

JANUARI 2020
GÖTEBORGS STAD

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

DETALJPLAN FÖR LISEBERGS UTBYGGNAD ÖSTER OM NELLICKEVÄGEN (LISEBERG ETAPP 2)

GRANSKNINGSHANDLING



COWI

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

JANUARI 2020
GÖTEBORGS STAD

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

DETALJPLAN FÖR LISEBERGS UTBYGGNAD ÖSTER OM NELLICKEVÄGEN (LISEBERG ETAPP 2)

GRANSKNINGSHANDLING

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A130255	A130255-4-06-MKB-001

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
1.0	2020-01-17	Miljökonsekvens- beskrivning, granskningshandling	Terése Larsson Anna-Karin Björsne	Tina Hemström, COWI Peter Norberg, COWI Helena Rengemo, AL Studio Emelie Göransson, AL Studio	Peter Norberg

INNEHÅLL

Sammanfattning	7
1 Inledning	9
1.1 Bakgrund och syfte	9
1.2 Miljöbedömning och samråd	10
2 Samhällsplanering	15
2.1 Översiktsplan	15
2.2 Befintliga stads- och detaljplaner	16
3 Alternativ	17
3.1 Nollalternativ	17
3.2 Studerade alternativ	17
3.3 Föreslaget planalternativ	18
4 Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget	21
4.1 Geotekniska förhållanden	21
4.2 Markmiljö	23
4.3 Natur- och vattenmiljö	25
4.4 Strandskydd	31
4.5 Dagvatten, klimatförändringar och översvämningsrisk	32
4.6 Trafik och riksintressen för kommunikation	34
4.7 Risk och säkerhet	36
4.8 Luftkvalitet	40
4.9 Kumulativa effekter	48
4.10 Miljöpåverkan under byggskede	48

5	Avstämning mot miljö kvalitetsmål	49
6	Samlad bedömning	51
6.1	Sammanfattning av effekter och konsekvenser av planförslaget	51
7	Referenser	54

Bilaga A – Miljökonsekvensbeskrivning med avseende på
vattenmiljön i Mölndalsån, Ramboll 2019

Sammanfattning

Bakgrund

Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs Stad planerar för ny detaljplan för området söder om Liseberg. Syftet med planen är i huvudsak tänkt att möjliggöra Lisebergs expansion söderut men även för att skapa ett gemensamt besökscenter för Volvo AB och Volvo Cars. Lisebergs expansion söderut innebär en utbyggnad av nöjespark, parkering, hotell och vattenpark. Planen möjliggör också utveckling av Rundqvists fastighet. Syftet med planen är även att skapa en attraktiv natur- och vattenmiljö utmed Mölndalsån, vilket innebär en ändring av Nellickevägens dragning. Enligt behovsbedömningen kan planen innebära betydande miljöpåverkan. Väg E6, E20, väg 40 och järnvägen Västkustbanan är riksintressen för kommunikation och närheten till dessa kan medföra risker för människors hälsa i form av luftföroreningar och transporter av farligt gods. Planen ligger även i anslutning till Mölndalsån som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Sanerings- och stabiliseringsåtgärder kan behöva genomföras i planområdet. Med nämnda motiv som bakgrund ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Nollalternativet innebär att ingen utökning av Lisebergs verksamhet skulle bli aktuell inom planområdet i framtiden. De industribyggnader som hittills rivits inom planområdet skulle kunna ersättas med nya industribyggnader eller fortsätta innehålla tillfällig parkering till Lisebergs besökare. Nuvarande detaljplan anger allmän plats (park, plantering, el. dylikt) för en smal remsa utmed ån och säkerställer inte ekologiska värden för vattenmiljön i Mölndalsån.

Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget

Föreslagna alternativ för utformningen av detaljplaneområdet, med höjning av markytan, har utifrån stabilitetssynpunkt visat sig vara tillfredsställande. De tjocka lerlagren i planområdet innebär dock att grundläggningsmetoder behöver anpassas för att undvika sättningar i de nya husen. Anläggningsarbeten behöver anpassas så att grundvattenbortledning som påverkar vattentrycket i leran undviks. Samtliga identifierade föroreningsområden kommer behöva saneras i samband med utbyggnaden av planen för att marken ska vara lämplig för den planerade markanvändningen och för att uppfylla kriterierna för mindre känslig markanvändning. Med planen kommer en ekologiskt funktionell kantzon att anläggas längs med Mölndalsåns östra strand. Detta är positivt då ån får tillbaka en del av sin naturliga morfologi. Mölndalsån blir även ny recipient för dagvatten från planområdet och dagvattenflödena till ån kommer därmed att öka. Föroreningsbelastningen från planområdet beräknas bli liten. Med Mölndalsån som ny recipient avlastas dagvattensystemet vilket kommer minska antalet bräddningar av orenat dag- och spillvatten till ån. Dagvattenrening, gröna tak, en grön zon längs med ån samt marksanering i planområdet syftar till att höja vattenkvaliteten i ån och att uppfylla miljö kvalitetsnormerna.

Nellickevägens läge kommer att ändras med planen. Istället för längs med ån, kommer gatan ledas längs väg E6/E20/40. Denna sträckning kommer att utformas endast för motortrafik, cykel- och gångtrafik kommer fortsatt ske utmed gatans gamla läge längs med ån. Samtidigt förlängs Vörtgatan, den ansluter till Sofierogatans förlängning och utformas för låga hastigheter. I och med separeringen av bilar och oskyddade trafikanter bedöms säkerheten för gångtrafikanter och cyklisterna öka.

Byggnationen av Västlänken vid Korsvägen påverkar trafiken utanför området mer än exploateringen i planområdet.

Strandskydd inträder med planen. Vattenområden och marken närmast ån som planlagts som NATUR kommer att ha fortsatt strandskydd. I övriga delar av planområdet kommer strandskyddet upphävas. Eftersom gatumarken är sedan länge ianspråktagen och inte kan anses ha allemansrättsliga värden bedöms konsekvenserna av ett upphävande av strandskyddet för kvartersmark och allmän plats GATA och TORG inom planområdet vara obetydliga.

Höga halter av luftföroreningar har beräknats längs den nya dragningen av Nellickevägen som vetter mot väg E6/E20/40. Luftföroreningshalterna bedöms som acceptabla då vägen endast kommer att vara för biltrafik. Planområdet ligger i anslutning till farligt gods-leder på väg och järnväg. Riskerna bedöms som tolerabla då skyddsåtgärder i form av fasadutformning, ventilation och utrymningsvägar hanteras i planen.

Samlad bedömning

En av de direkta konsekvenserna av planförslaget är att fler människor kommer att vistas inom området jämfört med idag. Närheten till väg- och järnvägstrafik tillsammans med en ökad mängd personer i området kan ge negativa konsekvenser på människors hälsa på grund av risker från farligt gods-transporter och luftföroreningar. Skyddsåtgärder, såsom plank och skyddande bebyggelse längs med väg E6/E20/40 och järnväg behövs. Flera positiva konsekvenser uppkommer med planen, bland annat bättre trafikklimate för oskyddade trafikanter, en återställd kantzon längs med Mölndalsån, sanering av mark samt bättre omhändertagande och rening av dagvattnet. Planen bedöms bidra till minskad risk för översvämning i planområdet genom höjdsättning av nya byggnader och en mindre andel hårdgjorda ytor, samt anläggande av skyfallsytor. En utökning av Lisebergs nöjespark är till stort gagn för hela Göteborg. Markanvändningen ses som lämplig i och med områdets läge som gammal industrimark och närhet till störningar från större vägar och järnväg. Marken är centralt belägen och ligger i Göteborgs utökade centrum med närhet till kollektivtrafik. Planförslaget har utvärderats mot relevanta nationella miljökvalitetsmål och bedöms inte motverka möjligheterna att nå målen. Planförslaget bedöms vara positivt för naturvärdena i Mölndalsån.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, planerar för ny detaljplan för området söder om Liseberg. Den ursprungliga planen delades efter samråd under våren 2017 in i två etapper. Etapp 1 har varit på granskning i början av 2019 och antogs av kommunfullmäktige i september 2019. Etapp 2 utgör det nu aktuella planområdet som är beläget mellan Mölndalsån och väg E6 (Figur 1).

Syftet med planen (etapp 2) är att möjliggöra utbyggnad av nöjespark, parkering, hotell och vattenpark, besökscenter, samt möjliggöra utveckling av fastigheten där Rundqvists tryckeri ligger. Området är i huvudsak tänkt att möjliggöra Lisebergs expansion söderut men även för att skapa ett gemensamt besökscenter för Volvo AB och Volvo Cars. Planens syfte är även att skapa en attraktiv natur- och vattenmiljö utmed Mölndalsån, vilket innebär en ändring av Nellickevägens dragning.



Figur 1. Detaljplaneområdet är beläget söder om Liseberg, väster om väg E6 samt öster om Mölndalsån, se röd markering för översiktlig geografisk placering (Bildkälla: Lantmäteriet).

1.2 Miljöbedömning och samråd

Den 1 januari 2018 trädde ett nytt 6:e kapitel i miljöbalken i kraft och förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar upphävdes. Den upphävda förordningen gäller fortfarande för handläggning och bedömning av ärenden och planer som har påbörjats före ikraftträdandet. Då den aktuella planprocessen för Lisebergs utbyggnad började redan år 2017 ska miljöbedömningen göras enligt tidigare förordning. En miljöbedömning ska göras för planer och program om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

En behovsbedömning för aktuell detaljplan har tagits fram för att bedöma huruvida planen medför betydande miljöpåverkan eller inte (Ramboll, 2019b) enligt 4 kap. 34 § Plan- och bygglagen och 6 kap. 11 § Miljöbalken. Vid behovsbedömningen, som är avstämd med länsstyrelsen, konstaterades att ett genomförande av planen kan innebära betydande miljöpåverkan på grund av följande faktorer:

- > Närhet till riksintressen för kommunikation
- > Närhet till väg E6/E20/40 och järnvägen kan medföra risker för människors hälsa i form av luftföroreningar samt transporter med farligt gods
- > Mölndalsån omfattas av MKN för ytvatten
- > Åtgärder ska vidtas i förorenad mark
- > Stabilitetshöjande markåtgärder kan behöva genomföras vid Mölndalsån.

En viktig del i miljöbedömningsprocessen är att kontinuerliga samråd hålls mellan berörda parter. Parterna innefattar länsstyrelse, myndigheter, kommun, allmänhet och berörda organisationer. Syftet med samråden är att säkra kvalitet, omfattning och effektivitet i miljöbedömningarna samt beakta och besvara de synpunkter som uppkommit eller inkommit från berörda parter. Samråd för detaljplanen hölls mellan datumen 5 juni – 13 augusti 2019.

Till samrådsskedet (sommar 2019) har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättats och har avgränsats till MKN för ytvattenförekomsten Mölndalsån och därtill rörande frågor såsom stabilitet och markföroreningar (Ramboll, 2019a). I området mellan Mölndalsån och väg E6/E20/40 tillkommer flera andra omgivningsfaktorer att ta hänsyn till. Föreliggande MKB utgör underlag till granskningsskede av föreslagen detaljplan. I samrådsskedet har flera yttranden inkommit vilka har påverkat utformningen av planförslaget, framför allt med avseende på risker med farligt gods-transporter på väg och järnväg, luftkvalitet för besökare i nöjespark, dagvattenhantering och översvämningsrisk.

1.2.1 Miljökonsekvensbeskrivning

Dokumentationen som upprättas vid en miljöbedömning utgörs av en MKB. En MKB ska identifiera och beskriva områdets förutsättningar och de direkta samt indirekta effekter som detaljplanens genomförande kan få på människor, djur, natur- och kulturmiljö samt samhällsbyggnad. Förväntad påverkan från planförslaget sätts i relation till rådande lagar, riktlinjer, miljökvalitetsmål samt miljökvalitetsnormer. Miljöpåverkan på kort och lång sikt under både bygg- och driftsskede ska ingå. Bedömningen ska också identifiera och föreslå skadeförebyggande åtgärder för att minimera projektets totala miljöpåverkan. MKB:n baseras på ett antal utredningar utförda av

konsultföretag med expertis inom olika specialistområden. Deras respektive utlåtande ligger sedan till grund för den samlade bedömningen i MKB:n.

Avgränsningar

Omfattningen av MKB:n avgränsas för att fokusera på de viktiga frågorna, och därmed vara lätt för såväl beslutsfattare som allmänhet och andra berörda parter att ta till sig. Avgränsningen måste också ta hänsyn till projektets möjliga miljöpåverkan i relation till det aktuella områdets känslighet. Målet är att bedömningen ska ge en beskrivning av de troliga och mest betydande effekterna av projektet som helhet. Miljökonsekvensbeskrivningen inriktar sig på de lokala och eventuella kumulativa miljöeffekter detaljplanen kan ge upphov till. Ett avgränsningssamråd hölls med Länsstyrelsen i Västra Götaland den 17 maj 2019. Den geografiska avgränsningen för denna MKB är i första hand planområdet, samt det närområde som indirekt kan påverkas av nya verksamheter. Påverkan på omkringliggande influensområde, vars miljöförhållanden kan påverkas av verksamhetens funktion och utformning, har i den mån de varit av betydelse också värderats. MKB:n behandlar under kapitel 3 ett utbyggnadsalternativ samt nollalternativet, det vill säga konsekvenserna av att ingen exploatering kommer till stånd. Den tidsmässiga avgränsningen av MKB:n är på lång sikt fram till år 2035 då planen är helt genomförd och konsekvenserna fallit ut. Genomförandetiden för planen bedöms vara 10 år. Den tidsmässiga avgränsningen för kortvarig påverkan sträcker sig under byggskedet. Nollalternativet och planalternativet ska jämföras mot samma tidshorisont i MKB:n. Omfattningen av MKB:n och vilka miljöaspekter som tas upp presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Avgränsningar.

Miljöaspekt	Motiv till avgränsning
Riksentressen	Planområdet angränsar till riksentressen för kommunikationer: väg E6, väg E20, riksväg 40 och Västkustbanan/Kust till kustbanan som kommer ur järnvägstunneln i planområdets södra del.
Natur- och vattenmiljö	Planen berör inte några särskilt utpekade naturområden. Däremot är ett av planens syften att återställa en ekologiskt funktionell kantzon på Mölndalsåns östra sida. Mölndalsån omfattas av MKN för ytvatten. Dagvatten kommer i och med planen att avledas till Mölndalsån vilket kan påverka vattenmiljön. Tillstånd för vattenverksamhet kommer behöva sökas för åtgärderna i Mölndalsån.
Trafik	Trafiken på Nellickevägen förväntas öka när Getebersled stängs. Nellickevägen flyttas österut för att möjliggöra etablering av kantzon vid Mölndalsån. Inom planområdet anläggs parkeringsgarage som ska ersätta markparkering för Liseberg.
Geoteknik	Stabiliteten kan vara otillfredsställande på delar av området, framför allt närmast Mölndalsån.

Tabell 1. Avgränsningar.

Miljöaspekt	Motiv till avgränsning
Risk och säkerhet	Planen ligger i anslutning till farligt gods-led på väg E20/E6 samt intilliggande järnväg.
Förorenad mark	Området har länge varit industrimark och inom planområdet finns potentiellt förorenade områden.
Luft	Exploatering kommer att ske nära väg E6/E20, eventuell risk för överskridande av MKN för luft behöver utredas.
Klimatförändringar, översvämning och skyfall	Området är lågt beläget och riskerar att översvämmas vid skyfall eller höga vattenflöden i Mölndalsån.
Dagvatten	Planen innebär förändrad dagvattenhantering inom området.
Strandskydd	Strandskydd runt Mölndalsån inträder vid antagande av ny detaljplan. Delar av det strandskydd som inträder behöver upphävas för att detaljplanen ska vara möjlig att genomföra.
Kumulativa effekter	Planen skulle kunna ge upphov till kumulativa effekter på Mölndalsån m.m.
Påverkan under byggske	Planen kan påverka Mölndalsån under byggske

Miljömål

De nationella och tillika lokala miljömål som har bedömts vara relevanta för denna MKB är:

- > Begränsad klimatpåverkan
- > Frisk luft
- > Giftfri miljö
- > God bebyggd miljö
- > Levande sjöar och vattendrag
- > Ett rikt växt- och djurliv

Övriga miljömål bedöms inte påverkas alls eller i ringa omfattning och kommer inte tas upp i denna MKB.

Miljökvalitetsnormer

De miljökvalitetsnormer som enligt 5 kap. Miljöbalken bedöms vara berörda för denna MKB är:

- > Utomhusluft (SFS 2010:477)
- > Yt- och grundvattenförekomster (SFS 2004:660)

Beskrivning av miljö kvalitetsnormerna och planförslagens påverkan på dem beskrivs under relevant avsnitt i kapitel 4 samt i den samlade bedömningen i kapitel 5.

1.2.2 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för denna MKB utgörs av lagkrav, vedertagna normer och riktvärden. Betydelsen av en specifik miljöaspekt värderas efter områdets eller objektets specifika kvaliteter, sårart och lagstadgat skydd, rikt- eller gränsvärden och miljö kvalitetsnormer. Ett antal utredningar har utförts som ligger till grund för bedömningen, bland annat inom trafik, luft, risk och säkerhet, dagvatten- och skyfallshantering, geoteknik och markmiljö. Miljöaspekternas värde bedöms ur ett helhetsperspektiv. Följande begrepp används i bedömningen:

Påverkan är det fysiska intrång som detaljplanen orsakar, till exempel utbyggnad av en fastighet.

Effekt är den förändring av miljö kvaliteter som uppstår där detaljplanen går igenom, exempelvis att livsförutsättningarna för en skyddad art försämras.

Konsekvens är en värdering av effekten med hänsyn till vad den betyder för olika intressen, till exempel att den biologiska mångfalden och upplevelsen av miljön försämras.

Miljökonsekvenser kan vara både positiva eller negativa. Vid en värdering av negativa konsekvenser används en matris som framgår av Tabell 2. Konsekvensen av planen för en viss miljöaspekt beror av effekten som en viss åtgärd innebär och vilket värde miljöaspekten har. Förklaringar till konsekvensbedömningen finns i Tabell 3. Positiva konsekvenser finns också med i Tabell 3 men graderas inte.

Tabell 2. Matris för bedömning av negativa miljökonsekvenser.

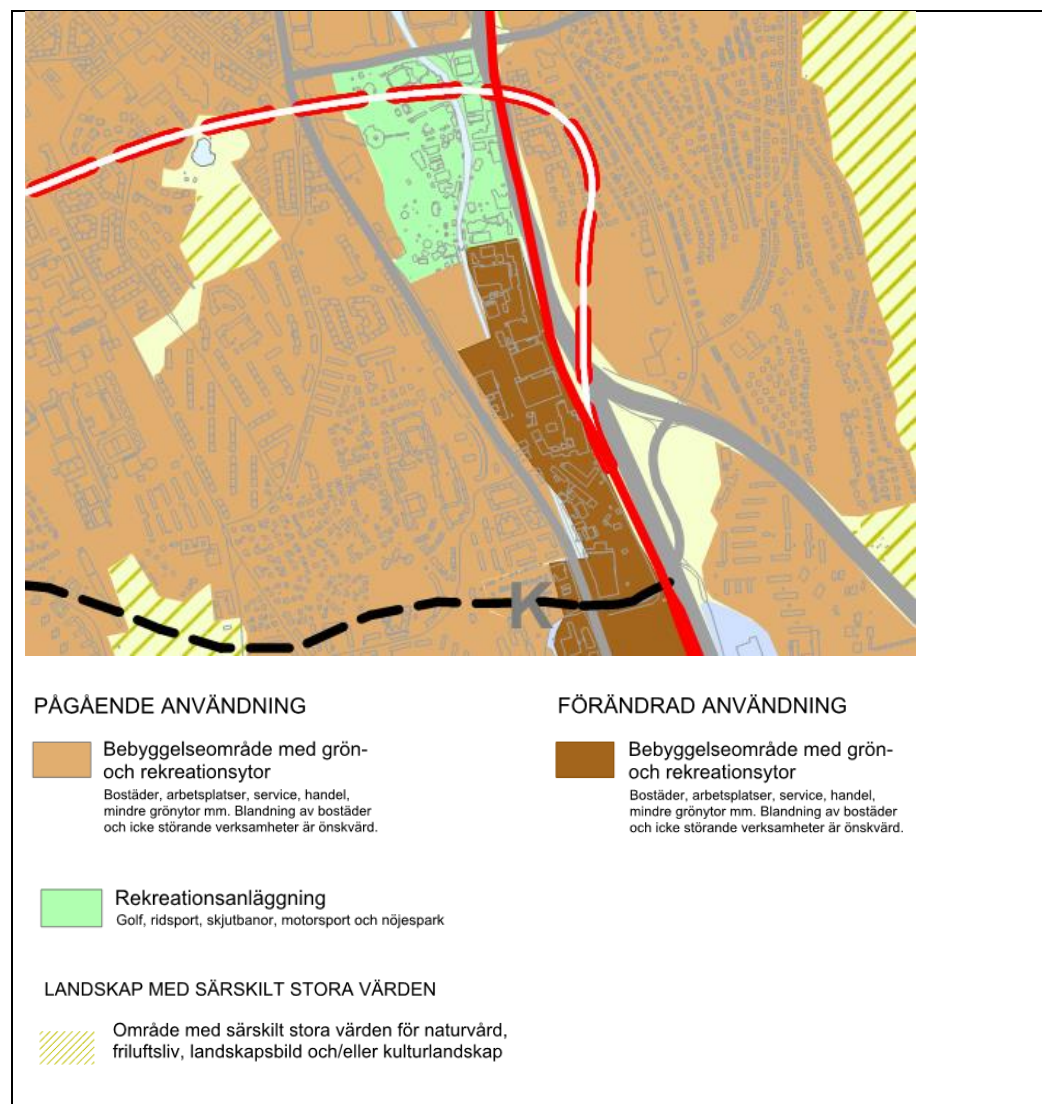
	Litet miljövärde	Måttligt miljövärde	Stort miljövärde
Liten negativ effekt	Obetydlig konsekvens	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttlig negativ effekt	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens
Stor negativ effekt	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens	Mycket stor konsekvens

Tabell 3. Förklaringar till bedömningsgrunder.

Mycket stor negativ konsekvens	Värdet försvinner helt. Mycket stor hälso/miljörisk.
Stor negativ konsekvens	Värdet påverkas negativt under lång tid (>50 år), försvinner eller att dess kvalitet minskar kraftigt. Stor hälso- eller miljörisk.
Måttlig negativ konsekvens	Värdet påverkas negativt under lång tid (flera år-50 år) och/eller över ett större område. Det finns risk för att värdet minskar i omfattning eller kvalitet. Måttlig hälso- eller miljörisk.
Liten negativ konsekvens	Värdet påverkas negativt men påverkan är kortvarig (dagar-enstaka år) och/eller lokal eller begränsad och värdet finns kvar. Liten hälso- eller miljörisk.
Obetydlig konsekvens	Påverkan bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för värdet. Ingen hälso- eller miljörisk.
Positiv konsekvens	Påverkan bedöms medföra positiva konsekvenser genom att områdets värden stärks, till exempel genom att en brist byggs bort eller att tillgängligheten ökar. Hälso- eller miljörisker minskar.

2 Samhällsplanering

2.1 Översiktsplan



Figur 2. Utdrag ur Göteborgs Stads översiktsplan för aktuellt detaljplanområde. Aktuellt detaljplaneområde anges som bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor (Bildkälla: Göteborgs Stad, 2009).

Göteborgs Stads översiktsplan antogs av kommunfullmäktige den 26 februari 2009. Översiktsplanens strategier talar om förtätning utefter befintlig infrastruktur och särskilt utefter kollektivtrafikstråk. Staden ska byggas inifrån och ut, och särskilt fokus ligger på mellanstaden, det vill säga det sammanhängande stadsområdet med god kollektivtrafik, utanför Göteborgs innerstad. I Figur 2 finns ett utsnitt från översiktsplanens markanvändningskarta. Planområdet ingår i ett område som i översiktsplanen anges som bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor där helt ny markanvändning föreslås (Göteborgs Stad, 2009). Arbetet med en ny översiktsplan pågår och var ute på samråd under våren 2019 (Göteborgs stad, 2018a). I denna redovisas den norra delen av planområdet som en del av innerstaden och den södra delen som en av den utvidgade innerstaden. Området ingår också och beskrivs

närmare i den pågående fördjupade översiktsplanen för Göteborgs centrum (Göteborgs stad, 2018b). I gällande Fördjupad översiktsplan för Mölndalsåns dalgång (Göteborgs och Mölndals stad, 2017) anges planområdet som "Huvudsakligen nöjespark" med grönstråk utmed Mölndalsån. Huvudinriktningen för den framtida markanvändningen inom Mölndalsåns dalgång är att åstadkomma en tätare stadsbebyggelse, där bostäder och verksamheter blandas, samtidigt som det är nära till natur-, kultur- och rekreationsmiljöer. Detaljplaneförslaget för Liseberg etapp 2 överensstämmer delvis med översiktsplan för Göteborgs stad i det avseendet att det möjliggör service och handel. Detaljplaneförslaget överensstämmer fullt ut med den fördjupade översiktsplanen för Mölndalsåns dalgång.

Två tematiska tillägg till Göteborgs Stads översiktsplan är "Vatten – så klart" (2003) och "Förenade områden" (2006). Fördjupningen om vatten behandlar vattenfrågorna ur olika aspekter - estetik, teknik och ekologi. Den sammanfattar utredningar samt föreslår mål och åtgärder till ett handlingsprogram utifrån de nationella miljö kvalitetsmålen. Aspekter som behöver lyftas i det aktuella detaljplanarbetet är stigande havsnivå och ökade nederbörds mängder.

2.2 Befintliga stads- och detaljplaner

Planområdet omfattas idag av flera detalj- och stadsplaner som helt eller delvis ersätts vid ny detaljpaneläggning, se Tabell 4. Genomförandetiden har gått ut för samtliga planer, utom för II-5504, som har en genomförandetid på 10 år. Aktuell plan kommer delvis ersätta plan II-5504 innan genomförandetiden har gått ut.

Tabell 4. Nuvarande detalj- och stadsplaner som berörs av planen.

Aktnummer	År	Ändamål	Genomförande- tid
Detaljplan 1480K-II-5504	2019	Parkering, museum, evenemanglokal och centrumändamål	10 år
Detaljplan 1480K-II-4664	2004	Kontor, verksamheter, parkering, med mera	Utgången
Detaljplan 1480K-II-4667	2002	Industri, personal- och lagerlokaler samt nöjespark	Utgången
Stadsplan 1480K-II-3225	1968	Allmän plats, park, plantering mm (för området mellan Nellickevägen och Mölndalsån)	Utgången
Stadsplan 1480K-II-2903	1958	Industri	Utgången
Stadsplan 1480K-II-2859	1957	Industri, folkpark, med mera	Utgången
Stadsplan 1480K-II-2404	1940	Industri, folkpark, med mera.	Utgången

3 Alternativ

Genomförande av planförslaget utgör huvudalternativet. Planförslaget innebär främst möjligheten för Liseberg att expandera sin verksamhet på lång sikt, som beskrivet i avsnitt 3.3.

I enlighet med Miljöbalken 6 kap. 12 § ska en MKB identifiera, beskriva och bedöma "rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd". Detta innebär att alternativ lokalisering och/eller utformning också skall bedömas om sådan anses rimlig. Ett nollalternativ ska också beskrivas som speglar en trolig utveckling av miljötillståndet i området om planförslaget inte genomförs, baserat på övriga gällande planer samt geologiska och biologiska processer i området.

3.1 Nollalternativ

Nollalternativet är ett referensalternativ för att bedöma planens förslag på övergripande mark- och vattenanvändning med avseende på miljöeffekter och konsekvenser. Nollalternativet beskriver miljöns sannolika utveckling inom utredningsområdet om detaljplanens förslag inte genomförs. Nollalternativet är inte en beskrivning av aktuella förhållanden eller ett antagande om oförändrat tillstånd, utan inkluderar de åtgärder och de förändringar som kan förväntas även utan att den nya planens förslag genomförs.

Ett nollalternativ innebär att ingen utökning av Liseberg skulle bli aktuell inom planområdet i framtiden. I det aktuella fallet innebär nollalternativet att de industribyggnader som hittills rivits inom planområdet kan ersättas med nya industribyggnader. Liseberg har anlagt en tillfällig parkering för att ersätta parkeringsplatser som försvinner vid anläggandet av etapp 1. Denna parkering skulle kunna bli kvar. Gällande detaljplan anger allmän plats (park, plantering, el dylikt) för en smal remsa utmed ån. Nuvarande planbestämmelse säkerställer inte ekologiska värden för vattenmiljön i Mölndalsån.

3.2 Studerade alternativ

Det första planförslaget innefattade både etapp 1 och 2, se kapitel 1. Motivet till att istället göra en indelning i etapp 1 och 2 var flera påverkande faktorer:

- > Östra sidans närhet till väg och järnväg väckte ett antal frågor kring hälsa och säkerhet som krävde vidare utredningar.
- > Nellickevägen utgör idag en viktig genomfartsväg för såväl området som dess omgivning och försörjer befintliga verksamheter med transporter. I nuvarande läge omöjliggör denna vägdragning ett säkerställande av en ekologiskt funktionell kantzon och ett grönt gång- och cykelstråk längs Mölndalsån som bedöms behöva hanteras vid planläggning.

- > Genom att ta ett helhetsgrepp på området öster om ån som en egen detaljplan med en längre tidshorisont kan en omdragning av Nellickevägen och genom det en välfungerande plan för området möjliggöras.

3.3 Föreslaget planalternativ

Planområdet är beläget mellan Mölndalsån och E6, direkt söder om Lisebergs nöjesparksområde, cirka 2 kilometer söder om Göteborgs centrum (Figur 3 och Figur 4). Planområdet omfattar cirka 6 hektar och ägs till största delen av Liseberg AB. En mindre fastighet ägs av Rundqvists boktryckeri. Befintlig gatumark ägs av kommunen och det finns inga kända nyttjanderättsinnehavare på kommunens mark.

Området utgörs idag av parkering samt industribyggnader med tillhörande hårdgjorda ytor. Mölndalsån rinner omedelbart väster om planområdet. Området avvattas genom ytlig avrinning till kombinerad ledning (spill- och dagvatten) under Nellickevägen. Mellan Nellickevägen och Mölndalsån finns en smal remsa med vegetation (1-2 m) där enstaka buskar förekommer (se Figur 9 och Figur 10). Ån begränsas av en stödmur som utgörs av betong i strandlinjen. Norr om Getebergsled finns en slutande strand med en bredare vegetationsremsa (ca 6 m) och där flera större träd förekommer (se Figur 8).



Figur 3. Planområdet ligger mellan Mölndalsån och E6 direkt söder om nuvarande Lisebergsområde, cirka 2 km söder om Göteborgs centrum. Flera av byggnaderna inom planområdet på bilden har rivits (Bildkälla: Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad).



Figur 4. Planområdets utbredning är markerat i rött, med de gator och vägar som är i och runt planområdet. Mölndalsån är markerad med en blå linje (Bildkälla: Göteborgs stad och Lantmäteriet, omarbetad av COWI AB).

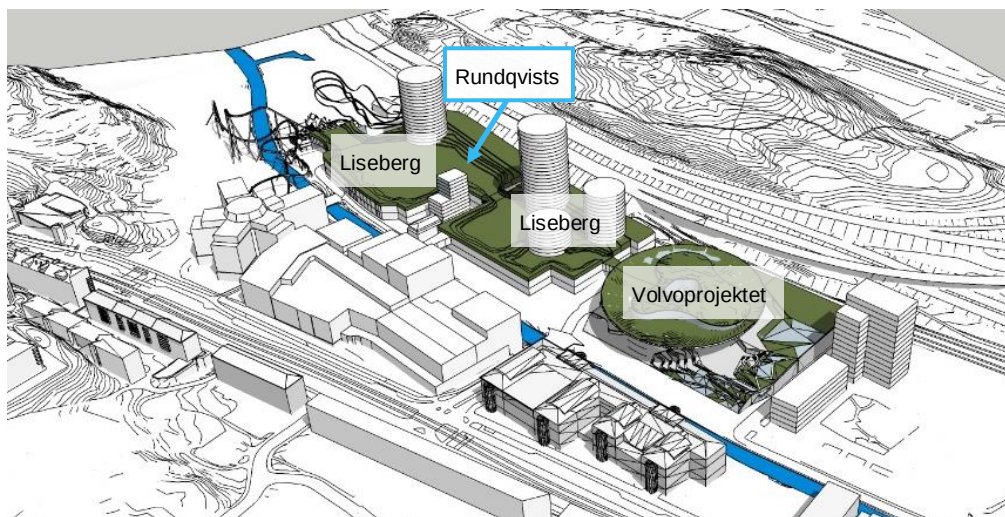
Med planen kommer Nellickevägen att flyttas från nuvarande läge längs Mölndalsån till ett läge i planområdets östra del, längs med väg E6/E20/40. Genom flytten av Nellickevägen övergår vägsträckan från Getebergsled fram till Rundqvists tryckeri till att vara lokalgata och vändplats. Norr om Getebergsled, samt söder om tryckeriet planeras ett område närmast ån att avsättas som NATUR i planen. Naturmarken söder om tryckeriet ska utformas som ekologisk funktionell kantzon, med en slänt mot ån. Naturzonen blir ca 16 m bred och ska innehålla ett gångstråk. Över gångstråket och ån möjliggörs en förbindelse mellan byggnaden väster om ån och byggnaden öster om ån strax söder om tryckeriet. Förbindelsen är planerad högre upp i byggnaderna än markplan och under förbindelsen (alternativt längre söderut i grönstråket) placeras en angöringsbrygga för båt.

I den norra delen av området tillåts enligt planen nöjespark med tillhörande kontor och lager, centrumändamål och parkering. Avsikten är att befintliga kontor och lager ska kunna finnas kvar och kunna byggas till, alternativt ersättas med nya lokaler för ändamålet. Avsikten är vidare att Lisebergs nöjespark ska kunna expandera i form av inomhusattraktioner i nya byggnader samt utvidgning av nöjesparken på taket till de nya byggnaderna. En koppling mellan den befintliga parken och den föreslagna bebyggelsen tillåts därför norrut över Nellickevägen.

Inom Rundqvists boktryckeris fastighet tillåts centrumändamål, småskalig verkstads- och tillverkningsindustri samt hotell och besöksverksamhet. Avsikten är att befintlig tryckeriverksamhet ska kunna fortsätta, samt att befintlig museiverksamhet ska kunna fortsätta och utvecklas med hotell, restaurang och mindre kontorslokaler.

I den mellersta delen av Lisebergs fastighet möjliggörs byggrätt för besöksverksamhet, hotell och centrumändamål. Avsikten är att den planerade vattenparken i detaljplan väster om Mölndalsån ska kunna utökas inom området. Mellan Lisebergs vattenpark väster om Mölndalsån och föreslagen bebyggelse inom aktuell detaljplan tillåts därför en förbindelsegång mellan byggnaderna ovan mark.

I den södra delen av planområdet avser Volvo skapa ett besökscenter. Här ska även större delen av parkeringen till detaljplan för etapp 1 och 2 anordnas i ett parkeringshus. Inom området tillåts även centrumändamål, som kan bestå av exempelvis caféer, restauranger och närlivs (se Figur 5).



Figur 5. Visionsbild över planerad bebyggelse i planområdet. Vy från sydväst (Bildkälla: AL Studio).

4 Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget

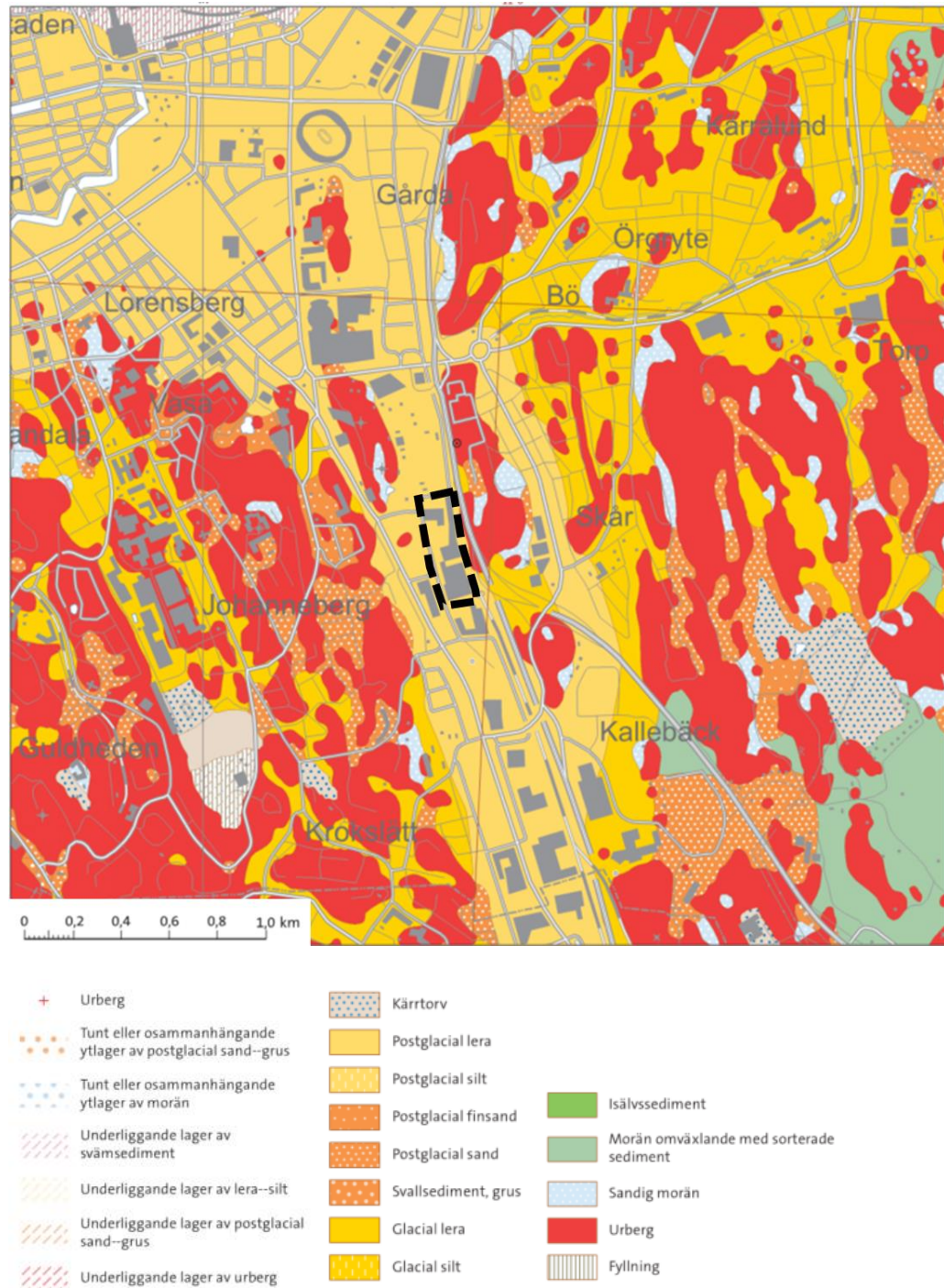
I följande kapitel redogörs aktuella förutsättningar för de miljöaspekter som kan påverkas vid genomförandet av planförslaget. För varje aspekt jämförs planalternativet och de tänkbara effekter och konsekvenser som det kan ge upphov till med nollalternativet. Miljökonsekvenserna av utbyggnadsalternativet bedöms för en situation med inarbetade skyddsåtgärder. Det är både negativ och positiv miljöpåverkan som bedöms och analyseras.

4.1 Geotekniska förhållanden

4.1.1 Förutsättningar

Geotekniska undersökningar har utförts för aktuellt planområde (Norconsult, 2019a). Planområdet utgörs i dagsläget av i huvudsak asfalterade ytor. Marken sluttar svagt i öst-västlig riktning och nivån varierar mellan cirka +2 m och cirka +4 m över havsnivå (enligt höjdsystem RH2000). I samband med de geotekniska undersökningarna har jordmassor provtagits och karaktäriserats. Jorden i området består överst av fyllning ned till ca 2,5 meter samt torrskorpelera. Fyllningen utgörs i huvudsak av sandigt grus samt grusig siltig sand. Asfaltsrester samt slagg- och tegelrester har observerats i fyllningen. Området bedöms underlagras av lera till ett djup mellan 9,7–20 meter (se Figur 6). Söder om Getebergsled bedöms lera vara lös och delvis gyttjig. Norr om Getebergsled bedöms lera vara något fastare. Lerans sensitivitet bedöms vara låg- till mellansensitiv ner till ca 6 meters djup och mellan- till högsensitiv på djupare nivåer. Lera underlagras av friktionsmaterial som vilar på berg. Djupet till berg bedöms med ledning av utförda jordbergsonderingar variera mellan 10,6–29,8 m, där de grundare djupen påträffas i östra delen av planområdet. Området har klassats som lågradonmark (SGU).

Grundvattennivån bedöms ligga på 1–2 meters djup under stora delar av året men fluktuerar beroende på nederbörds mängd. Mölndalsån är relativt grund och vattenhastigheten låg. Mölndalsån är också relativt rak vilket är gynnsamt ur erosionssynpunkt.



Figur 6. Jordartskarta över Göteborg med planområdet markerat med svart streckad linje. Planområdet utgörs främst av fyllnadsmaterial som underlagras av postglacial lera (Bildkälla: Sveriges geologiska undersökning).

4.1.2 Miljökonsekvenser

Planförslaget

Stabiliteten i planområdet är tillfredställande för föreslaget alternativ för utformningen av detaljplaneområdet med höjning av markytan. Jorden inom planområdet

bedöms dock vara något sättningskänslig. All form av lastökning tros medföra långtidsbundna sättningar.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär inga konsekvenser avseende markstabilitet.

4.1.3 Skyddsåtgärder

Nya byggnader bör preliminärt grundläggas på pålar. Lätta och sättningståliga konstruktioner kan möjligen grundläggas genom lastkompensation med lättfyllning. Anläggningsarbeten behöver anpassas så att grundvattenbortledning som påverkar vattentrycket i leran undviks. Åtgärder som kan innebära bortledning av grundvatten, t.ex. vid anläggande av byggnader med djup grundläggning, innebär vattenverksamhet som är tillståndspliktig enligt 11 kap. Miljöbalken.

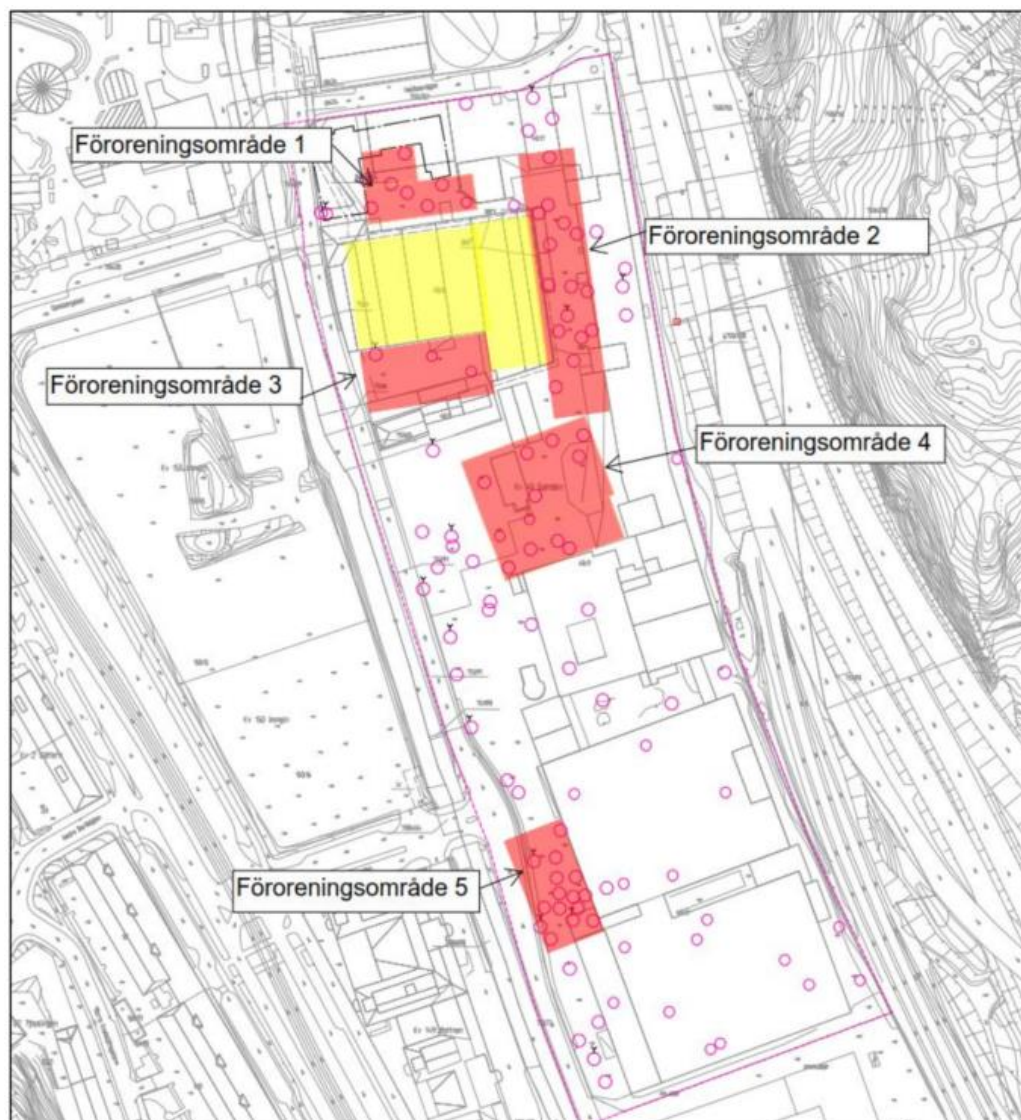
Skador och sprickor har noterats för samtliga stödkonstruktioner av betong utmed Mölndalsån. En upprustning alternativt ersättning av befintliga konstruktioner bedöms vara nödvändig för att säkerställa stabiliteten längs med ån. Förutom upprustning av skadade betongkonstruktioner föreslår utredningen ersättning av delar av befintliga träpålar och träspont, återfyllning av eroderade massor och återställning av erosionsskydd vid broarna över Mölndalsån.

Med avseende på detaljplanens intentioner med en ekologiskt funktionell kantzon och slänt utmed Mölndalsån bedöms stabiliteten i anslutning till Mölndalsån vara tillfredställande. Ett antal olika utformningsförslag på stabilitetshöjande åtgärder har tagits fram (Norconsult, 2019a).

4.2 Markmiljö

4.2.1 Förutsättningar

En markmiljöundersökning baserad på provtagningar i planområdet samt inventeringar av tidigare markundersökningar i området har gjorts (Norconsult, 2019b). Historiskt har verksamheter som utgjort potentiella punktkällor, till exempel mekaniska verkstäder, pågått under lång tid inom det norra och mellersta delområdet, medan det södra delområdet började nyttjas för industriell verksamhet först på 1980-talet. Halten av föroreningar är också större i de norra och mellersta delområdena, jämfört med det södra området. Framför allt är det höga halter av metaller, PAH:er och petroleumkolväten som främst i det norra och mellersta delområdet överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning (MKM). Utredningen pekar ut fem förorenade områden i planområdet där halterna av markföroreningar är höga, se Figur 7.



Figur 7. Fem områden med förhöjda föroreningshalter inom planområdet har identifierats och är markerade i rött. Det gula området (Nellickevägen 6) har inte kunnat provtas på grund av befintlig byggnad (Bildkälla: Norconsult, 2019b).

4.2.2 Miljökonsekvenser

Planförslaget

Eftersom det finns flera identifierade områden med halter som överskrider riktvärdena för mindre känslig markanvändning skulle en exploatering enligt planen kunna medföra risker för människors hälsa och miljön. Samtliga identifierade föroreningsområden bedöms vara i behov av riskreducering för att marken ska vara lämplig för den planerade markanvändningen i detaljplanen. Föroreningsområde 3 och 4 bedöms som de mest prioriterade, då det inom dessa områden föreligger hälsorisker vid kort-tidsexponering samt ökad risk för spridning till ytvatten. Det råder dock osäkerheter om utbredningen av föroreningar inom områdena 3 och 4 då det är relativt få mät-punkter och stor variation mellan punkterna. Om åtgärder vidtas finner utredning-arna inga hinder mot den planerade markanvändningen enligt planförslaget. Mark-sanering kommer behöva utföras innan exploatering på området. Då krav på

marksanering finns angivet med planbestämmelse bedöms planförslaget ha positiva effekter och konsekvenser för människors hälsa och på vattenkvaliteten i Mölndalsån.

Nollalternativet

Nollalternativet skulle innebära att nuvarande markanvändning fortsätter utan marksanering. Det skulle innebära att marken skulle vara olämplig att använda och därmed inte skulle uppfylla syftet i gällande översikts- och detaljplan. Det skulle också vara en hälsorisk för de människor som verkar och vistas inom området och risker för spridning av markföroreningar från planområdet till Mölndalsån skulle bestå. Nollalternativet bedöms ha mer negativa konsekvenser för människors hälsa och för vattenkvaliteten i Mölndalsån än föreslaget planalternativ.

4.2.3 Skyddsåtgärder

Innan planens genomförande behöver marksanering eller andra åtgärder vidtas för att anpassa de utpekade områdena så att dessa uppfyller riktvärden för mindre känslig markanvändning och för att begränsa föroreningsspridningen till Mölndalsån. Detta kan ske genom bortschaktning av förorenade massor, eventuellt i kombination av övertäckning/inneslutning, för de delområden som inte ska bebyggas. Vid schaktning måste länshållningsvatten renas och analyseras avseende PCB, PAH, olja och vinylklorid före utsläpp till recipient. Behov av kompletterande provtagning och riskbedömning föreligger vid eventuell nybyggnation på Nellickevägen 6 (gulmarkerat område i Figur 7).

4.3 Natur- och vattenmiljö

4.3.1 Förutsättningar

Planområdet berör vattenförekomsten Mölndalsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg (VISS, 2019), som omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Ekologisk ytvattenstatus ska betraktas som en gränsvärdesnorm precis som kemisk ytvattenstatus. Det betyder att verksamheter eller planer som innebär en försämring av statusen på en vattenförekomst, eller utgör ett hinder för att uppnå god status, inte kan ges tillstånd. Det räcker med en försämring av en ingående kvalitetsfaktor för att en försämring av status ska ha skett. Planförslaget och måluppfyllelsen för MKN förutsätter en ekologiskt funktionell kantzon längs med Mölndalsåns östra sida. I ett gestaltungsförslag (Norconsult, 2019c) visas hur en sådan kan se ut (se Figur 11 och Figur 12).

Den tidigare gjorda MKB:n till samrådsskedet (Ramboll, 2019a, se bilaga A) beskriver konsekvenserna av aktuell detaljplan på vattenmiljön i Mölndalsån, samt hur planen är förenlig med måluppfyllelse av miljökvalitetsnormerna. Mölndalsån är reglerad i vattendom från år 1955 (Dom A47/1955) och 2013 (mål nr 1293-13). Vattenståndsnivån regleras med dammluckor vid Gårda dämme samt genom nya slussportar vid Drottningtorget. Kommunerna Göteborg, Mölndal och Härryda har en samordnad reglering av Mölndalsåns vattensystem med syftet att minska risken för översvämningar. Mölndalsån ingår på den aktuella sträckan i Mölndalsåns vattenavledningsföretag från 1955. Vattendragets planform är ett rakt lopp med lugnflytande vatten

och det har vid olika platsbesök konstaterats att det inte finns några tecken på erosion. Dock saknas kantzon och strandvegetation på vattendragets östra sida, förutom till viss del på en kort sträcka norr om Getebergsled (se Figur 8). Längs med större delen av planområdet begränsas strandlinjen av en lodrät mur och närområdet består av asfalterade ytor i form av Nellickevägen och uppställningsytor, se Figur 9 och Figur 10 (Ramboll, 2019a).



Figur 8. Slänt ned mot ån norr om Getebergsled. Fotot är taget i nordöstlig riktning (Bildkälla: Ramboll, 2019a).



Figur 9. Mölndalsån söder om Vörtgatans bro. Lodrät mur, naturlig strand saknas. Fotot är taget i sydlig riktning och Nellickevägen syns till vänster i bild (Bildkälla: Ramboll, 2019a).



Figur 10. Norr om Vörtgatans bro (sektion C och D). Lodrät mur, naturlig strand saknas. Nellickevägen går längs ån. I bakgrunden uppställningsytor. Fotot är taget i nordöstlig riktning (Bildkälla: Ramboll, 2019a).

Efter att den tidigare MKB:n färdigställdes har den aktuella sträckan av Mölndalsån fått nya statusklassningar. Vattenförekomsten är i nuvarande förvaltningscykel klassad till måttlig ekologisk status. Detta beror på hydromorfologiska faktorer som att vattendragsfårans form är starkt påverkad av mänsklig aktivitet och urban markanvändning, svämplanet utgörs till största delen av anlagda ytor och vattendragets kanter och närområde saknar naturliga livsmiljöer för växter och djur. Kvalitetsfaktorn för fisk är bedömd till måttlig status då fiskbestånd inte bedöms kunna vara långsiktigt hållbara med nuvarande påverkan på hydromorfologin i vattendraget. Markavvattning påverkar även flödena i ån på ett sätt som är negativt för fiskbestånden. Statusen för näringsämnen klassas nu som god, då fosforhalten i vattendraget har minskat sedan föregående förvaltningscykel. Statusen för särskilt förorenande ämnen är satt till god, dock finns det i VISS ingen mätdata som stödjer det. En sammanställning av de ingående kvalitetsfaktorerna och dess statusklassningar finns i Tabell 5.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status på grund av bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar (se Tabell 6). Utsläppskällor är främst punktkällor som förorenade områden eller diffusa källor som urban markanvändning, transport och infrastruktur och atmosfärisk deposition.

Tabell 5. Sammanställning av ekologisk status för vattenförekomst Mölndalsån – Kållebäckens inflöde till Liseberg (uttag i VISS 2019-11-27, senaste klassning).

Status och kvalitetsfaktorer	Klassificering
Ekologisk status	Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer	
Påväxt-kiselalger	Ej klassad
Bottenfauna	Ej klassad
Fisk	Måttlig
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	
Näringsämnen	God
Försurning	Ej klassad
Särskilt förorenande ämnen	God
Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer	
Konnektivitet	God
Hydrologisk regim i vattendrag	Dålig
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Dålig

Tabell 6. Sammanställning av kemisk status för vattenförekomst Mölndalsån – Kållebäckens inflöde till Liseberg (uttag i VISS 2019-11-27, senaste klassning).

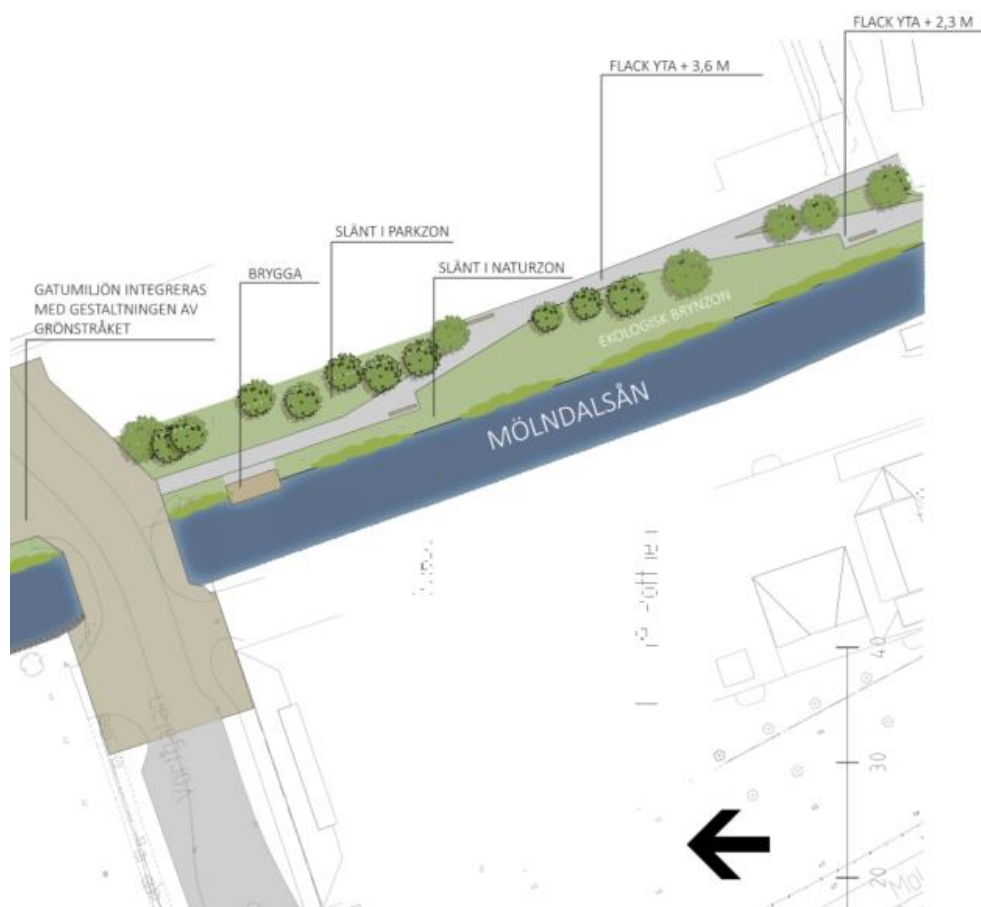
Status och kvalitetsfaktorer	Klassificering
Kemisk status	Uppnår ej god
Prioriterade ämnen	
Antracen	Ej klassad
Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
Naftalen	Ej klassad
Kvikksilver och kvikksilverföreningar	Uppnår ej god
Dioxiner och dioxinlika föreningar	Ej klassad
PFOS	Ej klassad
Polyaromatiska kolväten (PAH)	Ej klassad
Tributyltenn föreningar	Ej klassad

4.3.2 Miljökonsekvenser

Planalternativ



Figur 11. Gestaltungsforslag av kantzon, norr om Vörtgatans bro (Bildkälla: Norconsult, 2019c).



Figur 12. Gestaltungsforlag av kantzonen, söder om Vörtgatans bro (Bildkälla: Norconsult, 2019c).

Utmed Mölndalsåns östra strand, söder om tryckeriet, ska en ekologiskt funktionell kantzonen anläggas, vilket anges med NATUR på plankartan. Åtgärden är föreslagen i VISS och syftet är att bidra till att uppnå MKN för ytvatten, samt att återskapa vattendragets morfologi längs med sträckan. En ekologiskt funktionell kantzonen kan mildra påverkanstrycket av urban markanvändning på Mölndalsån. Förslaget är att befintlig kaj tas bort till förmån för anläggandet av en slänt med ny vegetation. Riktlinjer för kantzonen är att den ska vara minst 6 m bred från befintlig strandlinje. Befintlig kaj ska ersättas med en strandslänt med syftet att öka kopplingen mellan vatten och land och öka markstabiliteten längs med ån. Därtill ska strandlinjen utformas med in- och utbuktningar och stenuddar för att skapa variation och lugnare vatten in emellan. Död ved kan med fördel lämnas kvar, men behöver då förankras för att inte dras med i ån och skapa problem i slussarna nedströms. Plantering av den nya slänten ska variera, med öppnare partier varvat med tätare. Träd ska planteras för att hänga ut över vattnet och skapa skugga, där det är möjligt. Växtbädd ska anläggas ovan högsta högvattennivå. Under denna nivå kan vattentåliga växter planteras. I de fall murar behöver anläggas ska de utformas för att ha en ekologisk funktion. Under Nellickevägen, i direkt närhet till Mölndalsåns östra strandlinje, går ett större antal ledningar, vilket försvårar placering av träd närmast ån. För den norra delen av ån kan skuggning av ån ske främst av större buskar.

Med planen kommer Mölndalsån att bli ny recipient för dagvatten från planområdet och flödena till ån kommer därmed att öka. Dagvattenutredningen (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2019) visar dock på relativt låga föroreningshalter i dagvattnet, som med dagvattenrening, gröna tak samt en grön kantzon längs med ån kommer bli ännu lägre. Med Nellickevägens nya läge kommer gatan hamna längre ifrån ån, vilket minskar mängderna partiklar och föroreningar från vägen vid kraftiga skyfall. I och med att vattnet avleds direkt till ån minskar också belastningen på den kombinerade spill- och dagvattenledningen längs med Nellickevägen. Det gör att antalet bräddningar (då orenat dag- och spillvatten på grund av kapacitetsbrist släpps ut direkt till ån) blir färre vilket är positivt för vattenkvaliteten. Det råder osäkerheter ifall utsläppsmängderna av fosfor och kväve ökar med gröna tak. Med detta bedöms planen ha liten påverkan på vattenkvaliteten i ån och varken medföra några statusförsämringar på kvalitetsfaktornivå eller några försämringar för de kvalitetsfaktorer som i dag är klassade till dålig status. Den sträcka av Mölndalsån som berörs av detaljplanen är endast en liten andel av ett kraftigt påverkat och exploaterat vattendrag. Planens bidrag till att uppnå miljö kvalitetsnormen bör sättas i relation till den totala påverkan som styr vattenförekomstens status och hur möjligheterna till förbättringsåtgärder ser ut längs hela sträckan. Eftersom Mölndalsåns hydromorfologi är starkt påverkad på sträckan i dagsläget bedöms de förändringar som följer av planförslaget genomgående innebära förbättringar. Planen bedöms innebära positiva effekter främst på grund av förbättringen av det morfologiska tillståndet och konnektivitet i sidled som kommer med en ekologiskt funktionell kantzon. Dessa förbättringar bedöms ha positiva konsekvenser för de biologiska förhållandena i ån och förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna.

Nollalternativ

Vid nollalternativet fortsätter Mölndalsåns östra sida att vara utan funktionell kantzon och svämplan. De industribyggnader som hittills rivits inom planområdet skulle kunna ersättas med nya. Vid nollalternativet säkerställs inte ekologiska värden för vatten- och naturmiljön kring ån. Nollalternativet bedöms ha en fortsatt negativ påverkan på vattendragets morfologi. Konsekvenserna bedöms som måttligt negativa.

4.3.3 Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder för natur- och vattenmiljö är främst relevant under byggskedet, vilket behandlas i avsnitt 4.10.

4.4 Strandskydd

4.4.1 Förutsättningar

Alla hav, sjöar och vattendrag skyddas i Sverige av strandskydd enligt 7 kap 13-18 §, Miljöbalken. Syftet med strandskyddet är att säkra allmänhetens tillgång till strandområden samt att bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv på land och i vatten. Inom planområdet finns idag inget strandskydd. Enligt 7 kap. 18g § Miljöbalken återinträder vid planläggning ett generellt strandskydd om 100 m utmed Mölndalsåns stränder, vilket innefattar stora delar av planområdet. För att planen ska vara genomförbar behöver strandskyddet upphävas i de delar av området som

omfattar kvartersmark. Hela planområdet har sedan lång tid använts för industri- verksamhet och marken inom i princip hela området är hårdgjord.

4.4.2 Miljökonsekvenser

Planalternativ

Detaljplanen innebär upphävande av strandskydd inom planområdet för kvartersmark samt allmän plats GATA och TORG. Motivet till detta är att den aktuella marken redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften, att det avser ett område som behövs för att utvidga en pågående verksamhet av angeläget allmänt intresse och att utvidgningen inte kan ske utanför området. Eftersom gatumarken sedan länge är ianspråktagen och inte kan anses ha allemansrättsliga värden bedöms konsekvenserna av ett upphävande av strandskyddet för kvartersmark och allmän plats GATA och TORG inom planområdet vara obetydliga. Marken närmast ån som planlagts som NATUR kommer att ha fortsatt strandskydd, vilket bedöms kunna medföra positiva konsekvenser för strandskyddets syften, då allmänhetens tillgänglighet längs strandlinjen säkras på lång sikt. Förutsättningarna för växt- och djurliv bedöms bli bättre med planen, då den innefattar anläggande av en ekologiskt funktionell kantzon längs med ån. Eftersom kantzonen också innefattar ett gångstråk förhöjs rekreationsvärdet längs Mölndalsån.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att området fortsättningsvis kommer att sakna strandskydd. Idag är Nellickevägen planlagt som allmän plats GATA och en smal remsa närmast ån på östra sidan som allmän plats (park, plantering eller dylikt) vilket bedöms möjliggöra allmänhetens tillgång till området. En framtida markanvändning som riskerar att förhindra allmänhetens tillgång till ån kräver en ny detaljplan, vilket i sin tur skulle innebära att strandskyddet återinträder.

4.5 Dagvatten, klimatförändringar och översvämningsrisk

4.5.1 Förutsättningar

En dagvattenutredning har gjorts för planområdet (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2019). Planområdet bedöms motsvara ett centrum- och affärsområde och dagvattensystemen ska därmed kunna avleda ett regn med 30 års återkomsttid utan att marköversvämning sker. Ledningar ska också kunna avleda ett regn med 10 års återkomsttid utan att kapaciteten i ledningen överskrids. Vid ett skyfall skall detaljplanerat område uppfylla kraven i "Förslag till översiktsplan för Göteborg – Tillägg för översvämningsrisker" (Göteborgs stad, 2018c). Om kraven inte uppfylls bedöms marken, på grund av översvämningsrisk, inte vara lämplig för bebyggelse. För att uppfylla kraven med avseende på skyfall ska samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ha marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall eller högt vattenstånd. Dessutom ska framkomlighet finnas till planområdet och alla nya byggnader inom det.

Nellickevägen ligger idag lågt, med marknivåer på drygt ca +2,0 m. Marken inom detaljplanen stiger något åt nordost till ca + 4 m. Planområdet har idag få grönytor, istället består i princip hela området av takytor och asfalterade ytor. Hårda ytor har ett snabbare avrinningsförlopp. Marken i området består av postglacial lera, vilket innebär att dagvatten inte heller kan infiltrera naturligt. Idag avvattnas hela planområdet via en kombinerad spillvattenledning längs med Mölndalsån, till reningsverket Ryaverket. Efter att området exploaterats är det tänkt att allt dagvatten ska ledas till Mölndalsån som recipient. Det finns ett markavvattningsföretag som berör planområdet. Vid eventuella ändringar av vattendragets profil eller om allmänna intressen/delägare påverkas negativt av föreslagen plan behövs omprövning av tillståndet för detta.

Mölndalsån har ett årsmedelvattenstånd på +1,5 m och regleras uppströms. Enligt uppgift från Stadsbyggnadskontoret väntas vattennivån stiga till +3,4 m vid ett 200 årsflöde, vilket gör att golvplan inom planområdet minst måste ligga på +3,6 m eftersom en säkerhetsmarginal på +0,2 m ska räknas in. För gator i området, vilka får översvämmas med 0,2 m, blir då motsvarande lägsta nivå +3,2 m.

Göteborgs stad ställer krav på att dagvatten från hårdgjorda ytor inom kvartersmark ska fördröjas för att minska flödestopparna och belastningen på befintligt dagvattensystem och recipienter. På allmän plats ska fördröjning eftersträvas så att kapaciteten i ledningsnätet inte överskrids vid dimensionerande regn.

För att minska dagvattnets miljöpåverkan har Miljöförvaltningen i Göteborg tagit fram särskilda riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten och dagvatten (Göteborgs stad, 2013). Dessa riktvärden uttrycks generellt som årsmedelhalter i form av föroreningsmängd per liter dagvatten. Planområdet räknas som medelbelastat, både före såväl efter exploateringen. Mölndalsån som recipient räknas som känslig, vilket innebär att enklare rening ska tillämpas på dagvatten från planområdet. Enklare rening innebär en avskiljning av partiklar. Detta kan exempelvis göras genom översilning och gräsdike, brunnsfilter, torra dammar eller olika typer av magasin med sandfång.

4.5.2 Miljökonsekvenser

Planförslaget

För allmän platsmark föreslår dagvattenutredningen olika åtgärder för olika delar av området. I vissa delar kan befintligt system till kombinerad spill- och dagvattenledning användas, i andra behöver dräneringsstråk och torrdammar anläggas. Ett antal lågpunkter som idag samlar upp vatten vid skyfall kommer försvinna vid utjämning av marken och denna volym behöver anläggas inom området för att kompensera för detta. Det kan exempelvis göras med torrdammar. Byggnader som bevaras i planområdet riskerar att översvämmas eftersom de ligger på en låg nivå (cirka +2,5 till +3 m).

Inom planområdet består kvartersmarken till största del av takytor, och vatten kan inom detta område omhändertas med gröna tak. Beroende på tjockleken på

takbädden kan avrinningen från kvartersmarken minska drastiskt med gröna tak. Taken kan också ha en fördröjande och utjämnande effekt på vattenmängderna vid skyfall.

Dagvattenmängderna till Mölndalsån kommer öka i och med att ån blir recipient istället för att vattnet leds till Ryaverket. Dagvattnet i området är från början relativt rent och vanliga dagvattenåtgärder såsom diken, magasin och torrdammar bedöms ge tillräcklig rening. Avledningen av dagvatten till ån gör att belastningen på ledningen längs med Nellickevägen minskar och antalet bräddningar av dagvattensystemet blir färre, vilket är positivt för vattenkvaliteten i Mölndalsån. Planen bedöms inte påverka Mölndalsåns status negativt eller möjligheterna att uppnå MKN, se även beskrivna konsekvenser för vattenkvaliteten under avsnitt 4.3.2.

Med föreslagna lösningar behöver tillstånd om vattenverksamhet sökas hos länsstyrelsen gällande nya utlopp för dagvatten till Mölndalsån. Omprövning av det markavvattningsföretag som berör planområdet bedöms inte behövas, då tillskottet av dagvatten till ån inte bedöms vara påtagligt.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär sämre hantering av dagvatten än planalternativet då belastningen på dagvattenledningen längs med Nellickevägen skulle bestå och skulle behöva bräddas till Mölndalsån vid skyfall. Vid nollalternativet skulle området fortsättningsvis ligga lågt och vara i riskzonen för översvämning vid skyfall eller höga vattenflöden i Mölndalsån.

4.5.3 Skyddsåtgärder

För att skydda nya byggnader mot översvämning ska golv i nya byggnader höjdsättas till minst +3,6 m, och gator till minst +3,2 m. Längst i söder ska gatan behålla nuvarande höjdsättning, och befintliga byggnader kommer att översvämmas vid höga flöden. Utrymningsvägar ska säkras till befintliga byggnader. Räddningstjänstens tillgänglighet till p-hus och Volvo är säkrad från norr.

4.6 Trafik och riksintressen för kommunikation

4.6.1 Förutsättningar

Trafiksystemet i och runt planområdet visas i Figur 4. Direkt öster om södra delen av planområdet går järnvägen Västkustbanan som är utpekad som riksintresse för kommunikationer. Järnvägen går i norra delen av planområdet in i Gårdatunneln. Öster om järnvägen och direkt öster om den norra delen av planområdet går väg E6/E20 vilken också kopplas mot väg 40 i Kallebäcksmotet i höjd med planområdet. Även väg E6/E20 samt väg 40 är utpekade som riksintressen för kommunikationer. En trafikanalys för Lisebergs närområde har gjorts (Ramboll, 2019c) för att utreda nuvarande trafiksituation samt påverkan av planområdet på trafiken och riksintressen väg E6/E20 samt Ullevimotet, Örgrytemotet och Kallebäcksmotet. Ett antal olika scenarier har behandlats i trafikutredningen för att se påverkan av planförslaget i kombination med andra infrastrukturprojekt så som Västlänken och ombyggnationen av

Korsvägen. Trafikutredningen tar även upp påverkan på riksintressen för kommunikation.

Den största andelen besökare som besöker Liseberg kommer med bil, cirka 60 %. Med kollektivtrafik kommer det cirka 24 %, till fots 14 % och cirka 2 % kommer med cykel. Av de bilburna besökarna kommer de flesta som ska till området via Örgrytemotet, cirka 60 %. Via Ullevimotet/Gårdamotet och Kallebäcksmotet kommer det cirka 25 % respektive 15 %. Fördelningen på respektive mot är ungefär samma för förmiddagens respektive eftermiddagens maxtimme.

4.6.2 Miljökonsekvenser

Planalternativ

Planförslaget innebär en del förändringar i trafiken jämfört med dagens situation. En ekologiskt funktionell kantzon ska anläggas utmed Mölndalsån, vilket innebär att Nellyckevägens läge kommer att ändras. Gatan kommer istället ledas längs E6/E20, och denna del kommer att utformas endast för motortrafik. Cykel- och gångtrafikanter kommer fortfarande kunna ta sig fram längs med gatans gamla läge längs med ån. I och med separeringen av bilar och oskyddade trafikanter bedöms säkerheten för gångtrafikanter och cyklister öka. Vörtgatan förlängs, ansluter till Sofierogatans förlängning och utformas för låga hastigheter. Från anslutningen till Vörtgatan förlängs dragningen enkelriktat söderut och ansluter mot Skårs led.

Vid detaljplanens antagande kommer Korsvägen vara under ombyggnation, på grund av Västlänken. I trafikutredningen analyseras olika scenarier, dels för år 2021, då Korsvägen kommer vara under ombyggnation, samt för år 2026 då Västlänken ska vara färdig. På kort sikt är det framför allt ombyggnaden av Korsvägen som påverkar trafiken i området. Vid Kallebäcksmotets på- och avfarter ökar trafiken, men mer på grund av ombyggnaden av Korsvägen än alstringen från vattenparken, hotellet och Volvoprojektet. Totalt bedöms exploateringen alstra cirka 2 300 fordon/dygn under högsäsong som sträcker sig mellan vecka 28–31 samt storhelger. Då trafiken på maxtimmarna generellt brukar minska under sommaren kan det antas att det enbart är under en kort period som påverkan är som störst, under vecka 30–31. Det är osäkert om alstringen endast är nytillkomna gäster eller om de redan idag besöker Liseberg.

På lång sikt, efter år 2026 då Korsvägen är färdigställd, ökar generellt risken för hastighetssänkning och köbildning kring planområdet under för- och eftermiddagens maxtimmar. Dock bedöms trafikalstringen från exploateringen vara relativt liten i förhållande till den generella trafikökningen (cirka 1% år) och främst påverka Örgrytemotet och Kallebäcksmotet. De som ska till och från Örgrytemotet bedöms till störst del använda sig av Sofierogatans förlängning. Sofierogatans förlängning avlastar trafiken på Mölndalsvägen söderut från Getebersled samt på E6:an söderut från Örgrytemotet.

Efter ombyggnationen och den nya utformningen kommer Korsvägen få minskad biltrafikkapacitet, med resultatet att köbildning kan uppstå på Örgrytevägen och Mölndalsvägen. Med den generella trafikökningen samt tillskottet av trafik från

exploateringen ökar trafiken under maxtimmarna mest på Mölndalsvägen, medan endast marginellt på väg E6/E20/40. Exploateringen bedöms därmed ha försumbar påverkan på riksintresse för kommunikationer väg E6/E20/40 och konsekvenserna bedöms bli obetydliga. Riksintresse Väst kustbanan bedöms inte påverkas alls av planförslaget.

Nollalternativ

Nollalternativet är att bilburen trafik fortsätter använda Nellickevägen i dess nuvarande sträckning, vilket omöjliggör en strandzon längs med Mölndalsån. Nellickevägen skulle även fortsättningsvis vara otrygg för oskyddade trafikanter. Om nya industrier byggs ut enligt nu gällande plan skulle andelen tung trafik på Nellickevägen kunna öka. Trafiken på Nellickevägen skulle kunna påverkas av ombyggnaden av Korsvägen och den minskade trafikkapaciteten som kommer därefter.

4.7 Risk och säkerhet

4.7.1 Förutsättningar



Figur 13. Översikt över planområdets placering (gul markering) i relation till närliggande leder för farligt gods på väg och järnväg (Bildkälla: Google maps, omarbetad av COWI AB).

Planområdet påverkas av risker av transporter av farligt gods på väg och järnväg men även av urspårningsrisker på järnvägen. Den norra delen av planområdet gränsar till väg E6/E20/40. Den södra delen av planområdet gränsar även till

Västkustbanan/Kust till kustbanan som kommer ur järnvägstunneln i planområdets södra del (se Figur 13). Alla dessa transportleder är utpekade för transporter av farligt gods.

Länsstyrelsen i Västra Götaland anger 150 m från en farligt gods-led som ett så kallat uppmärksamhetsområde för farligt gods. Vid en exploatering inom ett sådant område ska en riskutredning tas fram. Planområdet ligger inom 150 m från farligt gods-led och därför har en riskutredning (Norconsult, 2019d) tagits fram där riskerna med farligt gods-transporter intill planområdet bedömts.

I Sverige finns det idag inga nationellt beslutade gränsvärden för hur hög samhälls-risk som kan accepteras. Varje situation måste diskuteras och värderas utifrån rådande förutsättningar, såsom risknivå kontra samhällsnytta och möjligheten att minska risknivån genom skyddsåtgärder. I riskutredningen redovisas kriterier från Statens Räddningsverk (SRV, 1997). I kriterierna från SRV finns en övre och en lägre gräns för tolerabel risk. Risknivåer över den övre gränsen tolereras inte. Vid risknivåer under den lägre gränsen behöver ytterligare säkerhetshöjande åtgärder inte värderas. Vid risknivåer som ligger mellan den övre och den lägre gränsen (det så kallade ALARP-området, ALARP = As Low As Reasonably Practicable) ska rimliga säkerhetshöjande åtgärder värderas ur kostnads-nytta-synpunkt.

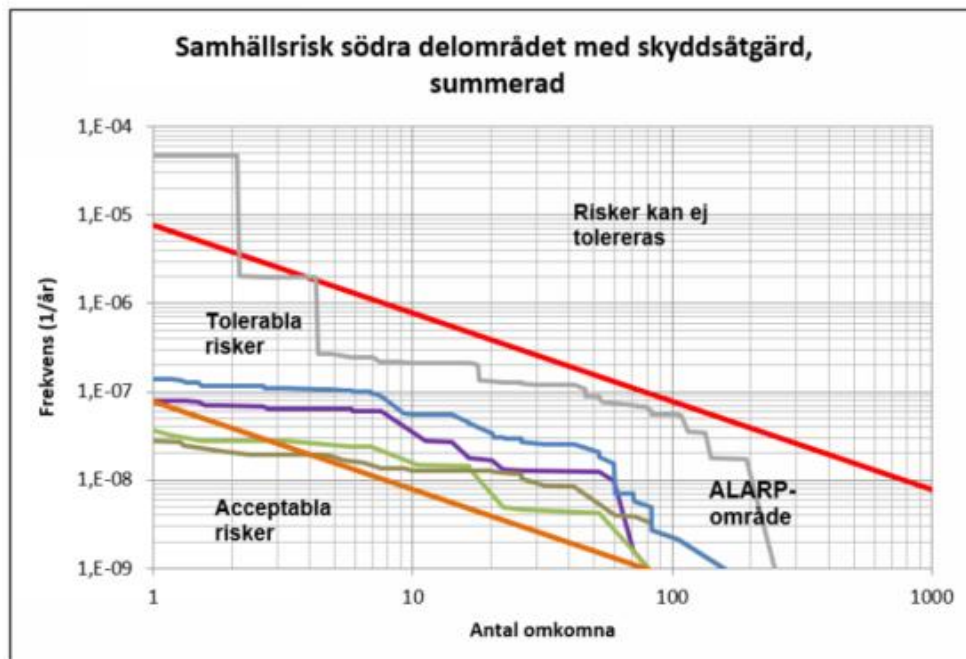
4.7.2 Miljökonsekvenser

Planalternativ

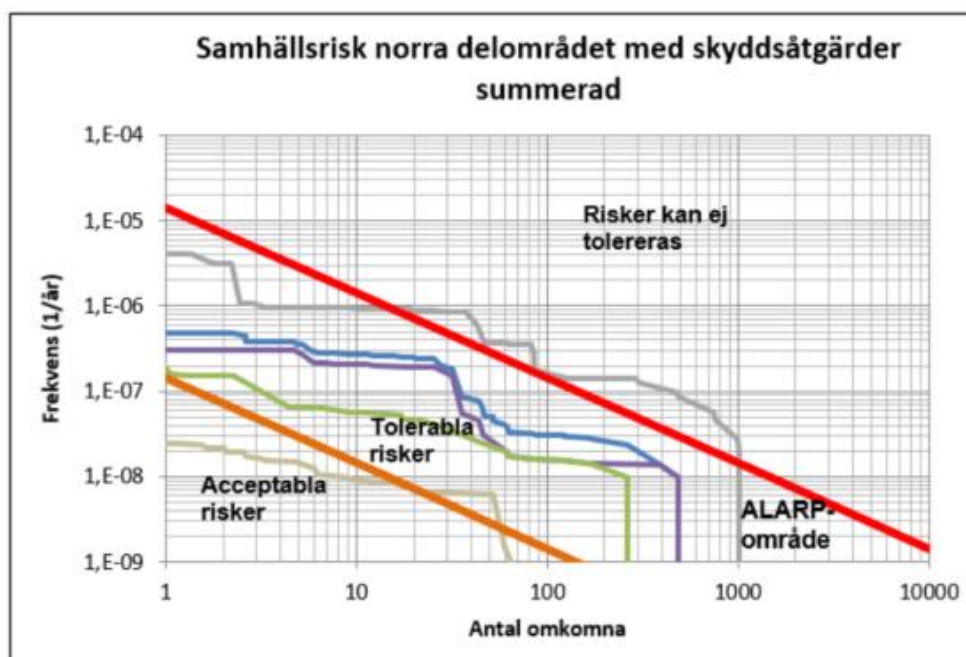
Planområdet har i riskutredningen delats in i två områden, eftersom riskbilderna är olika i den norra och den södra delen. Den norra delen är utsatt för risker från farligt gods-transporter på väg, medan den södra är utsatt för risker från farligt gods-transporter på både väg och järnväg, eftersom järnvägen kommer ut ur en tunnel i den södra delen.

I utredningen identifieras ett antal scenarier som kan inträffa med farligt gods. Dessa innefattar gasmolnsbrand, explosion och utsläpp av giftig gas. Riskanalysen omfattar därför även urspårning av tåg på närliggande järnväg eftersom bebyggelse planeras på ett avstånd av cirka 20 m från spårmitte. Den totala risken för planområdet utan skyddsåtgärder är hög och ligger utanför den övre gränsen för ALARP-området, vilket inte tolereras (se Figur 14 och Figur 15). Ett antal skyddsåtgärder krävs för att minska risknivåer till tolerabla nivåer, dessa beskrivs under avsnitt 4.7.3.

Efter att dessa åtgärder är genomförda ligger risknivåerna för norra och södra delområdet inom ALARP-området, och bedöms vara tolerabla. I riskutredningen har även osäkerhetsanalyser gjorts för att undersöka hur utfallet skulle kunna bli om de föreslagna skyddsåtgärderna inte fungerar som förväntat eller om antalet farligt gods-transporter och övrig trafik skulle öka kraftigt. Osäkerhetsanalysen visar att nivån för risker som ej kan tolereras inte överskrids ens om antalet transporter förbi området och antalet personer inom området ökar med 25% samtidigt.



Figur 14. Den sammanräknade samhällsrisk för södra delområdet med skyddsåtgärder. Den röda linjen visar den övre gränsen i SRV:s riskkriterier. Den orange linjen är den undre gränsen. Brun = järnväg, gröna = norrgående trafik, lila = södergående trafik och blått = den summerade risknivån. Grått = risknivån innan skyddsåtgärder (Bildkälla: Norconsult, 2019d).



Figur 15. Den sammanräknade samhällsrisk för norra delområdet med skyddsåtgärder. Den röda linjen visar den övre gränsen i SRV:s riskkriterier. Den orange linjen är den undre gränsen. Brun = järnväg, gröna = norrgående trafik, lila = södergående trafik och blått = den summerade risknivån. Grått = risknivån innan skyddsåtgärder (Bildkälla: Norconsult, 2019d).

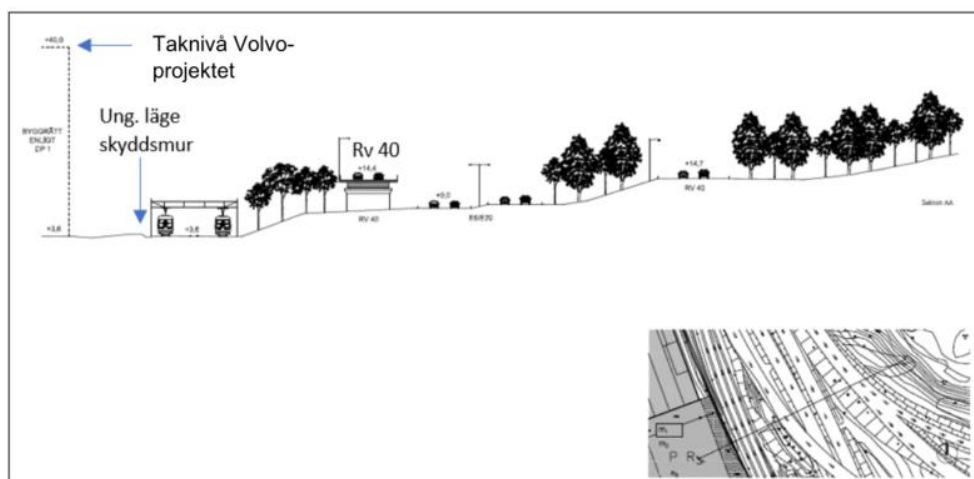
Nollalternativ

Nollalternativet innebär samma risknivåer som vid nuvarande markanvändning. Det är dock svårt att bedöma riskbilden för nollalternativet, eftersom ingen utredning har gjorts av detta. Att området inte exploateras enligt förslaget skulle innebära att inga

skydd upprättas mot farligt gods-olyckor, dock kommer färre människor befinna sig i planområdet vid nollalternativet jämfört med planalternativet.

4.7.3 Skyddsåtgärder

Rimliga skyddsåtgärder har utvärderats utifrån kostnadsperspektiv och praktisk genomförbarhet. Skyddsåtgärder som regleras i planen är utformning av byggnader närmast väg E6/E20/40 och järnväg med täta fasader och fönster som ska kunna stå emot brand och gasexplosion samt förhindra fortskridande ras. Även placering av entréer, ventilation och utrymningsvägar för byggnader regleras. Ytterligare skyddsåtgärder är en mur som ska uppföras som skydd mot urspårande tåg samt farliga vätskor. Muren kan uppföras mellan bebyggelse och järnväg med höjd som anpassas till befintlig skyddsmur, söder om planområdet, se Figur 16 och Figur 17. Startbesked för byggnader inom 30 m från järnvägsspår får inte ges förrän skydd mot olyckor enligt bestämmelse "mur" har uppförts. Områden som inte är i skydd av byggnader eller skyddsmur mot väg E6/E20/40 ska inte uppmuntra till stadigvarande vistelse utomhus.



Figur 16. Ungefärligt läge för skyddsmur (Bildkälla: Norconsult, 2019d).



Figur 17. Befintlig skyddsmur på PEAB:s fastighet söder om planområdet (Bildkälla: Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad).

4.8 Luftkvalitet

4.8.1 Förutsättningar

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) återfinns de svenska miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Normerna bidrar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG. MKN gäller för utomhusluft med undantag av väg- och spårtunnlar samt arbetsplatser till vilka allmänheten inte har tillträde (Sveriges riksdag, 2010). Miljökvalitetsnormerna är juridiskt bindande och ska följas i planläggningsarbetet (se Tabell 7). Det finns även preciseringar av de svenska miljökvalitetsmålen som kan användas som vägledning i kommuners miljöarbete (se Tabell 8). Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen. För miljökvalitetsmålet Frisk luft finns preciseringar i form av halter av luftföroreningar som inte ska överskridas (Sveriges miljömål, 2019).

Tabell 7. Miljökvalitetsnormer för NO₂ och partiklar (PM₁₀).

Förorening	Medelvärdesperiod	Gränsvärde	Antal tillåtna över- skridanden per kalenderår
Kvävedioxid (NO ₂)	Timme	90 µg/m ³	175 h ¹
	Dygn	60 µg/m ³	7 dygn
	År	40 µg/m ³	-
Partiklar (PM ₁₀)	Dygn	50 µg/m ³	35 dygn
	År	40 µg/m ³	-

1) Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

Tabell 8. Miljökvalitetsmål för NO₂ och PM₁₀.

Förorening	Medelvärdesperiod	Gränsvärde	Antal tillåtna över- skridanden per ka- lenderår
Kvävedioxid (NO ₂)	Timme	60 µg/m ³	175 h
	År	20 µg/m ³	7 dygn
Partiklar (PM ₁₀)	Dygn	30 µg/m ³	37 dygn
	År	15 µg/m ³	-

En luftutredning har gjorts (COWI AB, 2020) för att beräkna halter av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) för nuläge samt år 2021 och 2035. Som underlag för spridningsberäkningarna av NO₂ och PM₁₀ beräknas emissionerna från trafiken på vägar och spår. Utsläpp av NO₂ kommer från de större vägarna E6/E20 och riksväg 40 men också de mindre vägarna och gatorna i anslutning till planområdet. Utsläpp av PM₁₀ kommer från spårtrafiken på Mölndalsvägen samt från tågtrafiken på Väst-kustbanan och i framtiden även Västlänken.

4.8.2 Miljökonsekvenser

Planalternativ

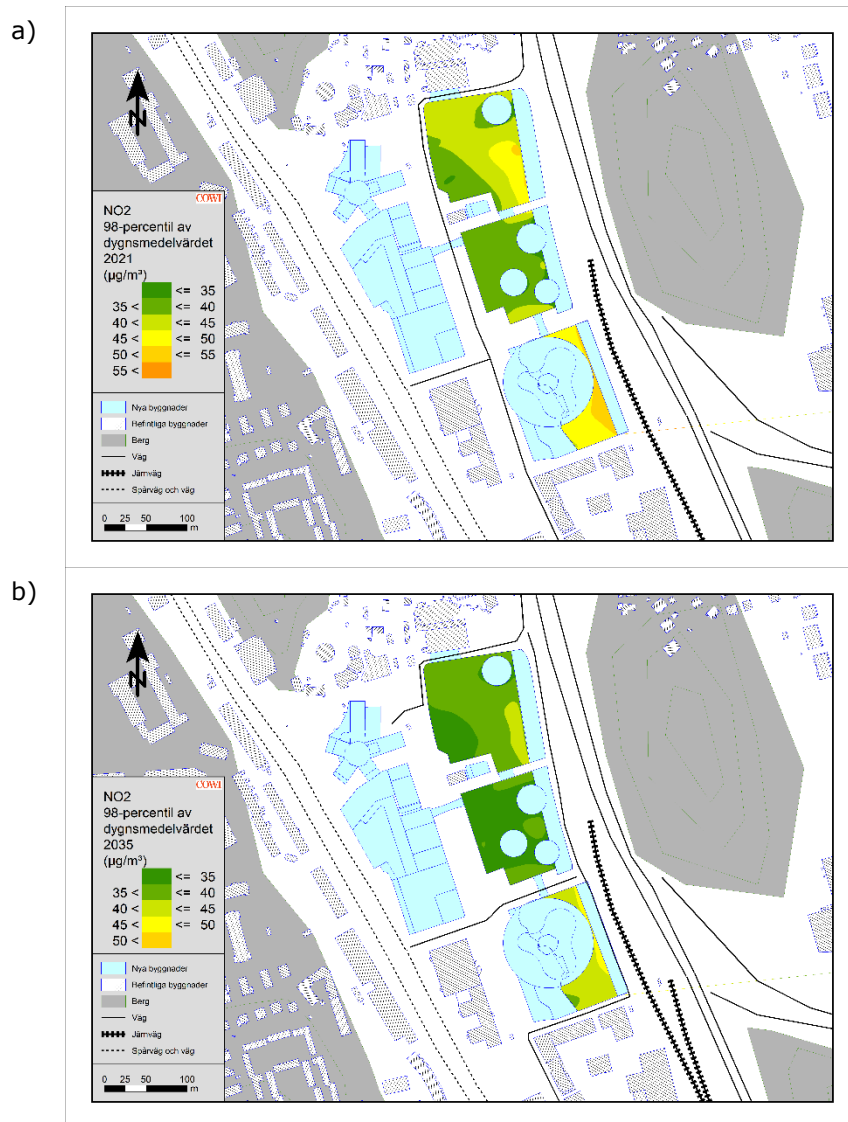
Kvävedioxid, NO₂

För kvävedioxid klaras MKN:s gränsvärde per årsbasis på den västra sidan av den planerade bebyggelsen. I vägområdet som gränsar till planområdet överskrider årsmedelvärdet MKN:s gränsvärde (40 µg/m³) i de tre års-scenarierna, men halterna förväntas vara lägre i framtiden än vad de är idag. I den nordöstra delen av planområdet överskrider MKN (60 µg/m³) för dygn i alla tre scenarier (Figur 19). Planområdets nordligaste del, vid gångtunneln under väg E6/E20/40, berörs också av halter över MKN. Utredningen visar att områden med överskridanden av MKN är störst för dygnsmedelvärdet.

Trafiken på Nellickevägen, Vörtgatan och övriga gator påverkar halterna av NO₂, vilket tillsammans med en hög bakgrunds nivå gör att miljökvalitetsmålet för

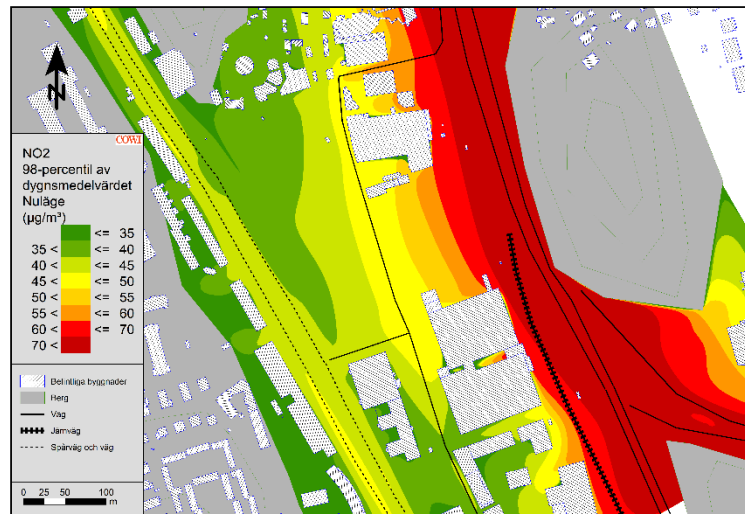
årsmedelvärde ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) inte klaras i planområdet i något av scenarierna. Målet för timmedelvärdet klaras däremot i den västra delen av planområdet, i de delar som ligger längst från väg E6/E20/40.

Med avseende på dygnsmedelvärdet av NO_2 beräknas luften på takterrasserna, på 14 meters höjd, klara MKN med liten marginal år 2021 och god marginal år 2035 (Figur 18). Miljökvalitetsmålet för år klaras inte, på terrasserna ligger årsmedelvärdet upp till $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ över nivån för miljökvalitetsmålet ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), men målet för timme klaras på huvuddelen av den aktuella ytan (Figur 20).

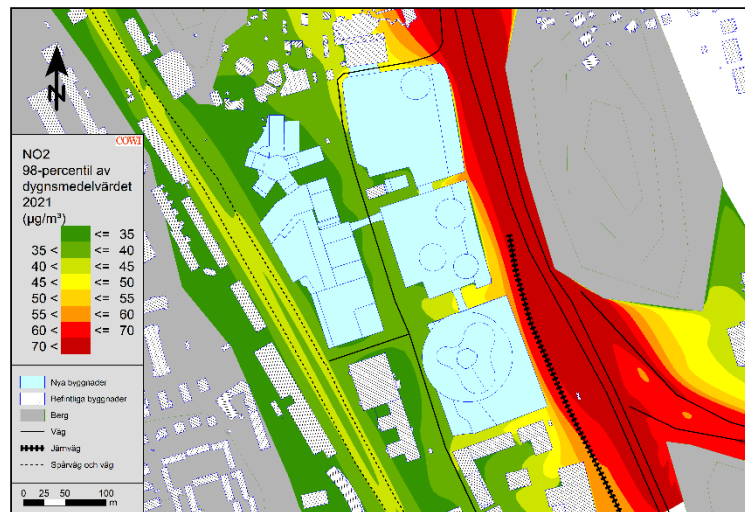


Figur 18. 98-percentil av dygnsmedelvärdet av NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) på takterrasser på 14 meters höjd, för a) år 2021 och b) år 2035. Röd färg innebär ett överskridande av miljökvalitetsnormen, medan rosa färg är ett överskridande av miljökvalitetsmålet.

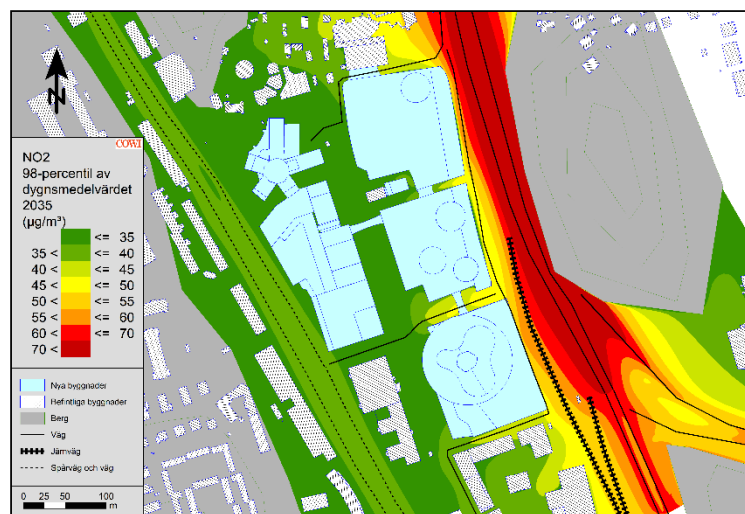
a)



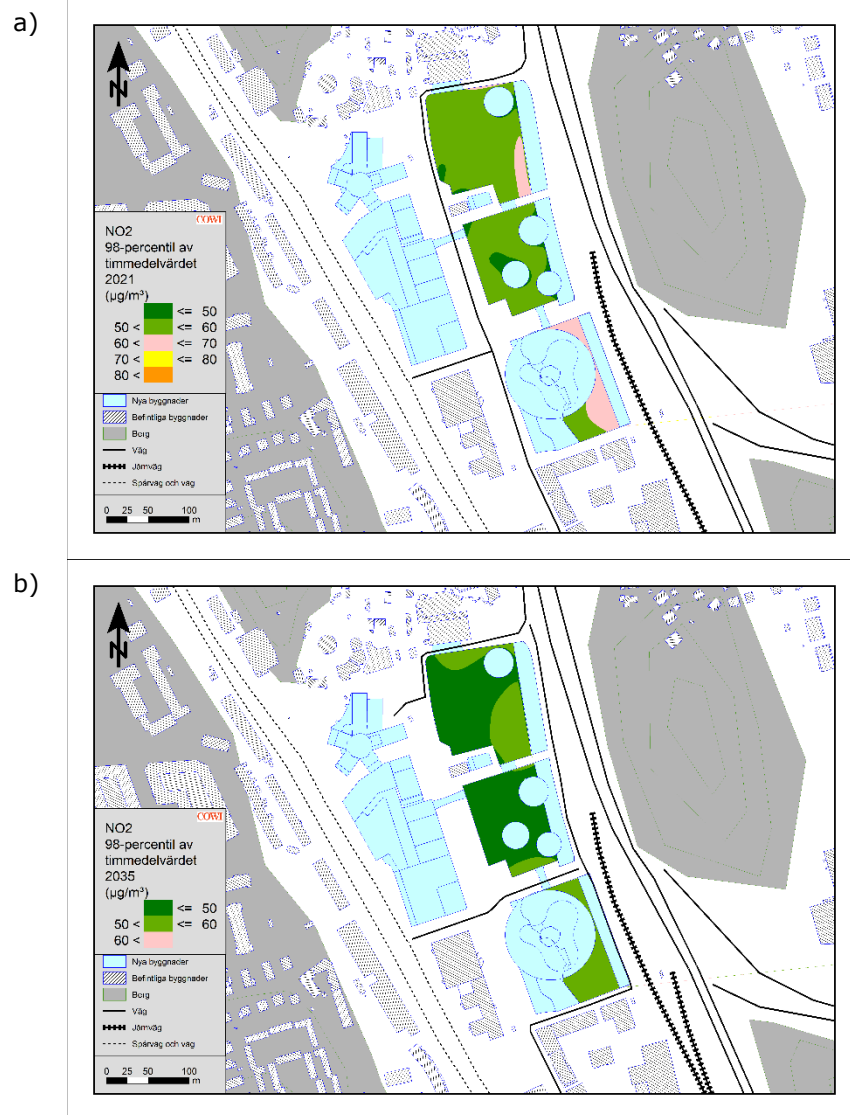
b)



c)



Figur 19. 98-percentil av dygnsmedelvärdet av NO₂ (µg/m³) i marknivå för a) nuläget, b) år 2021 och c) år 2035. Röd färg innebär ett överskridande av miljö kvalitetsnormen, medan rosa färg är ett överskridande av miljö kvalitetsmålet.



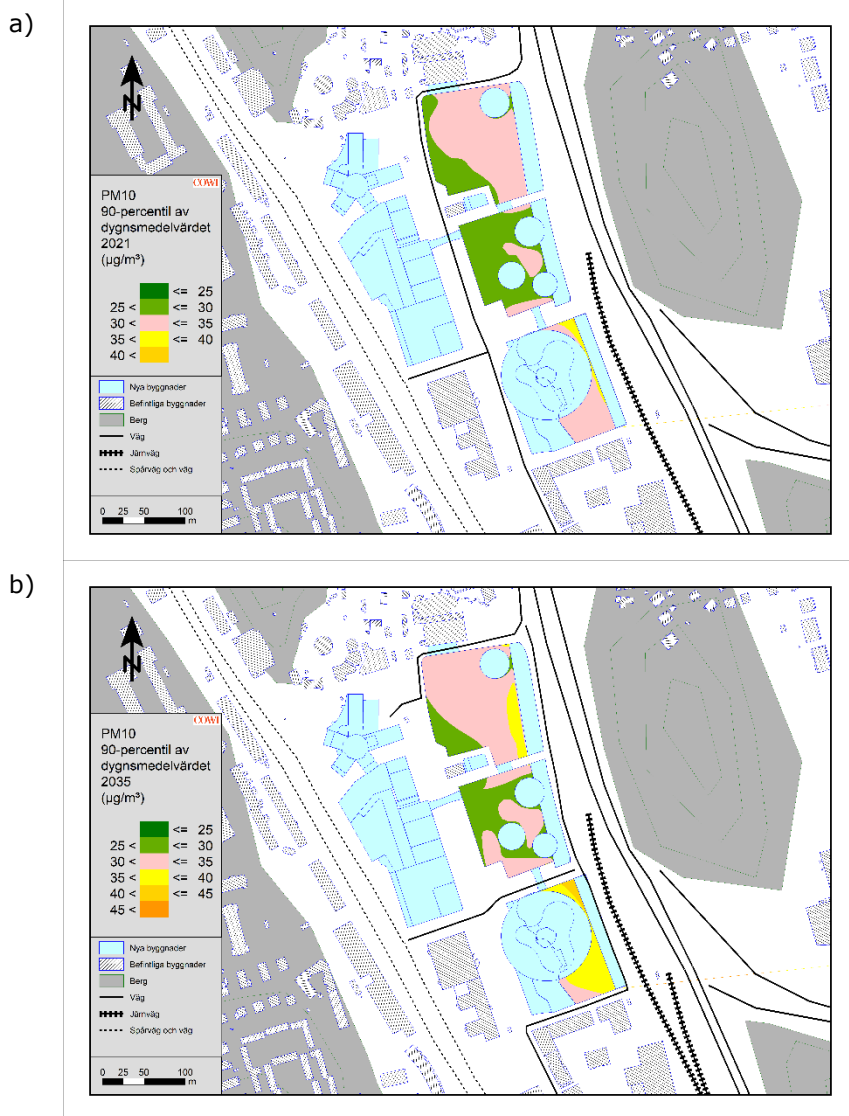
Figur 20. 98-percentil av timmedelvärde av NO₂ (µg/m³) på takterrasser på 14 meters höjd, för a) år 2021 och b) år 2035. Röd färg innebär ett överskridande av miljö kvalitetsnormen, medan rosa färg är ett överskridande av miljö kvalitetsmålet.

Partiklar, PM₁₀

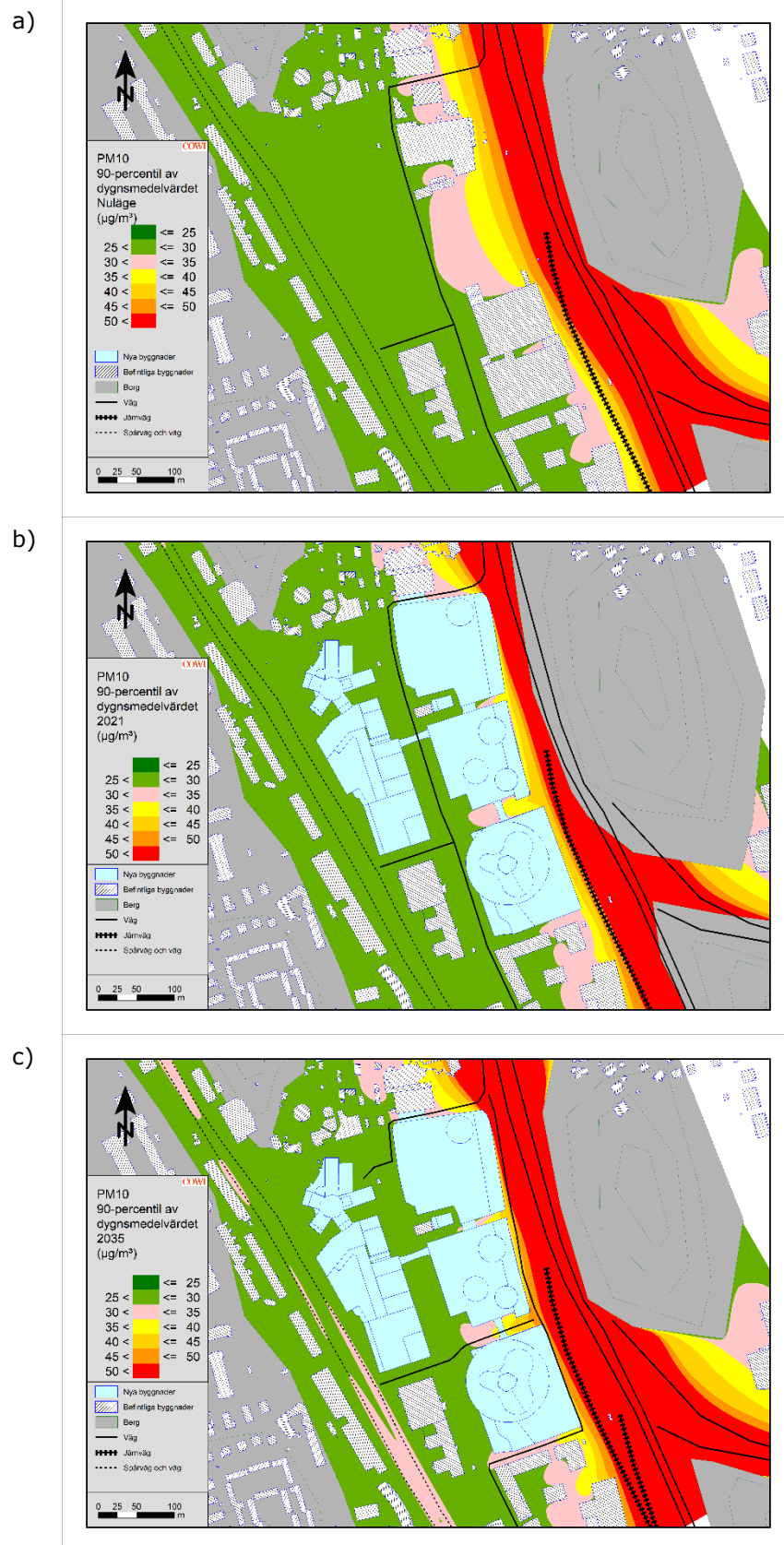
Halterna av partiklar per årsbasis ligger under MKN i planområdet i båda de beräknade scenarierna – förutom på och intill väg E6/E20/40 där MKN:s gränsvärde (40 µg/m³) överskrids. Halterna ökar något till år 2035, jämfört med år 2021, på grund av den förväntade ökningen i trafik. Dygnsmedelvärden av PM₁₀, som visas som 90-percentil i Figur 22 ligger under MKN:s gränsvärde 50 µg/m³ i de delar av planområdet som ligger närmast Mölndalsån.

Miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärde klaras inte i något av scenarierna, vilket beror på att den uppskattade bakgrunds nivå av PM₁₀ och miljö kvalitetsmålet ligger mycket nära varandra. Miljö kvalitetsmålet för dygn (30 µg/m³) klaras utmed Mölndalsån, men däremot inte närmast motorvägen där det saknas skärmande bebyggelser, exempelvis vid Vörtgatans förlängning, utmed väg E6/E20/40 samt på Sofierogatan, det gäller för alla tre scenarier (Figur 22).

Dygnsmedelvärden av partiklar på 14 meters höjd visas i Figur 21. Partikelhalten på 14 meters höjd beräknas vara under gränsvärdet för MKN för år 2021 samt år 2035. Miljökvalitetsmålet överskrids på stora delar av ytorna båda år 2021 och 2035.



Figur 21. 90-percentil av dygnsmedelvärdet av PM_{10} ($\mu g/m^3$) på takterrasser på 14 meters höjd, för a) år 2021 och b) år 2035. Röd färg innebär ett överskridande av miljökvalitetsnormen, medan rosa färg är ett överskridande av miljökvalitetsmålet.



Figur 22. 90-percentil av dygnsmedelvärde av PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) i marknivå för a) nuläget, b) år 2021 och c) år 2035. Röd färg innebär ett överskridande av miljö kvalitetsnormen, medan rosa färg är ett överskridande av miljö kvalitetsmålet.

Sammantagna konsekvenser

Väg E6/E20/40 ger det största bidraget till höga halter av luftföroreningar i planområdet. De planerade byggnaderna utmed väg E6/E20/40 skärmar effektivt föroreningarna från området närmast Mölndalsån. I den nordligaste delen av planområdet, vid gångtunneln under motorvägen samt vid Vörtgatans förlängning, saknas skärmning, vilket gör att halterna av luftföroreningar där blir höga.

År 2021 ligger Nellickevägen kvar i sitt nuvarande läge medan trafiken utmed Mölndalsån har minskat år 2035 i och med att Sofierogatan då förlängts. Det innebär att planområdet i huvudsak utsätts för föroreningar från öster år 2035.

Om ytorna närmast väg E6/E20/40 undantas, klaras MKN för såväl NO₂ som PM₁₀ i hela planområdet. Utmed väg E6/E20/40 och därmed även längs med Sofierogatan kommer kommande förlängning beräknas halter av luftföroreningar över MKN:s gränsvärden. Konsekvenserna för människors hälsa bedöms trots detta bli små då området inte kommer utformas för stadigvarande vistelse. Inga gång- och cykelbanor eller entréer, förutom in- och utfarter till parkeringsgarage, planeras utefter den nya Sofierogatan. Enligt Luftguiden ska överensstämmelse med gränsvärden avsedda för skydd av människors hälsa, såsom MKN för NO₂ och PM₁₀, inte utvärderas på vägars körbanor (Naturvårdsverket, 2019).

Nollalternativ

Nollalternativet skulle innebära fortsatt höga halter av NO₂ och PM₁₀ på och invid väg E6/E20/40. Om de planerade byggnaderna inom planområdet inte kommer till stånd skulle det inte bli en lika effektiv avskärmning mot motorvägen, vilket skulle innebära även högre halter av luftföroreningar längre in i planområdet, mot Mölndalsån, se Figur 19a samt Figur 22a. Om planområdet fortsätter vara i nuvarande utformning (utan bebyggelse) skulle det innebära överskridande av MKN i större delen av planområdet. Nollalternativet bedöms ha större negativa konsekvenser för människors hälsa än planalternativet.

4.8.3 Skyddsåtgärder

Med den planerade bebyggelsen hindras spridningen av förorenad luft från motorvägen in i planområdet. År 2035 kommer Sofierogatan att ha förlängts söderut och ligga öster om den planerade bebyggelsen, där halterna av luftföroreningar förväntas vara höga. Gatan kommer dock att reserveras för motorfordonstrafik.

I den nordligaste delen av planområdet, vid gångtunneln under väg E6/E20/40, saknas skärmning, vilket gör att halterna av luftföroreningar blir höga. Ett sätt att sänka halterna av luftföroreningar är att uppföra ett plank utmed motorvägen. Det är dock viktigt att en sådan konstruktion blir tillräckligt hög, för att den ska få en skärmande effekt.

4.9 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Kumulativa effekter kan vara additiva, synergistiska eller motverkande. Kumulativa effekter kan vara svårbedömda. För aktuell detaljplan ses två miljöeffekter som skulle kunna vara kumulativa: effekter av dagvatten på Mölndalsån samt effekter på trafiken kring planområdet.

Inga andra planer berör Mölndalsån uppströms, men i planens närområde pågår utbyggnaden av Liseberg etapp 1 (kv. Immeln), vilket skulle kunna påverka Mölndalsån genom störningar under byggtiden. Dagvattenbelastningen till Mölndalsån kommer öka efter exploateringen då dagvatten från både östra och västra sidan avleds till ån. Rening av dagvatten från etapp 1 kommer dock att bli bättre efter exploateringen. Den kumulativa effekten av detta bedöms därför bli liten.

Trafiken utanför planområdet skulle kunna påverkas genom ökande antal bilburna besökare till Liseberg och Volvoprojektet. I och med att byggandet av Västlänken pågår samtidigt som exploateringen av planen, kan det komma att påverka trafiken runt Korsvägen. Det skulle kunna leda till ändrade trafikflöden och luftföroreningshalter i planens närområde under tiden då Västlänken byggs. Även när Korsvägen är färdigbyggd påverkas troligtvis trafiken, då kapaciteten för biltrafik kommer minska. Trafikutredningen visar dock att den generella trafikökningen tillsammans med ombyggnationen av Korsvägen, både under ombyggnationen och efter färdigställandet, har större påverkan på trafiken än exploateringen i planområdet. De kumulativa effekterna på trafiken bedöms därför bli små.

4.10 Miljöpåverkan under byggskede

Påverkan på miljön och människors hälsa under byggskedet är kortvarig men kan upplevas som störande. Omfattningen av denna påverkan kan vara svår att uppskatta innan helt färdigställda handlingar tagits fram för bebyggelsen. Byggnationsarbetet kommer innefatta omfattande transporter av material, grundläggningsarbete och en längre tids konstruktion, vilket kommer medföra störningar huvudsakligen i form av buller och vibrationer, tillgänglighet samt begränsningar i markanvändning. Närliggande bostäder, arbetsplatser samt vägnät kommer att direkt beröras av dessa störningar. Arbetet bör därför anpassas så att inte bullernivåer och vibrationer som överstiger Naturvårdsverkets gällande riktvärden för byggarbetsplatser uppkommer. Förslagsvis bör bullrande arbete bara utföras mellan kl. 07-17 på vardagar. Svensk standard för sprängning, pålning och stötvåg bör tillämpas vid vibrationsalstrande arbeten. Beaktande måste också tas till eventuell påverkan på befintliga byggnader. Föroreningar i mark kan kräva särskild hantering i byggskedet. Under marksanering kan en liten och tillfälligt negativ påverkan på vattenkvaliteten i Mölndalsån förekomma, men inte i sådan omfattning att vattenförekomstens status riskerar att påverkas. Länshållningsvatten ska renas och hantering får inte medföra spridning av föroreningar och grumlande partiklar till Mölndalsån. De åtgärder som berör Mölndalsån under anläggningstiden är av sådant slag att de behöver behandlas mer detaljerat i en tillståndsansökan för vattenverksamhet. I en sådan ansökan kommer nödvändiga skydds- och försiktighetsåtgärder för att minska störningar att beskrivas tillsammans med åtgärder för uppföljning av vattenkvaliteten i ån.

5 Avstämning mot miljö kvalitetsmål

5.1.1 Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatsystemet inte bli farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Målet klargör att klimatpåverkan hos verksamheter skall minska vilket kan inarbetas vid projekteringen genom användandet av miljövänligt byggmaterial och energieffektiva tekniker för till exempel uppvärmning, belysning och ventilation.

5.1.2 Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas

Föroreningar från väg E6/E20/40 och järnvägen påverkar luften i planområdet. De höga byggnaderna längs med planområdets gräns mot väg och järnväg skärmar dock av vägen och gör att luften innanför, i planområdet och längs med Mölndalsån, blir bättre med planförslaget jämfört med nollalternativet. Därmed bidrar planen till uppfyllelsen av miljömålet.

5.1.3 Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna

Innan exploatering kommer marksanering att genomföras. Detta innebär positiva konsekvenser för miljön och bedöms bidra till möjligheten att uppnå miljömålet.

5.1.4 Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Planförslaget innebär att området kommer avvattnas till Mölndalsån istället för till Ryaverket, vilket innebär ett ökat inflöde av dagvatten till ån. Men eftersom marksanering kommer genomföras och dagvattenrening kommer införas i samband med exploatering kommer den inte påverka möjligheterna att uppnå MKN i Mölndalsån.

En ekologiskt funktionell kantzon bidrar till att förbättra livsmiljöer för djur och växter i Mölndalsån. Därmed går planen i linje med att uppnå miljömålen.

5.1.5 God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas

Planerad centrumverksamhet bedöms innebära god hushållning med mark och naturresurser, genom närheten till kommunikationer och Göteborgs centrum. I planområdet finns vissa risker för människors hälsa då farligt gods trafikerar järnvägen i direkt anslutning till planen. Utifrån en helhetsbedömning kan dock området antas bidra till en god bebyggd miljö.

5.1.6 Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Med planen anläggs en ekologiskt funktionell kantzon längs med Mölndalsån, vilket bidrar till att uppnå målet.

6 Samlad bedömning

6.1 Sammanfattning av effekter och konsekvenser av planförslaget

I Tabell 9 sammanfattas detaljplanens konsekvenser med utgångspunkt i punktlistan i miljöbalkens 6 kap 2 §.

Tabell 9. Samlad bedömning.

Miljöaspekt	Konsekvenser av nollalternativet	Konsekvenser av planförslaget	Kommentar
Människors hälsa	Små negativa	Små negativa	Luftkvaliteten i planområdet påverkas av närheten till tung trafik, både på väg och järnväg. Luftkvaliteten i planområdet innanför byggnaderna mot väg och järnväg blir bättre med planen. Planområdet ligger i anslutning till farligt gods-led på järnväg. Riskerna bedöms som något förhöjda med planalternativet jämfört med nollalternativet, då fler människor kommer uppehålla sig i området. Riskerna är tolerabla då skyddsåtgärder i form av fasadutformning, ventilation och utrymningsvägar hanteras i planen.
Natur- och vattenmiljö	Måttligt negativa	Positiva	Förutsatt att anläggning och markarbeten i anslutning till ån genomförs med försiktighet bedöms den färdigutbyggda planen innebära positiva konsekvenser för naturmiljön jämfört med nollalternativet. En ekologiskt funktionell kantzon anläggs längs med Mölndalsåns östra sida och vattendraget kommer få tillbaka en del av sin naturliga morfologi. Nollalternativet bedöms ha en negativ påverkan på vattendragets morfologi och konnektivitet.

Tabell 9. Samlad bedömning.

Miljöaspekt	Konsekvenser av nollalternativet	Konsekvenser av planförslaget	Kommentar
Mark och jord	Små negativa	Positiva	Marksanering kommer genomföras för att uppfylla kriterierna för mindre känslig markanvändning. Stabiliseringsåtgärder längs med Mölndalsån kommer genomföras. Med nollalternativet skulle dagens markanvändning kunna fortsätta utan marksaneringsåtgärder vilket skulle innebära hälsorisker för de människor som verkar och vistas inom området, samt risk för spridning av markföroreningar från planområdet till Mölndalsån.
Social hållbarhet och rekreation	Små negativa	Positiva	Ett utökande av Lisebergs nöjespark är till stort gagn för hela Göteborg. Efter anläggandet av en grön kantzon längs med Mölndalsån ökar rekreationsmöjligheterna där. Nollalternativet innebär minskade möjligheter för rekreation då tillgängligheten till Mölndalsån idag är begränsad.
Hushållning med mark, vatten, råvaror och energi	Obetydliga	Positiva	Exploateringen bedöms som god hushållning genom att mark som redan är ianspråktagen används på ett mer yteffektivt sätt. Markanvändningen ses som lämplig i och med områdets läge som gammal industri- och närhet till störningar från större vägar och järnväg. Marken är centralt belägen och ligger i Göteborgs utökade centrum med närhet till kollektivtrafik.
Klimatförändringar, skyfall och översvämningssrisk	Små negativa	Positiva	Planalternativet bedöms minska risken för översvämning i planområdet jämfört med nollalternativet genom höjdsättning av nya byggnader och en mindre andel hårdgjorda ytor, samt anläggande av skyfallsytor och bättre omhändertagande av dagvatten. Vid nollalternativet finns risk för översvämning av planområdet.

Tabell 9. Samlad bedömning.

Miljöaspekt	Konsekvenser av nollalternativet	Konsekvenser av planförslaget	Kommentar
Strandskydd	Obetydliga	Positiva	Planalternativet bedöms vara positivt för allmänhetens tillgång till strandkanten då området närmast ån blir strandskyddat. Rekreativvärde höjs med en grön zon och ett gångstråk längs med ån. Nollalternativet bedöms ha obetydliga konsekvenser då området idag inte omfattas av strandskydd och inte heller uppfyller strandskyddets syften då större delen av området är hårdgjort. Området närmast stranden är allmän plats, vilket på sikt bedöms möjliggöra allmänhetens tillgång till området då en ändrad markanvändning kräver en ny detaljplanprocess.
Riksintressen	Obetydliga	Obetydliga	Förlängningen av Sofierogatan bedöms avlasta trafiken på Mölndalsvägen söderut från Gettebergsled samt på E6:an söderut från Örgrytemotet. Påverkan på riksintresse Väst kustbanan samt vägarna E6/E20/40 bedöms vara obetydliga både vid planalternativet och nollalternativet.
MKN	Små negativa	Obetydliga	Dagvattenrening införs för området vilket innebär att föroreningsbelastningen från Nellickevägen vid skyfall minskar. Den totala belastningen på det kombinerade spill- och dagvattenssystemet minskar, vilket kommer minska bräddningarna till Mölndalsån. Nollalternativet innebär att dagvattnet fortsättningsvis leds till Ryaverket och det innebär fortsatt risk för bräddningar till Mölndalsån. MKN för luft klaras i planområdet vid exploatering med undantag för området närmast väg E6/E20/40. Detta område kommer utformas endast för biltrafik. Vid ett nollalternativ med en icke-bebyggd yta överskrider MKN i stora delar av planområdet.

7 Referenser

- COWI AB. (2019). *Luftmiljöutredning för nöjespark och hotell söder om Liseberg - Etapp 2, 2019-05-02.*
- COWI AB. (2020). *Luftmiljöutredning för nöjespark och hotell söder om liseberg - etapp 2.*
- Göteborgs och Mölndals stad. (2017). *Översiktsplan för Göteborg och Mölndal fördjupad för Mölndalsåns dalgång, antagandehandling december 2016.*
- Göteborgs Stad. (2009). *Översiktsplan för Göteborg.*
- Göteborgs stad. (2018a). *Översiktsplan för Göteborg - samrådshandling december 2018.*
- Göteborgs stad. (2018b). *Fördjupad översiktsplan för centrala Göteborg - samrådshandling december 2018.*
- Göteborgs stad. (2018c). *Förslag till översiktsplan för Göteborg - tillägg för översvämningsrisker.*
- Göteborgs stad, Kretslopp och vatten. (2019). *Dagvatten- och skyfallsutredning, Detaljplan för Lisebergs utbyggnad öster om Nellickevägen, Skår 40:17 med flera vid Liseberg, 2019-05-17.*
- Norconsult. (2019a). *PM Geoteknik 2019.11.12.*
- Norconsult. (2019b). *Detaljplan Nellickevägen Liseberg etapp 2 - Kompletterande miljöteknisk markundersökning, fördjupad riskbedömning och åtgärdsutredning, 2019-05-21.*
- Norconsult. (2019c). *Brynzon öster om Mölndalsån, 2019-05-02.*
- Norconsult. (2019d). *Göteborg Liseberg riskanalys, dp2, 2019-11-21.*
- Ramboll. (2019a). *Miljökonsekvensbeskrivning med avseende på vattenmiljön i Mölndalsån.* Ramboll Sverige AB.
- Ramboll. (2019b). *Behovsbedömning.* Ramboll Sverige AB.
- Ramboll. (2019c). *Trafik Liseberg detaljplan 2, 2019-06-15.*
- SRV. (1997). *Värdering av risk.* Karlstad.
- Sveriges miljömål.* (den 9 okt 2019). Hämtat från *Preciseringar av Frisk Luft*: <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/preciseringar-av-frisk-luft/>
- Sveriges riksdag. (2010). *Luftkvalitetsförordning. SFS 2010:477.*

Miljökonsekvensbeskrivning med avseende på vattenmiljön i Mölndalsån

Göteborgs Stad



Detaljplan för kv. Immeln etapp 2

MKB med avseende på vattenmiljön i
Mölndalsån

Koncept

Göteborg 2019-04-24

Detaljplan för kv. Immeln etapp 2

MKB med avseende på vattenmiljön i Mölndalsån

Miljökonsekvensbeskrivning med avseende på vattenmiljön i Mölndalsån

Datum	2019-04-24
Uppdragsnummer	1320034444
Utgåva/Status	Koncept
Uppdragsledare	Nina Wennström
Bitr. uppdragsledare	Helena Ireneßon
Handläggare	Elin Ruist
Granskare	Håkan Lindved

Ramboll Sverige AB
Box 5343, Vådursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320034444 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Göteborgs Stad planerar för ny detaljplan för Kv Immeln, etapp 2. Detaljplanen ska möjliggöra utbyggnad av nöjespark, parkering, hotell och vattenpark samt besökscenter. Området är i huvudsak tänkt att möjliggöra Lisebergs expansion söderut men även för att skapa ett besökscenter för Volvo AB och Volvo Cars gemensamt.

Göteborgs Stad planerar sedan tidigare för ny detaljplan för Kv. Immeln, etapp 1. Tidigt i planprocessen ingick hela området, både etapp 1 och 2, i en gemensam detaljplan som sträckte sig mellan Mölndalsvägen och väg E6/RV40. Igenom området rinner Mölndalsån. Den största identifierade frågan i planen har varit möjligheten att klara miljökvalitetsnormen för ytvatten för vattenförekomsten Mölndalsån – Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg.

Den nu aktuella detaljplanen, etapp 2, är belägen mellan Mölndalsån och väg E6/RV40.

Den nu upprättade miljökonsekvensbeskrivningen har avgränsats till att behandla planens påverkan på vattenmiljön i Mölndalsån och då främst möjligheten att bidra till att miljökvalitetsnormen för ytvatten uppnås.

I området mellan Mölndalsån och väg E6/RV40 tillkommer flera andra omgivningsfaktorer att ta hänsyn till. Att belysa dessa har inte ingått i Rambolls uppdrag. För att ha ett fullgott underlag avseende detaljplanens miljöpåverkan kvarstår att bedöma konsekvenserna avseende luftkvalitet, riksintresse kommunikation, dagvattenhantering, klimatförändringar, översvämningsrisk, förorenad mark, geotekniska risker samt risker i form av transport av farligt gods.

Mölndalsåns hydromorfologi är starkt påverkad på sträckan i dagsläget och de förändringar som följer av planförslaget bedöms genomgående innebära förbättringar. Bedömningen utgår ifrån att marken närmast ån på större delen av sträckan omvandlas från väg och uppställningsytor till en ekologiskt funktionell kantzon i form av ett natur- och parkstråk samt återskapande av botten- och strandmiljö genom att slänt ersätter den lodräta stödkonstruktion som i dag utgör strandlinje.

Den samlade bedömningen av miljökvalitetsnormen för ytvatten är att planen varken medför några statusförsämringar på kvalitetsfaktornivå eller några försämringar för de kvalitetsfaktorer som i dag är klassade till dålig status. Vidare bedöms planen innebära en förbättring av det morfologiska tillståndet och konnektivitet i sidled. Dessa förbättringar bedöms ha en betydande positiv inverkan på de biologiska förhållandena och förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna. Detaljplanen som direkt påverkar 4 % av vattenförekomsten bedöms bidra till uppfyllelse av miljökvalitetsnormen för ekologiskt status. Om bredden på naturmarken samt den totala bredden på det blågröna stråket ändras samt om utformning av slänt ändras kan bedömning komma att ändras.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	6
1.1	Uppdraget	6
1.2	Bakgrund	6
1.3	Syfte med planen	8
2.	Avgränsning	8
2.1.1	Geografisk avgränsning	8
2.1.2	Tidsmässig avgränsning	8
3.	Planområdet	9
4.	Planförslag	9
5.	Kommunal planering	10
5.1.1	Översiktsplan	10
5.1.2	Gällande detaljplaner	12
6.	Alternativ	12
6.1	Studerade alternativ	12
6.2	Nollalternativ	13
7.	Miljökonsekvenser	13
7.1	Vattenmiljö	13
7.1.1	Bakgrund	13
7.1.2	Förutsättningar	14
7.1.3	Bedömningsgrunder	21
7.1.4	Konsekvenser av nollalternativet	22
7.1.5	Åtgärder som bör arbetas in i planförslaget	22
7.1.6	Konsekvenser av föreslagen utformning	24
7.1.7	Konsekvenser under byggskedet	27
7.1.8	Förslag till ytterligare åtgärder	28
7.1.9	Samlad bedömning för MKN	29
7.2	Behov av andra prövningar	30
8.	Avstämning mot miljömål	30
8.1	Ett rikt växt- och djurliv	30
8.2	Levande sjöar och vattendrag	31
9.	Fortsatt miljöarbete	32
9.1	Kontroll och övervakning	32
10.	Referenser	34

Bilaga 1 Situationsplan för etapp 2, framtagen av Liseberg

Bilaga 2 Sektionsritningar – slänt mot Mölndalsån

Bilaga 3 Förslag till behovsbedömning

1. Inledning

1.1 Uppdraget

Ramboll Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning för detaljplanen för Kvarteret Immeln, etapp 2. Miljökonsekvensbedömningen har inriktats på att bedöma om planförslaget är förenligt med miljökvalitetsnormen för ekologisk status i vattenförekomsten Mölndalsån – Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg. För att skapa goda förutsättningar för att detaljplanen ska klara det s.k. icke-försämringskravet samt bidra till att miljökvalitetsnormen uppnås har arbetet genomförts i form av en integrerad MKB-process där flera aktörer samverkat för att hitta en bra utformning av åns östra strand och en ekologiskt funktionell kantzon.

Som underlag för framtagande av MKB har en illustrationskarta från exploatören funnits samt sektionsritningar för slänten mot Mölndalsån. Det har däremot inte varit möjligt att ta del av koncept av plankarta, planbeskrivning eller illustrationskarta inom tidsramen för uppdraget.

Utformningen av detaljplan för etapp 2 har justerats sedan det ursprungliga förslaget togs fram under 2017-2018 efter att området delats i två etapper (se avsnitt 1.2). Ramboll har tagit fram ett förslag till behovsbedömning för den nya utformningen av detaljplanen för etapp 2 för kv Immeln. Utifrån behovsbedömningen kan konstateras att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för etapp 2 utöver MKN ytvatten bör beröra ämnesområdena luftkvalitet, riksintresse kommunikation, dagvattenhantering, klimatförändringar, översvämningsrisk, förorenad mark, geotekniska risker samt risker i form av transport av farligt gods. Aspekter utöver vattenmiljö och geoteknik har inte ingått i Rambolls uppdrag att konsekvensbedöma.

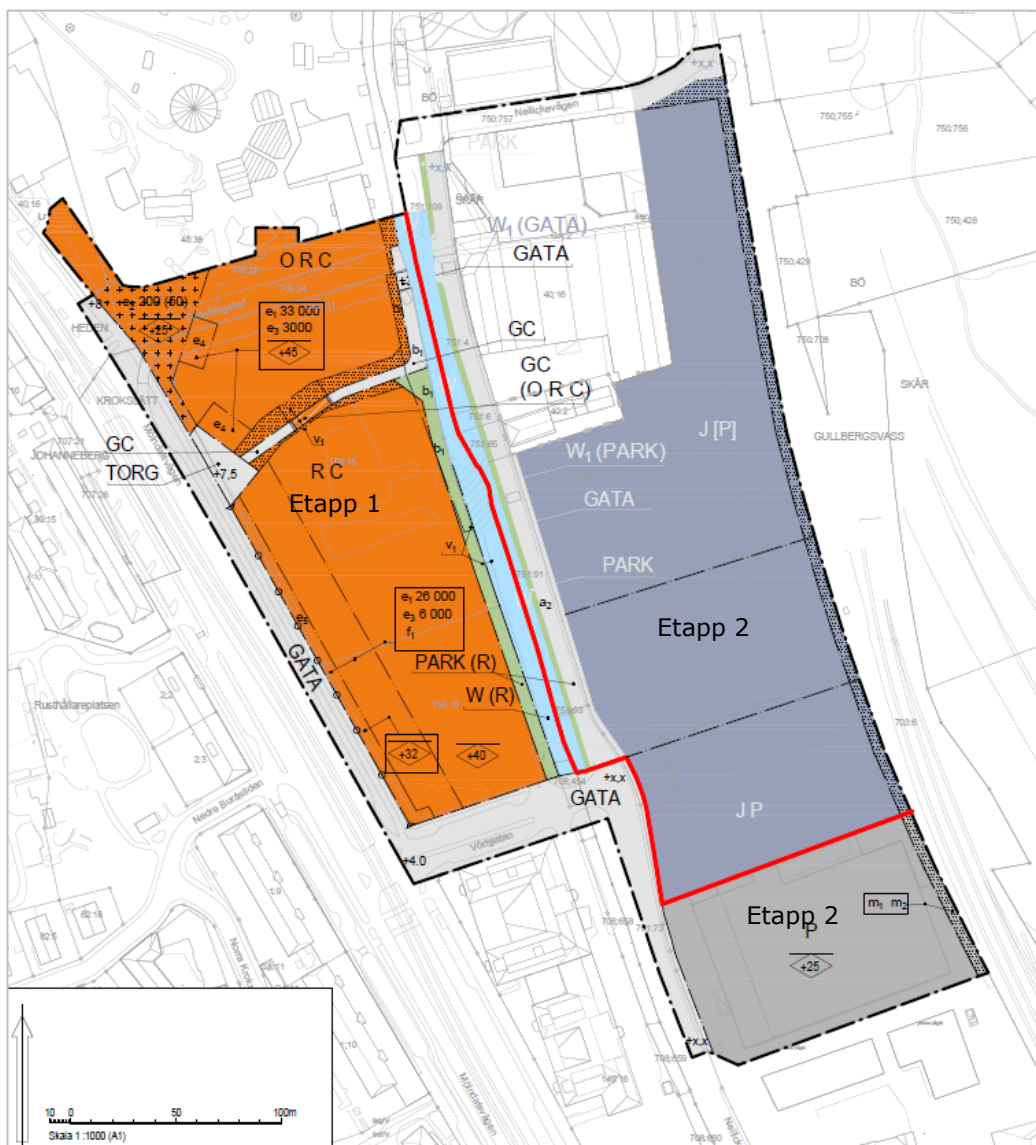
När det gäller geoteknik har Norconsult i sitt PM Geoteknik (2019-04-17) kommit fram till att stabiliteten är tillfredställande för befintliga förhållanden längs hela den aktuella sträckningen av Mölndalsån. I nämnda PM skriver Norconsult dock att befintliga stödkonstruktioner bedömts ha en bristfällig funktionsduglighet. Utifrån denna information samt detaljplanens intentioner föreslår Norconsult åtgärder i form av slänt eller terrassering längs Mölndalsåns kant mellan Getebergsled i norr och Vörtgatan i söder.

1.2 Bakgrund

Lisebergs nöjespark är en av Sveriges största turistattraktioner. Liseberg AB önskar långsiktigt utveckla nöjesparken för att bevara sin attraktionskraft och strävar mot ett på årsbasis längre öppethållande. Liseberg vill därför utvidga nöjesparken söderut med hotell, besöksverksamhet och vattenpark. Även Volvo önskar utveckla besöksverksamhet inom området öster om Mölndalsån. Göteborgs

Stad tar fram två detaljplaner för utökningen av området. Den här konsekvensbedömningen avseende miljö kvalitetsnormer för ytvatten avser etapp 2, dvs den andra av de två detaljplanerna.

Den ursprungliga versionen av detaljplanen för kv Immeln har delats upp i två etapper (*Figur 1*). Området väster om Mölndalsån, inrymmandes hotell och vattenpark samt parkeringshuset längst söderut i planen, öster om ån ingår etapp 1. Etapp 2 utgörs av området öster om Mölndalsån, vilket innebär att den södra delen med p-garage i etapp 1 kommer att ändras i och med antagande av detaljplan för etapp 2.



Figur 1. Ursprungligt planförslag, med etapp 1 och etapp 2 för kv. Immeln markerade.

1.3 Syfte med planen

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra långsiktig expansion för Liseberg söderut samt besöksverksamhet för Volvo. De ytor som är tänkta för lager, verkstad och kontor avser enbart Lisebergs behov. Avsikten är inte att upplåta ytor för lager, verkstad eller kontor för andra aktörer. För Volvos del handlar det bl.a. om att ersätta nuvarande Volvomuseet vid Arendal med ett mer modernt upplevelsecenter. Planen ska kunna möjliggöra hotell, lager, verkstad, kontor, vattenpark, nöjespark, centrumändamål, besöksverksamhet och parkering. Parkeringshus inom planområdet öster om Mölndalsån ersätter den markparkering som försvinner när etapp 1 genomförs väster om Mölndalsån. Genom planen säkerställs ett grönt stråk med kantzon närmast Mölndalsån och Nellickevägen flyttas ut mot E6.

2. Avgränsning

Ramboll har i sitt förslag till behovsbedömning redovisat de aspekter som en fullständig miljökonsekvensbeskrivning till en detaljplan på den aktuella platsen bör innehålla. Den nu upprättade miljökonsekvensbeskrivningen har avgränsats till att behandla planens påverkan på vattenmiljön i Mölndalsån och då främst möjligheten att bidra till att miljö kvalitetsnormen för ytvatten uppnås.

2.1.1 Geografisk avgränsning

Utredningsområdet för MKB hanteras i 2 nivåer:

- Detaljerat utredningsområde som behandlar området för det redovisade planförslaget i etapp 2
- Detaljplanen kan medföra påverkan utanför planområdet och konsekvenser beskrivs därför i ett större område än själva planområdet för aktuell vattenförekomst samt för ett resonemang kring kumulativa effekter och kommande behov av övergripande hantering av frågor såsom MKN för hela Mölndalsån kopplat till den så kallade Weserdomens utfall.

2.1.2 Tidsmässig avgränsning

Avgränsning i tid innebär att MKB:ns tidshorisont begränsas med hänsyn till när relevanta miljökonsekvenser kan förväntas inträffa. Nollalternativet och planalternativet ska jämföras mot samma tidshorisont i MKB:n. Planens genomförandetid är 10 år. Som tidsmässig avgränsning för MKB:n används 2035 då planen är helt genomförd och konsekvenserna fallit ut.

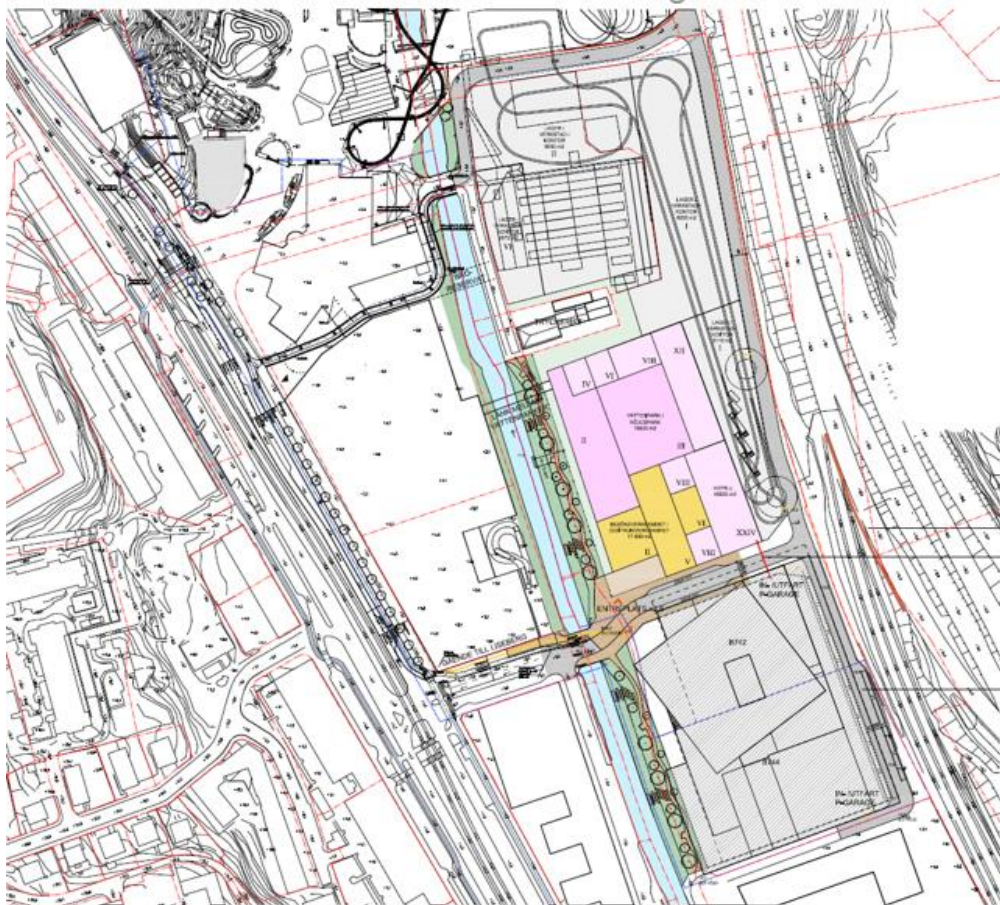
3. Planområdet

Planområdets läge i staden framgår av figur 1. Planområdets tänkta utformning framgår av situationsplanen i figur 2. Området utgörs idag av parkering samt industribyggnader med tillhörande hårdgjorda ytor. Mölndalsån rinner omedelbart väster om planområdet. Området avvattnas genom ytlig avrinning till kombiledning under Nellickevägen. Mellan Nellickevägen och Mölndalsån finns en smal remsamed vegetation (1-2m) där enstaka buskar förekommer. Ån begränsas av en stödmur som utgörs av betong i strandlinjen. Norr om Getebergsled finns en sluttande strand med en bredare vegetationsremsa (ca 6 m) och flera större träd förekommer.

4. Planförslag

Planens intentioner presenteras i den situationsplan som finns återgiven i figur 2 och i Bilaga 1 samt i de underlag som redovisas i bilaga 2. Inom området planeras flera större verksamheter för besöksändamål, såsom hotell, vattenpark, nöjespark samt parkeringsmöjligheter för de olika verksamheterna. Något koncept till plankarta har inte funnits som underlag vid framtagandet av denna rapport. Planens intentioner innebär flera förändringar för området närmast Mölndalsån. Dessa förändringar beskrivs nedan, då de är viktiga för bedömningen av möjligheten att klara miljökvalitetsnormen för ytvatten i den aktuella vattenförekomsten.

Nellickevägen flyttas från nuvarande läge längs Mölndalsån till ett läge i planområdets östra del. Genom flytten av Nellickevägen övergår vägsträckan från Getebergsled till tryckeriet till att vara lokalgata och vändplats. Norr om Getebergsled planeras ett område närmast ån att avsättas som NATUR i planen enligt vad som framkommit under den integrerade MKB-processen. Naturmarken ska utformas som ekologisk funktionell kantzon. Även söder om Tryckeriet planeras för NATUR. Vid nuvarande Vörtgatan planeras för ett broläge. Enstaka bryggor inom naturmarken har också hanterats inom den integrerade MKB-processen. Naturmarken söder om Tryckeriet planeras att utformas som en slänt mot ån. Att utforma området som en slänt eller genom terrassering är gynnsamt ur geoteknisk synvinkel. Den sammanlagda bredden grönstråk som tillskapas mellan ån och kvartersmarken framgår av det underlag som Norconsult tagit fram (se bilaga 2). Närmast ån planeras för en 6 m bred naturzon och angränsande till naturzonen en ca 10 m bred parkzon. Inom grönstråket ska ett 3 m brett gångstråk tillskapas. Över grönstråket kommer en förbindelse mellan byggnaden väster om ån och byggnaden öster om ån strax söder om Tryckeriet tillskapas. Förbindelsen är planerad högre upp i byggnaderna än markplan, under förbindelsen placeras en anöringsbrygga för båt.



Figur 2. Situationsplan från 19 mars 2019, framtagen av Liseberg. Figuren återfinns även bilaga 1 Övergripande förutsättningar

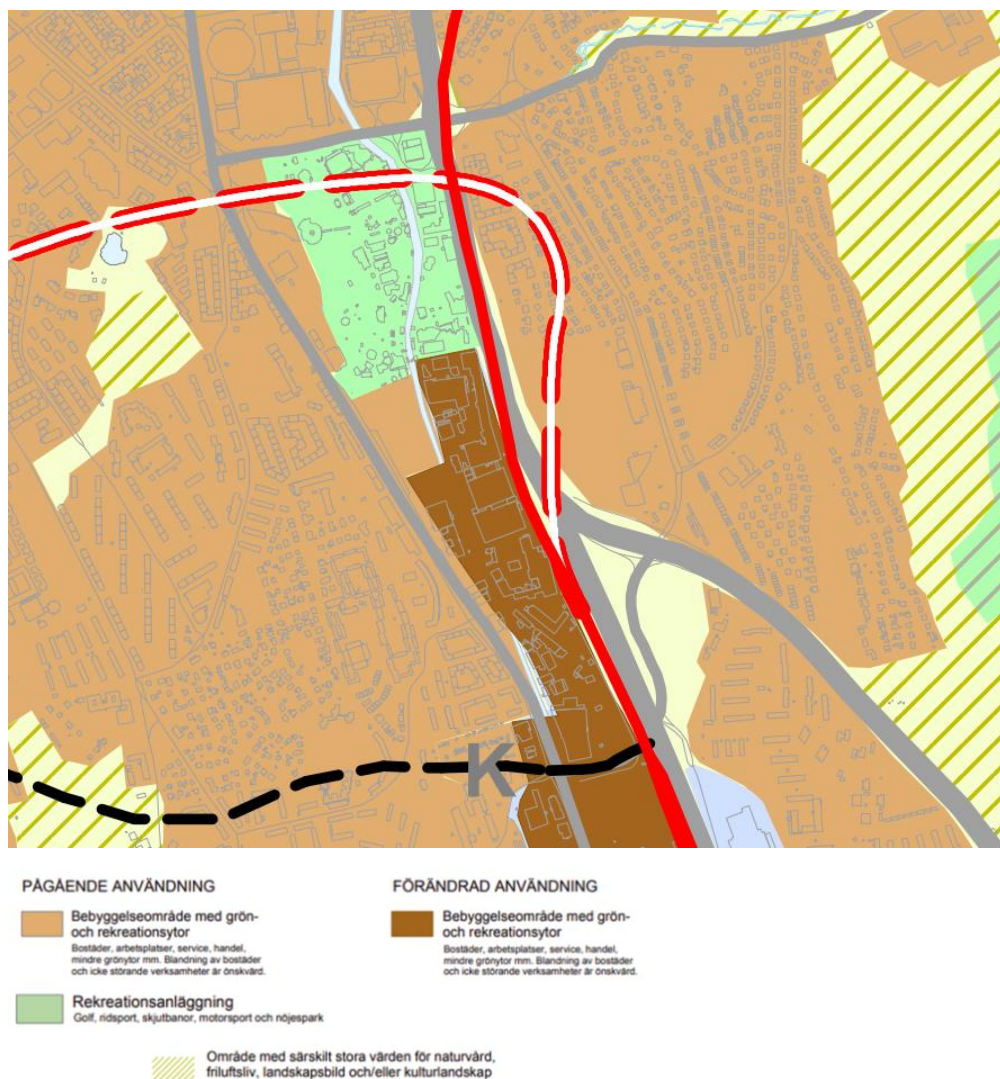
5. Kommunal planering

5.1.1 Översiktsplan

Göteborg Stads översiktsplan antogs av Kommunfullmäktige 2009.

Översiktsplanens strategier talar om förtätning utefter befintlig infrastruktur och särskilt utefter kollektivtrafikstråk. Staden ska byggas inifrån och ut, och särskilt fokus ligger på mellanstaden. I Figur 3 finns utsnitt ur översiktsplanens markanvändningskarta.

Planområdet ingår i ett område som i översiktsplanen anges som bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor där helt ny markanvändning föreslås.



Figur 3. Utdrag ur Göteborg stads översiktsplan

I gällande Fördjupad översiktsplan för Mölndalsåns dalgång anges detaljplaneområdet som "Huvudsakligen nöjespark" med grönstråk utmed Mölndalsån. Huvudinriktningen för den framtida markanvändningen inom Mölndalsåns dalgång är att åstadkomma en tätare stadsbebyggelse, där bostäder och verksamheter blandas, samtidigt som det är nära till natur-, kultur- och rekreationsmiljöer.

Detaljplaneförslaget för etapp 2 för kv Immeln överensstämmer delvis med översiktsplan för Göteborg stad i det avseendet att översiktsplanen möjliggör service och handel. Däremot överensstämmer detaljplaneförslaget fullt ut med den fördjupade översiktsplanen för Mölndalsåns dalgång.

Två tematiska tillägg till Göteborgs stads översiktsplan är "Vatten – så klart" (2003) och "Förorenade områden" (2006). Fördjupningen om vatten behandlar vattenfrågorna ur olika aspekter - estetik, teknik och ekologi. Den sammanfattar utredningar samt föreslår mål och åtgärder till ett handlingsprogram utifrån de nationella miljökvalitetsmålen. Aspekter som behöver lyftas i det aktuella detaljplanarbetet för Immeln är att hänsyn bör tas till stigande havsnivå och ökade nederbördsmängder.

5.1.2 Gällande detaljplaner

Området omfattas idag av en detaljplan och tre stadsplaner.

- Detaljplan för personal- och lagerlokaler för Liseberg, del av kv. Spindeln inom stadsdelen Skår i Göteborg (2002).
- Heden, Johanneberg, Krokslätt och Skår i Göteborg (1968).
- Skår i Göteborg (1958).
- Bö, Heden, Krokslätt och Skår i Göteborg (1940).

Samtliga planers genomförandetid har gått ut. Stadsplanen från 1968 är den plan som berör området mellan Nellickevägen och Mölndalsån och därmed är mest relevant. Stadsplanen från 1968 medger Allmän plats, park, plantering och dylikt på området mellan Nellickevägen och Mölndalsån. Övriga gällande planer avser området från Nellickevägen och österut. Relevant i sammanhanget är att dessa planer medger industriellt ändamål samt för del av planen längst i norr, folkpark eller motsvarande.

6. Alternativ

6.1 Studerade alternativ

En alternativ utformning av detaljplanen som har studerats är det första planförslaget som innefattade både etapp 1 och 2, se kap 1.2. Motivet till att inte gå vidare med den utformningen och istället göra en indelning i etapp 1 och 2 är en sammanvägning av en rad påverkande faktorer:

- Man ville starta med etapp 1
- Nellickevägen utgör en viktig genomfartsväg för såväl området som dess omgivning och försörjer befintliga verksamheter med transporter. I nuvarande läge möjliggör denna vägdragning ett säkerställande av en ekologiskt funktionell kantzon och ett grönt gång- och cykelstråk längs Mölndalsån som bedöms behöva hanteras vid planläggning.
- Genom att ta ett helhetsgrepp på området öster om ån som en egen detaljplan med en längre tidshorisont kan en omdragning av Nellickevägen och genom det en välfungerande plan för området möjliggöras.

6.2 Nollalternativ

Nollalternativet är ett referensalternativ för att bedöma planens förslag på övergripande mark- och vattenanvändning med avseende på miljöeffekter och konsekvenser. Nollalternativet beskriver miljöns sannolika utveckling inom utredningsområdet om detaljplanens förslag inte genomförs. Nollalternativet är inte en beskrivning av aktuella förhållanden eller ett antagande om oförändrat tillstånd, utan inkluderar de åtgärder och de förändringar som kan förväntas även utan att den nya planens förslag genomförs.

I det aktuella fallet innebär nollalternativet att de industribyggnader som hittills rivits inom planområdet kan ersättas med nya industribyggnader. Liseberg avser att söka tillfälligt bygglov för markparkering för att ersätta den markparkering som försvinner när etapp 1 byggs.

Gällande detaljplan anger allmän plats (park, plantering, el dylikt) för en smal remsa utmed ån. Nuvarande planbestämmelse säkerställer inte ekologiska värden för vattenmiljön.

7. Miljökonsekvenser

I detta avsnitt redogörs för förutsättningar och konsekvenser av detaljplan avseende vattenmiljö.

7.1 Vattenmiljö

7.1.1 Bakgrund

Mölnålsån har historiskt varit omgiven av industrier, använts som farled och vattenflödet har begränsats av dämmen. Detta har genom tiderna inneburit att ån har rätats, botten har rensats, ständerna har stenskotts, vattenflödet är reglerat och bebyggelse och vägar har släppts mycket nära strandkanten. Detta har medfört att förekomsten av strukturer i vattendraget, svämplan och naturliga strandzoner har försvunnit eller kraftigt minskat och att strömförhållandena som formar vattenbiotopen är förändrade.

Den del av Mölnålsån som ingår i detaljplanen tillhör vattenförekomsten "Mölnålsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg". Miljö kvalitetsnormen (MKN), som följer av vattenförvaltningsförordningen genom EUs ramdirektiv för vatten, anger att aktuell vattenförekomst ska ha god ekologisk status 2021 och god kemisk status med undantag genom mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver. Enligt 2 kap. 10 § PBL ska miljö kvalitetsnormerna i 5 kap. miljöbalken följas vid planläggning och i andra ärenden enligt PBL så att genomförandet medverkar till att normen uppfylls. Av 4 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen och av artikel 4 i vattendirektivet framgår att vattenförekomstens status år 2009 inte får försämrats. Detta kallas icke-försämringskravet. Vattenförekomstens ekologiska status 2009 var även då

klassad till måttlig status på grund av för höga halter av näringsämnen och kraftig fysisk påverkan i form av rätningar och kulverteringar (VISS, 2019).

Den s.k. Weserdomen från 2015 har inneburit en skärpning av tolkningen av lagstiftningen för MKN ytvatten. Dels har det slagits fast att icke-försämringskravet gäller på kvalitetsfaktornivå, d.v.s försämringar får inte medföra en nedklassning av status av någon av de kvalitetsfaktorer som bygger upp den övergripande ekologiska statusen. Dessutom ska all form av försämring av en kvalitetsfaktor som redan är klassad till den lägsta statusen, dålig status, ses som en nedklassning av status och därmed inte tillåtas. Både ekologisk status och kemisk status är alltså att betrakta som gränsvärdesnormer. Vidare innebär Weserdomen att verksamheter, projektet, åtgärder eller planer inte får tillåtas om de äventyrar uppnåendet av en miljökvalitetsnorm vid den tidpunkt som anges i direktivet. Därför måste detaljplanens konsekvenser för icke-försämringskravet och möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten utredas.

I sammanhanget utgör den sträcka av Mölndalsån som berörs av detaljplanen en liten andel av ett kraftigt påverkat och exploaterat vattendrag. Detaljplanen berör den östra delen av Mölndalsån på en sträcka av drygt 400 m, detta motsvarar 4 % av vattenförekomsten som är 5 km lång. Planens bidrag till att uppnå miljökvalitetsnormen bör sättas i relation till den totala påverkan som styr vattenförekomsten status och hur möjligheterna till förbättringsåtgärder ser ut längs hela sträckan.

7.1.2 Förutsättningar

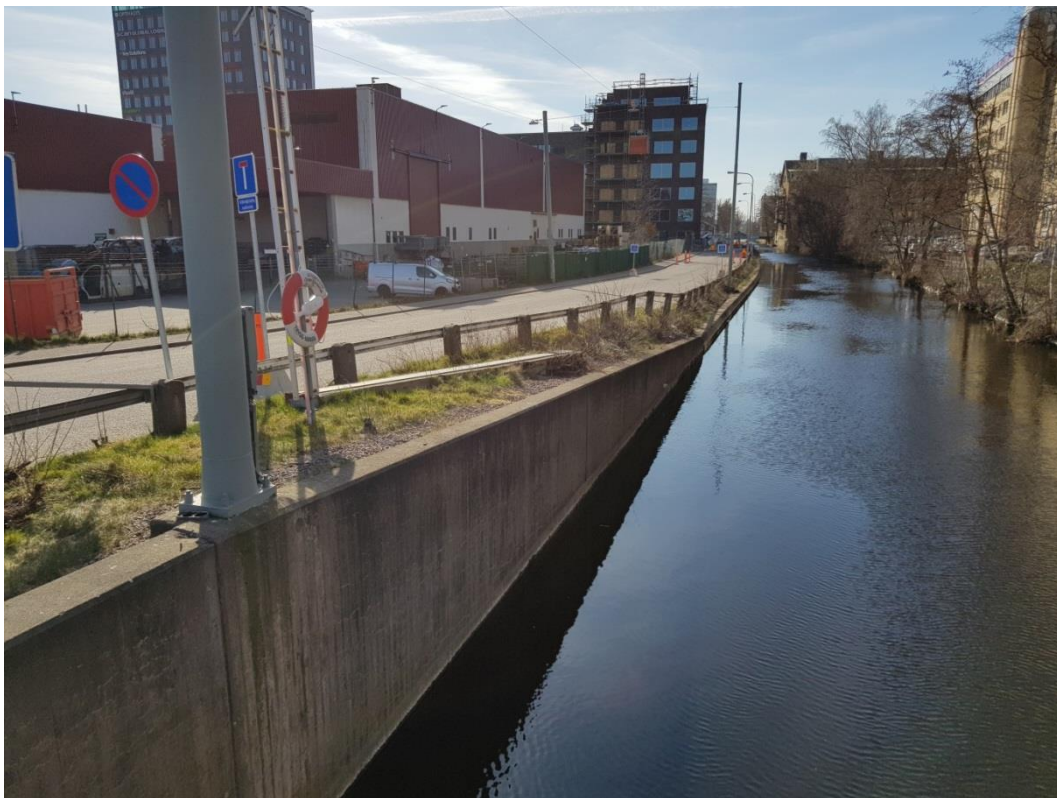
Vattendragets planform är ett rakt lopp med lugnflytande vatten och det har vid olika platsbesök konstaterats att det inte finns några tecken på erosion. I denna typ av biotop är det naturligt med en rik strandvegetation med örter, buskar och träd som hänger ut över ån. Grenar och rötter både ovan och under vattenytan är strukturer som skapar variation och mångfald i vattendraget. Skuggan från växtligheten håller temperaturen nere. Död ved i form av grenar och stammar är tillsammans med löv som faller ned både mat åt insekterna och skapar olika habitat som gömslen och födosöksplatser för insekter, sniglar och fiskar.

Till följd av kraftig fysisk påverkan saknas de värden som är beskrivna ovan i stort sett på hela sträckan inom planområdet, förutom till viss del på en kort sträcka norr om Getebergsled. Kantzonen utmed ån är i det närmaste obefintligt då den består av en smal vegetationsremsa på mellan 1-2 m med enstaka buskar. Det finns ingen naturlig strand då strandlinjen begränsas av en lodrät mur och närområdet består av asfalterade ytor i form av Nellickevägen och uppställningsytor. Foton från området finns i Figur 4, Figur 5 och Figur 6.

En kort sträcka norr om Getebergsled har, som tidigare nämnts, högre värden i form av en ca 6 m bred slänt ned mot ån. Slänten håller en flerskiktad vegetation med ett flertal träd. Strandkanten är stenskodd med block som bildar håligheter

upp till strax ovan medelvattenytan, vilka skapar viss grad av variation och livsmiljöer under vattenytan (Figur 7).

Befintliga och planerade förutsättningar för natur- och parkmark finns presenterade i principsektionerna i Norconsults underlag Brynzon öster om Mölndalsån 2019-04-17, se bilaga 2. Sektionerna representerar olika sträckor från A i norr till F i söder. Norconsults benämningar på de olika sektionerna används fortsatt i löpande text och figurtexter.



Figur 4. Söder om Vörtgatans bro (sektion E och F). Lodrät mur, naturlig strand saknas. Nellickevägen till vänster i bild. Foto taget mot syd.



Figur 5. Norr om Vörtgatans bro (sektion C och D). Lodrät mur, naturlig strand saknas. Nellickevägen går längs ån. I bakgrunden uppställningsytor. Foto taget mot nordöst.



Figur 6. Norr om Vörtgatans bro (sektion D). Lodrät mur, naturlig strand saknas. Nellickevägen går längs ån. Foto taget mot norr.



Figur 7. Slänt med naturvärden ned mot ån norr om Getebergsled (sektion A) Foto taget mot nordost.

Mölnålsån är reglerad i vattendom från 1955 (Dom A47/1955) och 2013 (mål nr 1293-13). Vattenståndsnivån regleras med dammluckor vid Gårda dämme samt genom nya slussportar vid Drottningtorget. Regleringsamplituden ligger på 0,3 m. Kommunerna Göteborg, Mölndal och Härryda har en samordnad reglering av Mölnålsåns vattensystem med syftet att minska risken för översvämningar. Mölnålsån ingår på den aktuella sträckan i Mölnålsåns vattenavledningsföretag av år 1955.

Under Nellickevägen, i direkt närhet till Mölnålsåns östra strandlinje, går ett större antal ledningar. Förutom en större kombiledning för avlopp med en diameter på 1,5 meter finns ledningar för dricksvatten, fjärrvärme, el och optik i ledningsstråket. Kombiledningen genomgår nu renovering. Att flytta den aktuella ledningen medför stora kostnader och har därför inte varit aktuell. Ledningens läge utgör en begränsning för etablering av träd på marken närmast ån då träd inte tillåts stå närmare än 4 m från ledningen. Om träd planteras nära ledningen finns risk att trädrötter tränger in i ledningen och att träden skadas vid underhåll av ledningen, däremot är buskar tillåtna. I sektion B, på sträckan mellan Tryckeriet och Getebergsled, är ledningen integrerad i murkonstruktionen i strandkanten och utgör därför en begränsning för möjligheten att återskapa en slänt här. I sektion C ligger ledningen en bit ifrån ån och därför är möjligheterna att etablera träd bättre här.

Norconsult har i sitt PM Geoteknik (2019-04-17) kommit fram till att stabiliteten är tillfredställande för befintliga förhållanden längs hela den aktuella sträckningen av Mölndalsån. I nämnda PM skriver Norconsult dock att befintliga stödkonstruktioner bedömts ha en bristfällig funktionsduglighet. Utifrån denna information samt detaljplanens intentioner föreslår Norconsult åtgärder längs Mölndalsåns kant mellan Getebergsled i norr och Vörtgatan i söder. De två åtgärdsalternativ som beskrivs för att förbättra förhållandena längs Mölndalsån ur ett stabilitetssperspektiv är dessa:

1. Befintlig stödkonstruktion rivs och slänt utformas i direkt anslutning till denna med lutning 1:2. Markytan höjs till nivån +3,6 m.
2. Stödmur rivs och ytan närmast ån utformas genom terrassering. Markytan höjs i två etapper till planerad marknivå, +3,6 m. Slänten närmast ån utformas med lutning 1:2 till nivån +2,3 m följt av en slänt med lutning 1:3 till marknivån +3,6 m.

7.1.2.1 Ekologisk ytvattenstatus

Vattenförekomsten har måttlig ekologisk status till följd av påverkan på vattendragets hydromorfologi och övergödning. Klassningen är representativ för hela vattenförekomsten och inte en beskrivning över tillståndet för just den åsträcka som planen omfattar, se tabell 2.

Tabell 1. Sammanställning av ekologisk status för vattenförekomsten Mölndalsån –Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg

Vattenförekomst: Mölndalsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg		Klassificering
Ekologisk status (uttag i VISS 20190423, senaste klassning)		Måttlig
	Biologiska kvalitetsfaktorer	
	Påväxtalger	Ej klassad
	Bottenfauna	Ej klassad
	Fisk	Ej klassad
	Fysikaliska kemiska kvalitetsfaktorer	
	Allmänna förhållanden	
	Näringsämnen	Måttlig
	Försurning	God
	Särskilda förorenande ämnen	
	Icke syntetiska	Ej klassad
	Syntetiska	Ej klassad
	Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer	
	Konnektivitet i vattendrag	Dålig
	Hydrologisk regim i vattendrag	Hög
	Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Dålig

De biologiska kvalitetsfaktorerna är inte klassade eftersom det saknas data som underlag för statusklassning. Vattenförekomsten nedströms har exakt samma klassning och saknar också biologiska data. Vattenförekomsten uppströms (många km uppströms) har dock klassning av de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna som är god status och fisk som är måttlig status. Det ger en fingervisning om vad statusen för aktuell vattenförekomst kan vara men givet stor påverkan på hydromorfologin är det troligt att fisk har måttlig eller sämre status.

De fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorerna är klassade med avseende på näringsämnen och förorening. De särskilt förorenande ämnena är inte klassade. Statusen för näringsämnen (fosfor) är måttlig. Enligt VISS finns det flera källor till förhöjda fosforhalter men inom planområdet är det enbart källan dagvatten från urban markanvändning som förekommer.

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna består av konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd. Det är konnektivitet i sidled och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten som är orsaken till att det hydromorfologiska tillståndet är klassat till dålig status. Motivet är att fiskar och smådjur saknar naturliga livsmiljöer i strandzon och mycket stora delar av den naturliga strandzonen och svämplanets strukturer och funktioner har försvunnit eftersom närområdet (30 m närmast ån) till stor del utgörs av anlagda ytor. Morfologiskt tillstånd bestäms av följande parametrar: vattendragsfårans form, vattendragets planform, vattendragsfårans bottensubstrat, död ved i vattendrag, strukturer i vattendraget, vattendragsfårans kanter, vattendragets närområde samt svämplanets strukturer och funktion i vattendrag (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Enbart de två sistnämnda parametrarna är klassade och har statusklassen dålig status med motiveringen att "...närområdet utgörs av 100 % aktivt brukad mark och/eller anlagda ytor..." (VISS, webb).

De identifierade förbättringsbehov som uppges i VISS kan anses vara vägledande för hur MKN ska uppnås och riktas dels mot att öka konnektiviteten i sidled till närområde och svämplan genom införande av ekologiskt funktionella kantzoner samt att minska belastningen av fosfor till vattenförekomsten med 350 kg fosfor per år.

7.1.2.2 *Kemisk ytvattenstatus*

Den kemiska statusen uppnår ej god p.g.a. överallt överskridande ämnen, d.v.s. sådant som överskrider gränsvärdena överallt i Sverige. Dessa är kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar. Bortsett från dessa ämnen uppnår vattenförekomsten god kemisk status, se Tabell 3.

Tabell 2. Sammanställning av kemisk status för vattenförekomsten Mölndalsån – Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg

Vattenförekomst: Mölndalsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg		Klassificering
Kemisk status (uttag i VISS 20190423, senaste klassning)		God (med undantag för kvicksilver och bromerade difenyletrar)
Prioriterade ämnen		Uppnår ej god
	Industriella föroreningar	God
	Bromerad difenyleter	Uppnås ej god
	Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	God
	Nonylfenol (4-nonylfenol)	God
	Tungmetaller	Uppnår ej god
	Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god
	Övriga föroreningar	God
	Polyaromatiska kolväten (PAH)	God
	Tributyltennföreningar	God

7.1.3 Bedömningsgrunder

I MKB:ns miljöbedömningar används begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*.

I MKB:n beskrivs både positiva och negativa konsekvenser. Konsekvenserna är negativa om inget annat anges. Vid en värdering av konsekvenser används en skala som framgår av Tabell 1.

Tabell 3. Matris för bedömning av miljökonsekvenser

	Miljövärde	Litet miljövärde	Måttligt miljövärde	Stort miljövärde
Effekt				
Liten +/- förändring	Marginell konsekvens	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	
Måttlig +/- förändring	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens	
Stor +/- förändring	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens	Mycket stor konsekvens	

Åtgärder som bör arbetas in i planförslaget är sådana som tagits fram under den integrerade MKB-processen och som utgjort förutsättning vid konsekvensbedömning. *Ytterligare åtgärder* är sådana åtgärder som inte går att reglera i plan eller som kan hanteras i kommande projektering.

Vid bedömningen av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna har bedömningen utgått ifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 och är bedömda för sträckan inom planområdet som helhet.

7.1.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär fortsatt likvärdig markanvändning som idag då nu gällande planer för området endast medger en mycket smal remsa av vegetation mellan Mölndalsån och Nellickevägen. Nuvarande markanvändning omöjliggör i stort sett anläggande av skuggande vegetation längs ån. Fortsatt pågående markanvändning ger varken en positiv eller en negativ effekt på vattenmiljön då situationen redan är så dålig. På grund av ovanstående bidrar inte nollalternativet till att miljö kvalitetsnormen för ytvatten kan uppnås till målåret 2021.

7.1.5 Åtgärder som bör arbetas in i planförslaget

Då ingen plankarta eller planbeskrivning funnits tillgänglig vid framtagandet av denna rapport finns inga kända inarbetade åtgärder i planförslaget att utgå ifrån vid bedömningen. De åtgärder som diskuterats fram under den integrerade MKB-processen som möjliga att inarbeta i planförslaget är:

- Nellickevägen flyttas österut för att göra plats för en 16 m bred ekologiskt funktionell kantzon med natur- och parkmark utmed åns östra strand. De 6 m närmast ån utgörs av naturmark med specifikationen ekologiskt funktionell kantzon. Vegetationen på naturmarken ska utformas för att stärka den ekologiskt funktionella kantzonen och rekreationsytor tillåts enbart i form av ett fåtal bryggor.
- Alla ledningar förutom den stora kombiledningen flyttas till annat läge utanför natur- och parkmarken för att möjliggöra etablering av träd och buskar.
- Den lodräta stödkonstruktion som utgör strandlinje utmed Nellickevägen i dag ersätts på större delen av sträckan i sektion C-F med en slänt för en mer naturlig vattendragsfåra och återskapande av strandmiljö. Slänten ska som minst anläggas så att en strand med vattenståndsvariationer skapas mellan nivåerna för strax under sänkningsgränsen (lägsta lågvattennivån) till högsta högvattennivån. Principer för utformning finns presenterade i Norconsults underlag Brynzon öster om Mölndalsån 2019-04-17 som en slänt som ersätter stödkonstruktionen i sin helhet, eller bara enbart den översta delen som alternativ. I slänten ska enstaka större naturstenar läggas ut för att öka variationen i stranden, särskilt i de partier där det finns sämre förutsättningar för död ved till tillföras från vegetationen.
- För att säkerställa den ekologiska kantzonens funktion (b.la. som skuggning och tillförsel av död ved och organiskt material) behöver ett skötselavtal och en skötselplan upprättas. Skötselplanen ska säkerställa val av växter i till sådana som är naturligt förekommande utmed vattendrag i naturzonen. Träd utgör en mycket viktig struktur i en ekologiskt funktionell kantzon. Eftersom det inte är möjligt att ha träd i

naturzonen närmast ån mer än på en kort sträcka i sektion C, till följd av kombiledningen, bedöms det vara av stor vikt att buskskiktet närmast ån utformas så att det så långt som möjligt fyller samma funktion. Genom växtval och skötsel kan även stora buskar bilda lågt hängande kronor över ån t.ex. i form av flerstammiga och vattenälskande träd som exempelvis al och salix.

- I sektion C där kombiledningen går en bit ifrån ån finns förutsättningar för träd närmast ån och ska därför prioriteras i detta område undantaget för en gångbroförbindelse som också ligger i denna sektion i kombination med en angoringsplats för Paddanbåtar. Gångbron ska begränsas till minsta möjliga bredd för att inte inkräkta mer än nödvändigt på möjligheterna till stora träd i sektion C.
- Gångstråket är placerat i parkmarken och begränsas till en bredd av 3 m
- Bryggor förekommer i sektion E i begränsad utsträckning ovan högsta högvattennivån och utformas utifrån att öka variationen i vattenmiljön genom exempelvis större natursten eller förankrad grov död ved (stammar) i strandmiljön under bryggorna.

7.1.6 Konsekvenser av föreslagen utformning

Konsekvensbedömningen utgår från den situationsplan som funnits tillgänglig, åtgärderna som beskrivits i kapitel 7.1.5. samt de sektionsskisser för möjlig utformning av kantzonen mot Mölndalsån som Norconsult tagit fram under den integrerade MKB-processen (se bilaga 1 respektive 2).

Bedömningen av de olika parametrar som ingår i kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag påverkas i stor utsträckning av hur området närmast ån utformas. Enligt vad som framkommit under den integrerade MKB-processen är det en 16 m bred yta längs ån som kan nyttjas för att skapa mervärden för Mölndalsån. Utformningen av de 16 m närmast ån påverkar huruvida området kan anses utgöra en ekologiskt funktionell kantzon.

Under den integrerade MKB-processen har tanken varit att ha naturmark inom ett område av 6 m närmast Mölndalsån för att säkerställa att det ska vara möjligt att skapa en ekologisk funktionell kantzon. Omedelbart innanför området med naturmarken är tanken att det ska finnas ett område med parkmark. Det gröna stråket av natur- och parkmark sammantaget att vara ca 16 m brett. Även parkmarken bedöms bidra med vissa av funktionerna som kännetecknar en ekologiskt funktionell kantzon. Det är därför möjligt att bedöma att kantzonen är bredare än de 6 m som kommer vara naturmark. Avgörande för bredden på vad som kan räknas som ekologisk funktionell kantzon är vad som regleras genom planbestämmelser in parkmarken. Om planbestämmelserna för parkmarken utformas så att en ekologisk funktion säkerställs kan det bidra ytterligare till att stärka funktionerna i den ekologiska kantzonen.

Jämfört med nollalternativet som innebär en vegetationsremsa på 1-2 m med låga värden innebär planförslaget en mycket stor förbättring. För sektion A kommer den befintliga ekologiska funktionen som finns i dag inte att förändras, inte heller bredden, men det sker en långsiktig säkring av kantzonens ekologiska funktionalitet genom en planbestämmelse för naturmarken med specifikation ekologiskt funktionell kantzon vilket är positivt. I sektion C, D, E och F innebär tillkomsten av detta blågröna stråk en mycket stor positiv konsekvens jämfört med nollalternativet.

Utmed större delen av sträckan utmed ån kommer en mer naturlig strand att återskapas som möjliggör för strukturer i vattenmiljön (stenar och död ved) och förekomsten av träd och buskar kommer att öka.

Enligt underlag från Norconsult (Brynzon öster om Mölndalsån) kommer förhållandena i natur- och parkmarken vara gynnsamma för etablering av växter.

Ledning för kombinerat avlopp är mycket kostsam att flytta och begränsar möjligheterna att etablera träd i natur- och parkmarken, men buskar är tillåtna här. I sektion C går ledningen däremot en bit ifrån ån och här finns därmed förutsättningar för träd utmed ån. En förutsättning för att ändå skapa ett rikt och

högväxande buskskikt utmed ån i de övriga sektionerna är att övriga ledningar flyttas och skapar förutsättningar bra vegetationsbäddar och plats för rötter.

Död ved och rötter bedöms vara de naturliga strukturelementen som skapar variation och olika livsmiljöer, i brist på möjligheter att etablera större träd kan sten i strandkanten utgöra strukturer för att skapa variation.

Bryggor i begränsad omfattning i sektion E ska grundläggas ovan högsta högvatten och påverkar inte vattenfårans kanter men de utgör en anlagd yta i naturmarken. De bedöms kunna innebära en måttlig positiv konsekvens genom att de bidrar till ökad beskuggning nära vattenytan och under förutsättning att de utformas för att öka variationen av strukturer i vattenmiljön med t.ex. större natursten och förankrade döda trädstammar i strandmiljön under bryggan.

7.1.6.1 Biologiska kvalitetsfaktorer

Då det inte finns någon klassning av de biologiska kvalitetsfaktorerna är det svårare att bedöma konsekvenser för dem. De fysikaliska-kemiska samt hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna anger förutsättningar för biologin. Förändringar inom dessa kan anses förändra förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna genom t ex hur det fysiska habitatet för fisk och insekter förändras. Förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms bli förbättrade som helhet av planens genomförande under förutsättning att slänt ersätter mur på större delen av sträckan och en ekologiskt funktionell kantzon skapas.

7.1.6.2 Fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer

Någon dagvattenutredning för etapp 2, har inte färdigställts ännu. Därför saknas underlag för att kunna göra en bedömning av fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer.

Andelen hårdgjord yta närmast vattendraget bedöms minska i och med flytten av Nellickevägen. Anläggandet av den ekologiskt funktionella kantzonen har en renande effekt på föroreningar och närsalter. Sammantaget leder detta till en minskad belastning från det dagvatten som når ån via ytavrinning. Någon försämring av de fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorerna är därför inte att vänta.

7.1.6.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Planens genomförande bedöms ha en påverkan på konnektivitet i sidled och morfologiskt tillstånd. Konnektivitet uppströms och nedström samt hydrologisk regim påverkas inte av planen.

I tabell 4 redovisas de bedömda konsekvenserna för de aktuella parametrarna för berörd del av vattenförekomsten. Bedömningen utgår ifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 och är bedömda för sträckan inom

planområdet som helhet. I tabellen har konsekvensen bedömts genom att effekten av förändringen satts i relation till nollalternativets konsekvenser.

Tabell 4. Bedömning av konsekvenser för de hydromorfologiska parametrarna.

	Motivering av bedömning	Bedömd positiv konsekvens
Kvalitetsfaktor konnektivitet		
Konnektivitet i sidled	Slänten som anläggs på en majoritet av sträckan innebär en stor förbättring för konnektiviteten i sidled och mer naturliga strandmiljöer i kontakt med vattenmiljön.	Stor
Kvalitetsfaktor morfologiskt tillstånd		
Svämplanets strukturer och funktion	Genom att en mer naturlig strand återskapas med där vattenståndsvariationer och avstånd till vattnet skapar en gradient av strandmiljöer förbättras svämplanets strukturer och funktion avsevärt på den sträcka där slänt anläggs. I dagens läget är förekomst av svämplan helt avsaknad.	Stor
vattendragsfårans form	Genom att en slänt ersätter en lodrät mur på större delen av sträckan förbättras vattenfårans form avsevärt.	Stor
vattendragets kanter	Den slänt och strandmiljö som återskapas och ersätter befintlig stödkonstruktion på en majoritet av sträckan innebär betydande förbättring. Om enbart den övre delen av stödkonstruktionen ersätts med slänt slänten är förbättringen inte lika stor.	Stor
vattendragets planform	Där slänt anläggs visar inga underlag något annat än en rak strandlinje men stenar som ska förekomma i strandzonen bedöms kunna bidra till en viss variation av vattendragets planform.	Liten
strukturer i vattendrag	Denna parameter bedöms förbättras avsevärt på de sträckor som ska utgöras av slänt med ekologiskt funktionell kantzon. Dels på grund av att stödkonstruktionen med b.la. betong försvinner och dels för att mängden död ved i vattnet kommer kunna öka väsentligt jämfört med nollalternativet samt det skapas en strandremsa som påverkas av vattenståndsvariationer.	Stor
vattendragets närområde	Genom att större delen av sträckan kommer att ha ett 16 m brett grönområde utmed stranden jämfört med dagen nära på obefintliga vegetation sker en mycket stor förbättring av denna parameter.	Mycket stor
död ved i vattendrag	Genom att större buskar och i viss utsträckning träd placeras utmed ån kommer tillförsel av död ved att öka i stor omfattning i vattenmiljön, även träden som står en bit ifrån i övriga delar av den ekologiska kantzonen kommer att bidra med död ved i viss utsträckning. Men om det hade kunnat stå större flerstammiga träd som bildar överhängande kronor utmed hela sträckan efter ån hade förbättringen varit större.	Måttlig
vattendragsfårans bottensubstrat	Genom att betong och övrig stödkonstruktion försvinner på större delen av sträckan bedöms tillståndet för denna parameter förbättras, både tillförsel av död ved och i natursten bedöms också bidra till en förbättring. Ett viktigt naturligt bottensubstrat i vattenmiljön på denna sträcka är död ved och då större träd inte kommer att förekomma mer än på en mindre del av sträckan är förbättringen inte mer än måttlig.	Måttlig

7.1.6.4 *Kemisk status*

Någon dagvattenutredning för etapp 2, har inte färdigställts ännu. Därför saknas underlag för att kunna göra en bedömning av kemisk status. Då belastningen av vägdayvatten minskar när Nellickevägen flyttas bort från ån är det rimligt att utgå ifrån att planens genomförande inte kommer att leda till en försämring.

7.1.7 **Konsekvenser under byggskedet**

Vid arbete i vatten finns risk för grumling. Planområdet har lång historik som verksamhetsområde och det går inte att utesluta att markföroreningar påträffas vid stabilitetsåtgärder och anläggande av kantzonen. Marksanering inom planområdet kan krävas. Med inarbetade skyddsåtgärder vid arbete i vatten och eventuell marksanering kommer konsekvenserna bli små och kortvariga.

7.1.7.1 *Biologiska kvalitetsfaktorer*

Det kan komma att ske viss tillfällig påverkan på växt-och djurlivet under byggskedet. Dessa kan till stor del förebyggas genom att t.ex. minska effekten av grumling och att dessa eventuellt inte utgör vandringshinder för faunan mer än kortvarigt. I övrigt, se fysikaliska-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsparametrar.

7.1.7.2 *Fysikaliska-Kemiska kvalitetsfaktorer*

Under byggskedet finns risk för grumling i Mölndalsån, förebyggande åtgärder bör vidtas för att minska grumlingen och spridning av eventuellt förorenade sediment.

Norconsult har genomfört en markteknisk undersökning. Det finns delområden inom planområdet som ännu inte provtagits. Enligt preliminär information från Norconsults marktekniska undersökning framgår att det finns ytor inom planområdet som behöver saneras med avseende på markföroreningar.

7.1.7.3 *Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer*

Utgångsläget är så pass dåligt att byggskedet enbart bedöms ha liten negativ konsekvens för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Kortvarig påverkan. Vandringshinder bedöms kunna uppstå tillfälligt i samband med grumlingsbegränsande åtgärder.

7.1.7.4 *Kemisk status*

Skyddsåtgärder förutsätts kunna vidtas i en sådan utsträckning att spridningen av föroreningar i samband med en eventuell efterbehandlingsåtgärd av förorenad mark och sediment minimeras och bedöms då inte kunna medföra att gränsvärdena för olika prioriterade ämnena överskrider i vattenförekomsten.

7.1.8 Förslag till ytterligare åtgärder

Följande förslag skulle innebära ytterligare positiva konsekvenser för vattenmiljön och bidra ytterligare till att uppnå miljö kvalitetsnormen för ekologisk status:

- Den lodräta stödkonstruktionen ersätts i sin helhet av en slänt i sektion C, D, E och F för att återskapa en mer naturlig botten och form.
- Om stabilitetsåtgärder krävs i sektion B som medför att befintlig stödkonstruktion i Mölndalsån byts ut ska den nya konstruktionens ytlager ha en ekologisk funktion genom att den utförs med t ex natursten och bildar håligheter.
- För att parkmarken ska utgöra del av den ekologiskt funktionella kantzonen måste dessa funktioners kvalitet säkerställas med både planbestämmelser och tillhörande skötselplan. Dessa bör t.ex. omfatta att gångstråket inte får hårdgöras med asfalt och att är det lämpligt att begränsa parkmarkens utformning så att minst 50 % av parkmarkens areal utgörs av flerskiktad vegetation (där både gräs, örter, buskar och träd förekommer). På så vis bör parametern vattendragets närområde förbättras ytterligare då marken inte utformas eller sköts som en anlagd yta i lika stor utsträckning.
- Den nya strandlinjen anläggs så att en variation av små uddar och vikar skapas. Denna fliktighet detta bidrar till en förbättring av vattendragets planform som i dag är helt rak.
- Begränsning av bryggor i yta och utformningen av bryggkonstruktion har en ekologisk funktion för vattenmiljön (t.ex. bidrar till ökad variation av livsmiljöer, och skuggning).
- Vattenförekomsten och även nedre delen av Mölndalsåns vattensystem som helhet är kraftig påverkad av fysisk påverkan och klassad till dålig status för det morfologiska tillståndet och konnektivitet i sidled som följd. Det är många samhällsintressen som trängs utmed åns båda sidor, som väg och spårväg och det är troligen mycket svårt att utgöra större vattenvårdsåtgärder utmed åns båda sidor längs hela sträckningen. För att på ett betydande sätt kunna förbättra detta tillstånd behöver Göteborgs stad och Mölndals stad arbeta strategiskt med vattenförekomsterna som helhet och utreda var förbättringsåtgärder är möjliga. T.ex. genom att peka ut sträckor där ekologiskt funktionella kantzoner bör bevaras, anläggas eller förstärkas och breddas. Det skulle även kunna omfatta en utredning om hur vattenavledningsföretaget (där kommunerna är delägare) påverkar möjligheterna för uppfyllelsen av MKN med avseende på de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna och utreda eventuella möjliga åtgärder. Ett strategiskt arbete där olika sträckors

potential för åtgärder bedöms kan utgöra ett viktigt underlag för enskilda detaljplaner.

7.1.9 Samlad bedömning för MKN

Vattendragets hydromorfologi är starkt påverkad på sträckan i dagsläget och de förändringar som följer av planförslaget bedöms genomgående innebära förbättringar jämfört med nollalternativet. Nollalternativet innebär ett oförändrat tillstånd och bidrar inte till förbättring avseende ekologisk status. Bedömning utgår ifrån att marken närmast ån på större delen av sträckan omvandlas från väg och uppställningsytor till en ekologiskt funktionell kantzon i form av ett natur- och parkstråk samt återskapande av botten- och strandmiljö genom att slänt ersätter den lodräta stödkonstruktion som i dag utgör strandlinje. Släntens utbredning har förutsatts omfatta som minst nivån strax under sänkningsgränsen upp till nivån för högsta högvatten och alltså komma att utgöra en strand med vattenståndsvariationer.

Den samlade bedömningen är att planen varken medför några statusförsämringar på kvalitetsfaktornivå eller några försämringar för de kvalitetsfaktorer som i dag är klassade till dålig status. Vidare bedöms planen innebära en förbättring av det morfologiska tillståndet och konnektivitet i sidled. Dessa förbättringar bedöms ha en betydande positiv inverkan på de biologiska förhållandena och förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna. Detaljplanen som direkt påverkar 4 % av vattenförekomsten bedöms bidra till uppfyllelse av miljökvalitetsnormen för ekologisk status. Om bredden på naturmarken samt den totala bredden på det blågröna stråket ändras samt om utformning av slänt ändras kan bedömning komma att ändras.

Byggskedet bedöms medföra en liten negativ konsekvens för vattenmiljön men den bedöms bli kortvarig.

Endast en översiktlig bedömning har gjorts för påverkan på kemisk status och status för fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer då underlag i stor utsträckning saknas. Risken för att planens genomförande ska innebära överskridande av gränsvärdena för aktuella parametrar i vattenförekomsten bedöms vara liten.

Om ytterligare föreslagna åtgärder arbetas in i planen bedöms planen kunna medföra en mycket stor positiv konsekvens för vattenmiljön på den aktuella sträckan och ge ett större bidrag till att uppnå miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten.

7.2 Behov av andra prövningar

Arbeten som exempelvis schaktning, spontning, pålning och grävning närmast ån, i vattenområdet utgör vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken. Arbetet med att anlägga kantzonen kommer delvis att ske inom åns vattenområde och är därmed vattenverksamhet enligt 11 kap, miljöbalken.

Vattenverksamheter är tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga om det inte är uppenbart att allmänna eller enskilda intressen inte skadas Endast vid vattenverksamheter som upptar maximalt 500 m² av vattendragets bottenyta (avser nuvarande vattenområde) kan en anmälan om vattenverksamhet ersätta en tillståndsansökan.

Åtgärder inom vattenområde som krävs för genomförandet av planen kan inte genomföras utan att frågan om anmälan och/eller tillstånd för vattenverksamhet är utredd. Beslut om vattenverksamhet kan förenas med krav på skyddsåtgärder Exempel på skyddsåtgärder som kan vara nödvändiga att vidta är bland annat åtgärder som begränsar grumling (såsom användande av siltgardiner) samt åtgärder som minskar risken för läckage av oljespill och dylikt från arbetsmaskiner. Vidare bör arbetet genomföras på ett sådant sätt att inga vandringshinder uppstår i ån. Med tillämpande av skyddsåtgärder bedöms det vara möjligt att genomföra vattenverksamheten med en liten påverkan. Således bör vattenverksamheten inte medföra något hinder för att kunna genomföra planen.

Mölnålsån ingår på den aktuella sträckan i ett markavvattningsföretag med beslutade bottensektioner. Om det inte är möjligt att följa den givna bottenlinjen i markavvattningsföretaget eller om det inte går att undvika att vattennivåer uppströms påverkas behöver markavvattningsföretaget godkänna förändringarna. Detta gäller också vid åtgärder som skapar förträngningar som skapar dämningar på andra sträckor av Mölnålsån. För att vara säker på att sådana situationer inte uppstår kan en hydrologisk utredning krävas.

8. Avstämning mot miljömål

Nedan görs en avstämning mot de nationella miljö kvalitetsmål som har koppling till miljö kvalitetsnormer för ytvatten. I de fall det har varit motiverat har även motsvarande regionala och lokala miljömål kommenterats.

8.1 Ett rikt växt- och djurliv

Riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till

en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd

Göteborgs stads definition av det lokala miljömålet

Göteborg ska ha ett attraktivt och varierat landskap med en bevarad mångfald av djur och växter.

Relevanta lokala delmål

- Varierat landskap med rik biologisk mångfald - Göteborg ska till 2025 ha ett landskap med en rik variation av naturtyper, gröna stråk, goda spridningsmöjligheter och fungerande ekologiska processer så att den biologiska mångfalden inte minskar jämfört med 2008.
- Tillgång till ett varierat växt- och djurliv - Göteborgarna ska ha tillgång till natur- och kulturmiljöer med ett varierat växt- och djurliv inom promenadavstånd (500 meter) från sin bostad.

Detaljplanens efterlevande av miljömålet

Detaljplanen innebär ökade förutsättningar för biologisk mångfald i vattenmiljön och på land i kantzonen. Ökade strandmiljöer och strukturer i vattenmiljön kommer att gynna växt- och djurlivet, framför allt fisk och insekter i Mölndalsån. Det gröna stråket utmed Mölndalsåns västra sida kommer att breddas. Andelen naturmark som är reglerad i planen kommer att öka i och med planbestämmelsen för kantzonen. Det kommer att bidra till mer naturmiljöer för bostäderna i angränsande områden.

8.2 Levande sjöar och vattendrag

Riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

Sjöars och vattendrags biologiska, ekologiska, sociala och kulturhistoriska värden ska bevaras samtidigt som råvattentillgången säkerställs.

Relevanta lokala delmål

- Livskraftiga ekosystem i sjöar och vattendrag Statusen för sjöar och vattendrag får inte försämrats och alla ska senast 2027 ha uppnått minst god status enligt vattendirektivet.
- Tillgängliga sjöar och vattendrag – Tillgängligheten till sjöar och vattendrag för friluftsliv ska öka samtidigt som biologisk och kulturhistorisk mångfald bevaras och utvecklas. Målår 2027.

Detaljplanens förenlighet med miljömålet

Detaljplanen bedöms vara förenlig med MKN för vatten och innebär ökade förutsättningar för biologisk mångfald i vattenmiljön och på land i kantzonen. Ökade strandmiljöer och strukturer i vattenmiljön kommer att gynna växt- och djurlivet, framför allt fisk och insekter i Mölndalsån.

9. Fortsatt miljöarbete

9.1 Kontroll och övervakning

Av miljöbalken 6 kapitlet 12 § framgår att *”en miljökonsekvensbeskrivning för en plan bland annat ska innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför”*.

Områden som bedöms behöva kontrolleras och följas upp i fortsatt arbete:

- Granskning av skötselplanens utformning så att den säkerställer kantzonens ekologiska funktion för vattenmiljön, även med hänsyn till de förslag som lämnats till ytterligare åtgärder i PM:et om ekologiskt funktionella kantzoner utmed Mölndalsån. Naturvårdsakskunnig inom trädplantering och hydromorfologi bör kontrollera anläggning och skötsel av kantzonen.
- Ett kontrollprogram behöver upprättas för byggskedet för att förebygga och minska risken för skada på kantzonens befintliga eller framtida ekologiska funktion eller miljön i allmänhet.
- Uppföljning av funktion och rening i dagvattenssystemet bör ske kontinuerligt som en del av kommunens kontrollprogram för området.

- All förändring av markytan nära Mölndalsån inom planområdet, t.ex. vid uppfyllnad, schaktning eller nybyggnation bör föregås av en geoteknisk utredning.

10. Referenser

Litteratur

Göteborg stad, 1968. Heden, Johanneberg, Krokslätt och Skår i Göteborg. Stadsplanekarta.

Göteborg stad, 1958. Skår i Göteborg. Stadsplanekarta.

Göteborg stad, 1940 Bö, Heden, Krokslätt och Skår i Göteborg. _Stadsplanekarta.

Göteborg stad, 2002 Detaljplan för personal- och lagerlokaler för Liseberg, del av kv. Spindeln inom stadsdelen Skår i Göteborg. Detaljplanekarta

Göteborgs stad, 2017. Reningskrav för dagvatten, 2017-03-02.

Göteborgs stad, Park- och naturförvaltningen, 2018. PM: Ekologiskt fungerande brynzoner längs Mölndalsåns stränder. Underlag till detaljplan för Lisebergs utvidgning söderut. Januari 2018.

Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret, 2017. Samrådshandling, Detaljplan för Nöjespark och hotell söder om Liseberg, kv. Immeln m. fl. Februari 2017.

Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret, 2018. Förstudie till miljökonsekvensbeskrivning: Checklista.

Havs- och vattenmyndigheten, 2017. Föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva uppdaterad 2017.

Mark- och miljödomstolen, dom meddelad 2013-09-02 i Mål nr M 1293-13

Miljöförvaltningen, 2013. Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten, R 2013:10, reviderad 2013, Miljöförvaltningen i Göteborgs stad.

Mölndalsåns vattenavledningsföretag av år 1955. Vattenarkivet - Arkivnr 0-F3a-0800

Norconsult, PM Geoteknik, (2019-04-17)

Norconsult, Brynzon öster om Mölndalsån, (2019-04-17)

Norconsult, underlag markmiljö, (2019-04-10)

Ramboll. Behovsbedömning, kv Immeln Liseberg, plan-MKB för etapp 2, förhandskopia 2019-04-01

Västerbygdens vattendomstol, dom A 47/1955, (A.M. 95/1951)

Ritningar

Situationsplan för etapp 2, framtagen av Liseberg (2019-03-19)

Webb

Göteborgs tolv miljömål.

<http://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/goteborgs-tolv-miljomal>

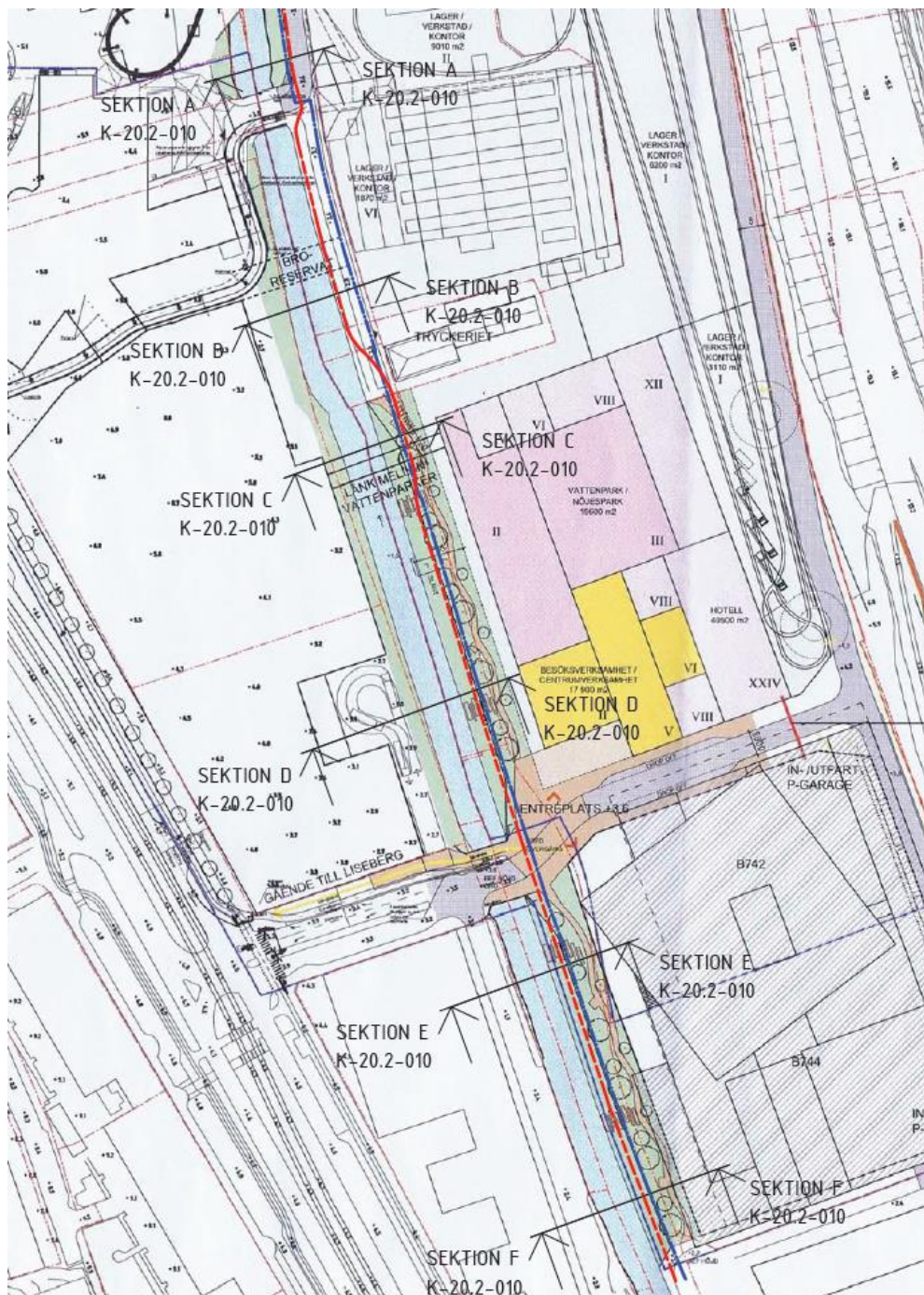
Sveriges miljömål

www.miljomal.se

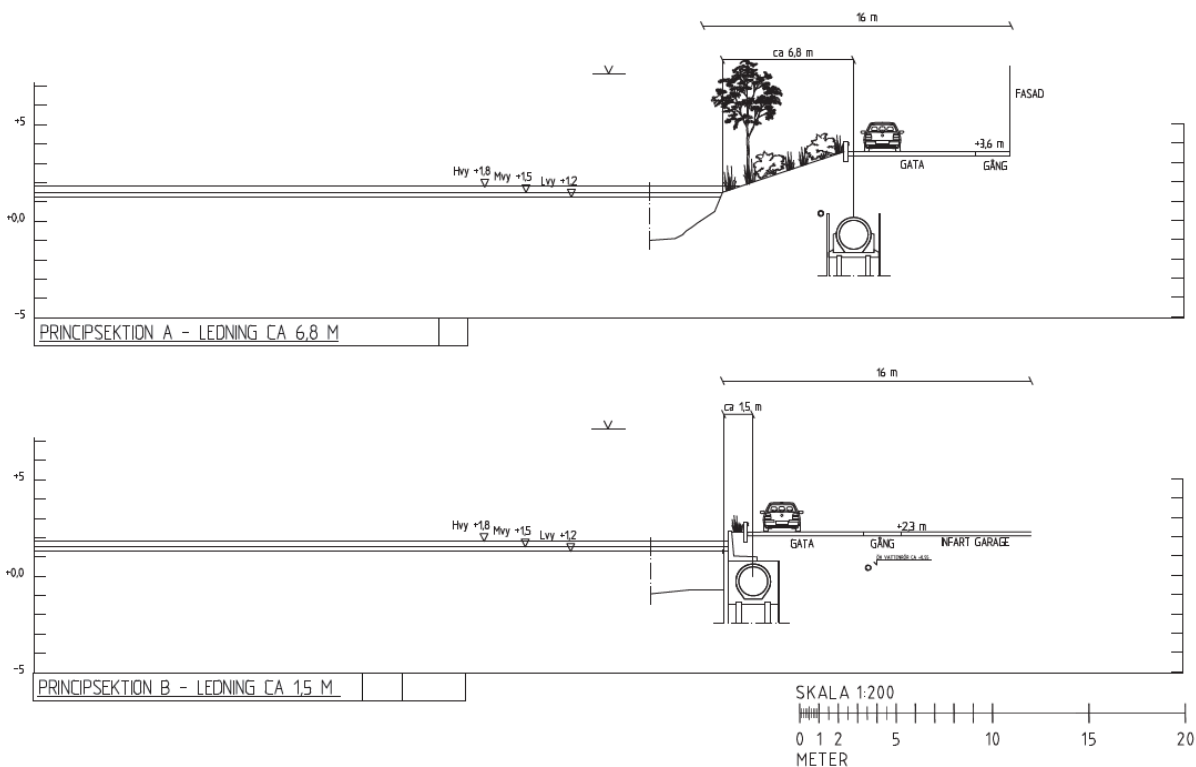
VISS

<http://viss.lansstyrelsen.se/>

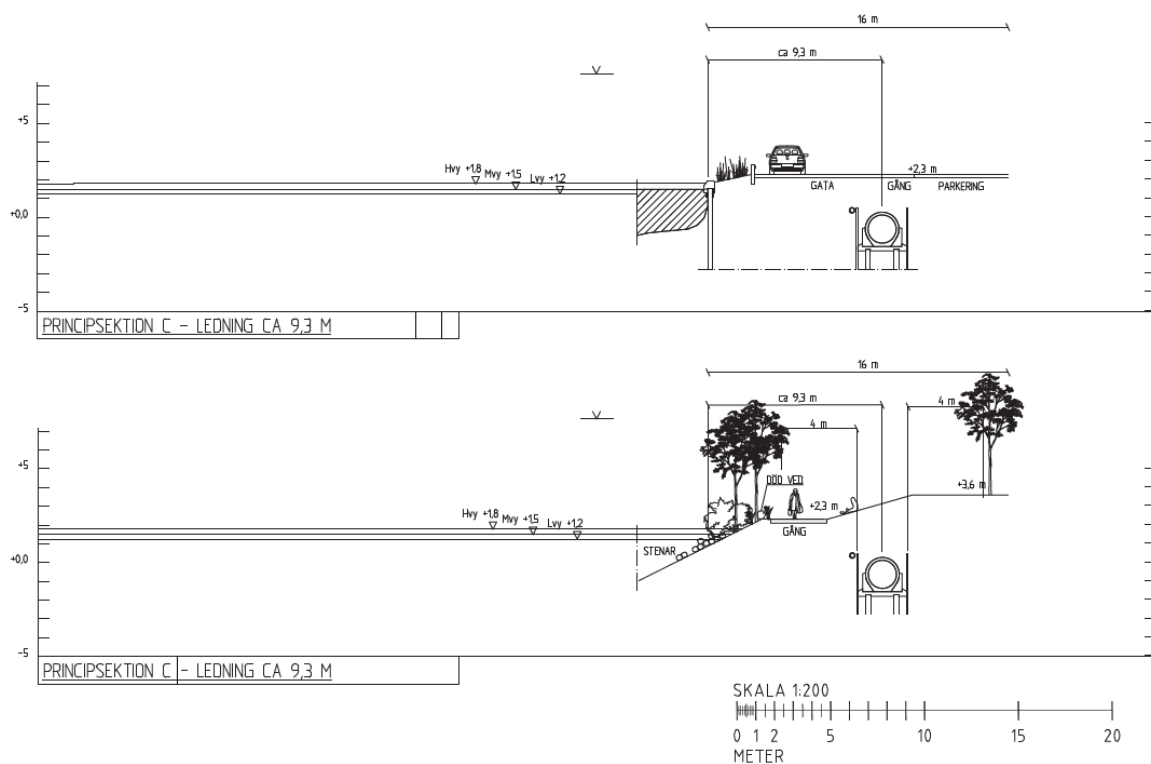
Principsektionerna är hämtade från dokumentet Brynzon öster om Mölndalsån, framtaget av Norconsult 2019-04-17. De visar på befintliga och planerade förhållanden utmed Mölndalsåns östra strand där natur- och parkmark planeras i kombination med en ny slänt ned mot ån.



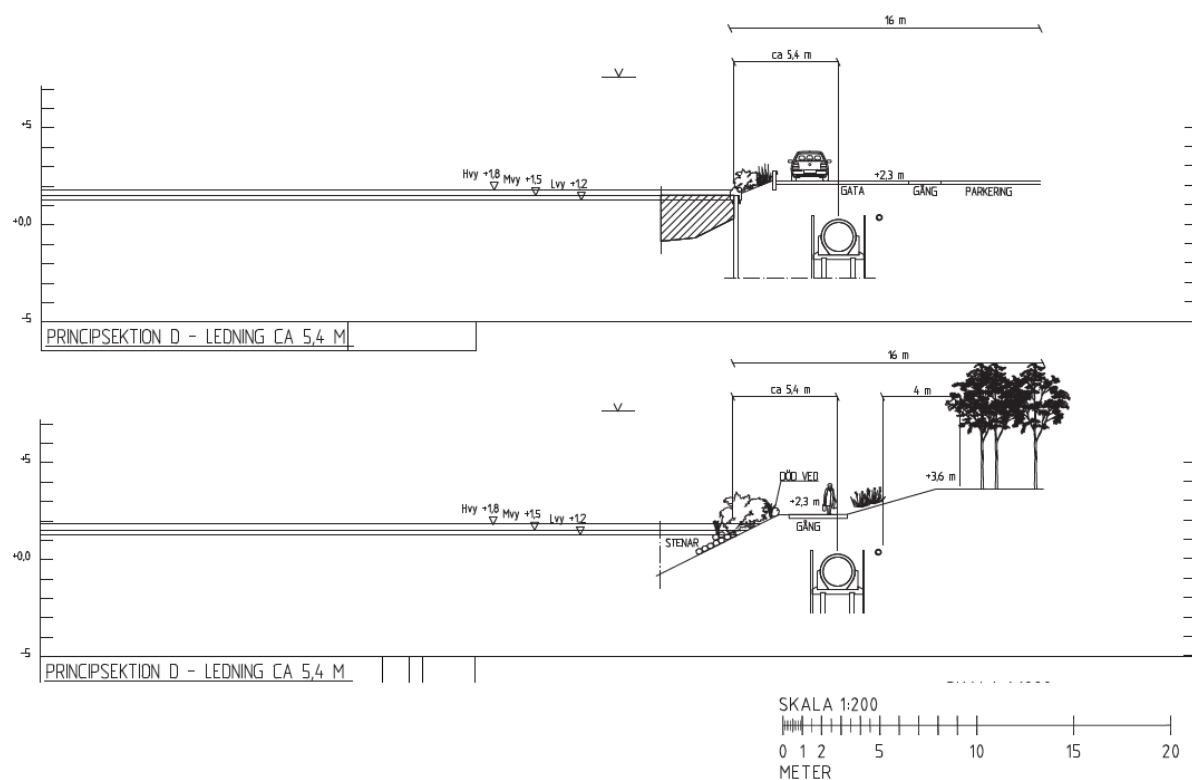
SITUATIONSPLAN 1 : 1000



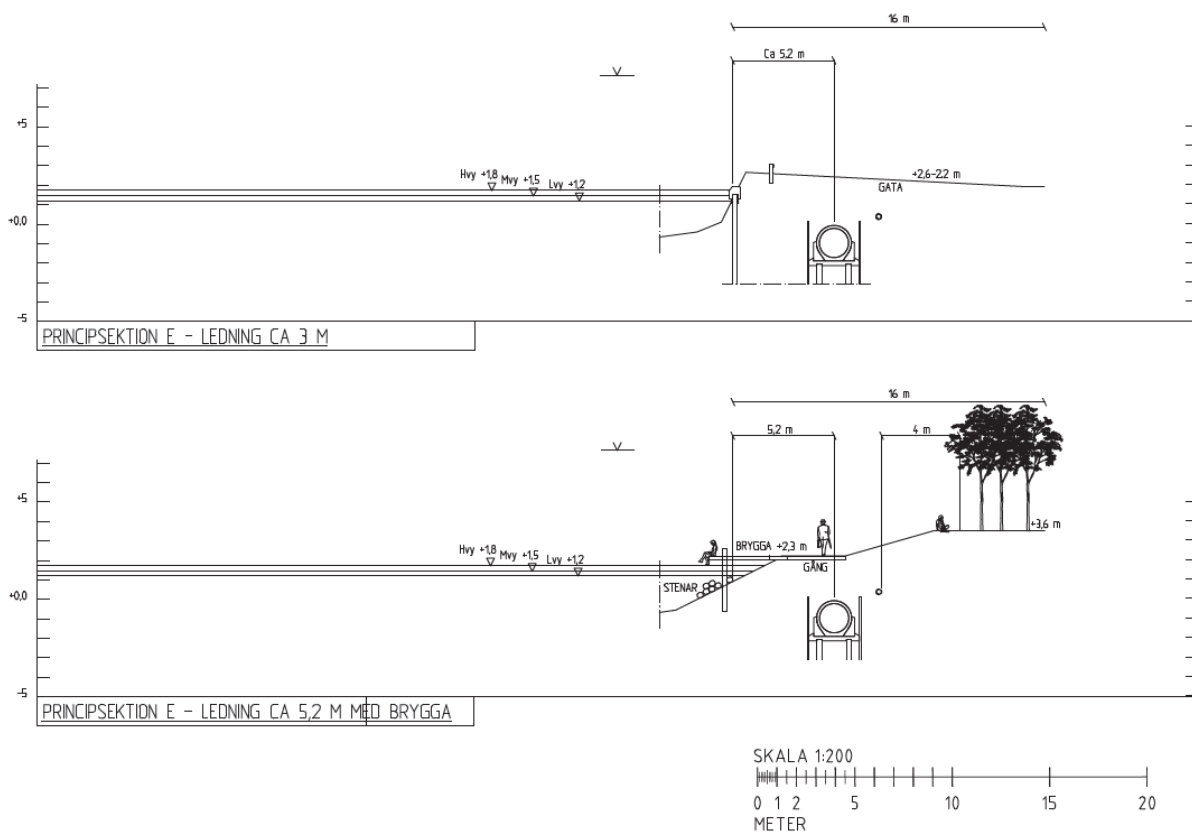
Befintlig sektion A-B. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.



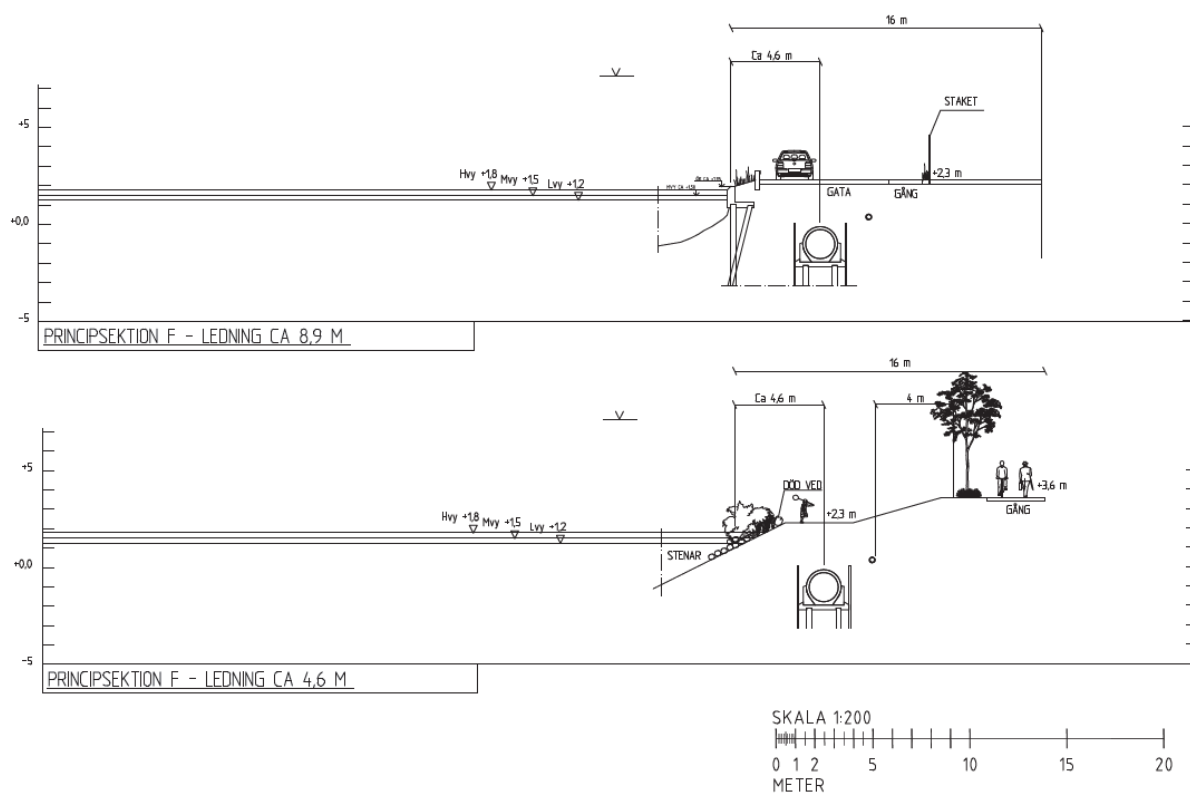
Sektion C. Befintliga och planerade förhållanden. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.



Sektion D. Befintliga och planerade förhållanden. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.



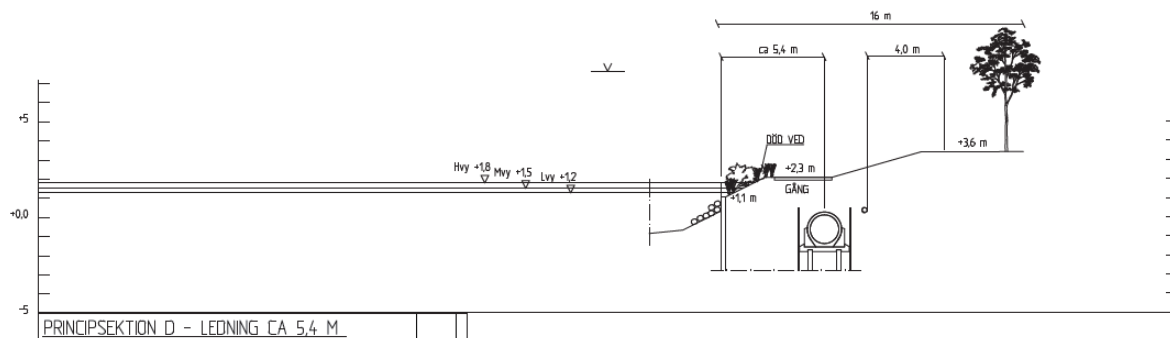
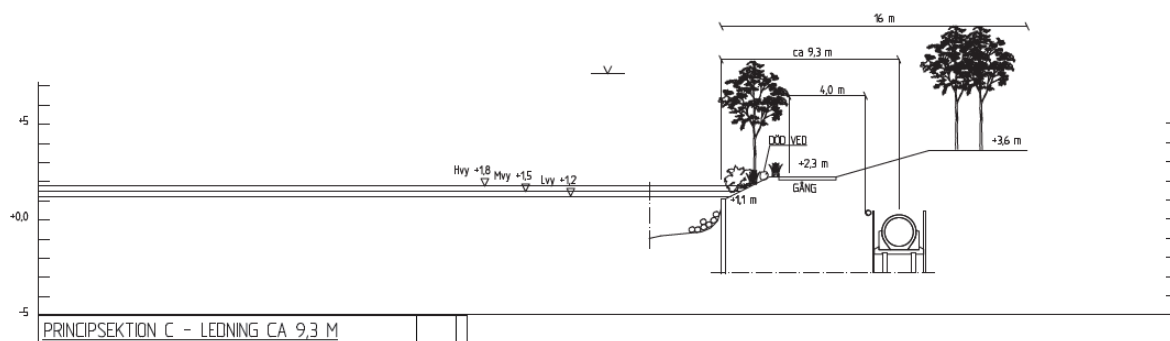
Sektion E. Befintliga och planerade förhållanden. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.



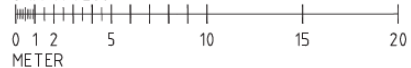
Sektion F. Befintliga och planerade förhållanden. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.

BILAGA 2. SEKTIONS-RITNINGAR – SLÄNT MOT MÖLNDALSÅN

RAMBOLL



SKALA 1:200



Alternativ utformning sektion C-D, slänt enbart från nivån +1,1 m. Underlag framtaget av Norconsult 2019-04-17.

1. Bakgrund

Göteborgs Stad har tagit fram ett förslag till detaljplan för kvarteret Immeln, söder om Liseberg. Under våren 2017 genomfördes samråd. Den ursprungliga planen delades efter samrådet in i två etapper. Etapp 1 har varit på granskning under perioden 19 december 2018 – 22 januari 2019. Nu ska samrådshandlingar tas fram för etapp 2. Etapp 2 avser området mellan Mölndalsån och väg E6. Delen längst i söder ingår i etapp 1 men kommer att ändras med den nya planen i etapp 2.

Länsstyrelsen har i sitt granskningsyttrande över etapp 1 lyft flera olika prövningsgrunder som kan komma i fråga i etapp 1. Det här dokumentet är avsett att belysa vilka miljöaspekter som behöver behandlas i en miljökonsekvensbeskrivning för etapp 2 och utgår till stor del från Länsstyrelsens granskningsyttrande för etapp 1 men även från andra dokument och kända förhållanden på platsen.

2. Behovsbedömning av miljöbedömning

Den 1 januari 2018 trädde ett nytt 6 kapitel i miljöbalken i kraft. Förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar upphävdes. Den upphävda förordningen gäller fortfarande för handläggning och bedömning av ärenden och planer som har påbörjats före ikraftträdandet. Då planprocessen började före detta datum ska miljöbedömningen göras enligt förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar.

En miljöbedömning ska göras för planer och program om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Behovsbedömningen är den analys som leder fram till ställningstagandet om huruvida en miljöbedömning behöver göras eller inte. Behovsbedömningen utgör också ett viktigt underlag för att avgränsa vilka typer av miljöpåverkan som behöver beskrivas vidare i planbeskrivningen eller i en eventuell miljökonsekvensbeskrivning.

3. Planens syfte, storlek och läge

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra långsiktig expansion för Liseberg samt besöksverksamhet för Volvo. Vid upprättandet av behovsbedömningen saknas utkast till plankarta och illustrationsplan men enligt Stadsbyggnadskontoret ska planen kunna möjliggöra hotell, lager, verkstad, kontor, vattenpark, nöjespark, centrumändamål, besöksverksamhet och parkering. Ett parkeringshus ersätter den markparkering som försvinner väster om Mölndalsån. Genom planen säkerställs ett grönt stråk med kantzon närmast Mölndalsån och Nellickevägen flyttas ut mot E6.

4. Bedömningsgrund

Checklistan nedan utgör ett underlag för att i ett tidigt skede i planprocessen bedöma behovet av en miljöbedömning, om planens genomförande kommer att innebära betydande miljöpåverkan. Bedöms planens genomförande innebära betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning göras. Checklistan används också till att avgränsa vilka typer av miljöpåverkan som behöver beskrivas vidare, även om inte planens genomförande bedöms innebära betydande miljöpåverkan. Bedömningarna i ett tidigt skede i planprocessen är preliminära, och ny kunskap som tillförs planarbetet kan innebära att bedömningarna i denna checklista måste omvärderas.

Planområdet berörs av	Nej	Kanske	Ja	Kommentar
Internationella konventioner (Natura 2000, Unescos världsarv etc.)	X			Mölandsån mynnar ut i Sävåån som är Natura2000-område. Planens innehåll förväntas inte bidra till påverkan inom Sävååns natura2000-område
Riksintressen och särskilda hushållningsbestämmelser enl. 3-4 kap MB		X		Området angränsar till riksintresse för kommunikationer E6, E20, Rv40 och Västkustbanan/Kust till kustbanan som kommer ur järnvägstunneln i planområdets södra del. Samtliga vägar ovan ingår också i det av EU utpekade Trans-European Transport Network. Risk för påverkan på framkomligheten på vägarna bör därmed utredas. En trafikutredning är under upprättande.
Skyddad natur/kultur enl. 7 kap MB (biotopskydd, strandskydd, vattenskydds-område natur-/kulturresevat etc.)			X	Strandskydd inträder när befintlig detaljplan ersätts med nu aktuell plan. Det strandskydd som inträder behöver upphävas i detaljplanen.
Byggnadsminne el Fornminne	X			
Höga kulturhistoriska värden (T.ex. områden som ingår i kommunens bevarandeprogram el program för kulturmiljövård)		X		Mycket högt kulturhistoriskt värde enligt preliminär värdering inom projektet VAKul (Buffertyta). Enligt karta från 1782 finns ett Kattunstryckeri i södra delen av området.
Höga naturvärden (T.ex. områden som ingår i kommunens eller länsstyrelsens naturvårdsprogram)	X			Inga särskilda naturområden finns upptagna i planområdet i Länsstyrelsens Informationskarta.
Ekologiskt känsliga områden (Områden som enl. ÖP är ekologiskt särskilt känsliga eller opåverkade)	X			
Skyddsavstånd (Industrier, djurhållning, kraftledning etc.)	X			
Övriga störningar (buller, ljus, lukt, strålning etc.)		X		Buller från väg och järnväg. Hotellverksamhet kan beröras. Åtgärder som vidtas för att minska störningar från luft kan också bidra till förbättrad ljudmiljö.

				Beroende på utformningen inom den del av planområdet som utgör nöjespark kan planen orsaka störande ljud som kan påverka omgivningen.
Geotekniska svårigheter			X	Stabiliteten kan vara otillfredsställande på delar av området, framför allt närmast Mölndalsån. En geoteknisk utredning är under upprättande.
Förorenad mark			X	Enligt Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden finns det ett identifierat potentiellt förorenat område i form av grafisk industri inom -planområdet (i norr). Inom planområdet finns det också ett riskklassificerat potentiellt förorenat område, en verkstadsindustri med användning av halogenerade lösningsmedel.
Högt exploateringstryck/ är redan högt exploaterat	X			
Överskridna miljökvalitetsnormer (Förekommer eller riskerar förekomma)			X	Byggnation kommer att ske nära E6/E20. En luftutredning är under framtagande för att bedöma av risk för överskridande av MKM samt förslag på åtgärder.
Påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten			X	Planförslaget kan innebära betydande påverkan gällande MKN för ytvattenförekomsten.

4.1 Planens karakteristiska egenskaper

Faktor	Nej	Kanske	Ja	Kommentar
Planen medger en användning av planområdet för verksamheter som kräver tillstånd enl. miljöbalken.			X	Beroende på vad de geotekniska utredningarna ger för resultat kan det komma att krävas åtgärder i vattenområdet som kräver anmälan eller tillstånd enligt 11 kap miljöbalken.
Planen medger en användning av planområdet för verksamheter som finns angivna i MKB-förordningens bilaga 1 eller 3.			X	Infrastrukturprojekt (b) Projekt för tätortsbebyggelse, inklusive byggande av shoppingcentrum och <u>parkeringsplatser</u> . Turism och fritid e) Temaparker
Planen medger en användning av planområdet för verksamheter som finns angivna i PBL 4 kap 34 §.			X	Parkeringsanläggning och nöjespark (4 kap 34 § punkterna 2 respektive 7).
Planen har betydelse för andra planers miljöpåverkan. (bilaga 4 MKB-förordning)			X	I etapp 1 förutsätts att kompensation för borttagna naturvärden längs Mölndalsåns västra strand anläggs i tillräcklig omfattning på Mölndalsåns östra

				strand.
Planen har betydelse för genomförande av EU:s miljölagstiftning (gäller t.ex. vattendirektivet)			X	Planen kan komma att påverka uppfyllelse av miljökvalitetsnormerna för ytvatten för vattenförekomsten Mölndalsån – Källeredsbäckens inflöde till Liseberg.

4.2 Planens tänkbara effekter

Faktor	Påverkan			Kommentar (se särskilt förordningen om MKB bilaga 4.)
	Ingen	Viss	Betydande	
Påverkan på marken (instabilitet, sättningar, ras, skred, erosion, vibrationer, föroreningar, skada på värdefull geologisk formation etc.)		X		
Påverkan på luften och klimatet (luftföroreningar, vindrörelser, temperatur, luftfuktighet ljusförhållanden etc.)			X	Detaljplanen innebär att fler personer vistas i området. Området är belastat av kväveoxider och partiklar från vägtrafiken (i huvudsak Kungsbackaleden). En luftutredning är under upprättande.
Förändringar av grund- eller ytvattnet (kvalitet, flödesriktningar, nivåer, mängd, etc.)	X			
Risk för översvämningar			X	Anpassningar behöver göras.
Svårigheter att lokalt omhänderta dagvattnet		X		En dagvattenutredning genomförs.
Påverkan på växt- eller djurliv (antal arter, arternas sammansättning, hotade arter etc.)	X			
Försämrad kvalitet eller kvantitet på någon rekreativsmöjlighet (strövområde, vandringsled, cykelled, friluftsanläggning etc)	X			Tillgängligheten till vattnet ökar.
Påverkan på landskapsbilden/stadsbilden (siktlinjer, utblickar, landmärken etc.)		X		Inga särskilda landmärken eller utblickar bedöms påverkas. Beroende på utformningen inom den del av planområdet som utgör nöjespark kan planen ge upphov till en förändrad silhuett.
Barriäreffekter	X			Planförslaget medför en bättre situation avseende barriärer jämfört med nuläget. Goda förutsättningar finns för mötesplatser. Planförslaget ökar tillgänglighet till Mölndalsån jämfört med idag.
Ökat alstrande av avfall som ej återanvänds	X			
Ökad användning av icke förnyelsebar energi	X			
Uttömmande av någon ej förnyelsebar naturresurs	X			

(grus- och bergtäkter, dricksvatten etc.)				
Ökad fordonstrafik / Ändrade trafikförhållanden		X		Trafiken på Nellickevägen förväntas öka när Getebergsled stängs. Inom planområdet anläggs parkeringsgarage som ska ersätta markparkering för Liseberg. En särskild trafiktutredning tas fram för att bedöma omfattning på lokaltrafik samt belastning på moten.
Effekter som strider mot långsiktiga centrala, regionala eller lokala miljömål		X		Luftmiljö.
Överskridna miljö kvalitetsnormer (5 kap. MB)		X		Risk finns att miljö kvalitetsnormer för kväveoxider överskrids.
Buller (ökning av nuvarande ljudnivå eller överskridna riktvärden)		X		Buller från vägtrafik, kan väntas. Det är dels en komfortfråga i området men hotellverksamhet kan också beröras. Åtgärder som vidtas för att minska störningar från luft kan också bidra till förbättrad ljudmiljö. Beroende på utformningen inom den del av planområdet som utgör nöjespark kan planen orsaka störande ljud som kan påverka omgivningen.
Vibrationer		X		Eventuellt från väg och järnväg. Beroende på utformningen inom den del av planområdet som utgör nöjespark kan vibrationer uppstå.
Förändrade ljusförhållanden (bländande ljussken, skuggningar etc.)		X		Inga betydande bländande ljussken eller skuggningar bedöms uppkomma.
Obehaglig lukt	X			
Risker för människors säkerhet			X	E6/E20/RV40 är transportled för farligt gods. Området ligger delvis lägre än påfarten för RV40. Berg-och dalbanan etableras nära transportled för farligt gods.
Påverkan på den sociala miljön (befolkningssammansättning, delaktighet, jämställdhet, trygghet etc.)	X			Planförslaget ger förutsättningar för en blandning av kontor och verksamheter samt besöksmål.
Behov av följdinvesteringar (infrastruktur, vägar, VA, energi etc.)		X		Nellickevägen dras om.

5. Ställningstagande

	Nej	Ja	Kommentar
Platsens förutsättningar är sådana att MKB krävs.		X	

Planens karakteristiska egenskaper ställer krav på MKB		X	
Ett genomförande av planen innebär negativa effekter som kan vara betydande		X	Riksintresse, luft, vattenmiljö, risker, stabilitet, markföroreningar samt översvämningsrisk.
Ett genomförande av planen innebär negativa effekter som var för sig är begränsade, men som tillsammans kan vara betydande		X	
Ett genomförande av planen innebär en betydande miljöpåverkan		X	Bedömning utifrån tidigare lydelse i MKB-förordning. Planen uppfyller kriterier i 4 § punkten 2 MKB-förordningen. Verksamheter/åtgärder uppräknade i bilaga 3 till MKB-förordningen: Infrastrukturprojekt (b) Projekt för tätortsbebyggelse och parkeringsplatser. Turism och fritid (e)Nöjespark Med beaktande av kriterier i bilaga 4 MKB-förordningen är den samlade bedömningen att detaljplanen kan innebära betydande miljöpåverkan.
MKB-dokumentet bör omfatta följande områden:	• Riksintresse för kommunikation • Luftföroreningar • Dagvattenhantering • Klimatförändringar/översvämningsrisk • Förorenad mark • Geotekniska risker • Risker (transport av farligt gods) • Påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten		
Ett genomförande av planen kan innebära risk för påverkan på miljön eller människors hälsa.		X	
Följande frågor behöver studeras vidare i planskedet:	Se aspekter gällande MKB-dokumentet samt de synpunkter som Länsstyrelsen har lämnat i sitt samrådsyttrande avseende etapp 1.		

6. Slutsats och sammanvägd bedömning

Den sammanvägda bedömningen blir att den aktuella detaljplanen ger upphov till betydande miljöpåverkan. Ställningstagandet grundar sig på nedanstående bedömningsgrunder:

Planen uppfyller kriterier i 4 § punkten 2 MKB-förordningen.

Med beaktande av kriterier i bilaga 4 är den samlade bedömningen att detaljplanen kan innebära betydande miljöpåverkan på grund av nedanstående faktorer:

- Närhet till riksintresse för kommunikation
- Närheten till väg E6 och järnvägen kan medföra störningar i form av luftemissioner samt risker med farligt gods.

Teknikområde

Miljö

kv Immeln Liseberg, plan-MKB för etapp 2

Handläggare

Helena Irenesson

Granskare

Nina Wennström

Datum

2019-04-01

Status

Förhandskopia

Uppdragsnummer

1320034444

- Mölndalsån omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten
- Åtgärder ska vidtas i förorenad mark
- Stabilitetshöjande åtgärder kan behöva genomföras

Alla dessa aspekter medför att en samlad bedömning av detaljplanens miljöeffekter enligt punkterna ovan bör göras i en miljöbedömning, där en miljökonsekvensbeskrivning ingår.