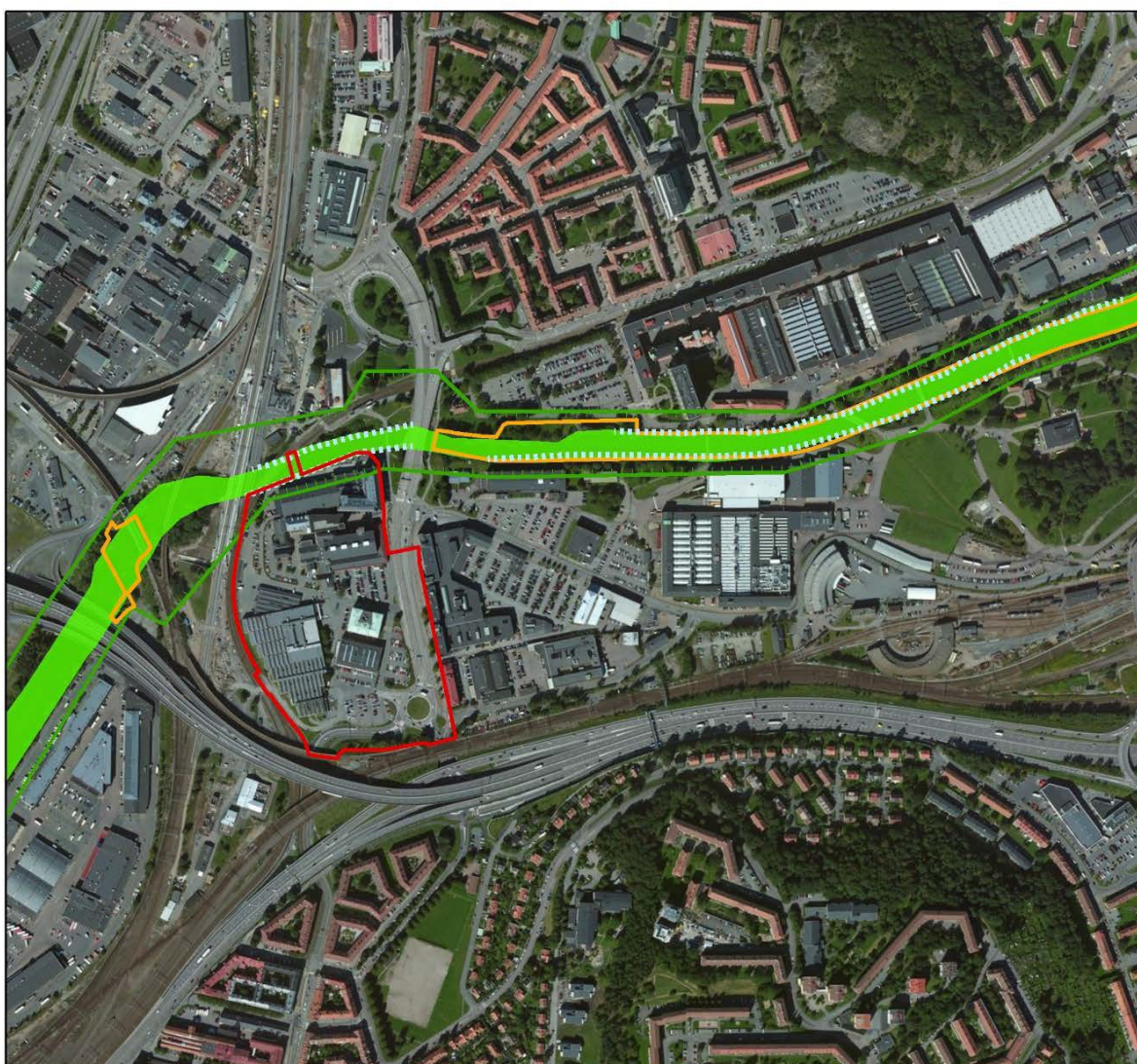
Förekomst av förorenad mark i närheten av Säveån beskrivs i avsnitt 7 medan konsekvenserna för naturmiljön beskrivs nedan.

En dagvattenutredning har gjorts av Ramböll (2016). Dagvatten släpps i nuläget ut orenat i Säveån, se Tabell 3. Schablonvärden baserade på en sammanställning av forskning inom området visar att centrumområden tenderar att generera dagvatten med föroreningshalter långt över Göteborg Stads riktvärden med avseende på lejonparten av de studerade föroreningarna. En jämförelse mellan de två är inte helt rättvis eftersom Göteborgs Stads riktvärden bygger på filtrerade prover, medan schablonhalterna bygger på ofiltrerade prover. Skillnaden mellan filtrerade och ofiltrerade prover beror på andelen lösta respektive partikelbundna ämnen och kan variera mycket. Utspädning och sedimentation av partikelbundna föroreningar sker i Säveån men ån är i dagsläget hårt belastad. Kvicksilver, kvicksilverföreningar och PBDE förekommer i dag i Säveån i halter som överskrider miljö kvalitetsnormerna. (Ramböll 2016)

Tabell 3. Årsmedelhalt som släpps ut i Säveån före åtgärder från Gamlestadens fabriker, beräknade i StormTac. i jämförelse med Göteborgs Stads riktlinjer. Vid beräkningarna har hänsyn har inte tagits till eventuella bidrag från förorenad mark. (Ramböll 2016)

| Ämne | Göteborgs Stads riktvärde (årsmedelhalt) | Delområde Gamlestadens fabriker, centrumområde | Delområde Gamlestadens fabriker, tak |
|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| P (mg/l) | 0,05 | 0,28 | 0,17 |
| N (mg/l) | 1,25 | 1,85 | 0,9 |
| Pb (µg/l) | 14 | 20 | 2,0 |
| Cu (µg/l) | 10 | 22 | 15 |
| Zn (µg/l) | 30 | 140 | 150 |
| Cd (µg/l) | 0,4 | 1,0 | 0,8 |
| Cr (µg/l) | 15 | 5,0 | 4,0 |
| Ni (µg/l) | 40 | 8,5 | 4,5 |
| Hg (µg/l) | 0,05 | 0,05 | 0,004 |
| SS (mg/l) | 25 | 100 | 27 |
| Olja (mg/l) | 1 | 1,5 | 0 |
| PAH (riktvärde saknas) (µg/l) | Saknas | * | * |
| BaP (µg/l) | 0,05 | * | * |

*Ingen uppgift



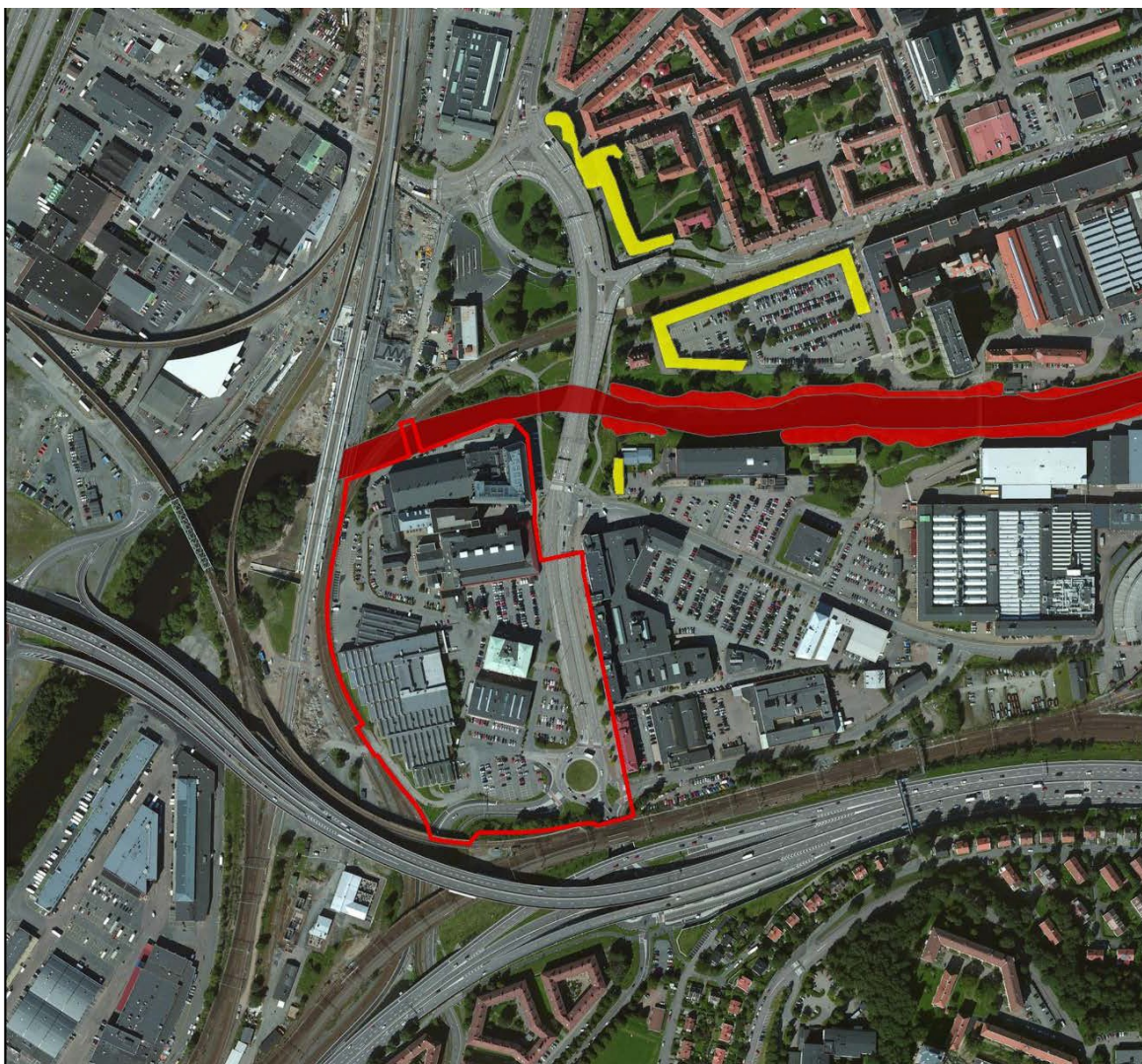
Teckenförklaring

-  Utredningsområde
-  Natura 2000
-  Riksintresse för naturvård
-  Strandskydd
-  Erosionsskydd






0 60 120 240 360 480
Meter

Figur 3. Skyddade områden och erosionsskydd (Länsstyrelsen 2015).



Teckenförklaring

| | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|
|  | Utredningsområde |  | Naturvärdesklass 2 |
|  | Naturvärdesklass 1 |  | Naturvärdesklass 4 |

Figur 4. Naturvärden inom och i närheten av utredningsområdet (Jakobi Utveckling 2015_1).

4.1.6. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet genomförs inte detaljplanen. Dagvattnet kommer även fortsättningsvis att släppas ut orenat och utan flödesutjämning i Sävån. Utspädning och sedimentation av partikelbundna föroreningar kommer att fortsätta att ske på samma sätt som i nuläget vilket kan ge negativa effekter på vattenlevande organismer. Konsekvenserna bedöms som måttliga och negativa för vattenkvaliteten och vattenmiljön (liten påverkan på nationellt intresse).

Risken för att PAH kan spridas från förorenad mark till grundvatten från planområdet till Sävån är begränsad. Risken är som störst från området mellan hus B18 och Sävån till Sävån (WSP 2012). Risken kvarstår med nuvarande markanvändning. PAH binds i akvatiska miljöer framför allt till partiklar som därefter transporteras till sediment där de kan finnas kvar under lång tid. Risken är som störst där utsläppskällan ligger nära vattendraget. Flera studier har visat effekter på fisk i vattendrag med höga PAH-halter i bottensedimentet. Forskningsförsök har visat på effekter på embryon och larver från fisk vilket påverkar återväxten hos fiskbestånden. PAH-er kan även störa hormonerna i fisken och ge hudskador och tumörer i lever hos fisk. (Sjöfartsverket 2017) Det finns inga studier som visar att hela fiskpopulationer har påverkats av föroreningar (Naturvårdverket 2008).

Ingen påverkan kommer att ske på kajkanter i direkt anslutning till Sävån eller på bottnar i Sävån.

Värdena i Sävån kommer att bevaras och kan fortsätta att utvecklas inom ramen för ovanstående förutsättningar.

4.1.7. Effekter och konsekvenser av planförslaget

Krav kommer att ställas på att dagvattnet renas så att Göteborgs Stads riktvärden för utsläpp av dagvatten uppnås samt på flödesutjämning. Beroende på vilka reningsmetoder som väljs erhålls en minskning i föroreningshalt mellan 45 - 80% för olika typer av föroreningar (Ramböll 2016). Detta ger en stor minskning i spridning av föroreningar från dagvattnet till Sävån från utredningsområdet jämfört med nollalternativet. Konsekvenserna är måttliga och positiva (liten påverkan på nationellt värde eftersom förbättringen sker inom en liten del av hela avrinningsområdet) för de naturvärden som är knutna till Sävån, jämfört med nollalternativet.

Det förorenade området mellan byggnad B18 och Sävån kommer att saneras vilket medför att en stor del av förekomsterna av PAH tas bort och risken för att föroreningar ska spridas ytterligare till grundvattnet och Sävån minskar markant. Konsekvenserna av förbättrad vattenkvalitet till följd av marksaneringen för de naturvärden som är knutna till Sävån bedöms som mycket stora (betydande påverkan på nationellt värde) och positiva eftersom större delen av föroreningarna tas bort (WSP 2013) och risken för förorening försvinner i hög grad, jämfört med nollalternativet.

Sävån har på den aktuella sträckan idag tydligt urban prägel och utbyggnad av kajen sker på befintliga asfaltytor och ingen negativ påverkan sker på fisk och andra vattenlevande organismer under drifttiden. Ingen bestående påverkan på Sävålxaxen eller på havsöringen bedöms inte uppkomma på kort, medellång eller lång sikt. Det område av Sävån som angränsar till detaljplanen fungerar endast i liten omfattning som födosöksområde för värdefulla fiskarter. Inga negativa konsekvenser uppstår under drifttiden, jämfört med nollalternativet.

Inga arbeten sker direkt i ån men under byggtiden kan buller och vibrationer från byggnadsarbeten uppstå i anslutning till Sävån. Storleken och omfattningen är inte känd i detta skede av detaljplanen eftersom det beror på bland annat arbetsmetoder och tider för dessa arbeten. Endast ett fåtal byggrätter ligger i Sävåns närhet. Störningarna kommer dock att vara av temporär karaktär och kommer framför allt att ske dagtid. Intensiteten av buller och vibrationer avtar med avståndet till källan och beror också

på förekommande jordarter. I samband med etablering av havsbaserad vindkraft har en mängd studier gjorts av fiskars känslighet för buller och vibrationer både i samband med pålningsarbeten och ljudmiljön i driftsfasen. Med utgångspunkt från förmågan att uppfatta ljud av olika frekvenser brukar fiskar indelas i hörselgeneralister (till exempel plattfiskar, stubb, tånglake, makrill och lax) och hörselspecialister (till exempel torsk och sill) (Fiskeriverket 2007). Av Fiskeriverks rapport framgår vidare att man även bör beakta den relativa detektionströskeln som anger vilken intensitet ett ljud behöver ha i förhållande till bakgrundsljudet för att uppfattas. Till exempel har den älvlekande laxen en relativt hög detektionströskel.

Generellt är hörseln av stor betydelse för fisk både för orientering, byteslokalisering och inbördes kommunikation. Effekten av detta blir att fisk undviker områden med en ofördelaktig ljudnivå. När störningen upphör försvinner också problemet med buller och vibrationer.

Buller/vibrationer kan tillfälligt störa vandrande arter. För lekvandrande lax och utvandrande smolt skall dock obehaget av en störande ljudmiljö sättas i relation till den starka vandringsdriften att nå lekplatserna. För utvandrande smolt är utvandrande driften lika stark, här är det fråga om en fysikalisk/kemisk anpassning till ett liv i havet.

Från olika vindkraft projekt vet vi att fisk ofta anpassar sig till störning i form av buller och vibrationer. Exempel finns också på att fisk kan lockas till buller. Det finns erfarenheter där man använt stötar på vattenytan för att locka till sig fisk. Vid trollingfiske efter lax och havsöring sätts ofta en rigg ut i nära anslutning till utombordaren där fisk känner av vibrationerna från motorn och turbulensen från propellern.

En mätning av buller och vibrationer som gjorts i Säveån visar att ljudtrycksnivåerna vid pålning cirka 15 meter från vattendraget är så högt att det finns risk för beteendereaktioner hos fisk men att ljudet är långt under gränsvärdet ASA S3/SC1.4 TR-2014 (Popper et al 2014) för när fiskdöd eller dödlig skada på fisk eller fiskrom uppstår (ÅF 2015). För de fiskarter som får vänta nedströms under dagen innan de kan vandra genom utredningsområdet blir påverkan liten och konsekvenserna därmed måttliga och negativa (liten påverkan på nationellt regionalt värde).

För vandrande arter som skyggar för buller och vibrationer kan vandring ske kvällstid och nattetid när inga byggnadsarbeten pågår (Larsson 2017). Flera olika studier har visat att fiskvandring både upp- och nedströms ofta sker under tider på dygnet då inga byggnadsaktiviteter pågår. Vid försök att avleda nedströmsvandrande blankål i Norrtälje ån med hjälp av stroboskopljus kunde konstateras att 75% av den nedvandrande blankålen fångades under tiden 22.00 - 03.00. Försök med Simsonar i Göta älv under 2015 visade att merparten av uppströmsvandrande fisk (längre än 40 cm) vandrade under tiden 19.00 - 04.00. Metoden medgav inte att mindre fisk registrerades. Det var inte heller möjligt att artbestämma fisken eller att registrera nedströmsvandring (Paakkolanvaara 2015). Ett liknande försök gjordes också i Säveåns mynningsområde. Även denna gång av Paakkolanvaara (2016). I detta försök kunde både upp- och nedströmsvandring noteras av fisk i olika storlekar. Antalet registreringar är betydande över 21 000 registreringar av uppströmsvandrande fisk och över 7 000 registreringar av nedströmsvandrande fisk under perioden 13 april till 12 juni. I båda fallen utgjordes över 90% av registreringarna av fisk under 45 cm, merparten var fisk mellan 10-20 cm. Osäkerheten i metodiken är betydande bland annat därför att registreringarna avtar kraftigt med ett ökat avstånd från kameran. Undersökningen ger dock värdefull information avseende vilken tid på dygnet vandringsaktiviteten är störst. Det absoluta flertalet (ca 90%) av den uppströmsvandrande fisken är aktiv mellan kl. 22.00 – 05.00. Även den nedströmsvandrande fisken är aktivast under denna även om vandringen är mer utspridd under dygnet.

Med ledning av ovan redovisade vandringstider under dygnet bedöms att påverkan på vandrande fisk såsom Säveållax blir obetydlig.

Med inarbetade skyddsåtgärder uppstår inga eller små negativa kumulativa effekter av de planerade arbetena för säveållaxens eller övriga fiskarters vandringsmöjligheter till respektive lekplatser i Säveån i nollalternativet jämfört med nuläget.

Under byggtiden finns risk för utsläpp av till exempel oljeföroreningar från

arbetsmaskiner samt utsläpp av förorenat länsvatten till ån från byggnadsarbeten på kajen, om skyddsåtgärder inte vidtas. Länsvattnet kan vara förorenat av rester från betonggjutning, jord (grumling) eller förorenad mark. Med krav på skyddsåtgärder i form av rening av ytvatten från arbetsområdet och länsvatten innan utsläpp till spillvattenledning eller Sävån kommer halterna inte att överstiga de gränsvärden som fastställs i tillståndsansökan och som sätts utifrån värden som inte skadar vattenlevande organismer.

Konsekvenserna för naturmiljön under byggtiden med inarbetade skyddsåtgärder bedöms som liten (liten påverkan på nationellt värde) då konsekvensen har minskats jämfört med Tabell 1 då påverkan inte bara är liten utan även tillfällig och övergående.

Kumulativa effekter med andra planerade projekt i Sävån beskrivs utförligt i tillståndsansökan. Då inga negativa konsekvenser uppstår under drifttiden uppstår heller inga kumulativa effekter. Då krav på rening av både ytvatten länsvatten kommer att ställas innan utsläpp till Sävån både för detta projektet och sannolikt även för övriga planerade byggprojekt uppstår obetydliga till små kumulativa effekter med andra byggprojekt under byggtiden.

Riksintresset för naturvård som bland annat avser att skydda laxen, skadas inte av åtgärderna under byggtiden eftersom inga åtgärder görs i ån. Riksintresset påverkas positivt av åtgärderna för rening av dagvatten samt borttagande av förorenad mark.

Ingen markavvattning sker eftersom en spont, som förhindrar att området avvattnas, anlades vid anläggande av bro för Gamlestadens etapp 1.

4.1.8. Inarbetade skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Den föreslagna dagvattenhanteringen i området består av en kombination av olika dagvattenlösningar. På kvarteretsmark fördröjs takavrinningen, som har ett mindre reningsbehov, i rörmagasin. Avrinningen från hårdgjorda körbara ytor fördröjs och renas till viss del i underjordiska makadammagasin. Dagvattnet från kvarteretsmark och föreslås därefter ledas till en gemensam reningsanläggning vid en torgyta på allmän platsmark i de centrala västra delarna. Allmän platsmark inom planområdet består främst av körbara ytor i form av Gamlestadsvägen, Ånäsvägen och lokalgatan. Dagvattnet från dessa gator föreslås fördröjas och renas genom bland annat växtbäddar i samband med trädplantering och genom underjordiska makadammagasin. Dagvatten från lokalgatan föreslås ledas till den gemensamma reningsanläggningen medan dagvattnet för Gamlestadsvägen och Ånäsvägen ansluts till befintligt ledningssystem för gatorna. Från den gemensamma reningsanläggningen pumpas dagvattnet till Sävån. Utsläppen kommer inte att överskrida Göteborgs Stads riktvärden för dagvatten (Göteborgs Stad 2013) Riktlinjerna är framtagna för känsliga miljöer och bedöms vara tillräckliga för att miljö kvalitetsnormerna för Sävån inte ska överskridas under drifttiden. (Ramböll 2016)

Krav på rening av förorenat ytvatten från arbetsområden samt förorenat länsvatten kommer att ställas. Halten föroreningar i det vatten som släpps ut i Sävån kommer inte överstiga de gränsvärden som fastställs i tillståndsansökan och som sätts utifrån värden som inte skadar förekommande vattenorganismer.

Även om buller och vibrationer kan uppkomma i samband med att nya byggnader grundläggs med pålar i eller i närheten av utredningsområdet kommer bullrande arbeten på grund av bilningsarbeten samt spont- och påslagning att utföras främst under dagtid kl. 7-19.

Pålningsarbete med slagna pålar kommer att undvikas under smoltutvandringsperioden 15 april-31 maj.

Det är också möjligt att vid pålningsarbeten och spontning i vatten, efter varje uppehåll börja arbetena med låg intensitet för att därefter öka, så att eventuella känsliga fiskar som befinner sig i närheten ska hinna flytta på sig (så kallad "ramp up"). Krav kommer att ställas på rutiner för omhändertagande av eventuellt oljespill.

4.1.9. Möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Inga övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder föreslås.

5. Natura 2000

5.1. Allmänt om Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden som sträcker sig genom hela EU. Syftet är att bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden inom gemenskapen genom att alla länder tar ansvar för att säkra sin del av det gemensamma arv som naturen ger och att skydda och bibehålla en gynnsam bevarandestatus för de arter och livsmiljöer som är listade i art- och habitatdirektivet (Naturvårdsverket 2003).

I Sverige finns det idag cirka 4000 Natura 2000-områden, varav 414 inom Västra Götalands län. Totalt är det cirka 363 000 hektar områden som skyddas som Natura 2000-områden i Västra Götaland varav 19 % är land, 23 % sötvatten och 58 % saltvatten. (Länsstyrelsen 2015)

Natura 2000-nätverket regleras genom två EG-direktiv: habitatdirektivet och fågeldirektivet. EG-direktiv ska genomföras genom nationell lagstiftning. Ett Natura 2000-område utgör ett riksintresseområde enligt 4 kap 1 och 8 § MB och syftet är att de naturtyper och arter som finns i området ska bevaras långsiktigt. Om en verksamhet eller åtgärd på ett ”betydande sätt kan påverka miljön” inom ett Natura 2000-område krävs ett tillstånd enligt 7 kap 28a § MB. Tillstånd krävs för att bedriva verksamheter och vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i sådana områden som har förtecknats med stöd av 7 kap 27 § MB. Tillstånd kan komma att krävas även när en verksamhet sker utanför området och påverkar Natura 2000-området indirekt. (Naturvårdsverket 2003).

5.2. Säveån – nuläge

Utredningsområdet tangerar Natura 2000-området Säveån, nedre delen (SE0520183) genom att kajen och den norra strandkanten som är beklädd med erionsskydd gränsar till Säveån. Natura 2000-området omfattar Säveån och dess närmiljöer på den ca 15 km långa sträckan mellan sjön Aspens utlopp, Lerums kommun och mynningen ut i Göta älv, Göteborgs kommun, se Figur 5. Prioriterade bevarandevärden är det naturliga, större vattendraget (naturtyp 3210) och en ursprunglig stam av atlantlax (nr 1106) (Länsstyrelsen 2016_1). Motiveringen är att Säveån är en ur naturvårdssynpunkt ett av Västra Götalands mest värdefulla vattendrag. I ån finns en genetiskt unik ursprunglig laxstam och en värdefull bottenfauna. I Säveån finns goda reproduktionsområden för lax, särskilt i de övre delarna från Aspens utlopp till Partille centrum. Ån har också en artrik fiskfauna. Längs ån finns lämpliga häcknings- och födosöksområden för kungsfiskaren. Ån med omgivning är mycket viktig att bevara för framtidens generationer. I ett annars mycket exploaterat tätortsområde utgör ån med närmiljöer en värdefull refug och spridningskorridor för både djur- och växtarter. (Länsstyrelsen 2016_1)

Naturtyp 3210 (fennoskandiskt vattendrag) förekommer inte inom utredningsområdet. Atlantlax (även kallad säveållax) och havsöring passerar i Säveån utanför området i samband med lek- och smoltutvandring. Den del av Säveån som ligger direkt utanför utredningsområdet utgör endast i mycket liten omfattning utgör området födosöksområde för öring och lax (Larsson 2016).

Kungsfiskare rör sig höst och vår längs Säveån, mellan häckningsplatser uppströms Gamlestad och övervintringsområdena i Göta älvs mynning (Jakobi Utveckling 2015_1). Längs den aktuella sträckan av Säveån i norra delen av planområdet finns dock inga naturvärden och inga träd som ger möjlighet att rasta, varför kungsfiskaren med största sannolikhet flyger rakt igenom området. Kungsfiskaren är skyddad genom artskyddsförordningen och rödlistad i kategorin sårbar (VU) (Artdatabanken 2016).

5.3. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Då varken populationsutvecklingen, utbredningsområdet eller livsmiljön förändras i nollalternativet, påverkas inte bevarandestatusen för säveålaxen. Bevarandestatusen för laxen kan däremot på sikt påverkas av faktorer utanför planområdet, så som negativa faktorer i havet som bidrar till att endast ett fåtal laxar vandrar tillbaka efter uppväxtperioden, påverkan på lekområden uppströms av andra exploateringsprojekt eller påverkan av parasiter.

Ingen påverkan sker på kungsfiskaren eller vattendraget av fennoskandisk typ av åtgärder inom planområdet i nollalternativet, eftersom ingen växtlighet och inget vattendrag av fennoskandisk typ finns inom eller nedströms planområdet och inte heller några åtgärder utförs som förändrar situationen.

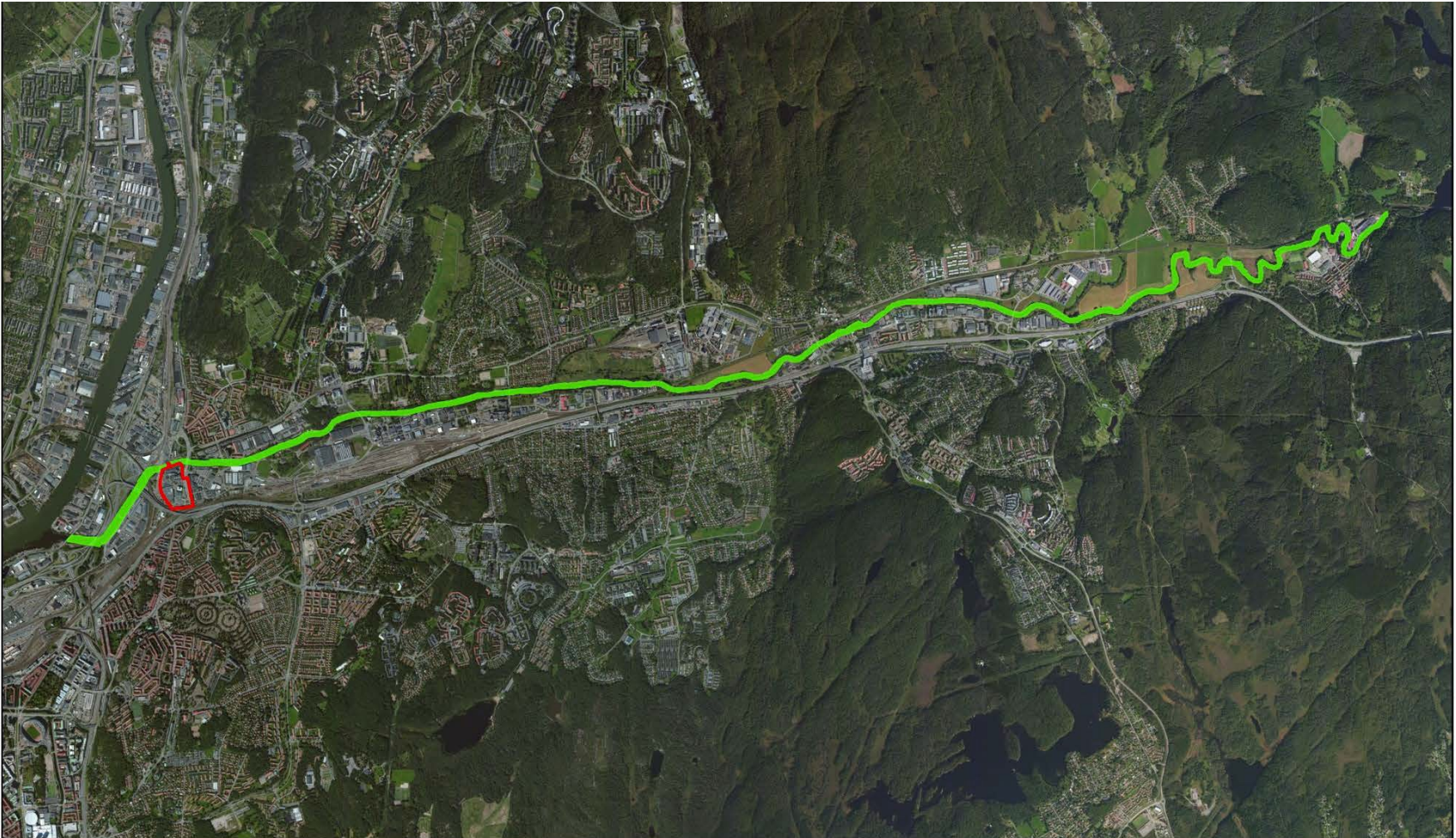
Inga kumulativa effekter uppstår.

5.4. Effekter och konsekvenser av planförslaget



Konsekvenserna för säveålaxen samt kungsfiskaren beskrivs i kapitel 4. Varken säveålaxens eller kungsfiskarens bevarandestatus påverkas negativt av åtgärderna. Det fennoskandiska vattendraget påverkas inte av planförslaget då inga naturvärden som är knutna till denna biotop finns inom utredningsområdet. Minskningen av föroreningar från dagvattnet är positivt för vattenlevande organismer i Säveån och bidrar i någon mån till en positiv utveckling av bevarandestatusen.

De planerade åtgärderna inom utredningsområdet medför ingen negativ påverkan på laxens bevarandestatus, då inga negativa konsekvenser uppstår under drifttiden och konsekvenserna är obetydliga byggtiden. Små och obetydliga negativa kumulativa effekter kan uppstå under byggtiden om andra planerade arbeten i Säveån som medför buller utförs samtidigt. Då åtgärder för att minimera buller vidtas vid samtliga projekt bedöms de kumulativa effekterna för vattenlevande organismer bli mycket obetydliga eller små.

Kungsfiskarens möjligheter att använda Säveån som transportled påverkas inte av de planerade åtgärderna då det varken i nuläget eller efter detaljplanens genomförande finns någon vegetation av betydelse för kungsfiskaren som vilo- eller födosöksplats.



Teckenförklaring

-  Utredningsområde
-  Natura 2000



Figur 5. Natura 2000-område Säveån, nedre delen (Länsstyrelsen 2015).

5.5. Inarbetade skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Krav på rening av förorenat ytvatten och länsvatten kommer att ställas. Möjliga reningsmetoder är tillfällig sedimentationsdamm, container, geotextil, översilning, infiltration. Vid förhöjda pH-värden regleras pH-värdet innan utsläpp.

5.6. Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Belysningen längs kajen bör placeras så att vattenytan belyses i så liten grad som möjligt för att undvika påverkan på vattenlevande organismer. Dock uppkommer betydande belysning även från närliggande byggnader.

6. Buller

6.1. Allmänt

Exponering av höga bullernivåer ger hälsoeffekter kopplade till stressreaktioner i kroppen. Forskare har visat på samband mellan buller och ökade risker för högt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdomar. Även diabetes typ 2 och vissa typer av bröstcancer kan sättas kopplas ihop med buller. Det är därför viktigt att planera för en god ljudmiljö. (Göteborgs Stad 2015)

Det övergripande och långsiktiga målet för Göteborgs Stad är att göteborgarna ska ha tillgång till goda ljudmiljöer ute och inne. Staden har beslutat om delmål för buller i miljö kvalitetsmålet för bebyggd miljö, vilka utgår från riktvärdena i trafikbullerförordningen. Till 2020 har staden satt upp följande delmål (Göteborgs Stad 2015):

- Minst 90% av Göteborgs invånare ska senast år 2020 ha en utomhusnivå under 60 dBA.
- Minst 95% av Göteborgs skolor och förskolor ska senast år 2020 ha tillgång till en lektyta med högst 55 dBA.

I de fall där planförslaget inte klarar riktvärdet i den mest utsatta fasaden ska funktionskrav i Göteborgs Stads vägledning för trafikbuller i planeringen tillämpas:

- Grundkravet för bostäder är att hälften av bostadsrummen ska ha fasad mot en sida där nivån är under 55 dBA ekvivalent nivå och 70 dBA maximal nivå nattetid.
- Utgångspunkten ska vara att försöka klara en så låg ljudnivå som möjligt, helst ned mot 50 dBA eftersom dagens beräkningsmetoder underskattar nivåer på baksidan av byggnader men också för att minimera störningsriskerna.
- Små lägenheter (höst 35 kvadratmeter) kan byggas enkelsidiga mot gatan upp till 60 dBA (gäller mest utsatt fasad).
- Om 60 dBA inte klaras gäller grundkravet enligt ovan.
- Maxnivån på en bullerskyddad sida bör inte överskridas mer än 5 gånger per natt.
- Riktvärden inomhus ska alltid klaras (30 dBA ekvivalent nivå och 40 dBA maximal nivå).
- Särskild hänsyn till lågfrekvent buller är motiverat vid till exempel busshållplatser. (Göteborgs Stad 2015).
- En uteplats ska klara 50 dBA ekvivalent nivå och 70 dBA maximal nivå. Om det finns flera uteplatser ska minst en klara dessa nivåer. Det bör eftersträvas att det ska finnas en tyst utemiljö i direkt anslutning till bostaden, oavsett den anordnade bostadens placering.

Maxnivån bör inte överskridas mer än 10 dBA fem gånger per timme under mellan kl 6-22. I vissa fall kan inglasning krävas. Funktionskravet anses vara uppfyllt i undantagsfall om den totala inglasningen inte överskrider 75%.

Samtliga stadsparker ska senast år 2020 ha nivåer under 50 dBA på större delen av parkytan.

På kort sikt kan det i de enskilda planområdena finnas en målkonflikt mellan att bygga den täta transporteffektiva staden och hälsoeffekter av buller eftersom ny bebyggelse i många fall kommer att hamna i bullerutsatta miljöer. Samtidigt skulle en mer spridd stad inte heller klara bullerriktvärdena. Det finns också en målkonflikt i stadens lokala miljömål och bullernivå i fasad och de nya riktvärden som regeringen lagt fast i trafikbullerförordningen. Det gör att det kommunala målet avseende fasadnivå numer är något som bör strävas mot i första hand genom minskad bulleralstring generellt, exempelvis genom minskade trafikmängder, tystare fordon och lägre hastigheter och inet med planeringsåtgärder i varje enskilt fall. På lång sikt bedöms en tätare stad ge de minskade bulleremissioner som eftersträvas. (Göteborgs Stad 2015).

6.2. Nuläge

Utredningsområdet är omgivet av Norge-Vänerbanan och Gamlestadsvägen vilka alstrar buller inom planområdet. I dagsläget finns inga bostäder inom planområdet varför ingen negativ påverkan finns för boende inom planområdet. Nuvarande byggnader, som används för verksamheter, utsätts för bullernivåer över 65 dB vid enstaka fasader mot Gamlestadsvägen och Norge-Vänerbanan och övriga fasader som vetter mot dessa vägar utsätts för ljudnivåer över 60 dBA. Fasader som vetter in mot detaljplanen eller mot Sävån utsätts för ljudnivåer mellan 50 - 60 dBA och någon enstaka under 50 dBA. (Göteborgs Stad 2015)

Gamlestadens fabriker är endast marginellt påverkade av omgivande industribuller. Industribuller från bland annat SKF:s verksamhet i Bagaregården och Sävenäs rangerbangård utreds inom ramen för intilliggande detaljplaner liksom möjligheter att reducera eventuellt överstigande buller genom tekniska åtgärder. (Göteborgs Stad 2014)

6.3. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet kommer området att fortsätta att användas som verksamhetsområde på samma sätt som idag då nuvarande detaljplan inte medger att bostadsbebyggelse anläggs. Eventuellt kan tekniska åtgärder komma att vidtas på närliggande detaljplaner avseende eventuellt industribuller som kan spridas till Gamlestadens fabriker. Inga negativa konsekvenser uppstår i nollalternativet för boende då inga bostäder finns inom planområdet.

6.4. Effekter och konsekvenser av planförslaget

Om åtgärder genomförs i form av att fastigheterna placeras så att innergårdar skapas kommer grundkraven enligt Göteborgs stads vägledning för buller att vara uppfyllda.

Med inarbetade skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna som måttliga (måttlig påverkan på kommunalt värde) eftersom bullernivåerna på en eller flera fasader trots allt är höga och avsteg från riktvärdena behöver göras.

6.5. Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder

Genom att fastigheterna har planerats så att innergårdar bildas kan tysta uteplatser och tysta fasader skapas och färre avsteg behöver göras (Akustikforum 2014). Behov av fastighetsnära åtgärder kommer att studeras och vidtas vid detaljplanering av bostäderna.

Utmed järnvägen fungerar planerade riskskydd med 9 meters höjd i anslutning till hotellet som bullerskydd. De dämpar ljudnivån från spårtrafiken så att endast ett fåtal lägenheter har en ekvivalent bullernivå vid fasad som överskrider 65 dBA. (Akustikforum 2014).

6.6. Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Bullerskyddsskärmar med höjden 0,8 meter i mitten av Gamlestadsvägens körfält och utmed gräns mellan GC-väg och vägbana skulle sänka ljudtrycksnivåerna vid större delen av fasaderna som vetter mot Gamlestadsvägen under 65 dBA (Akustikforum 2014). Denna lösning är dock inte kostnadseffektiv och har valts bort till förmån för bättre placering av byggnader inom planen.

7. Markföroreningar

7.1. Nuläge

Föroreningar förekommer inom hela fabriksområdet och är kopplade till den historiska verksamheten av främst textilindustri. De högsta halterna förekommer i den nordvästra delen av området där det tidigare funnits en gasklocka. (Göteborgs Stad 2014_1)

En fördjupad utredning som gjorts av WSP under 2012 och 2013 visar att det förekommer PAH-er som kan utgöra en förhöjd hälsorisk inom delar av planområdet. Risken för direktexponering via jord och damm är reducerad i dagsläget då mycket av området är bebyggt och hårdgjort, men kvarstår till viss del bland annat i grönområden och rabatter samt vid markarbeten.

Organiska föroreningar (framför allt PAH) kan medföra en risk för Sæveån genom att de kan spridas ut mot Sæveån och ge en negativ påverkan av vattenmiljön. De uppmätta föroreningshalterna i grundvattenprover samt det faktum att de främst förekommer i enstaka prover, det vill säga inte över större heltäckande områden, indikerar att denna risk är begränsad med nuvarande markanvändning.

Föroreningar i byggnadsmaterial finns endast i ringa mån. I några delar av byggnaderna noteras något mer specifika och större risker, bland annat i B2, B10 och B27 och det finns föroreningar, bland annat PAH under byggnad B13 och lättflyktiga ämnen under/i anslutning till golvet i byggnad B1. (WSP 2012)

Enligt länsstyrelsens databas finns ett område centralt i detaljplanen som har klassificerats till måttlig risk för människa och miljö enligt riskklassningsmetodiken MIFO (Länsstyrelsen 2015_1).

7.2. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet tillkommer inga nya byggnader och området kommer att fortsätta användas på samma sätt som idag med föroreningar i mark och under byggnader. Utan vidtagna åtgärder kommer påverkan fortsätta som idag med förekomst av föroreningar i jord och mindre halter i grundvatten och begränsad risk för spridning till Sæveån med nationella bevarandevärden. Konsekvenserna för

vattenlevande organismer i Sävån av eventuell spridning av föroreningar beskrivs i avsnitt 4 Naturmiljö och 5 Natura 2000. Konsekvenserna för människor som vistas inom planområdet i nollalternativet bedöms som måttliga då hälsoriskerna är förhöjd inom delar av planområdet, risken för direktexponering via jord och damm är reducerad eftersom området är bebyggt och hårdgjort samt att det är troligt att en minskning av antalet besökare kan ske i ett nollalternativ, då ingen utveckling av området kommer att ske (måttlig påverkan på kommunalt värde).

7.3. Effekter och konsekvenser av planförslaget

Planförslaget medför att sanering sker av markföroreningar utanför utvalda byggnader till ett djup av 2 meter, till det generella riktvärdet Känslig Markanvändning, vilket innebär en förbättring jämfört med nuläget. Föroreningar under och i byggnader kommer att finnas kvar men kontrollmätning sker enligt åtgärdsplan. Konsekvenserna bedöms som mycket stora och positiva (betydande positiv påverkan på nationellt värde (Natura 2000-område)).

7.4. Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder

En åtgärdsplan har tagits fram som syftar till att föroreningar i mark inte ska innebära oacceptabla risker för människors hälsa och spridning av föroreningar till Sävån. I åtgärdsplanen har också förslag till acceptabla resthalter tagits fram.

För markföroreningar innebär åtgärdsplanen i korthet:

- Marken kontrolleras ned till cirka 2 meter under planerad markyta. Massor som överskrider föreslagna acceptabla resthalter schaktas ur. Fyllningsmaktigheten i området uppgår vanligen till mellan en och två meter. Vid större fyllningsmaktighet och halter som överskrider gränsvärde för farligt avfall, om risk föreligger att ämnet förekommer i fri fas och högre halter påträffas i grundvatten åtgärdas även kända föroreningar utanför byggnader till större djup. Detta omfattar ett område i närheten av ett äldre gasverk och i ett område mellan byggnad B18 och Sävån.
- Ytlig jord inom planerade grönytor ska vara ren jord. Gränsen mellan utbytt och kvarvarande jord bör markeras med plastnät, geotextil eller liknande.
- Alla nya byggnader grundläggs radonsäkert.
- Borttagen asfalt ska analyseras med avseende på innehåll av PAH och klassificeras inför ett av tillsynsmyndigheten godkänt omhändertagande.

Mer detaljerade åtgärdsåtgärder anges i åtgärdsplanen. Sanering av förorenad mark (PAH) kommer att ske mellan B18 och Sävån. (WSP 2013)

För byggnader som planeras byggas om till bostäder genomförs utredningar i form av mätning av inomhusluftens kvalitet innan eller i samband med en ombyggnad. I byggnader som planeras omvandlas till kommersiell verksamhet genomförs undersökning och provtagning av inomhusluft om det finns indikationer på föroreningspåverkan som bedöms innebära en hälsorisk eller olägenhet, till exempel lukt, spill eller klagomål från hyresgäster.

7.5. Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Inga övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder har föreslagits.

8. Hushållning med naturresurser

8.1. Grundvatten

8.1.1. Nuläge

Planområdet ligger inom grundvattenförekomsten Gamlestaden (SE640606-127426), se Figur 6. Förekomsten är en sand- och grusförekomst, under det mäktiga lerlagret, med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet av storleksordning 5-25 l/s (400-2000 m³/d). I nuläget sker dock inget uttag av grundvatten. (SWECO 2016_1)

Vattenförekomsten bedömdes 2009 bedömts ha god kemisk status respektive god kvantitativ status men beslutet togs utan heltäckande uppgifter om vattenkvalitet och föroreningsbelastning och det noterades att föroreningsbelastningen behövde utredas (VISS 2016). Vattenprover som tagits inom ramen för utredning av markföroreningar för detaljplanen visar på att föroreningar finns i grundvattnet (WSO 2012). Flödesriktningen är mot Sävån och Göta älv (Norconsult 2016, Geosigma 2016). Spridningen till Sävån är begränsad (WSP 2012).

8.1.2. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

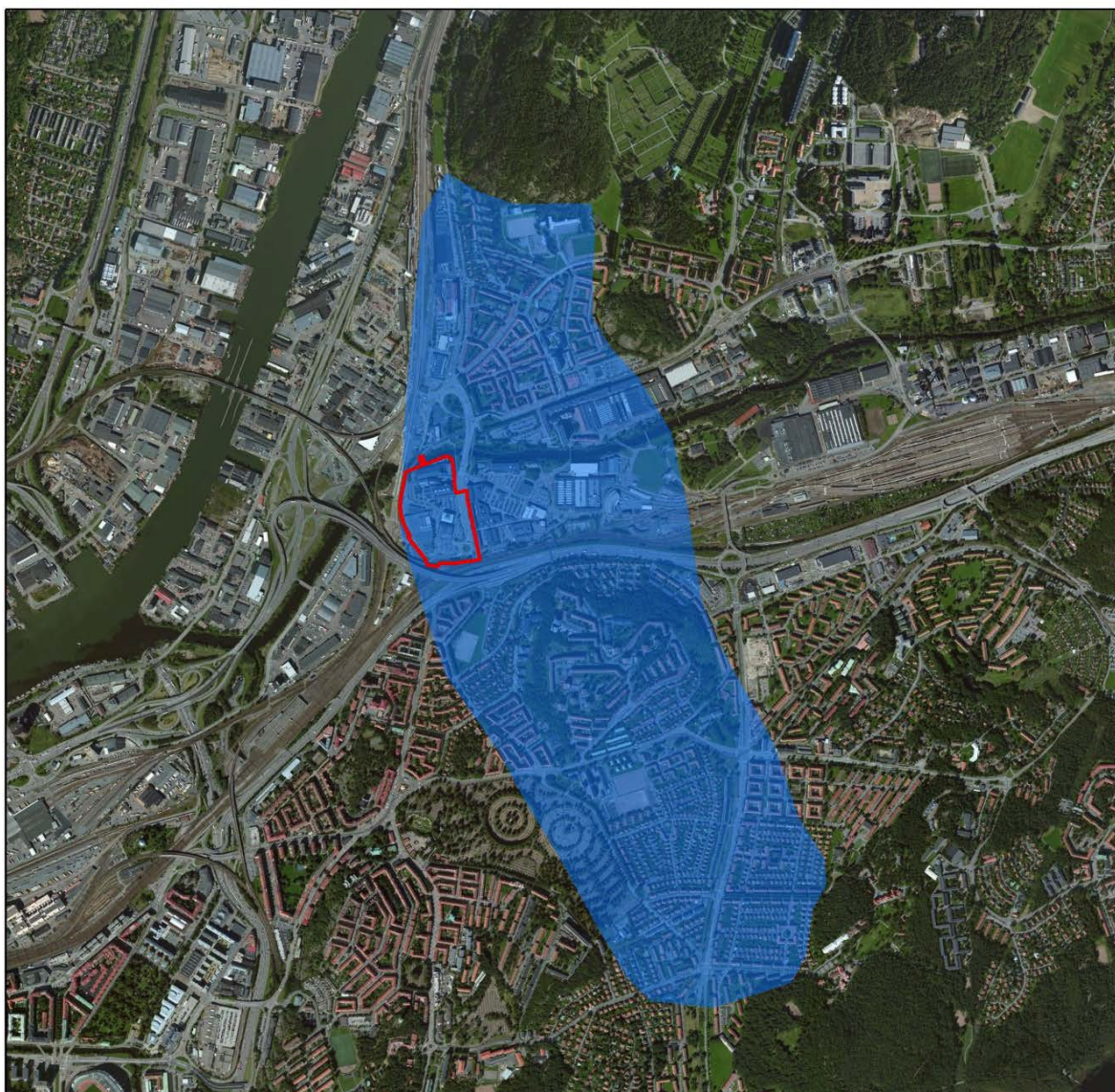
Nollalternativet innebär att inga åtgärder genomförs. Inget uttag av grundvatten är aktuellt.

Vattenmyndighetens bedömning för hela grundvattenområdet är att risk finns att god kemisk status inte nås till år 2021, eftersom påverkan finns från bland annat förorenade områden. Inom planområdet förekommer i nuläget låga halter av föroreningar i grundvattnet och utan sanering är det troligt att dessa kommer att bestå. Risk finns att föroreningar kan läcka ut till Sävån men risken är låg.



För mer detaljerad beskrivning av påverkan av markföroreningar på vattenmiljön, se avsnitt 6.

8.1.3. Effekter och konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär att många av föroreningarna inom planområdet tas bort. Föroreningar under vissa fastigheter kommer dock att vara kvar då det inte är möjligt att sanera. Konsekvenserna för naturresursen grundvatten inom planområdet är mycket stora och positiva (betydande påverkan på nationellt värde då grundvattnet rör sig mot Sävån och Göta älv). Planförslaget bidrar till att förbättra miljö kvalitetsnormerna. För att miljö kvalitetsnormen för hela grundvattenförekomsten ska kunna uppnås krävs dock även åtgärder inom förorenade områden utanför planområdet.



Teckenförklaring

-  Utredningsområde
-  Grundvattenförekomst






0 165 330 660 990 1 320
Meter







Figur 6. Utbredning av grundvattenförekomsten Gamlestad (Länsstyrelsen 2015).

9. Måluppfyllelse

Riksdagen har antagit mål för miljöns kvalitet inom 16 områden, så kallade miljö kvalitetsmål. De anger vilka kvaliteter miljön ska ha det angivna mållåret, vilket för de allra flesta målen är 2020. Syftet med miljö kvalitetsmålen är att nå en miljömässigt hållbar utveckling på lång sikt. En bedömning av hur planen påverkar miljö kvalitetsmålen sammanfattas i Tabell 4. Bedömningen markeras med figurer enligt följande:

-  Ja, alternativet bedöms bidra till att uppnå miljömålet
-  Alternativet varken bidrar till eller försämrar möjligheterna att uppnå målet
-  Nej, alternativet bedöms inte bidra till att uppnå miljömålet

Tabell 4. Bedömning av detaljplanens bidrag till uppfyllande av miljö kvalitetsmålen. Endast relevanta miljö kvalitetsmål har tagits med.

| Miljö kvalitetsmål | Bedömning planförslag | Bedömning nollalt. | Kommentar |
|------------------------------|---|---|--|
| Begränsad klimatpåverkan |  |  | Både planförslaget och nollalternativet kan bidra till att uppnå miljömålet genom att området ligger nära hållplatser för kollektivtrafik och GC-stråk går förbi området. |
| Frisk luft |  |  | Halterna av partiklar och NO ₂ ligger under MKN, halterna kan dock öka i takt med att trafiken ökar på omkringliggande leder. Planområdet bidrar till ökat resande med kollektivtrafik. Även nollalternativet medför möjlighet att färdas till och från området med kollektivtrafik, till fots eller på cykel samtidigt som omgivande stora trafikleder ger sämre luftkvalitet. |
| Giffri miljö |  |  | Planen möjliggör sanering av förorenad mark och minskar risken för spridning av föroreningar till Sävån. Dagvattnet renas. I nollalternativet sker troligen ingen sanering, begränsad risk för spridning av föroreningar till Sävån och orenat dagvatten fortsätter att rinna ut i Sävån. |
| Levande sjöar och vattendrag |  |  | Med skyddsåtgärder för flödesutjämning samt rening av dagvatten påverkas Sävån positivt. Nollalternativet innebär fortsatt negativ påverkan av dagvatten. |
| Grundvatten av god kvalitet |  |  | Planen förbättrar grundvattenkvaliteten på sikt genom att förorenad mark tas bort eller saneras till acceptabla halter utanför byggnaderna. I nollalternativet finns risk för fortsatt förorening av grundvatten inom planområdet. |
| God bebyggd miljö |  |  | Planen möjliggör en bostadsmiljö nära kollektivtrafik, stadens centrum och fritidsaktiviteter men inom planområdet förekommer mindre positiva faktorer som förhöjd risk för olycka med farligt gods, luftföroreningar och buller. Nollalternativet innebär att bostäder i första hand får uppföras på andra platser inom kommunen. |
| Ett rikt växt- och djurliv |  |  | Planen påverkar naturvärdena i Sävån positivt genom minskat utsläpp av förorenat dagvatten. I nollalternativet fortsatt negativ påverkan av förorenat dagvatten. |

10. Miljökvalitetsnormer

10.1. Allmänt

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med Miljöbalken 1999. Avsikten är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och att genomföra de krav som ställs genom Sveriges medlemskap i EU.

10.2. Miljökvalitetsnormer för ytvatten

10.2.1. Allmänt

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet) skulle alla vatten i Europa ha uppnått så kallad god ytvattenstatus till år 2015, men vissa undantag har gjorts fram till år 2021.

För **ytvatten** består statusen av två delar.

- En del som kallas *ekologisk status*, som baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska faktorer. Delstatusen indelas i klasserna hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig.
- Den andra delen består av *kemisk status* och som baseras på förekomst av 33 prioriterade, miljöfarliga ämnen som pekats ut i EU-kommissionens beslut 2455/2001/EG (EU 2008). Kemisk status kan bara klassificeras som god eller ej god.

Vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas samt åtgärdsprogram och förvaltningsplaner tas fram.

För **grundvattenförekomster** gäller både kemiska och kvantitativa kvalitetskrav vilka redovisas i föreskrifter från SGU. Jämfört med ytvatten ingår delvis andra parametrar. Kvalitetskrav finns bland annat för bekämpningsmedel, nitrat, ammonium och metaller. För dessa ämnen finns dels riktvärden som inte ska överskridas och dels värden som utgångspunkt för att vända en uppåtgående trend av ämnet i grundvattnet. Det kvantitativa kvalitetskravet innebär förenklat att det råder balans mellan uttag och nybildning av grundvatten. (Länsstyrelsen 2010)

10.2.2. Säveån

Säveån berörs av miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Brodalsbäcken-Olskroken samt Göta älv-Säveåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron. Status och framtida krav beskrivs nedan.

Brodalsbäcken-Olskroken (Vattenförekomst SE640726-127722)

Sträckan har *måttlig ekologisk status* (klassificerat av Vattenmyndigheten år 2013). Bedömningen är att Säveån är kraftigt påverkad av mänsklig verksamhet då den till stora delar rinner genom en storstadsmiljö. Strandzonen är mycket kraftigt påverkad av rensningar, strandskoningar eller andra hinder som människan har byggt. Det gör att de naturliga livsmiljöerna för fiskar, smådjur och växter har minskat eller är försämrade.

Miljökvalitetsnormen är att *god ekologisk status ska uppnås senast 2021*. Vattenmyndigheten bedömer att det finns risk för att målet inte ska kunna uppnås eftersom vattenförekomsten inte har god ekologisk status i nuläget. För att uppnå god ekologisk status krävs att fler ekologiskt funktionella kantzoner skapas eller förbättras vilket bland annat gör att naturliga livsmiljöer för fisk och andra vattenlevande djur skapas i

strandzonen. Den naturliga hydromorfologin (naturliga processer som omformar botten och vattendraget, förekomst av död ved med mera) är också påverkad men svår att återskapa. (VISS 2019).

Vattenförekomsten klassificerades år 2015 till *uppnår ej god kemisk status* på grund av kvicksilver och bromerad difenyleter (VISS 2016). Målet är att *god kemisk ytvattenstatus ska uppnås till år 2021* men det finns miljöproblem i avrinningsområdet som gör att det finns risk att god kemisk status inte uppnås år 2021. Inom hela vattenförekomstens avrinningsområde finns källor för prioriterade ämnen och andra miljögifter och det finns därför viss risk för att gränsvärden för prioriterade ämnen kan komma att överskridas inom vattenförekomsten, bland annat finns förorenad mark i nära anslutning till Sävån. (Norconsult 2016)

Göta älv – Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron (SE640423-126995)

Vattenförekomsten är inte klassad för ekologisk status och har fått klassningen för härkomst *kraftigt modifierad* på grund av vattenkraftverksamhet. Det innebär att det finns en väsentlig påverkan på vattenförekomstens hydrologi och/eller morfologi och eventuellt även andra fysiska förändringar som påverkar vattenförekomstens ekologiska status.

Sträckan har den ekologiska statusen *otillfredsställande ekologisk potential* (klassificerat av Vattenmyndigheten år 2014). Bedömningen bygger på att antalet åtgärder som genomförts i vattenförekomsten eller i verksamheter som påverkar vattenförekomstens hydromorfologiska och ekologiska kvalitetsfaktorer är få. Otillfredsställande ekologisk potential innebär att mellan 3 till 6 av åtgärderna inom maximal ekologisk potential är genomförda eller inte innebär en väsentlig förbättring av de biologiska kvalitetsfaktorena.

Målet är *god ekologisk potential till år 2027* och förslag till ny miljökvalitetsnorm (2018) innebär *God ekologisk potential*. För att uppnå en vattenstatus som motsvarar God ekologisk potential behöver det genomföras åtgärder som motverkar denna påverkan. För vattenförekomsten ska det därför upprättas en åtgärdsplan för vilka åtgärder som bedöms lämpliga och rimliga att genomföra i syfte att åstadkomma God ekologisk potential i vattenförekomsten. Åtgärdsplanen ska fastställas av Vattendelegationen senast 2018.

Vattenförekomsten klassificerades till *uppnår ej god kemisk status* på grund av kvicksilver och bromerad difenyleter samt TBT. Gränsvärdet för tributyltenn, TBT, överskrids i älvens botten sediment. Miljökvalitetsnormen är *God kemisk ytvattenstatus till år 2027, förslag till ny miljökvalitetsnorm (2018) är God kemisk ytvattenstatus*. För TBT råder tidsfrist för åtgärder till år 2021. (VISS 2019)

10.2.3. Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet kommer dagvattnet att släppas ut orenat i Sävån även fortsättningsvis. Dagvatten kan innehålla vissa prioriterade ämnen, som till exempel PAH, men då dagvatten släpps ut redan i nuläget påverkar utsläppet sannolikt inte möjligheterna att nå målet god kemisk ytvattenstatus till år 2027 då detta handlar om åtgärder avseende kvicksilver, TBT och bromerade ämnen.

Risk finns även för spridning av markföroreningar från planområdet till Sävån även om den är låg. Föroreningar som riskerar att spridas är organiska föroreningar (primärt PAH-M och H inklusive tyngre aromater som till stor del utgörs av PAH:er). Dessa ingår bland de prioriterade ämnena och om läckage sker till Sävån finns därför risk för att denna parameter av miljökvalitetsnormen påverkas negativt.

10.2.4. Konsekvenser av planförslaget

Ekologisk status kommer inte att påverkas negativt då varken vattenlinjen längs kajerna eller befintligt erosionskydd på Sävåns botten utanför detaljplanen påverkas.

Reningseffekten på de åtgärder som föreslagits i detaljplanen har beräknats av Ramböll (2019). Utförda föroreningsberäkningar för rening med enbart de föreslagna makadammagasinen, både på kvartersmark och allmän platsmark, visar på en reningseffekt mellan 29 - 86 %. Vid analys föroreningsberäkningarna av de totala utsläppen från planområdet kan det ses att endast kadmium (Cd) överstiger gränsvärdet efter föreslagen rening med makadammagasin. Recipienten Sävån har sedan tidigare inte uppvisat någon problematik med kadmium och Ramböll anser att den generella påverkan från området efter exploatering och implementering av reningsanläggningar är liten. (Ramböll 2018). Detta innebär en stor minskning av planområdets negativa påverkan på vattenkvaliteten i Sävån nedströms planområdet.

Som en möjlig åtgärd skulle de rörmagasin som är belägna i områden mest exponerade för föroreningar, i anknötning till vägar, anläggas med filter för att erhålla ytterligare rening vad gäller olika metaller. Vid okulär besiktning är befintlig byggnad B19 i Figur 1 eventuellt utrustat med koppertak. Takvattnet från denna byggnad kan med fördel renas med filterlösning innan fördröjning i föreslaget rörmagasin.

Föroreningsberäkningarna visar på att erforderlig rening uppfylls (förutom kadmium) genom enbart föreslagna makadammagasin. Därmed anses den samlade reningsanläggning för dagvatten placerad på den allmänna torgytan inte behövas, då anläggningen utgör ett överflödigt reningssteg om föreslagna makadammagasin byggs. Skulle dock inte samtliga makadammagasin byggas kan reningsanläggningen ändå krävas för att erhålla erforderlig rening.

Om åtgärder inte vidtas under byggtiden finns risk för att markföroreningar och oljeföroreningar från arbetsmaskiner kan nå Sävån. Med inarbetade åtgärder kommer kemisk status inte att påverkas under byggtiden.

10.3. Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

10.3.1. Allmänt

Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten redovisas i förordningen SFS 2001:554. Gräns- och riktvärden finns för vattnets temperatur, pH, syrenehåll och halter av slam, nitrit, kolväten från mineraloljor, olika metaller med mera.

Sävån från Göta älv till Hedefors i Lerum omfattas av MKN för fisk- och musselvatten (Naturvårdsverket 2002). 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 Lemmingebron (uppströms aktuellt område) och i provpunkt 32 strax före utloppet till 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. (Norconsult 2016)

10.3.2. Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet kommer dagvattnet att släppas ut orenat i Sävån även fortsättningsvis vilket bland annat medför att mineraloljebaserade kolväten och metaller fortsätter att spridas till Sävån. Detta innebär en negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten.

10.3.3. Konsekvenser av planförslaget

Reningseffekten på de åtgärder som föreslagits i detaljplanen har beräknats av Ramböll (2018). Utförda föroreningsberäkningar för rening med enbart de föreslagna makadammagasinen, både på kvartersmark och allmän platsmark, visar på en reningseffekt mellan 29 - 86 %. Vid analys föroreningsberäkningarna av de totala utsläppen från planområdet kan det ses att endast kadmium (Cd) överstiger gränsvärdet efter föreslagen rening med makadammagasin. Recipienten Sävån har sedan tidigare inte uppvisat någon problematik med kadmium och Ramböll anser att den generella påverkan från området efter exploatering och implementering av reningsanläggningar är liten. Detta innebär en stor minskning av planområdets negativa påverkan på vattenkvaliteten i Sävån nedströms planområdet.

Om åtgärder inte vidtas under byggtiden finns risk för att länsvatten från schaktgropar som släpps ut i Sävån kan innehålla höga halter av grumligt vatten (uppslammade fasta substanser) eller ämnen från gjutningsarbeten som medför högt pH och eventuellt kan även olja (mineraloljebaserade kolväten) från arbetsmaskiner läcka ut. Med krav på åtgärder för rening av länsvatten innan det släpps ut i Sävån som redovisas i avsnittet om vattenmiljö ovan, kommer inte aktuella parametrar att överskridas.

10.4. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

10.4.1. Gränsvärden

Miljökvalitetsnormer för **utomhusluft** omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. Med utomhusluft avses enligt förordningen utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. För att normen ska

anses vara uppfylld ska samtliga normvärden innehållas. Även om miljö kvalitetsnormer innehålls, kan lägre halter behöva beaktas om halterna överskrider de så kallade utvärderingströsklarna. Det finns en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Dessa är nivåer som anger omfattningen av kontrollen för en miljö kvalitetsnorm, till exempel om kontrollen ska ske genom mätning, modellberäkning eller objektiv skattning. (Naturvårdsverket 2016)

En sammanställning av gränsvärden för de två kritiska ämnena kvävedioxid och partiklar för utomhusluft inom utredningsområdet återges i Tabell 5. Utvärderingströsklar för dessa ämnen återges i Tabell 6.

Tabell 5. Miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar i utomhusluft (Naturvårdsverket 2016).

| Ämne | Medelvärde | Halt ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-------------|---|-----------------------------------|
| Kvävedioxid | Årsmedelvärde | 40 |
| | Dygnsmedelvärde (får överskridas 7 dygn/år) | 60 |
| | Timmedelvärde (får överskridas 175 timmar/år) | 90 |
| Partiklar | Årsmedelvärde | 40 |
| | Dygnsmedelvärde (får överskridas 35 dygn/år) | 50 |

Tabell 6. Utvärderingströsklar för kvävedioxid och partiklar i luft (Naturvårdsverket 2016).

| Ämne | Medelvärde | Övre utvärderings-tröskel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Nedre utvärderings-tröskel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Tillåtet antal överskridanden |
|-------------|-----------------|--|---|-------------------------------|
| Kvävedioxid | Årsmedelvärde | 32 | 26 | - |
| | Dygnsmedelvärde | 48 | 36 | 7 |
| | Timmedelvärde | 72 | 54 | 175 |
| Partiklar | Årsmedelvärde | 28 | 20 | - |
| | Dygnsmedelvärde | 35 | 30 | 35 |

10.4.2. Nuläge

Beräkningar av halterna av partiklar år 2007 visar att MKN för partiklar inte överskrider inom planområdet (Göteborgs Stad 2011). De senast tillgängliga siffrorna som redovisar nuläge är från 2009, vilka visar att MKN för NO_2 inte överskreds inom utredningsområdet år 2009. Däremot överskreds halterna för den övre utvärderingströskeln i södra planområdet för års-, dygns- och timmedelhalter. (Göteborgs Stad 2011)

10.4.3. Konsekvenser av nollalternativet

Beräkningar och bedömningar för halter av partiklar samt kvävedioxid avser år 2020 visar att halterna av partiklar ligger under gränsvärdena för MKN för partiklar. Enligt de spridningskartor som tagits fram finns en låg risk för överskridande av MKN för (NO_2) per timme i utredningsområdets södra del, vilket berör en befintlig parkeringsplats. (Göteborgs Stad 2011 och Göteborgs Stad PM)

10.4.4. Konsekvenser av planförslaget

Beräkningar och bedömningar för halter av partiklar samt kvävedioxid år 2020 visar att halterna av partiklar ligger under gränsvärdena för MKN för partiklar. Enligt de spridningskartor som tagits fram finns en låg risk för överskridande av MKN för kvävedioxid (NO₂) per timme i planområdets södra del, vilket berör ett planerat parkeringshus. (Göteborgs Stad 2011, Göteborgs Stad PM) Enligt beräkningar av trafikflöden kommer trafiken att öka i samtliga scenarier (ÅF 2016), vilket skulle kunna medföra högre halter av partiklar och NO₂, beroende på hur tekniken i den framtida fordonsflottan ser ut.

10.4.5. Inarbetade skyddsåtgärder och möjliga förbättringsåtgärder

Inga skyddsåtgärder eller möjliga förbättringsåtgärder har föreslagits.

10.4.6. Övriga möjliga skyddsåtgärder och förbättringsåtgärder

Inga skyddsåtgärder eller möjliga förbättringsåtgärder har föreslagits.

10.5. Miljökvalitetsnormer för buller

Miljökvalitetsnormen för buller infördes år 2004 genom förordning om omgivningsbuller (2004:675). Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är en målsättningsnorm. I förordningen skriver regeringen: ”Det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa”. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller. Det är kommuner och myndigheter som ansvarar för att miljökvalitetsnormer följs.

Naturvårdsverket gör tolkningen att i de största kommunerna (mer än 100 000 invånare, så som Göteborgs Stad) omfattar miljökvalitetsnormen omgivningsbuller från alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar. Huvudinstrumentet för att följa miljökvalitetsnormer är åtgärdsprogram. Kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare ska vart femte år göra bullerkartläggningar och därefter ta fram och fastställa åtgärdsprogram för att minska bullerstörningar. Göteborgs Stads åtgärdsprogram gäller för år 2014 - 2018. I åtgärdsprogrammet anges de specifika åtgärder som identifierats för att skapa en bättre miljö i Göteborg avseende buller. Åtgärdsprogrammet ska också bidra till att miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö kan klaras till år 2020. Programmet behandlar prioriteringar och förslag på åtgärder som ska vidtas under 2014 - 2018. (Göteborgs Stad 2014_3) Åtgärder för buller behandlas även i detaljplaner inom Gamlestadens fabriker. Naturvårdsverkets inomhusvärden används som begränsningsvärden, vilket medför att ljudnivåerna kan vara höga vid fasad men att en tyst sida kommer att finnas. Göteborgs Stad uppfyller därmed miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller för detaljplanen Gamlestadens fabriker. Se även avsnittet om buller ovan.

11. Uppföljning och fortsatt arbete

11.1. Uppföljning

Ett miljökontroll- och uppföljningsprogram behöver tas fram för att kontrollera att arbetena sker med så liten påverkan på omgivningen som möjligt.

Innehållet i uppföljningsprogram för åtgärder som riskerar att påverka Säveån kommer att behandlas i tillståndsansökan.

Uppföljning av luftföroreningshalter och buller sker inom ramen för Göteborgs Stads generella miljöövervakning.

Det rekommenderas att uppföljning även sker av påverkan från markföroreningar under och efter byggtiden, vilket behöver utredas vidare. Markmiljöutredningen föreslår följande (WSP 2013):

- Provtagning i enhetsytor tillsammans med studie av befintliga provresultat för att säkerställa att acceptabla resthalter uppnås i enskilda delområden. Provtagning genomförs lämpligen genom provgrovsgrävning och uttag av samlingsprov i ett lämpligt rutnätsmönster för att erhålla representativa resultat. Ofta finns naturlig jord under 2 meters djup i dagsläget och föroreningshalter i den jorden bedöms vara lägre än i fyllnadsmaterialet.
- Kontrollmätning i grundvatten
- Kontroll av inomhusluftkvalitet

11.2. Fortsatt arbete

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Anmälan lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbeten påbörjas. Planerade och beskrivna åtgärder i anmälan syftar till att minimera hälso- och spridningsrisker vid markarbeten och ge information om hur bland annat kontroll, hantering, transport, återfyllnad och eventuell deponering av förorenad jord ska utföras. (WSP2013)

Ansökan till länsstyrelsen angående upphävande av generellt strandskydd kommer att behöva ställas.

12. Källförteckning

Akustikforum (2014). Gamlestadens fabriker. Bullerutredning. Rapport 4199-H/Torbjörn Lorén/Rolf Cedås. 2014-04-04.

Appelqvist, T. (1993). Ekologiskt särskilt känsliga områden i Göteborgs kommun. Översiktsplan för Göteborg. Stadsbyggnadskontoret.

ArtDatanken (2016). Rödlistan. URL: www.artdatanken.se

Chalmers (1999). Gamlestad – historik och arkitekturguide. Göteborgs Stad Kortedala och Chalmers tekniska högskola, 2.a upplagan 1999. Författare Ingrid Atlestam, Claes Caldenby, Märten Tiselius.

EU (2008). Europeiska unionens officiella tidning 2013-12-24. Bilaga 1. Miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen och vissa andra förorenande ämne. Del A: miljökvalitetsnormer (MKN). L 348/92, SV.

Fiskeriverket 2007. Revidering av kunskapsläget för vindkraftens effekter på fisket och fiskbestånden. Rapport 2007-02-27.

Folkhälsomyndigheten (2014). Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus; beslutade den 2 januari 2014. FoHMFS 2014:13 Utkom från trycket den 4 februari 2014.

Foyen (2019). Mejl från Mikael Jonasson, Foyen Advokatfirma, daterat 2019-03-21 sänt till Maria Brandt, Hannele Engdahl, Roul Jonsteg, Caterina Carreman, Marie Jakobi.

Göteborgs Stad (2004). Program för stråk längs Sävån. Antagen av Byggnadsnämnden 2004-12-21. Dnr 696/03.

Göteborgs Stad (2006). Fördjupad översiktsplan för delar av Gamlestad och Bagaregården. Antagen av kommunfullmäktige 2006-09-14.

Göteborgs Stad (2009). Översiktsplan för Göteborg. Antagen av kommunfullmäktige 2009.

Göteborgs Stad (2011). Luftmiljöutredning inför framtagning av detaljplaner för Gamlestadens Torg, Gamlestad Fabrik samt kvarteret Makrillen och kvarteret Gösen. Uppdragsrapport 2011:1, reviderad version 2011-06-23. Göteborgs Stad Miljöförvaltningen.

Göteborgs Stad (2013). Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten. Reviderad 2013. ISBN nr 1401-2448. R 2013:10.

Göteborgs Stad (2015). Dygnskvivalent ljudnivå, dBA för vägtrafik och spårvagnstrafik. Karta. Baserat på årstrafikdata från 2013. Göteborgs Stad Miljö, 2015-05-26.

Göteborgs Stad (2014). Detaljplan för Gamlestadens fabriker. Samrådshandling. Stadsbyggnadskontoret. 29 april 2014. Från Göteborgs Stads websida.

Göteborgs Stad (2014_1). Genomförandebeskrivning. Detaljplan för Gamlestadens fabriker inom stadsdelarna Gamlestad, Olskroken och Bagaregården i Göteborg. Diarienummer: 1143/12. 2014-04-29.

Göteborgs Stad (2014_2). Illustrationsritning. Detaljplan för Gamlestadens fabriker inom stadsdelarna Gamlestad, Olskroken och Bagaregården i Göteborg. Diarienummer: 1143/12. 2014-04-29.

Göteborgs Stad (2014_3). Göteborgs Stads åtgärdsprogram för buller 2014-2018.

Göteborgs Stad PM (okänt år). PM gaturumsberäkningar av PM10 på Södra Gamlestadsvägen år 2020.

Jakobi Utveckling (2015). Fågelinventering Gamlestad. Göteborgs kommun, Västra Götalands län. 2015-07-29, rev 2015-04-12.

Jakobi Utveckling (2015_1). Göteborgs Stad, Västra Götalands län. Naturvärdesinventering inför åtgärder inom Gamlestad. Dnr 4417/14. 2016-04-26.

Larsson, P.M. (2017). Gamlestadprojektet – Påverkan på akvatisk miljö. Bilaga 4 till MKB. 2017-08-21. Fiske- & Miljökonsult P.M. Larsson.

Länsstyrelsen (2008). Värdebeskrivning riksintresse för naturvård. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, beslut 2000-02-07, reviderad 2008-01-16.

Länsstyrelsen (2010). Plan PM Miljökvalitetsnormer för vatten. Länsstyrelsen i Skåne län. Pär Persson och Karin Kallioniemi, Enheten för samhällsplanering samt Jonas Johansson, Vattenstrategiska enheten. Länsstyrelsen rapport, 2010-04-06.

Länsstyrelsen (2013). Upphävande av strandskydd inom detaljplan för Gamlestads torg, etapp 1, inom stadsdelarna Gamlestaden och Olskroken, Göteborgs Stad, Västra Götalands län. Beslut 2013-03-14. Diarienumr 11-1303-2013. Dossienummer F 2397C.

Länsstyrelsen (2014). Förslag till detaljplan för Gamlestadens fabriker inom stadsdelarna Gamlestaden, Olskroken och Bagaregården i Göteborgs Stad, Västra Götalands län. Samrådsyttrande 2014-06-27. Diarienumr 402-17764-2014. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Länsstyrelsen (2015). Natura 2000. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Digital källa. Datum för uttag 2015-03-26.

Länsstyrelsen (2015_1). Digitalt skikt från Länsstyrelsens webGIS.

Länsstyrelsen (2016_1). Bevarandeplan för Natura 2000-område, SE0520183 Säveån, nedre delen. År 2016. Dnr 511-13532-2016. Remissversion. L.Smith, L-O. Ramnelid. 2016-11-15. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Lönnroth, G. (red) (1999). Utdrag ur Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg, del II. Ett program för bevarande. Stadsmuseet, 1999. Samarbete mellan Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskontoret och Göteborgs museer.

Naturvårdsverket (2002). Naturvårdsverkets författningssamling, Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten; beslutad den 3 april 2002. NFS 2002:6.

Naturvårdsverket (2008). Effekter av miljögifter på däggdjur, fåglar och fiskar i akvatiska miljöer. Kunskapsläge och forskningsbehov. Reviderad utgåva 2, rapport 5908, december 2008.

Naturvårdsverket (2016). Gränsvärden, målvärden och utvärderingströsklar för luft.

Paakkolanvaara, P. (2015). Simsonar Accurate Underwater Vision. Götaälven 16.10 – 28.11. 2015. Powerpointpresentation Simsonar Oy.

Paakkolanvaara, P. (2016). Simsonar Accurate Underwater Vision. Säveån 13.4 – 13.6 2016. Powerpointpresentation Simsonar Oy.

Popper A.N. et al. (2014). ASA S3/SC1.4 TR-2014. Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI, ASA Press, Registered with ANSI on 20 april 2014.

Ramböll (2016). Dagvattenutredning för Detaljplan för Gamlestadens fabriker. Granskningshandling. Göteborg 2016-04-06. Utförd på uppdrag av Göteborgs Stad.

Ramböll (2018). PM kompletterande utlåtande för Dagvattenutredning Gamlestadens fabriker. 2018-07-13.

Rio (2011). Nya Lödöse, Göteborg 218. Arkeologisk förundersökning. Kulturhistoriska rapporter 133.

Rio Kulturkooperativ 2011. Mats Sandin, Kalle Thorsberg och Tom Wennberg. ISSN 1652-1897.

SIS (2014). Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. SIS 199000:2014. Publicerad 2014-06-25, utgåva 1. SIS (2014_1). Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI). Teknisk rapport. SIS-TR 199001:2014. Publicerad 2014-06-25, utgåva 1.

Sjöfartsverket (2017). Faktablad om OAH och aromatiska kolväten. URL: https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/sjofart/dokument/faktablad_om_pah_och_aromatiska_kolvaten.pdf Datum för uttag: 170209. Sjöfartsverket i samarbete med Naturvårdsverket, Svenska Petroleum Institutet, Sweboat, Svenska Båtunionen, Stiftelsen Håll Sverige Rent samt

Naturskyddsföreningen i Stockholms län.

ÅF (2015). Hydroakustik och markvibrationer – mätning vid Sävveån. Utredning utförd av Magnus Källman på uppdrag av Trafikverket 2015-10-02.

SWECO (2016). Utbyggnad av broar och kaj i Gamlestaden, etapp 2. Teknisk beskrivning byggnadsverk inkl. geoteknik. Bilaga till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Granskningshandling 2016-10-28. Sweco Civil AB.

VISS (2019). Länsstyrelsens vatteninformationssystem, VISS. URL: www.viss.lansstyrelsen.se. Datum för uttag 2019-05-13.

WSP (2012). Miljöteknisk markundersökning och fördjupad riskbedömning för Gamlestadens fabriker, Olskroken 18:7, Göteborgs kommun. Rapport. 2012-03-06.

WSP (2013). Åtgärdsplan med förslag till detaljerade åtgärdsplaner inom Gamlestadens fabriker, Olskroken 18:7, Göteborgs Stad. PM. 18 september 2013.

Jakobi

Jakobi Utveckling, Sven Hultins gata 9D, S-412 88 Göteborg
Telefon +46 70 345 26 09. www.jakobiab.se
Org.nr. 720107-5525. Momsreg.nr. SE720107552501.