

MARS 2022

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

DETALJPLAN FÖR VERKSAMHETER VID PRESSVÄGEN
INOM STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG

MARS 2022

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

DETALJPLAN FÖR VERKSAMHETER VID PRESSVÄGEN INOM STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG

PROJEKTNR.

A234563

DOKUMENTNR.

A234563-1-02-BES-001

VERSION

002
001

UTGIVNINGSDATUM

2022-03-29
2022-01-04

BESKRIVNING

Miljökonsekvensbeskrivning

UTARBETAD

Anna Siopi
Gustav Algestrand
Ulrika Roupé

GRANSKAD

Anna Vickman/
Peter Wirdenäs

GODKÄND

Ulrika Roupé

INNEHÅLL

Sammanfattning	3
1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Miljöbedömning och samråd	7
2 Metod och avgränsning	8
2.1 Metod	8
2.3 Avgränsning	10
3 Områdesbeskrivning	17
3.1 Detaljplaneområde	17
3.2 Översiktsplan	21
3.3 Befintliga detaljplaner	21
3.4 Övriga områdesbestämmelser och skydd	22
4 Alternativ	23
4.1 Föreslagen detaljplan	23
4.2 Alternativ lokalisering och utformning av detaljplanen	26
5 Nuläge och effekter av detaljplan – Resultat från utredningar	28
5.1 Mark	28
5.2 Naturmiljö	39
5.3 Dagvatten- och skyfall	59
5.4 Luftkvalitet	76
5.5 Buller	79
5.6 Riskbedömning	82
5.7 Kulturmiljö	91
5.8 Rekreation och friluftsliv	95
6 Samlad bedömning	97
6.1 Människors hälsa och säkerhet	97
6.2 Biologisk mångfald	99
6.3 Kulturmiljö	100
6.4 Klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser	101
6.5 Avstämning mot miljömål och miljökvalitetsnormer	102
7 Uppföljning och kontrollprogram	105
8 Referenser	106

Sammanfattning

Volvo Cars Corporation (VCC) planerar för en etablering intill befintliga verksamheter på Hisingen i Göteborg. Detaljplanens syfte är att möjliggöra storskaliga byggnader för industriändamål med kompletterande byggnader för lager, kontor, personalutrymmen, besökare med mera. I behovsbedömningen som gjorts har planen antagits kunna medföra en betydande miljöpåverkan, vilket föranlett behovet av en strategisk miljöbedömning och framtagandet av följande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). I arbetet har flertalet utredningar genomförts, i vilka experter har utgått ifrån vedertagna metoder, riktlinjer, riktvärden och normer för att så detaljerat som möjligt beskriva vilka miljöeffekter som detaljplanen kan antas medföra. Resultaten från utredningarna har sedan lyfts fram översiktligt i MKB:n, där de vägs mot varandra och värderas för att i sin tur kunna klargöra vilka konsekvenser som detaljplanens genomförande medför. Konsekvenserna har bedömts utifrån människors hälsa och säkerhet, biologisk mångfald, kulturmiljö, samt klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser. Avstämning mot relevanta miljömål och miljö kvalitetsnormer har även gjorts.

Människors hälsa och säkerhet

Gällande mark så utförs vid behov stabilitetshöjande åtgärder för att minska risken för ras. Avseende markföroreningar är förekomst av PFAS aktuellt. Detta gäller särskilt vid platsen för den nuvarande brandövningsplatsen i västra delen av planområdet. För närvarande föreligger en risk för miljö och spridning och vid markarbeten skulle det även finnas risk för människors hälsa. Eftersom det enbart rör sig om människor som tillfälligt vistas inom området och inga barn bedöms värdet inte vara högre än måttligt. Eftersom planens genomförande innebär att marken saneras minskas eventuell påverkan.

Gällande luftföroreningar och buller finns två källor som kan medföra olägenhet till människors hälsa, verksamheten i sig samt bidraget från en ökad trafik. Gällande luft och utsläpp från trafiken så förbättras förhållandena i framtiden generellt då fordonsflottan väntas bli renare. Detaljplanens genomförande innebär ett icke betydande bidrag till de framtida utsläppen. För buller är det liknande där en ökad trafikmängd endast väntas bidra med en marginell ökning av trafiken, vilket inte resulterar i någon betydande ökning av bullernivåer för närliggande bostäder. När det gäller verksamheten i sig så går det inte inom ramen för detaljplanen att avgöra i detalj hur de exakta bidragen till bullernivåer och luftföroreningar kommer se ut, utan det är något som regleras i kommande tillståndsprövning. Avseende buller så har marken emellertid bedömts som lämplig för industriändamål baserat på schablonberäkningar och

möjligheterna att undvika att bostäder utsätts för förhöjda bullernivåer har bedömts som goda. Även för luft har möjligheterna att verksamheten inte ska kunna bidra till ett överskridande av MKN bedömts som goda. Hänsyn i dessa utredningar har emellertid inte tagits till Göteborgsregionens Tekniska gymnasium utan endast till närliggande bebyggelse. Kommande tillståndsprövning bör säkerställa att negativ påverkan inte sker i sådan omfattning att det innebär konsekvenser för människors hälsa och säkerhet.

För olycksrisk handlar det om risk för de människor som väntas tillkomma i samband med detaljplanen från närliggande befintliga verksamheter och transporter av farligt gods samt risker som medförs i samband med etablerandet av ett nytt område för industriverksamhet. Befintliga verksamheter utgörs av VCT som hanterar diverse brandfarliga, giftiga och explosiva ämnen. Riskerna att denna hantering skulle innebära olägenhet för de människor som väntas tillkomma i samband med planens genomförande har bedömts som låg och kan hanteras genom åtgärder så som larm- och varningssystem. I närområdet finns även flertalet SEVESO-verksamheter, varav ingendera bedöms tala emot genomförandet av detaljplanen. Inte heller nuvarande transporter av farligt gods anses innebära en risk som talar emot detaljplanen. När det kommer till bidragen risk för olyckor i och med detaljplanen är det liksom för buller, och luft något som närmare regleras i kommande tillståndsprövning. Bidraget avseende transporter av farligt gods bedöms som små och tillkommande industrimark bedöms utifrån schablonberäknade riskhanteringsavstånd, inte utgöra en oacceptabel risk för närområdet.

Slutligen för rekreation och friluftsliv handlar det dels om förutsättningarna inom, dels utanför planområdet. Eftersom planområdet idag är instängslat och åtkomst för allmänheten saknas, så innebär detaljplanens genomförande ingen förändring. Gällande förutsättningarna i närområdet så kan detaljplanens genomförande antas medföra ökade störningar i form av ljus och buller vilken kan ha negativ påverkan på möjligheterna till rekreation för närboende. Samtidigt är närområdet redan i nuläget präglad av befintliga verksamheter och påverkan blir därmed liten.

Biologisk mångfald

Gällande naturvärdesobjekten kommer majoritet av områdena inom planområdet sannolikt tas i anspråk och försvinna i och med planens genomförande. Därav bland annat områden med höga naturvärden. Eftersom områden med höga naturvärden i form av dammar kompenseras och skyddas samt att lövskogsområden stärks utanför planområdet bedöms sammanvägd påverkan vara måttlig i stället för stor.

När det gäller naturvårdsarter utförs en rad olika skydds- och kompensationsåtgärder för att i störst möjliga mån skydda populationer och individer. En förutsättning för detaljplanens genomförande är att en gynnsam bevarandestatus kan upprätthållas för berörda arter vilket har visats i och med medgivande av dispens från länsstyrelsen. Påverkan bedöms därmed som liten för berörda arter.

Avseende kvaliteten på dagvattnet så medför detaljplanen, med de reningssteg som införs, generellt renare vatten till recipient än idag. I och med att flödena ökar så ökar däremot föroreningsmängderna marginellt. Varken ökningen av flöden eller föroreningsmängder bedöms emellertid innebära någon betydande påverkan på Rivö fjord som ytvattenförekomst (och tillhörande miljö kvalitetsnormer) och dess skyddsvärda

arter, eller Torslandaviken i egenskap av Natura 2000-område samt dess skyddade arter.

Kulturmiljö

Tillkommande industrietablering kan antas bli synlig från vissa väderstreck, men bedöms samtidigt sammanfalla och vara likställd med kringliggande bebyggelse, därav bedöms påverkan på landskapsbilden som liten. Det kan inte helt uteslutas att närboende påverkas, därav ett högt skyddsvärde. I övrigt är det två identifierade fornlämningar som berörs av planområdet och fortsatta arkeologiska utredningar ska göras under våren 2022.

Klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser

Avseende översvämningsrisk så bedöms med de åtgärder som föreslagits att detaljplanen inte medför några negativa konsekvenser avseende förutsättningarna för klimatanpassning.

Gällande växthusgasutsläpp innebär detaljplanen en ökad mängd transporter. I och med placeringen nära staden och goda kommunikationer inklusive hamn och järnväg har påverkan minimerats. Gällande kollagring rymmer planområdet bland annat skog och våtmarker vilka verkar som naturliga kollager, varav majoriteten kommer att tas i anspråk. Kompensation av sådana områden kommer emellertid att göras som en del av åtgärderna för naturvårdsarterna. Eftersom bedömningen emellertid inte tittat på dessa effekter i närmare detalj just avseende klimat, så bedöms påverkan och skyddsvärdena fortfarande konservativt.

Gällande naturresurser förekommer skog samt grundvatten, men ingetdera bedöms utgöra högre värden ur naturresurshushållningssynpunkt. En stor del av skogen kommer emellertid att tas i anspråk medan några allmänna intressen avseende grundvatten inte har bedömts påverkas.

Miljömål och miljökvalitetsnormer

Av de miljökvalitetsmål som ansetts vara relevanta bedöms det inte finnas någon påverkan för *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Grundvatten av god kvalitet* och *God bebyggd miljö*. För målen om *Frisk luft*, *Ingen övergödning* bedöms påverkan vara liten, eftersom detaljplanen medför ökade utsläpp till luft och föroreningsmängder. Gällande *Begränsad klimatpåverkan*, *Levande skogar* och *Ett rikt växt och djurliv* bedöms påverkan vara måttlig, med anledning av att främst skog och dammar vilka utgör livsmiljöer för djur och arter samt kollagring tas i anspråk. Detaljplanen medför även utsläpp av växthusgaser genom tillkommande verksamhet och transporter.

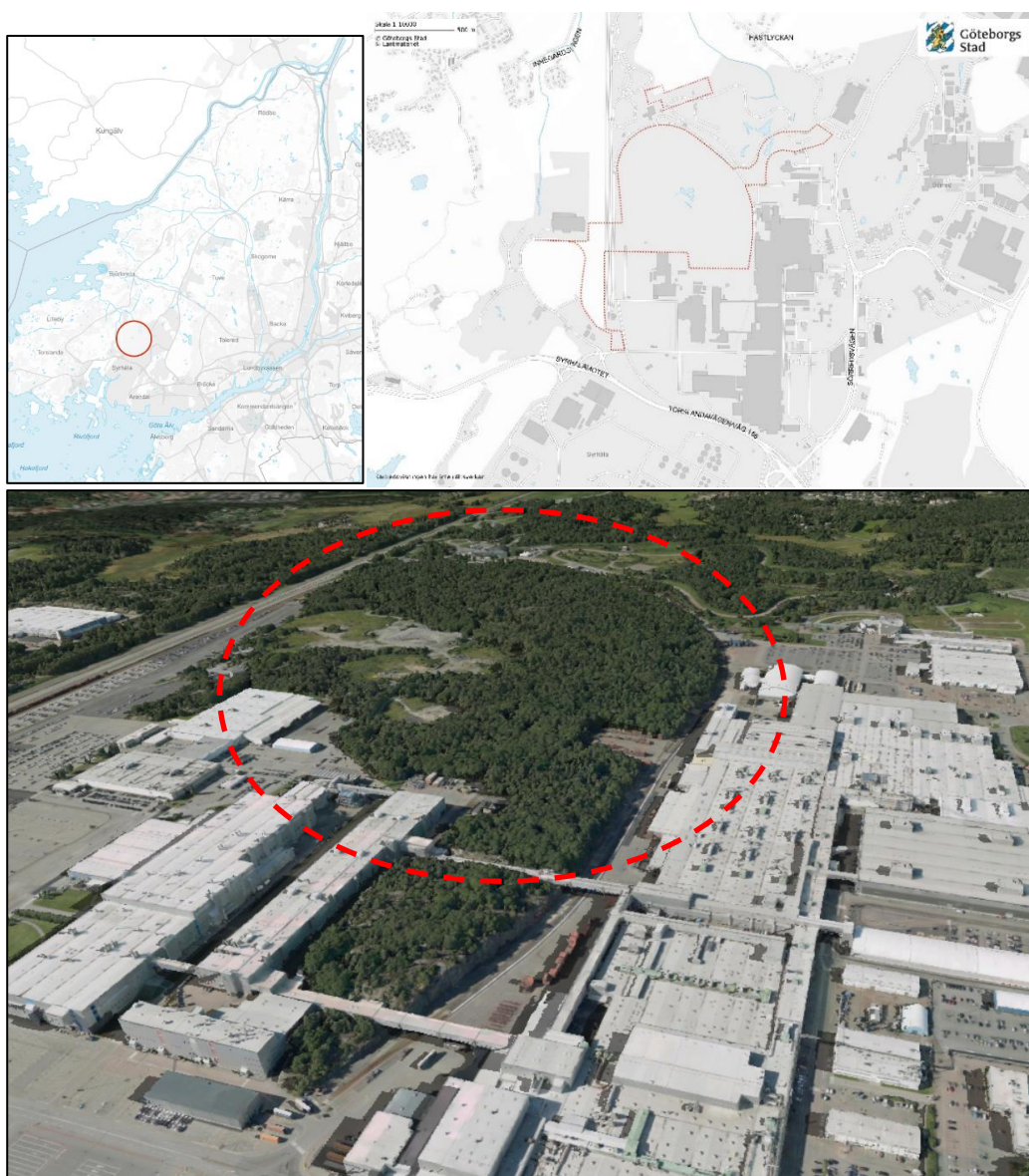
För de lokala målen inom Göteborgs stads miljö- och hållbarhetsprogram, vilka relaterar till de nationella målen, sker liknande påverkan med liten för människor, men måttligt gällande klimat och natur.

Detaljplanen bedöms inte bidra till överskridandet av några miljökvalitetsnormer.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Volvo Cars Corporation (VCC) planerar för en etablering intill befintliga verksamheter vid Volvo Cars Torslanda (VCT) på Hisingen i Göteborg. Planområdet omfattar cirka 75 hektar och ligger mellan Syrhålamotet i söder och Sörredsvägen i öster (se Figur 1). Detaljplanens syfte är att möjliggöra storskaliga byggnader för industriändamål med kompletterande byggnader för lager, kontor, personalutrymmen, besökare med mera.



Figur 1. Översiktskarta samt flygbild (från söder) över planområdet markerat i rött (Bilder: Göteborgs stad).

1.2 Miljöbedömning och samråd

Om en detaljplan kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en strategisk miljöbedömning av detaljplanen göras. Denna involverar kontinuerliga samråd som hålls mellan berörda parter samt framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), vilket sker parallellt. Samråden innefattar länsstyrelse, myndigheter, kommun, allmänhet och berörda organisationer. Syftet är att säkra kvalitet, omfattning och effektivitet av miljökonsekvensbedömningarna samt beakta och besvara de synpunkter som uppkommit och inkommit från berörda parter. MKB:n i sin tur används för att få en helhetssyn av den miljöpåverkan som ett genomförande av detaljplanen kan medföra, detta genom att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som genomförandet av detaljplanen kan antas medföra på bland annat: människor, djur, växter, mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö; hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt; annan hushållning med material, råvaror och energi; eller andra delar av miljön.

Behovsbedömning och avgränsningssamråd

Den aktuella detaljplanen har i den inledande behovsbedömningen bedömts medföra betydande miljöpåverkan och ett avgränsningssamråd där kommun och länsstyrelsen kommit överens om följande aspekter att lyfta i MKB:n:

- > Påverkan på landskapsbild
- > Buller – Trafik och verksamhetsbuller
- > Luft – från trafik och industriverksamhet
- > Förändrade infiltrationsförhållanden – Dagvatten och skyfall
- > Naturvärden
- > Kulturvärden och arkeologi – fokus på arkeologiska undersökningar
- > Riskbedömning
- > Förorenad mark
- > Vatten – försörjning, avlopp, dagvatten

Samråd med allmänheten

Samråd för planen och tillhörande delutredningar hölls under januari 2022 med allmänheten och relevanta myndigheter och föreningar. Synpunkter och yttranden som framkommit har beaktats i den kompletterande versionen inför granskningen av detaljplanen.

2 Metod och avgränsning

MKB:n har upprättats i enlighet med 6:e kapitlet miljöbalken och syftar till att visa vilka konsekvenser detaljplanens genomförande innebär utifrån relevanta miljöaspekter. Här följer en beskrivning av den avgränsning och bedömning som gjorts.

2.1 Metod

Bedömning

För att därför kunna göra en så objektiv bedömning som möjligt har flertalet utredningar genomförts, i vilka experter har utgått ifrån vedertagna metoder, riktlinjer, riktvärden och normer för att så detaljerat som möjligt beskriva vilka miljöeffekter som detaljplanen kan antas medföra. Resultatet från utredningarna har sedan lyfts fram översiktligt i MKB:n, där de vägs mot varandra och värderas för att i sin tur kunna klargöra vilka konsekvenser som detaljplanens genomförande medför.

I bedömningen skiljs på begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*: där påverkan är den fysiska händelse som sker i och med planens genomförande; effekt är den förändring av miljö kvalitet jämfört med nollalternativet som påverkan ger upphov till; och konsekvenser är effekternas betydelse för olika skyddsvärden och intressen. Konsekvensbedömningen utgår alltså ifrån vad det är som påverkas, dess skyddsvärde och hur stor påverkan är, se Tabell 1.

Tabell 1. Matris för bedömningsgrunder.

Effekt/Skyddsvärde	Litet värde (1)	Måttligt eller påtagligt värde (2)	Högt värde (3)	Mycket högt eller högsta värde (4)	
Ingen/obetydlig påverkan (0)	0	0	0	0	
Liten negativ påverkan (1)	1	2	3	4	
Måttlig negativ påverkan (2)	2	4	6	8	
Stor negativ påverkan (3)	3	6	9	12	
Obetydliga konsekvenser (0–1)	Små konsekvenser (2–3)	Små – måttliga konsekvenser (4)	Måttliga konsekvenser (6)	Stora konsekvenser (8–9)	Mycket stora konsekvenser (12)

Till exempel: medför detaljplanens genomförande att ett naturområde innehållande höga naturvärden försvinner helt (påverkan), så innebär det en stor påverkan (effekt) på ett högt värde och därmed stor konsekvens för exempelvis *biologisk mångfald*. Samma område kan emellertid vara mindre värdefullt för *människors hälsa och säkerhet* när det gäller möjligheten till rekreation och konsekvensen blir därmed mindre ur den aspekten, fastän påverkan fortfarande är lika stor (området försvinner helt). Påverkan kan även mildras genom vidtagna skydds- eller kompensationsåtgärder: fredas en del av området (skyddsåtgärd) så blir påverkan mindre och därmed även konsekvensen. Höjer man aktivt värdet i ett närliggande naturområde (kompensationsåtgärd) så minskar också konsekvenserna.

Kumulativa effekter

Till bedömningen tillkommer även så kallade kumulativa effekter, vilka kan vara antingen additiva, synergiska eller motverkande. Additiva effekter är när den sammanvägda effekten är lika stor som de enskilda. Synergiska är när summan i stället blir större och motverkande är när den blir mindre. Kumulativa effekter har beaktats i samtliga miljöaspekter i den mån det är möjligt.

Subjektivitet

Beroende på miljöaspekt är bedömningen även mer eller mindre subjektiv. Från exemplet ovan kan en naturvärdesinventering på ett standardiserat sätt klargöra vilka områden som innehåller vilka värden, och påverkan kan vara förhållandevis enkel att förutsäga: området försvinner helt vilket innebär stor påverkan. I fallet med rekreation och friluftsliv blir det genast mer komplicerat eftersom värdet avgörs av hur väl området används och hur högt det uppskattas av människornas som vistas där.

Tid och detaljeringsgrad

I och med att miljökonsekvensbeskrivningen rör framtida eventuella konsekvenser finns alltid en viss grad av osäkerhet gällande tid och detaljeringsgrad. I många fall hänvisas till kommande tillståndsprövning av verksamhet, där detaljer kring till exempel utsläpp går att reglera mycket närmare eftersom verksamheten då är definierad. I andra fall där kunskapsluckor finns antas påverkan och skyddsvärde konservativt, det vill säga, höjd tas för att konsekvenserna kan vara större än vad informationen till hands talar för. Slutbedömningen kan därmed ändras i en senare bedömning när verksamheten är känd eller när kompletterande utredningar genomförts.

2.3 Avgränsning

2.3.1 Miljöaspekter

Tabell 2 redogör för vilka miljöaspekter som anses vara relevanta utifrån de övergripande skyddsvärdena och intressena: *Människors hälsa och säkerhet, Biologisk mångfald, Kulturmiljö, bebyggelse och landskapsbild samt Klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser.*

Tabell 2. Relevanta miljöaspekter för MKB:n samt avgränsning och motivering.

Miljöaspekt	Avgränsning och motivering
Människors hälsa och säkerhet	
Stabilitet och rasrisk	Geologiska och bergtekniska förutsättningar.
Luft och buller	Förutsättningar utifrån befintliga omkringliggande verksamheter samt trafik och bidrag i och med detaljplanens genomförande.
Olycksrisk	Risker kopplat till befintlig omkringliggande industri samt transporter av farligt gods, och bidrag i och med detaljplanens genomförande.
Markföroreningar	Risker i form av eventuella markföroreningar.
Rekreation och friluftsliv	Nuvarande förutsättningar i och omkring planområdet och eventuella konsekvenser i och med detaljplanens genomförande.
Biologisk mångfald	
Naturvärden	Biotoper och kvaliteter inom planområdet och konsekvenser i och med detaljplanens genomförande.
Naturvårdsarter	Hänsyn till eventuell förekomst av skyddade arter.
Vattenmiljöer	Dagvattenhantering som kan innebära förändrade flöden och utsläpp av föroreningar till känsliga recipienter.
Kulturmiljö	
Landskapsbild	Avverkning av skog och tillkommande byggnader som kan påverka landskapsbild.
Fornlämningar	Eventuell förekomst av fornlämningar och hänsyn till dessa.
Klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser	
Risk för översvämning	Detaljplanen medför att ytor hårdgörs.
Växthusgasutsläpp och kollagring	Detaljplanen medför att mark med skog och dammar tas i anspråk, och en tillkommande verksamhet samt tillkommande transporter.
Naturresurser	Detaljplanen medför att skog tas i anspråk. Eventuell förekomst av grundvatten.

2.3.2 Miljömål

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla uppgifter om hur hänsyn tas till relevanta miljö kvalitetsmål (6:11 § MB). Det svenska miljömålssystemet innehåller 1 generationsmål, 20 etappmål och 16 miljö kvalitetsmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljö kvalitetsmålen ska nås och etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålen beskriver det förväntade tillståndet för miljön efter det svenska miljöarbetet och har i varje län anpassats och preciserats i regionala tilläggs mål. Detta för att lyfta fram regionala särdrag och områden som kräver ytterligare insatser, vilket i sin tur tydliggör vad som behöver göras för att uppnå målen. Västra Götalands miljömål omfattar samtliga nationella miljö kvalitetsmål med undantag för *Storslagen fjällmiljö*, samt 34 regionala tilläggs mål (Lst Västra Götaland, 2020).

Vidare har Göteborgs stad ett gällande miljö- och klimatprogram för perioden 2021-2030, vilket gäller som styrande dokument för samtliga av stadens nämnder och styrelser. Syftet är att visa riktningen och utgöra en plattform för stadens långsiktiga strategiska miljöarbete. Den övergripande målbilden är en ekologiskt hållbar stad år 2030 och konkretiserat genom tre miljömål och ytterligare delmål.

2.3.3 Miljö kvalitetsmål

I Tabell 3 ses avgränsningen av miljö kvalitetsmål som anses vara relevanta för denna MKB. Detaljplanens påverkan på målen beskrivs under relevant avsnitt i kapitel 5 samt i den samlade bedömningen i kapitel 6.

Tabell 3. Relevanta miljö kvalitetsmål och motiv till avgränsning.

Miljö kvalitetsmål	Motiv till avgränsning	I MKB
1. Begränsad klimatpåverkan	Påverkan från ökade transporter, avverkning av skog samt möjliggörande av energikrävande industri.	Ja
2. Frisk luft	Eventuell påverkan från ökade transporter och bidrag från verksamhet.	Ja
3. Bara naturlig försurning	Eventuell påverkan från sprängningar kommer verksamhetsutövaren att ta upp i verksamhetsprövningen.	Nej
4. Giftfri miljö	Eventuell påverkan av PFAS som är konstaterad i mark och grundvatten.	Ja
5. Skyddande ozonskikt	Målets innehåll och preciseringar ligger utanför detaljplanens nuvarande omfattning och detaljeringsgrad. Förutsättningarna kan ändras till en kommande tillståndsprövning av verksamhet.	Nej
6. Säker strålmiljö	Målets innehåll och preciseringar ligger utanför detaljplanens nuvarande omfattning och detaljeringsgrad.	Nej
7. Ingen övergödning	Eventuell påverkan från utsläpp av kväve- och fosforföreningar till havet, sjöar eller kustmiljöer inklusive påverkan på MKN för dessa.	Ja

Miljökvalitetsmål	Motiv till avgränsning	I MKB
8. Levande sjöar och vattendrag	Inga ytvatten berörs, enbart mindre våtmarker vilka hanteras under målet Myllrande våtmarker.	Nej
9. Grundvatten av god kvalitet	Eventuell påverkan på grundvattennivåer.	Ja
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	Eventuell påverkan på ekologisk och kemisk status (MKN) kustvatten.	Ja
11. Myllrande våtmarker	Planområdet innehåller en del mindre våtmarker i igenväxningsstadie.	Ja
12. Levande skogar	Påverkan på hotade arter, natur- och kulturmiljöer, friluftsliv och grön infrastruktur.	Ja
13. Ett rikt odlingslandskap	Området är idag redan avgränsat från allmänheten och kan inte räknas som odlingslandskap.	Nej
14. Storslagen fjällmiljö	Ej relevant för Västra Götalands miljömål.	Nej
15. God bebyggd miljö	Detaljplanens lokalisering utifrån ett lämplighetsperspektiv avseende hushållning av råvaror och energi.	Ja
16. Ett rikt växt- och djurliv	Eventuell påverkan på arters och naturtypers bevarandestatus och ekosystemtjänster.	Ja

2.3.5 Lokala miljömål

I Tabell 4 beskrivs de lokala miljömålen inom Göteborgs stads miljö- och hållbarhetsprogram (Göteborgs stad, 2021) och den avgränsning som gjorts för de mål som har relevans för detaljplanen.

Tabell 4. Lokala miljömål som hanteras i MKB:n samt motiv till avgränsning.

Miljömål	Delmål	Motiv till avgränsning	I MKB
Naturen	1. Skydda arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas.	Konfliktytor	Ja
	2. Arbeta för renare hav, sjöar och vattendrag.	Dagvatten	Ja
	3. Öka den biologiska mångfalden.	Konfliktytor	Ja
	4. Främja biologisk mångfald vid inköp.	Konfliktytor	Ja
Klimatet	1. Minska energianvändningen i bostäder och lokaler.	Ej relevant	Nej
	2. Producera energi enbart av förnybara energikällor.	Ej relevant.	Nej
	3. Minska klimatpåverkan från transporter.	Ökning transporter	Ja
	4. Minska klimatpåverkan från inköp.	Ej relevant.	Nej
Människan	1. Minska användningen av skadliga ämnen.	Utanför detaljplanens detaljeringsgrad.	Nej
	2. Säkra en god luftkvalitet för göteborgarna.	Kopplas till MKN luft.	Ja
	3. Säkra en god ljudmiljö för göteborgarna.	Kopplas till MKN buller.	Ja
	4. Säkra tillgången till grönområden och nyttja ekosystemtjänster.	Konfliktytor inom planområde	Ja

2.3.6 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken år 1999. Miljökvalitetsnormerna regleras i 5 kap. miljöbalken och infördes för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. En miljökvalitetsnorm kan anges som en halt eller ett värde (högsta tillåtna halt av ett visst ämne) men kan även beskrivas i ord. Miljökvalitetsnormerna är ett styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålen.

De miljökvalitetsnormer som bedöms vara relevanta för denna miljökonsekvensbeskrivning är:

- > Utomhusluft (SFS 2010:477)
- > Omgivningsbuller (SFS 2004:675)

- > Yt- och grundvattenförekomster (SFS 2004:660)
- > Havsmiljön (SFS 2010:1341)

Hur normerna beaktas i samband med plangenomförandet framgår i relevanta avsnitt i kapitel 5 samt i den samlade bedömningen i kapitel 6.

Utomhusluft

Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) innehåller olika typer av normer, bland annat målsättnings- och gränsvärdesnormer. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft avser kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, ozon, bensen, arsenik, kadmium, nickel, bly, bens(a)pyren och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}).¹ De luftföroreningar som svenska städer generellt har störst problem att klara normerna för är kvävedioxid, svaveldioxid samt partiklar (PM₁₀). De största källorna till utsläpp bedöms generellt sett vara från vägtrafik, industriprocesser och sjöfart. Höga halter av partiklar i luften förorsakas främst av vägtrafik och användning av dubbdäck som river upp partiklar från vägbanan.

Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är en målsättningsnorm som saknar exakta riktvärden. När strävan är att undvika skadliga effekter av omgivningsbuller på människors hälsa anses normen vara följd. De riktlinjer för omgivningsbuller som antas vara relevanta för den aktuella planen är externt industribuller, buller från byggplatser, samt buller från vägtrafik, se tabeller 5–7. Observera att riktvärden för väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder anges som åtgärdsnivåer och varierar beroende på när bostaden är uppförd d.v.s. före eller efter våren 1997 p.g.a. Infrastrukturpropositionen, eller efter 2015, se tabell 8.

Tabell 5. Aktuella riktvärden för industribuller utomhus angivna som ljudnivå i dBA (Naturvårdsverket, 2015).

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06- 18)	Leq natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

¹ PM - Particulate Matter. Siffran anger storleken på den aerodynamiska diametern i mikrometer.

Tabell 6. Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (NFS 2004:15) angivna som ljudnivå i dBA.

NFS 2004:15

Område	Helgfri måndag-fredag Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Lördag, söndag och helgdag Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Samtliga dagar Natt 22-07 L_{Aeq} L_{Amax}	
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet¹⁾						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Tabell 7. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder – frifältsvärden (Naturvårdsverket, 2017).

	Bostads fasad (Leq_{24h})	Bostads uteplats (Leq_{24h})	Bostads uteplats (L_{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA ^{II}	70 dBA ^I
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)¹.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknyttande dokument från centrala myndigheter²). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Tabell 8. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighet mått behövs övervägas beroende på när bostaden har uppförts (frifältsvärden) (Naturvårdsverket, 2017).

	~2015 och framöver ”nya bostadsbyggnader” ^{IV}	1997 - ~2015 ”nyare befintlig miljö”	- 1997 ”äldre befintlig miljö”
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Buller från spår, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ^I L _{max} inomhus natt
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA ^{II} Leq _{24h} 70 dBA ^{III} L _{max}	-

^I Tidsvägning Fast. Värde inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06⁵.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁶). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

^{III} Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁷

^{IV} Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

Yt- och grundvattenförekomster

Miljö kvalitetsnorm för yt- och grundvattenförekomster innehåller inga exakta värden utan uttrycker den kvalitet som den specifika vattenförekomsten ska uppnå vid en viss tidpunkt. Huvudregeln innebär att samtliga vattenförekomster ska ha uppnått en god kemisk och ekologisk status. Utifrån undersökning och klassificering av vattenförekomsters nuvarande status fastställs en tidpunkt då normen ska uppnås.

2.3.7 Tidsmässig och geografisk avgränsning

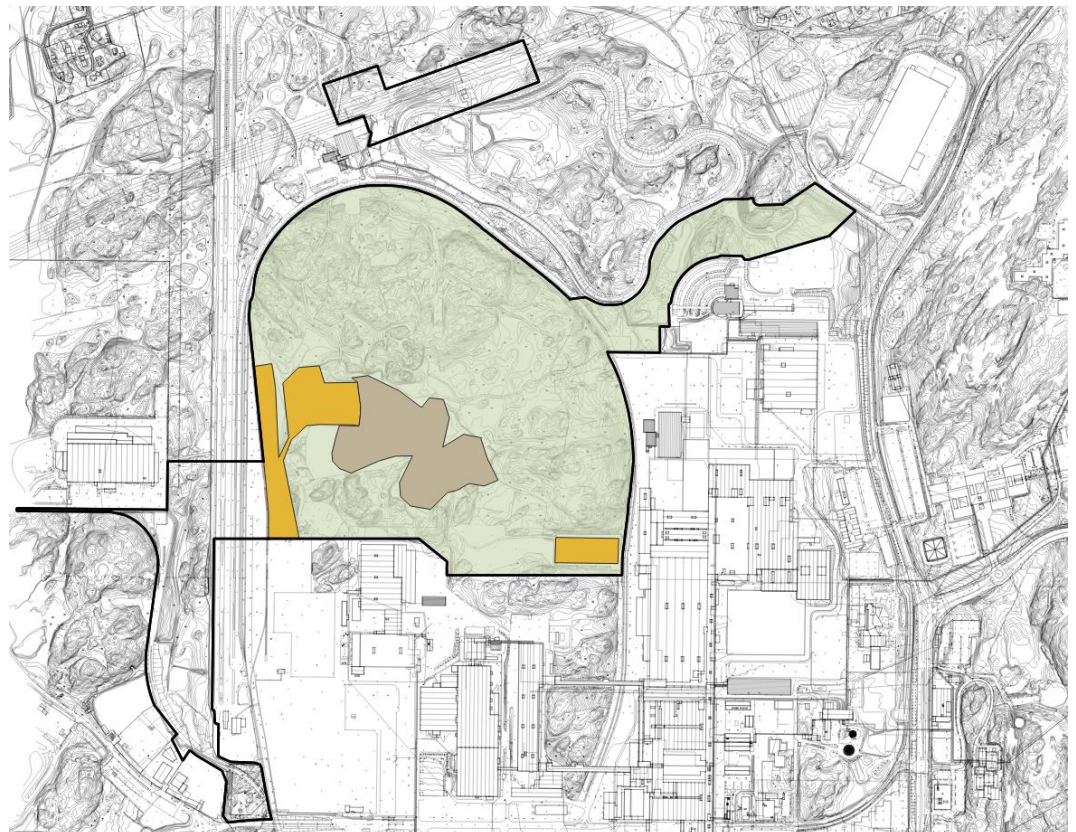
Den fysiska avgränsningen för denna MKB är i första hand planområdet samt det närområde som indirekt kan påverkas av byggandet och driften av de verksamheter som planeras inom området, till exempel genom ökade transporter och buller. Den tidsmässiga avgränsningen är den tid det tar tills området är fullt utbyggt och byggrätten är förbrukad. Tidigast möjliga startår för verksamhet är bedömt till 2025.

3 Områdesbeskrivning

I detta kapitel följer en kort beskrivning av områdets nuvarande markanvändning samt förhållandet till relevanta, planer, program och övriga områdesbestämmelser och skydd.

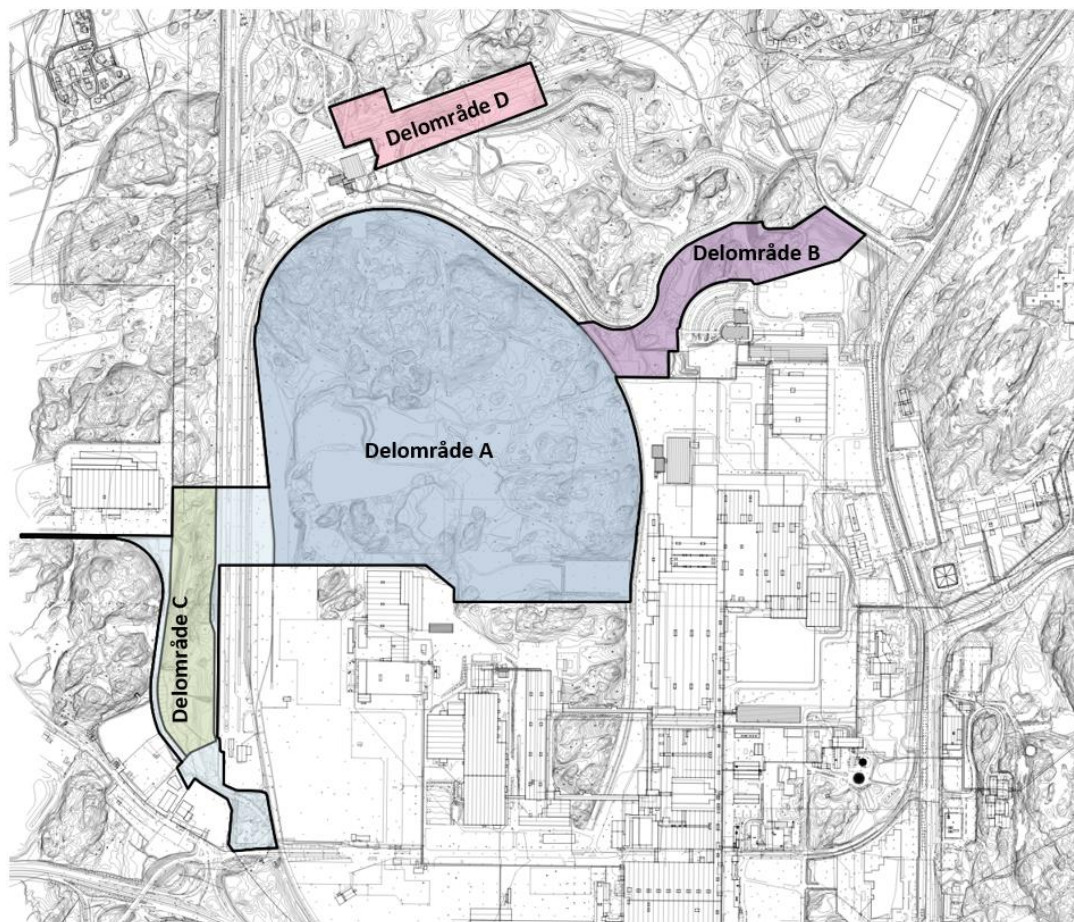
3.1 Detaljplaneområde

Planområdet, omfattar ca 75 hektar och är beläget i stadsdelen Sörred i Göteborgs Stad cirka 8 kilometer nordväst om Göteborgs centrum och cirka 2,5 kilometer norr om Arendals hamn. Närmaste bebyggelse utgörs av industrier, kontor och lager i huvudsak tillhörande VCC. Planområdet ligger innanför befintlig järnväg (industri-spår) som tillhör Volvo och som ansluter till externa järnvägsspår i söder. Området avgränsas i söder av Torslandavägen (väg 155) och i öster av Sörredsvägen. I nordväst-till nordöstlig riktning finns naturområden som följs av bostäder. Närmast är Innegårdsvägen, cirka 500 meter nordväst om planområdet, samt Hästlyckan och Södra Låssbyvägen, cirka 700 meter nordost om planområdet (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen). Markanvändningen för området är schematiskt illustrerad i Figur 2. Den nyttjas i huvudsak som parkering, grus-/upplagsytor och grönområde.



Figur 2. Markanvändning före exploatering. Ytornas storlek är översiktligt uppskattade och utbredningens ungefärliga läge redovisas. Grusade ytor och upplag är markerade i grått, parkering med gult och övriga grönytor är redovisat i grönt (Bild: kretslopp och vatten).

Av praktiska skäl kan planområdet delas in i fyra olika delområden, se Figur 3.



Figur 3. Planområdets delområden (A-D; Bild: Göteborgs stad).

Centrala planområdet (A)

I planbeskrivningen benämnt som *Yta för industri innanför järnvägen*. Området utgörs generellt av skogsmark med bland- eller hällmarksskog, med undantag för ett par exploaterade ytor i delområdets centrala och södra delar, se Figur 4. Markytan i delområdet är relativt kuperad, särskilt i skogspartierna, men samtidigt mer plan vid de exploaterade områdena. Vid delområdets östra gräns sluttar markytan relativt brant med mot järnvägen. Ställvis förekommer bergskärningar utmed järnvägen, vilka som mest är cirka 5-8 meter höga. I norr och öster är skogen dominerande. Här finns även flertalet mindre vattendrag samt ställvis blöta partier med grundvattennivån i markytan. I de centrala delarna finns bland annat asfalterade och grusade parkerings- och uppställningsytor, deponier av sprängsten och växtrester, samt en sprängstenvägbank. Området söder om deponierna består till största delen av skogsmark. I öst-västlig riktning rinner ett mindre vattendrag som stundtals övergår i större vattenansamlingar. (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen). (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen)



Figur 4. Delområde A med skogsmark (t.v.) och delvis exploaterade ytor (t.h.; Bilder: COWI).

Yta för anslutningsväg (B)

I planbeskrivningen benämnt som *Yta för anslutningsväg i nordöst*. Längs området för väganslutningens västra del utgörs området av ängsmark med enstaka träd och en asfalterad uppställningsplats. Öster därom återfinns mindre skogsdungar och grusade ytor som till stor del är gräsbevuxna. I delområdets centrala del finns en dagvattendamm som är omgärdad av vass och sly, se Figur 5. Området öster om dagvattendammen utgörs av skogsmark med blandskog eller hållskogsmark och den östligaste delen utgörs av ängsmark. Området vid dagvattendammen och västerut är flackt. Den östra delen av delområdet är kuperad med två höjdparter avskilda av ett låglänt och flackt parti. Från dagvattendammen stiger markytan åt öster. Öster om höjdpartiet sjunker markytan igen (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).



Figur 5. Dagvattendamm, fotograferat åt nordost (Bild: COWI).

Sydvästra planområdet (C)

I planbeskrivningen benämnt som *Allmän platsmark för översvämning i sydväst* (område C) samt *ytor för industri i sydväst vid Bulyckevägen* (område E) och *Materialvägen* (område F). Delområdena består av skogsmark med blandskog i norra delen samt öppen ängsmark i söder, se Figur 6. I nord-sydlig riktning rinner ett mindre vattendrag i en bäckravin (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).



Figur 6. Typisk vegetation i norra (t.v.) och södra (t.h.) delen av sydvästra planområdet (Bild: COWI).

Utmed delområdenas västra gräns (planbeskrivningens område E) löper en järnvägsbank från en nedlagd järnvägssträcka, se Figur 7. Järnvägsbanken har en cirka 1 till 5 meter hög slänt åt öster. Markytan inom delområdet är relativt kuperad med mindre lokala höjdparter. Längst i söder mot Fördelarvägen och i nordöst finns partier med berg i dagen. Utmed delområdenas södra gräns finns en bergskärning ned mot Fördelarvägen, vilken som mest är cirka 5–6 meter höga. Bergskärningar återfinns även strax norr om Fördelarvägen längs en tidigare järnvägsbank, dessa skärningsslänter uppgår till cirka 3–4 meter (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).



Figur 7. Nedlagd järnväg, fotograferat åt sydost (Bild: COWI).

Yta för teknisk anläggning i norr. (D)

Delområdet består av öppen ängsmark, mindre lokalgator, Volvo Cars provbana och hårdgjorda ytor. Genom området passerar också en luftburen kraftledning. Markytan inom delområdet är relativt flack (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen). Enligt planbeskrivningen är området delvis reserverat för kraftledningen men också bebyggelse.

3.2 Översiktsplan

Gällande översiktsplan för Göteborg (Göteborgs Stad, 2009) har som övergripande mål att Göteborg ska utvecklas till en livskraftig långsiktigt hållbar stad med balans mellan sociala, ekonomiska och ekologiska/miljömässiga faktorer. Vidare ska Göteborg vara ett starkt regioncentrum där välfärd skapas ur en stark ekonomi som främjas av tillväxt. Till detta hör ett antal mål, bland annat att Göteborgs Stad ska erbjuda goda etableringsförutsättningar för olika företag och verksamheter, utveckla och stärka befintliga kluster och branschstråk, placera nya industriella verksamhetsområden så de kan försörjas med järnväg samt placera personalintensiva verksamhetsområden där de enkelt kan försörjas med kollektivtrafik.

I översiktsplanen ingår planområdet i det som är benämnt som *Strategiskt område för Storindustri och logistik* vilket i första hand bör reserveras för störande verksamheter med stort behov av tillgänglighet. Sådana verksamheter beskrivs ha ytterst få möjliga platser att etablera sig på och det är därför viktigt att inte upplåta marken till andra verksamheter som har större möjlighet att vara flexibla i sin lokalisering (Göteborgs Stad, 2009). En ny översiktsplan förväntas antas av kommunfullmäktige under 2022. I granskningshandlingen till den nya översiktsplanen anges planområdet som *Industriområde*, till vilket industriverksamheter med omgivningspåverkan eller tillståndspliktiga verksamheter med krav på skyddsavstånd ska lokaliseras (Göteborgs Stad, u.d.).

3.3 Befintliga detaljplaner

Planområdet överlappar delvis med följande befintliga planer, för vilka genomförandetiden har gått ut:

- > Stadsplan (1480K-II-3207) för delar av Sörred och Röra i Torslanda kommun (Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, 1966). Planen anger området för bilindustri. Stadsplanens västra delar, som nu omfattas av detaljplanen anges som skyddsområde.
- > Detaljplan (1480K-II-3436) för delar av stadsdelarna Lilleby, Syrhåla och Sörred i Göteborg (SBK, 1974).
- > Detaljplan (1480K-II-3709) för målerifabrik inom Volvo Torslandaområdet inom stadsdelen Sörred i Göteborg (Göteborgs Stad, 1988). Anger att området utnyttjas för industriändamål och omfattar en ny målerifabrik samt en eventuell framtida målerifabrik. Detaljplanen överlappar med den norra delen som innefattar den eventuella framtida målerifabriken.

I planbeskrivningen utvecklas vidare hur eventuell hänsyn tas till dessa befintliga planer.

3.4 Övriga områdesbestämmelser och skydd

Följande anses direkt eller indirekt beröras av detaljplanen:

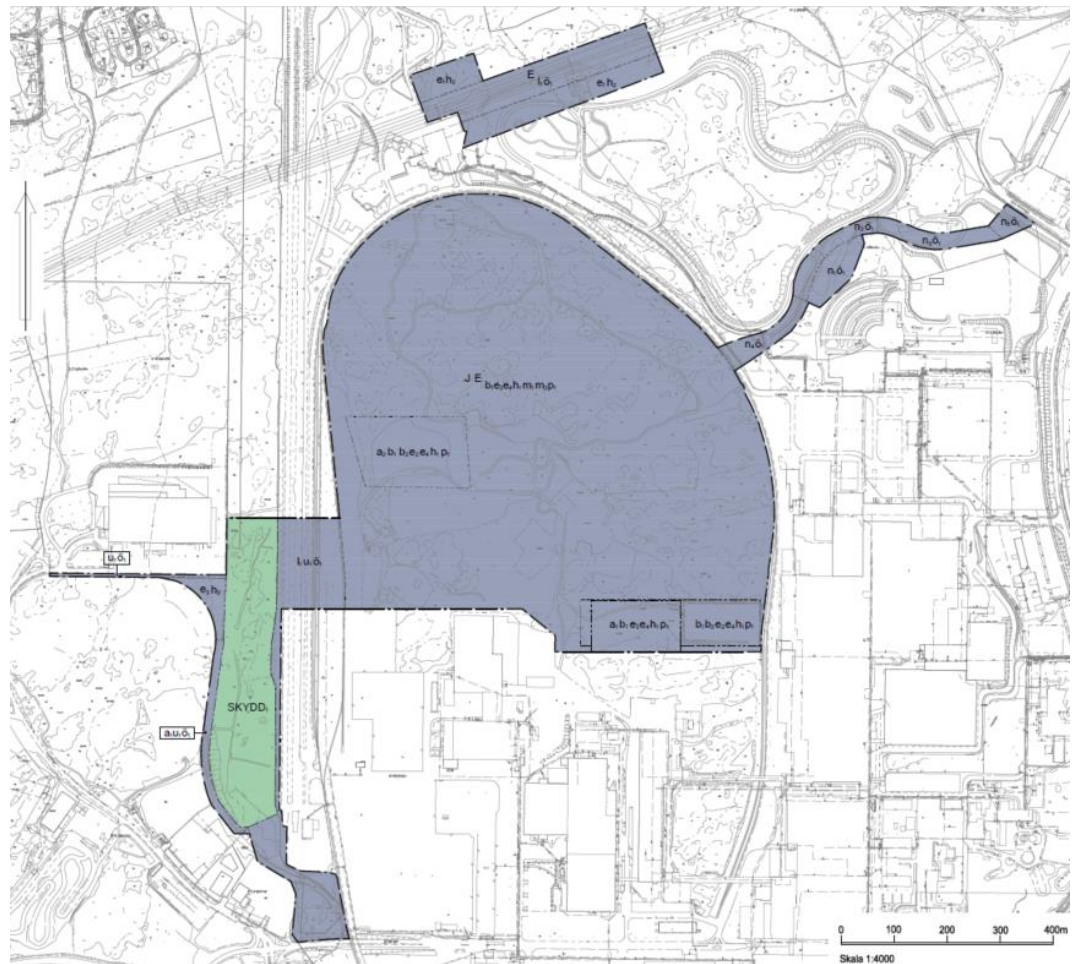
- > Volvos industrispår är angivet riksintresse för kommunikationer (3:8 § MB).
- > Torslandaviken utgör vattenförekomst och Natura 2000-område i enlighet med Fågeldirektivet (2009/147/EG).
- > Rivö fjord utgör ytvattenförekomst (SE639762-309800) och omfattas av miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).
- > Förbud mot markavvattning (SFS 1998:1388).

4 Alternativ

4.1 Föreslagen detaljplan

4.1.1 Utformning

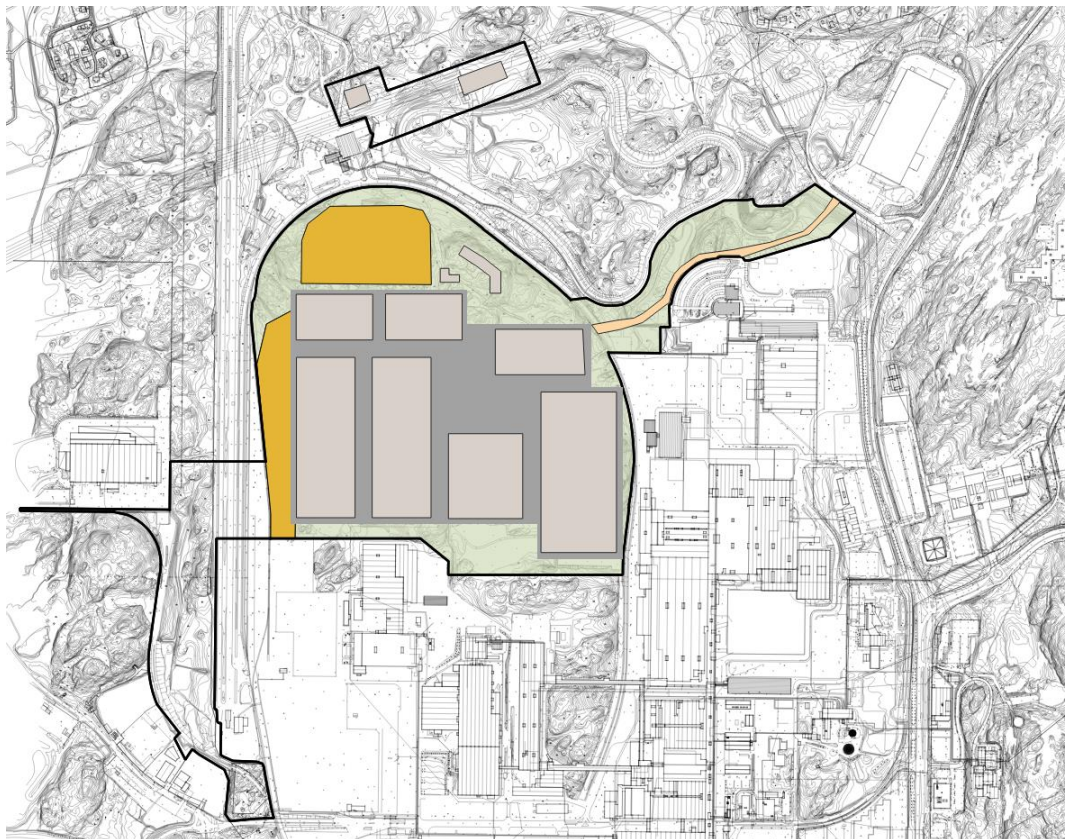
Den föreslagna detaljplanen som ses i Figur 8 syftar till att möjliggöra ett verksamhetsområde för industri och tekniska anläggningar. Det huvudsakliga området för industriverksamheter utgörs av en central del som ansluts med ett avsett naturområde i sydväst och ett område ej avsett för byggnader i nordost. Ett kompletterande område för industri och tekniska anläggningar finns i norr.



Figur 8. Plankarta: kvartersmark för tekniska anläggningar eller industri (blått) och allmän platsmark för översvämningsskydd (grönt). För närmare beskrivning av planerad markanvändning, se planbeskrivningen (Bild: Göteborgs stad).

Detaljplanen omfattar bebyggelse om totalt cirka 300 000 m² och utgörs i huvudsak av en industrietablering som består av flera storskaliga byggnader som är ihopkopplade för intern transport. Figur 9 visar markanvändning efter möjlig industrietablering. De huvudsakliga förändringarna sker inom delområde A och B, där område A till ca 80%

förväntas hårdgöras och B ca 20%. Den största byggnaden planeras bli cirka 360 meter lång och 170 meter bred. Höjderna på byggnaderna varierar mellan cirka 10 och 30 meter. Dessa anläggningar föreslås lokaliseras i planområdets södra delar på en marknivå utan stora höjdskillnader. Kompletterande bebyggelse som kontor, personalutrymmen och personalparkering i form av parkeringsdäck eller markparkering föreslås i huvudsak i de norra delarna av område A. Område C antas inte förändras i någon större utsträckning då ravinen ska vara kvar och resterande ytor inte får bebyggas. Inom område D ska nya transformatorstationer uppföras men i övrigt är information om den framtida markanvändningen mycket knapphändig.



Figur 9. Skiss av planområdet efter exploatering. Ljusa block visar ungefärlig storlek av byggnaderna, den grå ytan visar ungefärlig utbredning av hårdgjord yta. Parkeringsytornas storlek är reviderad som gula fält. Ljuskult område visar planerad väg (Bild: Göteborgs stad).

4.1.2 Dagvatten

Efter exploatering väntas allt dagvatten från delområdet A ledas till delområdets sydvästra del. Delområdet A tillhör idag Volvos fastighet (Sörred 15:3) men vid en fastighetsdelning behöver en anslutningspunkt för dagvatten upprättas och avledning ordnas från planområdet. Att avleda dagvattnet till Volvos nät är inte något exploatören önskar då fastigheterna och verksamheterna ska kunna bedrivas oberoende av varandra. Kretslopp och vatten har därför studerat möjliga alternativ för avledning och kommit fram till att det enbart finns två möjliga alternativ, vilka innebär att avleda dagvattnet till någon av de två dagvattentunnlarna som finns i närheten till området (se Figur 10). I det ena alternativet avleds vattnet först till Södskärsbassängen för att slutligen även nå slutrecipienten Rivö fjord (det västra alternativet) och i den andra

avleds vattnet direkt till Rivö fjord (det östra alternativet). Alternativens innebörd är sammanfattade i dagvattenutredningen, samt i en separat utredning om Torslandaviken (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen; COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).



Figur 10. Alternativa vägar för dagvatten: den västra vägen och den östra vägen (Bild: COWI & KoV, kartunderlag: VISS).

Östra vägen

Fördelen med att avleda dagvattnet direkt till Rivö Fjord är att inte riskera att påverka ett Natura 2000-område. För att dagvattnet ska kunna avledas direkt till Rivö Fjord krävs dock utbyggnad av en ny dagvattenledning. Det finns ingen allmän plats vid planområdet utan ledningen måste byggas över privat mark. Servitut eller annat avtal med fastighetsägaren behövs. Ett förslag på sträckning har tagits fram utifrån att det behöver finnas fall hela vägen och att undvika att korsa entrén till Volvos område som är nedsänkt under järnvägen, då det skulle innebära svårigheter att bygga samt att ledningen skulle behöva läggas på ett stort djup vilket är både svårare och dyrare. Ledningsdragningen korsar fortfarande en väg som är högt trafikerad inne på Volvos område vilket innebär risker för störningar vid anläggande av ledningen. Genomförbarheten i ledningsdragningen har i detta läge inte studerats. Föreslagen sträcka är ca 1,3 km. Markhöjderna inom den föreslagna sträckan innebär en låg lutning vilket även kan innebära djupa schakter för att kunna förlägga ledningen med självfall och med en sådan lutning som medger självrensning. Att anlägga en så stor ledning med potentiellt djupa ledningsschakter är inte bara tekniskt komplicerat utan också väldigt kostsamt.

Vid utloppet i Rivö fjord finns ålgräsängar och grunda havsbottenar som ska skyddas från negativ påverkan.

Västra vägen

Alternativet den västra vägen innebär att lägga en ledning under Volvos testbana till den naturliga bäckravinen väster om planområdet som sedan ansluter till en dagvattentunnel. Bäckravinen är idag ett markavvattningsföretag och dagvattentunneln den ansluter till mynnar i Södskärsbassängen. Tunneln och utloppet i Södskärsbassängen är befintligt och kommer inte att ändras. Höjda havsnivåer bedöms inte påverka utloppet. Markavvattningsföretaget fyller inte längre det syftet det skapats för och förslaget är därför att genomföra en omprövning för nedläggning. Samtliga delägare i företaget kan initiera detta, exempelvis Volvo. Utgångspunkten är att markavvattningsföretaget kommer att läggas ner och att ingen hänsyn därför behöver tas till att flödena ska förhålla sig till befintligt markavvattningsföretag.

4.2 Alternativ lokalisering och utformning av detaljplanen

Miljökonsekvensbeskrivningen ska enligt miljöbalken innehålla rimliga alternativ som ska identifieras, beskrivas och bedömas med hänsyn till detaljplanens syfte och geografiska räckvidd. Lämpliga områden är sådana som har god tillgång på energi, markytor, redundans i infrastruktur såsom el, nätverk och vatten. Detaljplanens utformning och yttre gränser är samtidigt bestämda utifrån den geografiska begränsningen som området i sig utgör, det vill säga Volvos verksamhet i söder och öster samt ett järnvägsspår i norr och väst. Ingen annan utformning anses vara möjlig eller aktuell på den valda platsen.

Vid valet av lokalisering till det aktuella planområdet har hänsyn tagits till att minimera påverkan på människors hälsa och säkerhet. Området är ett att få utpekade i Göteborgs stads gällande samt kommande översiktsplan, i vilka störande verksamheter så som storskaliga industrianläggningar anses vara lämpliga. Bidraget till ökade bullernivåer, vibrationer, ljus och risker i samband med transporter av farligt gods antas vara marginellt, eftersom området angränsar till redan befintlig industriverksamhet och transportleder samt är avskilt från bostadsbebyggelse. Vidare medför närheten till befintlig industri, transportleder, järnväg och Göteborgs hamn starka synergieffekter och ett effektivt resursnyttjande. Regeringens strategi om ett hållbart transportsystem talar särskilt för att godstransporter i allt högre grad ska kunna nyttja järnvägen och sjöfarten.

Nollalternativ

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om en detaljplan inte genomförs, ett så kallat nollalternativ (6:11 § MB). Nollalternativet är alltså ett jämförelsealternativ där detaljplanen inte fastställs och industrietableringen kommer därmed inte till stånd. Det betyder att den pågående markanvändningen fortsätter i form av bland annat skog, terrängbana för

fordon och ytor för snö- och massupplag. Då naturmiljön och naturens utveckling inom området på lång sikt är svår att förutsäga är tidsperspektivet på nollalternativet relativt kortsiktigt, dvs konsekvenser på miljön för nollalternativet bedöms i ett tidsperspektiv på ca 5–10 år.

5 Nuläge och effekter av detaljplan – Resultat från utredningar

I följande avsnitt redogörs nuläge och effekter för de miljöaspekter som bedöms påverkas av detaljplanens genomförande, baserat på resultatet från genomförda utredningar.

5.1 Mark

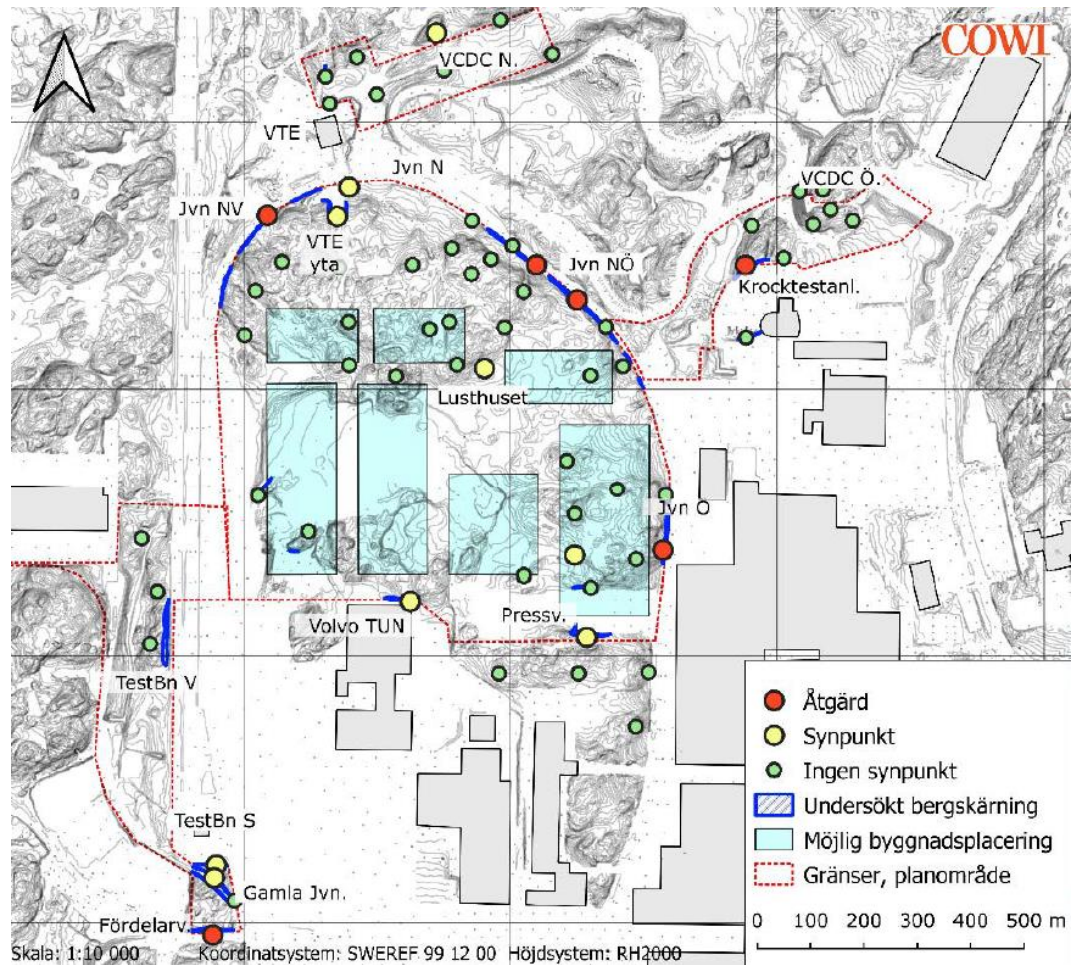
För att undersöka planområdets markmiljöförhållanden har en provtagning och bedömning av mark (inklusive porgas) samt grundvatten utförts i en översiktlig miljöteknisk markundersökning (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen), även en geoteknisk undersökning har gjorts (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen) samt en bergteknisk utredning (COWI, 2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen).

5.1.1 Nuläge

5.1.1.1 Stabilitet

Berg

I Figur 11 syns de punkter för vilka den bergtekniska utredningen anser det föreligga risk avseende stabilitet (COWI, 2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen).



Figur 11. Schematisk bild över observationspunkter. Gula punkter visar områden med någon form av stabilitetproblem. Röda punkter är platser där åtgärd rekommenderas (COWI).

Fördelarvägen

Det västra områdets södra gräns utgörs av en bergskärning som stupar mot Fördelarvägen. Skärningen är ställvis kraftigt uppsprucken och en del lösa block förekommer. Trots flera stora lösa block och en del mindre överhäng bedöms skärningen vara storskaligt stabil.

Testbana Södra (TestBn S)

Ett mindre antal lösa småblock påträffades i skärningens östra ände, vilket förmodligen är ett resultat av sprängskador. Möjliga effekter av ett blockutfall här bedöms som små och skärningen bedöms i övrigt som stabil.

Volvo TUN

Skärningen är mycket uppsprucken, men stabil. Rasrisken bedöms inte som akut.

Pressvägen

I sydost, längs vägen Pressvägens östra del finns en yta med containrar. Området avgränsas i norr och söder av både naturliga slänter och bergskärningar. I den södra skärningen syns lösa block och spår av ett mindre ras. Dikets bredd och den låga fallhöjden medför att effekter av ytterligare ras är små.

Lusthuset

Ställvis är slänten uppsprucken i skivor som riskerar att rasa ut.

Volvo Trucks Experience Center (VTE yta)

Vid undersökningsområdets norra gräns finns en utsprängd yta som användas för utställning av Volvo Trucks Experience Center. Det finns även här en del lösa block i skärningarna närmare järnvägen men här är fallhöjden i kombination med dikesdjupet tillräckligt för att blocken ej ska utgöra ett problem.

VCDC N

Slänterna bedöms inte i nuläget som problematiska ur stabilitetssynpunkt annat än enstaka mindre löst block, i regel med låg fallhöjd.

Järnvägen

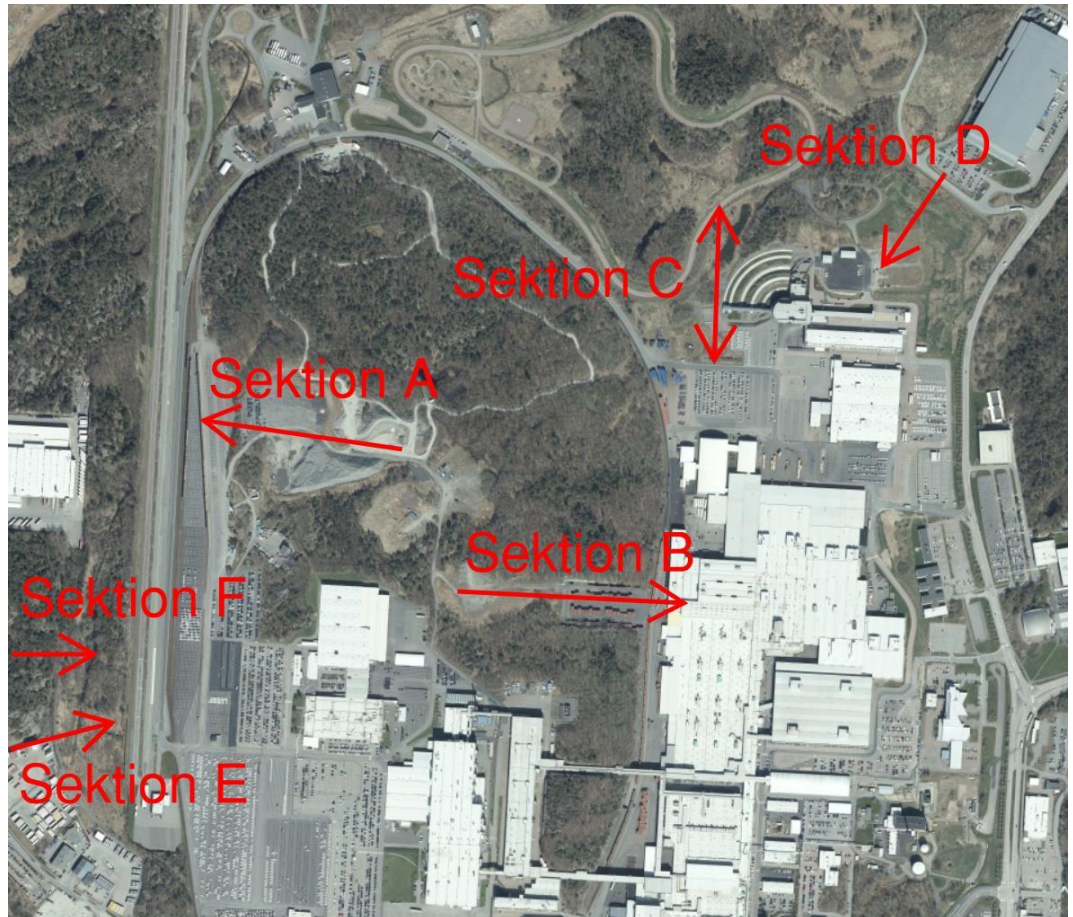
Järnvägsskärningen har på vissa platser ett sprickplan med en något ogynnsam lutning utåt. Detta är framförallt ett problem vid krönen och i vissa fall kan mindre överhäng ses vilket kan tyda på att krönblocket rört sig utåt. Längs järnvägsskärningarnas nordvästra del (Jvn NV) förekommer sporadiskt skiffriga partier vilket resulterar i mycket lösa småblock. Nedanför dessa skärningar har nedrasade block påträffats. Längs järnvägens östra delar (Jvn Ö) finns en del block som ligger ogynnsamt på från skärningen utåt halvbrant sluttandes strukturer.

Krockstensanläggningen

Naturliga slänter runt anläggningen bedöms i allmänhet som stabila. Exponerat sprängt berg i anslutning till anläggningen är dock ställvis mycket sprängskadat och uppsprucket. I de sydvästra delarna är berget bandat och skivigt med en ogynnsam foliationsorientering i förhållande till skärningen. Rasrisken bedöms inte som akut, men flera begynnande, nära horisontella sprickplan kan på sikt, främst genom frostsprängning, utvecklas, vigas och i kombination med förflyttning av blockets tyngdpunkt medföra risk för överstjälpning.

Geoteknisk utredning

Stabilitetsanalys har utförts för sex sektioner, en i västra- respektive östra planområdet, två i området för väganslutningen respektive sydvästra planområdet (se Figur 12). En generell bedömning av stabilitetsförhållandena har även utförts i övriga delområden (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).



Figur 12. Beräkningssektioner (A-F) för stabilitet (Bild: COWI).

Västra planområdet (Sektion A)

Totalstabiliteten för befintliga förhållanden bedöms som tillfredställande och uppfyller gällande krav och normer enligt IEG rapport 4:2010.

Östra planområdet (Sektion B)

Totalstabiliteten för befintliga förhållanden bedöms som tillfredställande och uppfyller gällande krav och normer enligt IEG rapport 4:2010.

Väganslutning (sektion C & D)

Totalstabiliteten för befintliga förhållanden bedöms som tillfredställande och uppfyller gällande krav och normer enligt IEG rapport 4:2010.

Sydvästra planområdet (sektion E & F)

Totalstabiliteten i sektion E för befintliga förhållanden bedöms ej vara tillfredställande och uppfyller inte gällande krav och normer enligt IEG rapport 4:2010.

Totalstabiliteten i sektion F för befintliga förhållanden bedöms som tillfredställande och uppfyller gällande krav och normer enligt IEG rapport 4:2010.

5.1.1.2 Hydrogeologi

Det har inte genomförts någon hydrogeologisk utredning inom området. Informationen som redovisas i detta avsnitt baseras på nivåmätningar i de grundvattenrör som har installerats i samband med de geotekniska- och miljötekniska undersökningarna som genomförts inför detaljplanen samt till viss del på underlag från tidigare utredningar och sedan tidigare befintliga grundvattenrör. Sammantaget varierar nivån från 0,5 m i det sydvästra planområdet till 3,5 meter i det östra planområdet (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen). Området är i övrigt inte utpekade som grundvattenförekomst (VISS, u.d.) och berörs därmed inte av MKN för grundvatten. Vid åtgärder som innebär schaktning, pålning och/eller anläggande av byggnader med djup grundläggning kan bortledning av grundvatten under anläggningsskedet och/eller driftskedet bli aktuellt. Åtgärder som kan innebära bortledning av grundvatten innebär en vattenverksamhet som regleras i 11 kap miljöbalken. Bortledning av grundvatten är tillståndspliktig om det inte är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. I det fall åtgärden bedöms vara tillståndspliktig ska samråd utföras i tidigt skede med Länsstyrelsens vattenvårdsavdelning. Det är verksamhetsutövarens ansvar att göra denna bedömning.

5.1.1.3 Radon

Flyggeofysiska mätningar indikerar att området är lågradonmark. Utifrån observationer av bergmassan bedöms det som osannolikt att högradonmark skulle förekomma i sådan omfattning i området att byggnader behöver uppföras radonsäkert (COWI, 2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen).

5.1.1.4 Föroreningar i jord och grundvatten

PFAS

Eftersom den översiktliga miljötekniska markundersökningen konstaterat PFAS i grundvattnet i nivåer över MKN (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen) har en kompletterande undersökning genomförts, vilken visar att det finns en tydlig källzon av PFAS vid brandövningsplatsen inom den västra delen av planområdet. De uppmätta halterna innebär framför allt en miljö- och spridningsrisk men i och med att markarbeten ska genomföras finns även risk för människors hälsa. Halterna av PFAS som

uppmätts inom andra delar av planområdet och som inte kan härledas till brandövningsplatsen bedöms acceptabla (COWI, 2022, Bilaga 15 till planbeskrivningen).

Övriga föroreningar

De enstaka provpunkter där halterna av metaller och organiska ämnen påträffats över MKM ligger i områden som kommer omfattas av tekniskt schakt för etablering av byggnader och väg. Således kommer föroreningarna i dessa punkter avhjälpas. COWI rekommendera att det genomförs miljökontroll i samband med schakt i ytor där förorening över MKM påträffats, detta för att möjliggöra avgränsning av förorening och slutprovtagning för att säkerställa att åtgärds målet MKM nås i ytor som avses överbyggas. Övriga påträffade föroreningar i halter inom spannet KM-MKM behöver ej avlägsnas området och bedöms inte utgöra något hinder eller kräva några vidare åtgärder inför genomförandet av planerad verksamhet, massorna skall dock hanteras med restriktioner om det är aktuellt att schakta ut dessa till följd av tekniska schakt (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen).

5.1.2 Skyddsåtgärder

5.1.2.1 Stabilitet

Bergteknisk utredning

Tabell 9 sammanfattar behovet av skyddsåtgärder avseende stabilitet som framkommit i samband med den bergtekniska utredningen. Prioriterade områden är utmed Fördelarvägen i söder, längs med Järnvägen samt vid Krockstensanläggningen i nordost. Generellt gäller att anpassa släntlutningar efter naturliga strukturer genom skrotning, samt i enstaka fall komplettera med bultning och/eller nät. I övriga områden föreligger behov av stabilitetshöjande åtgärder om byggnation eller vibrationsalstrande arbeten ska utföras i närheten. Akuta åtgärder kommer åtgärdas innan planens antagande och är därmed inte med i plankartan.

Tabell 9. Sammanfattat behov av åtgärder, samt förslag på åtgärder (COWI, 2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen).

Område	Behov	Föreslagna åtgärder
Fördelarvägen	Akut	Skrotning, nät
Testbana Södra	Ej akut	Skrotning
Volvo TUN	Ej akut	-
Pressvägen	Ej akut	Skrotning
Lusthuset	Ej akut	-
Volvo Trucks Experience Center	Ej akut	Rensning av lösa block, bultning
VCDC N	Ej akut	-
Järnvägen	Akut	Skrotning, bultning, nät.
Krockstensanläggningen	Akut	Bultning

Geoteknisk utredning

Även den geotekniska utredningen föreslår en rad skydds- och förstärkningsåtgärder i samband med byggnation:

Västra planområdet (Sektion A)

För utbyggda förhållanden enligt föreslagna marknivåer krävs stabilitetshöjande åtgärder för att stabilitetsförhållandena ska vara tillfredställande. Förslagsvis grundläggs byggnader och ny fyllning på pålar ned till berg i de områden där stabilitetsproblem föreligger. Vid lokala schakter och uppfyllnader ska stabilitetsförhållandena kontrolleras.

Östra planområdet (Sektion B)

För utbyggda förhållanden med en höjd markyta på 0,5 m, placerad ur stabilitetssynpunkt minst gynnsamma, krävs stabilitetshöjande åtgärder för att stabilitetsförhållandena ska vara tillfredställande. Detta är även fallet för utbyggda förhållanden enligt föreslagna marknivåer. Således uppfyller inte heller utbyggda förhållanden med föreslagna byggnadsplacering erforderlig säkerhet mot stabilitetsbrott. Förslagsvis grundläggs byggnader och ny fyllning på pålar ned till berg i de områden där stabilitetsproblem föreligger. Vid lokala schakter och uppfyllnader ska stabilitetsförhållandena kontrolleras.

Väganslutning (sektion C & D)

För utbyggda förhållanden med en vägbank på 3 m, krävs stabilitetshöjande åtgärder för att stabilitetsförhållandena ska vara tillfredställande. Förslagsvis byggs vägbanken delvis upp av lättfyllnadsmaterial på de vägsträckor där stabilitetsproblem föreligger. För utbyggda förhållanden med en höjd markyta på 0,5 m, placerad ur stabilitetssynpunkt minst gynnsamt uppfylls tillfredställande säkerhet mot stabilitetsbrott. Vid lokala schakter och uppfyllnader ska stabilitetsförhållandena kontrolleras.

Sydvästra planområdet (sektion E & F)

För att uppnå tillfredställande säkerhet mot stabilitetsbrott för den del av järnvägsbanken söder om dagvattenutloppet krävs någon form av stabilitetshöjande åtgärd. Det rekommenderas att en tryckbank anläggs vid järnvägsbankens östra släntfot i detta område. Vid lokala schakter och uppfyllnader ska stabilitetsförhållandena kontrolleras.

Norra ön

Vid lokala schakter och uppfyllnader ska stabilitetsförhållandena kontrolleras.

5.1.2.2 Sulfider

Eftersom berggrunden utgörs av en sedimentärgnejs och att det i vissa bergskärningar observerats sulfider är rekommendationen att analysera bergmassan med avseende på metaller och svavel för att utesluta sulfidlakningsrelaterade miljöproblem som kan orsaka restriktioner i hur bergmassan får användas (COWI, 2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen).

5.1.2.3 Markföroreningar

Inom området avses bedrivas industriverksamhet vilket innebär att vuxna människor kommer att vistas inom området inom en begränsad tid. Inga skyddade områden eller ytvatten finns i nära anslutning till området. Detta gör att framtida markanvändning bedöms motsvara MKM. Då föroreningshalter över MKM påträffats inom området föreligger ett behov av avhjälpande åtgärder inom delar av området. Framför allt är det massor med PFAS-halter över riktvärde för MKM och vändande av trend som behöver avhjälpas för att minska föroreningskällan och påverkan på grundvattnet inom området och därmed minska risken för eventuell spridningen av PFAS ut från området. Övriga påträffade föroreningar i halter inom spannet KM-MKM behöver ej avlägsnas området och bedöms inte utgöra något hinder eller kräva några vidare åtgärder inför genomförandet av planerad verksamhet, massorna skall dock hanteras med restriktioner om det är aktuellt att schakta ut dessa till följd av tekniska schakt.

Innan markarbeten påbörjas inom området ska en anmälan om efterbehandlingsåtgärder skickas till tillsynsmyndigheten. I anmälan bör bland annat följande redovisas; syfte, omfattning och genomförande av miljökontroll för massor och områden med föroreningshalter över MKM, beskrivning av hantering, transport och mottagning av massor som omfattas av restriktioner samt motivering av plan för hantering av eventuellt länsvatten och hur ovanstående skall dokumenteras och slutredovisas.

PFAS

Källan till PFAS är relativt avgränsad i plan och profil och därmed möjlig att avhjälpas. Följande avhjälpande- och riskhanteringsåtgärder bedöms nödvändiga för att

säkerställa markens lämplighet i enlighet med förslag till detaljplanen (COWI, 2022, Bilaga 15 till planbeskrivningen).:

- Brandövningsplatsen saneras så att mätbart åtgärds mål nås innan anläggningsarbeten för planen påbörjas.
- Provtagning av massor under vägen väster om brandövningsplatsen genomförs som beslutsunderlag för huruvida ovanstående massor skall omfattas av saneringsschakt för brandövningsplatsen. Om halter över de mätbara åtgärds målen påträffas saneras även dessa.
- Förorenat ytligt grundvatten i anslutning till brandövningsplatsen skall hanteras så att risken för spridning till övriga delar av planområdet minimeras. Beroende på vad som är tekniskt mest lämpligt kan vattnet antingen renas från befintliga grundvattenrör eller pumpas från schaktgrop.
- Arbetsmiljörisker kopplade till exponering för förorenad jord och förorenat grundvatten skall beaktas.
- Förorenat länsvatten som uppkommer i samband med saneringsschakt pumpas och renas för att nå Göteborgs stads riktvärden (R2020:3) med avseende på PFAS innan utsläpp till dagvatten.
- I norra delarna av planområdet skall massor som omfattas av tekniska schakt där bariumphalter över MKM påträffats avlägsnas området och transporteras till godkänd deponi.
- Miljökontroll tillämpas för att provta och klassa massor i ytor som tidigare inte varit tillgängliga för provtagning inför eller i samband med anläggningstekniskt schakt.
- Alla massor som schaktas ut till följd av tekniska schakt där PFAS (eller annan förorening) över MKM påträffats transporteras till godkänd mottagningsanläggning.
- Slutprovtagning tillämpas i ytor som omfattas av tekniska- samt saneringsschakt där förorening över MKM påvisats.
- Kontrollprogram för vatten tillämpas för övervakning av avhjälpandeåtgärdernas effekt på halter av PFAS i yt- och grundvatten inom planområdet.
- Om det i samband med projektering av den nya tillfartsvägen framkommer att den angränsande dammens utformning behöver ändras eller om kommer påverkas i större omfattning, kan hantering av PFAS-förorenade sediment bli aktuellt och restriktioner kring detta tillkomma.

Ytterligare beskrivning av åtgärds metoder för PFAS i jord och vatten finns i samma bilaga.

Barium

Barium i jordprover i halter över MKM påträffades i två punkter i undersökningsområdets nordöstra del. Vid provtagningen noterades att en stor del av jordlagren i punkt CWM15 tycks bestå av torv eller annat organiska material. Torv har en stark förmåga att adsorbera metaller, och förhöjda metallhalter är vanligt förekommande i torvar. Således kan torven fungera som naturlig rening för metaller som lakas ut från överlagrande fyllnadsmassor alternativt medföljer dagvatten via ytavrinning. Vidare påträffades barium även i ett närliggande prov, CWM14, även det provet hade inslag av växtdelar. Båda dessa punkter bedöms utgöra en låg risk för hälsa och miljö i dagsläget då halterna av dessa ämnen i grundvatten faller inom Naturvårdsverkets klassning, mindre allvarlig. Föroreningen i punkt CWM14 påträffades också på ett djup av tre meter vilket minskar risken för exponering för människor som vistas i området. Jord med halter över MKM i den ytliga punkten CWM15 i grusad yta kommer mest troligt avhjälpas i samband med markarbeten i samband med planens genomförande då en anslutningsväg planeras i detta område (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen).

Organiska föroreningar

I jordprovet som togs ut i punkt CWM29 påträffades organiska föroreningar i halter över MKM på ett djup av 2–3 m varpå risken för exponering för människor bedöms vara låg i denna punkt. Då grundvattenprover uppvisar låga halter av dessa föroreningar bedöms även risken för spridning av föroreningen från denna punkt vara låg. Värt att notera är att jordprov med stor andel växtdelar (organiskt material) ibland kan medföra en överskattning av halten förorening av alifater och aromater som också utgörs av organiska ämnen, dvs ämnen uppbyggda av kol och väte (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen).

Övriga föroreningar

Grundvattnet inom området bedöms vara mindre allvarligt påverkat med avseende på metaller utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Grundvatten är alltid skyddsvärt även om vattenförekomsten ej används för framställning av dricksvatten. Då grundvattnet ej är aktuellt för produktion av dricksvatten eller ligger nära något skyddat ytvattendrag bedöms påvisade metallhalter ej utgöra en risk för miljö och hälsa. Vid eventuellt behov av länsvattenhantering kan vatten behöva renas med avseende på metaller innan det kan återinfiltreras (COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen).

5.1.3 Effekter och konsekvenser

5.1.3.1 Detaljplanen

Stabilitet

Avseende geologi bedöms generellt berget i området vara av en relativt god kvalitet som medger branta släntkonstruktioner. Samtidigt kommer den planerade markanvändningen att innebära uppfyllnader och industribyggnader i områden där lera förekommer, vilket i sin tur påverkar stabiliteten negativt. I fall där last påförs för de områden med lera som sträcker sig från planområdet ned mot järnvägsloopen, samt i området för vänganslutningen, erfordras stabilitetsberäkningar i samband med detaljprojektering för att säkerställa att säkerheten mot stabilitetsbrott är tillfredställande eller om stabilitetshöjande åtgärder erfordras (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).

Hydrogeologi

Preliminärt bedöms att en permanent lokal sänkning av grundvattennivåer sker vid sprängning men att det inte sker i en sådan omfattning att det påverkar enskilda eller allmänna intressen. Det finns inga artesiska nivåer vilket innebär att ingen permanent sänkning av grundvattennivåer i jord kommer att ske även om det skulle ske schakt genom lerlager (COWI, 2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen).

Markföroreningar

Förutsatt att beskrivna åtgärder genomförs bör det vara möjligt att säkerställa områdets lämplighet med avseende på planerad markanvändning enligt föreslagen detaljplan. Utförda undersökningar och riskbedömningar baseras på stickprovstagningar, vilket innebär att det inte helt kan uteslutas att oidentifierade föroreningshalter förekommer lokalt. Eftersom provtagning i jord även i huvudsak varit begränsad till planområdet, går det vidare inte helt att utesluta att det kan finnas ytterligare källor till föroreningar inom angränsande fastigheter, som bidrar till spridning av förorening in till planområdet (COWI, 2022, Bilaga 15 till planbeskrivningen; COWI, 2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen).

5.1.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens markanvändning i form av skog fortsätter inom planområdet med vissa orörda markområden i den norra delen, och en del exploaterade områden med upplag av material i den södra delen. Ingen betydande risk avseende stabilitet eller grundvattennivå förekommer. Emellertid finns en miljö- och spridningsrisk gällande PFAS.

5.2 Naturmiljö

En naturvärdesinventering (NVI) har utförts av Naturcentrum AB med syfte att dokumentera biologisk mångfald i och runt planområdet, samt utgöra underlag för beskrivningar av ekologiska effekter (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen). NVI:n innehåller en allmän beskrivning av ett 250 hektar stort område, benämnt som inventeringsområdet (varav planområdet är cirka 75 hektar), och dess värden ur ett biologiskt perspektiv, beskrivningar av enskilda naturvärdesobjekt samt skyddade objekt (generella biotopskydd) och arter enligt miljöbalken, EU:s art- och habitatdirektiv jämte förekomst av värdefulla strukturer till exempel gamla grova träd, stenmurar med mera. I NVI och i en kompletterande rapport om kompensationsåtgärder (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen) presenteras inte bara de skyddade och rödlistade arter som finns eller har registrerats i området, utan också sådana som kan tänkas förekomma, och för vilka också särskilda bevarandeåtgärder behöver utformas (se vidare avsnitt 5.2.2 och kapitel 7).

5.2.1 Nuläge

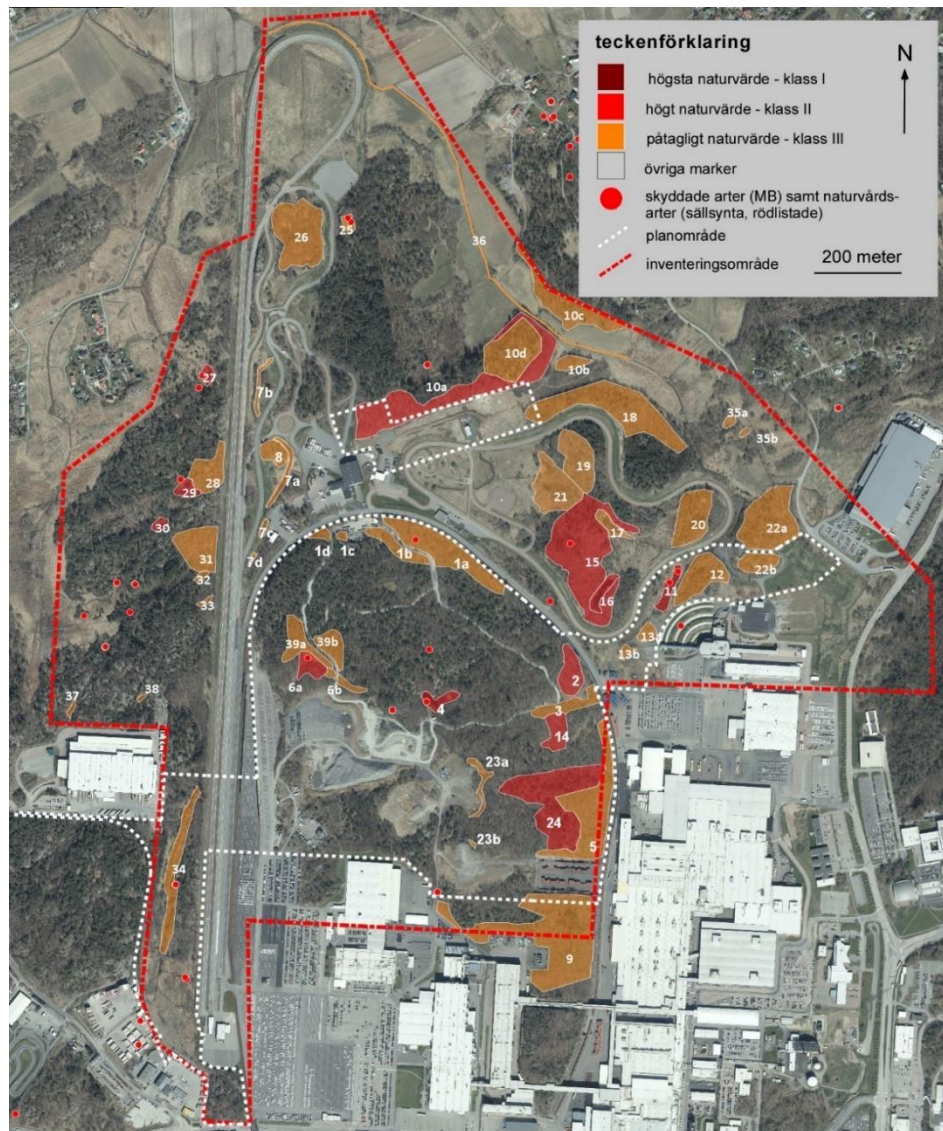
5.2.1.1 Naturvärdesobjekt

Områden av positiv betydelse för biologisk mångfald beskrivs som *naturvärdesobjekt*. Naturvärdesobjektens betydelse för biologisk mångfald bedöms enligt en skala i tre naturvärdesklasser enligt Tabell 10. Naturvärdesklass 1–3 är obligatoriska och naturvärdesklass 4 är ett tillägg. Inom ramen för denna NVI har inte naturvärdesobjekt med visst värde (klass 4) ingått (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

Tabell 10. Naturvärdesklasser (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

Naturvärde	Beskrivning	Klass
Högsta	Störst betydelse för biologisk mångfald	1
Högt	Stor positiv betydelse för biologisk mångfald	2
Påtagligt	Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald	3
Visst	Viss positiv betydelse för biologisk mångfald	4

Totalt inom inventeringsområdet, som alltså utgör ett större område som inkluderar planområdet, identifierades 39 olika naturvärdesobjekt varav 27 med påtagliga naturvärden (klass 3) och 12 med höga naturvärden (klass 2; se Figur 13). Inga objekt med högsta naturvärde (klass 1) identifierades enligt bedömningen. Inom själva planområdet ingår 18 naturvärdesobjekt (område 1-6, 9-14, 18, 22-24, 34 och 39) varav 7 (område 2, 4, 6a, 10a, 11, 14 och 24) har höga naturvärden. Naturvärdesobjekten utgör sammanlagt cirka 33 hektar (13 %) av inventeringsområdet och cirka 11 hektar (ca 14 %) av planområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).



Figur 13. Naturvärdesobjekt inom det undersökta området, jämte fynd av skyddade och/eller rödlistade arter (Bild: Naturcentrum AB).

Naturvärdesobjekt inom planområdet presenteras i Tabell 11. Naturvärdesobjekt med påtagliga värden (klass 3) utgörs i huvudsak av olika typer av lövskogsbestånd och av igenväxande våtmarker. De objekt som bedömts ha höga naturvärden (klass 2) består främst av dammar och våtmarker samt en del äldre blandlövskogar och blandskogsbestånd. Särskilda biotopkvaliteter i dessa objekt är bland annat stenmurar, kärrartade miljöer med öppna vattenspeglar, spärrgreniga och grova ekar, död ved och bitvis intressant lavflora. Utöver de utpekade naturvärdesobjekten förekommer det även på sina håll områden med död ved, åldrande träd, trädskikt med stor åldersvariation, grövre träd, vattensamlingar i olika slag och försumpade kulturmarker, vilka motsvarar kriterierna för visst naturvärde (klass 4). Dessa objekt kan längre sikt utveckla påtagliga naturvärden (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

Tabell 11. Naturvärdesobjekt inom planområdet, naturvärdesklass, biotopkvaliteter och areal (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

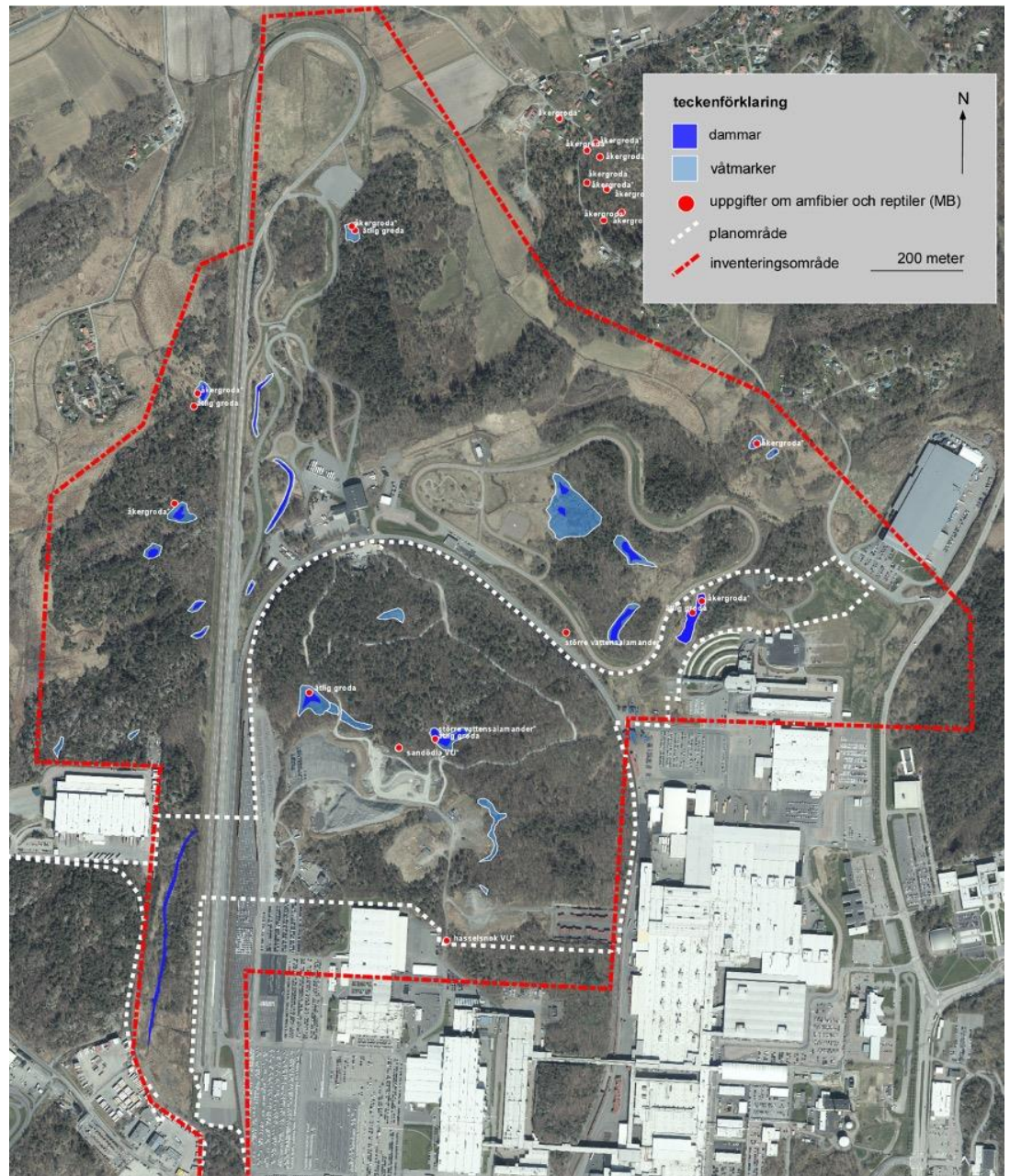
Område	Klass	Biotop	Biotopkvaliteter	Areal (ha)
1 (a)	3	Blandlövskog, ädellövskog, alsumpskog	Vissa äldre, medelgrova ekar, död ved, periodiskt uttorkande vattensamlingar, stenmur. Förekomst av skyddad art.	1,92
1 (b)		Blandlövskog med inslag av grövre ekar, stenmur, mindre vattensamling		
1 (c-d)		Blandskog med ek och tall		
2	2	Blandlövskog/ekskog	Stenmur, medelgrova spärrgreniga ekar.	0,46
3	3	Blandlövskog. Stenmur.	Hassel, en del medelgrova lövträd, stenmur.	0,40
4	2	Vatten och våtmarker	Konstgjord damm (uppdämd och kulverterad/stenkista i västra änden) inklusive omgivande en omgivande bård av sumpskog med björk och sälg	0,23
5	3	Blandlövsskog	Medelgrova – grova ekar längst i söder	1,73
6 (a)	2	Damm med omgivande kärr och sumpskog	Kärr med smärre öppna vattenspeglar. Tätvuxna buskage, förekomst av skyddade arter.	0,15
6 (b)	3			
9	3	Ekskominerad skog	Stenmurar, medelgrov ek i sydläge, hålträd	3,29
10 (a)	2	Ekskog, död ved, en del grövre träd av björk och tall, små vattensamlingar (sumpar), stenmurar, hålträd	Ekskog med visst inslag av intressant lavflora, stenmurar, grova träd, död ved.	-
11	2	Vatten och våtmarker	Damm/sötvattensmiljö, förekomst av skyddade arter	0,23
12	3	Blandskog med inslag av äldre träd	Grövre träd, död ved	0,77
13 (a-b)	3	Blandlövskog	Medelgrov ek	0,20
14	2	Ekskog/spärrgreniga ekar	Grova träd, stenmur	0,37
18	3	Ekskog, blandskog, blandlövskog	Grövre träd, och skog med varierande åldersammansättning	-
22 (b)	3	Ek- och tallskog	Grova träd, hålträd	-
23 (a-b)	3	Vatten och våtmarker	Döda träd, blöt mark	0,20
24	2	Blandlövskog, ekskog	Äldre träd, varierat trädskikt, döda stående och liggande träd, och en del hålträd. Stenmurar	2,16
34	3	Sakta rinnande sötvatten, fuktig björkskog	Rinnande vatten, död ved (björk), skyddat läge	0,82
39 (a)	3	Blandskog	Äldre tallar, död ved	0,47
39 (b)	3	Barrblandskog	Äldre tallar	0,57

5.2.1.2 Naturvårdsarter

Nedan följer en redovisning av de sällsynta, rödlistade och skyddade arter som, i aktuella eller tidigare inventeringar och undersökningar, noterats inom plan- och inventeringsområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen). För fåglar har rapporter från ett område som omfattar ca 2500 ha använts som underlag. Skyddade arter anges med § jämte aktuella hotkategorier (NT – nära hotad, VU – sårbar, EN – starkt hotad, CR – akut hotad). Övriga arter med strikt skydd i art- och habitatdirektivet anges med §S. Alla svenska fågelarter är fridlysta men enbart rödlistade arter (anges med hotkategori och §) eller arter i Fågeldirektivets bilaga 1 (anges med §1) har angetts (Tabell 12). Samtliga skyddade arter som finns eller kan tänkas förekomma i planområdet finns i sin helhet sammanställda i bilaga (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Amfibier

Noterade amfibier presenteras i Figur 14. De arter som konstaterats inom planområdet är ätlig groda *Pelophylax esculentus* (§, åkergroda *Rana arvalis* (§, S) och större vattensalamander *Triturus cristatus* (§, S). Därutöver har i det större inventeringsområdet även konstaterats mindre vattensalamander *Lissotriton vulgaris* (§) och vanlig groda *Rana temporaria* (§). Det är rimligt att anta att alla dessa arter samt vanlig padda även förekommer i planområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).



Figur 14. Dammar, våtmarker och rapporterade förekomster av amfibier i inventeringsområdet (Bild: Naturcentrum).

Reptiler

Inom planområdet har sandöarna *Lacerta agilis* (VU, §S) och hasselsnok *Coronella austriaca* (VU, §S) påträffats och i det större inventeringsområdet även vanlig snok *Natrix natrix* (§). Ett par mer omfattande inventeringar av hasselsnok har utförts i det närbelägna området Svarte mosse, Halvors äng, öster om VCT. Inventeringarna resulterade i tre observationer av hasselsnok och åtskilliga registreringar av huggorm, snok, skogsödlor och kopparödlor. (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen) (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Sex delområden inom planområdet har bedömts innehålla lämpliga miljöer för hasselsnok. Dessa utgörs främst av hällmarker med ljung och skogsbryn, båda

typerna sydvända och blockrika. Platserna kommer att inventeras noggrant under perioden 1 april till sensommar genom att vid lämpligt väder vandra igenom de mest intressanta biotoperna och visuellt söka efter arten, kompletterat med skivor som fungerar som värmefällor. Valet av metod avgörs av markens beskaffenhet. Hasselsnoken är en mycket svårinventerad art och man kan inte förvänta sig många observationer (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Fladdermöss

Inga inventeringar har utförts inom ramen för naturvärdesinventeringen. Däremot finns observationer från kringliggande landskap som ger en bild av vilka arter som kan tänkas förekomma. Den mest omfattande inventeringen av fladdermöss som hittills utförts på denna del av Hisingen är gjord under 2018 på Preems raffinaderiområde, beläget ungefär en kilometer söder om planområdet. Vid denna inventering påträffades nio arter, av vilka endast nordfladdermus *Eptesicus nilssonii* (NT) bedömdes "med större sannolikhet" ha en koloni. Med "viss sannolikhet" bedömdes det också kunna finnas en koloni av dvärgfladdermus *Pipistrellus pygmaeus*. I Artportalen finns, utöver ovanstående, även andra uppgifter om fem av de arter som konstaterades i inventeringen på Preemraff. Dessa observationer är gjorda på spridda platser, bland annat i skogsområdet väster om planområdet, där nordfladdermus, dvärgpipistrell, gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus* och större brunfladdermus *Nyctalus noctula* finns rapporterade. Även vattenfladdermus *Myotis daubentonii* bedöms vara så pass vanlig i landskapet att observationer kan förväntas kring Volvo Cars fabriker (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Inventeringar av fladdermöss kommer att genomföras under 2022. Brukligt är inventering utförs under kolonitid, eftersom det mest kritiska är att få reda på om och var kolonier förekommer. Många arter jagar över relativt stora områden, vissa många kilometer ifrån sina koloniplatser, vilket gör att enstaka observationer av en art inte går att jämföra med att den har en koloni i området man studerar. Med den tidsplan som föreligger kommer inventering att göras i ett första steg under våren och försommaren (maj-juni) vilket är den tid då kolonierna börjar etableras. Efter rapportering av de preliminära resultaten vid midsommar fortsätter sedan inventeringen en bit in i juli, då ett intensifierat kolonisök görs, varefter de fulla resultaten rapporteras (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Genom att inventering utförts så nära och i likartad terräng är det troligt att artsammansättningen ser likartad ut inom planområdet. Preemraff ligger dock närmare havet vilket kan vara negativt för fladdermössen genom mer vindexponering, samtidigt som strandnära lägen ofta drar till sig fler fladdermöss, särskilt individer som rör sig utmed ledlinjer landskapet, exempelvis kuster. Vid Preemraff finns också, till skillnad från planområdet, ett större våtmarksområde, vilket brukar ha en gynnsam effekt på fladdermusfaunan (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Fåglar

Utgående från lokala och kringliggande rapporter bedöms drygt 50 fågelarter kunna häcka inom planområdet. De flesta är vanliga men i Tabell 12 redovisas de rödlistade fågelarter eller är skyddade enligt Fågeldirektivet och som antingen noterats eller som

tros förekomma inom det större investeringsområdet. Av dessa har spillkråka *Dryocopus martius* (NT, §1), entita *Poecile palustris* (§, NT), grönfink *Chloris chloris* (§, NT), gulsparr *Emberiza citrinella* (§, NT) och ärtsångare *Curruca curruca* (§, NT) även påträffats inom planområdet. Även andra arter bedöms kunna förekomma inom planområdet, exempelvis nattskärre och mindre hackspett (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Tabell 12. Rödlistade och skyddade fågelarter som konstaterats eller som tros kunna förekomma inom inventeringsområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

berguv	<i>Bubo bubo</i>	VU,§1
björktrast	<i>Turdus pilaris</i>	NT,§
buskskvätta	<i>Saxicola rubetra</i>	NT,§
duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>	NT,§
entita	<i>Poecile palustris</i>	NT,§
grönfink	<i>Chloris chloris</i>	EN,§
gröngöling	<i>Picus viridis</i>	NT,§
grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT,§
gulsparr	<i>Emberiza citrinella</i>	NT,§
hussvala	<i>Delichon urbicum</i>	VU,§
kråka	<i>Corvus corone</i>	NT,§
mindre hackspett	<i>Dryobates minor</i>	NT,§
nattskärre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	§1
rapphöna (1985)	<i>Perdix perdix</i>	NT,§
rörsångare	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NT,§
smådopping	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NT,§
småfläckig sumphöna (1985)	<i>Porzana porzana</i>	VU,§
spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	NT,§1
stare	<i>Sturnus vulgaris</i>	VU,§
strandskata	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT,§
svartvit flugsnappare	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NT,§
sävsparv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NT,§
talltita	<i>Poecula montanus</i>	NT,§
tofsvipa	<i>Vanellus vanellus</i>	VU,§
tornseglare	<i>Apus apus</i>	EN,§
trädlärka	<i>Lullula arborea</i>	§1
törnskata	<i>Lanius collurio</i>	§1
ärtsångare	<i>Curruca curruca</i>	NT,§

Kärlväxter

Inom planområdet förekommer skogsknipprot *Epipactis helleborine* (§). Den är noterad i ett för arten avvikande miljö strax söder om ravinen (objekt 34 i NVI). I planområdet förekommer även alm *Ulmus glabra* (CR), ask *Fraxinus excelsior* (EN) och idegran *Taxus baccata* (§).

Från det större inventeringsområdet finns också äldre uppgifter (äldre än 1950) om borstsäv *Isolepis setaria* (EN), ljungsnärja *Cuscuta epithymum* (VU), vattenstånds *Jacobaea aquatica* (NT) och vit kattost *Malva pusilla* (NT). Trädslagen ask och alm, som förekommer i planområdet, är rödlistade främst på grund hot och minskning av förekomsten på nationell nivå (sjukdomar) och inte av lokala exploateringar. Det exemplar av idegran som noterats kan vara hybrididegran *Taxus x hybrida*, som är en fågelspridd trädgårdsrymning och som svår att skilja från "naturlig" idegran (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

I övrigt har även cirka 15 grova träd med en stamdiameter på 70–100 cm noterats inom planområdet. Inga träd som är särskilt skyddsvärda har identifierats (det vill

säga som har en stamdiameter >100 cm, är äldre än 140 – 200 år eller är hålträd med stamdiameter >40 centimeter). Fem av träden ryms inom området för den tilltänkta tillfartsvägen, fyra i nordost, inom järnvägen, ett i norr, samt fem i nordväst (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Andra skyddade och rödlistade arter

I Tabell 13 anges de övriga naturvårdsarter som konstaterats eller kan antas förekomma inom inventeringsområdet. Av dessa är det endast bäver *Castor fiber* som konstaterats inom planområdet, närmare bestämt i bäckravinen i sydväst. I Göteborgs kommun förekommer också sällsynt två, möjligen tre, skyddade kärrtrollsländor: citronfläckad kärrtrollslända *Leucorrhinia pectoralis*, bred kärrtrollslända, *L. caudalis* och pudrad kärrtrollslända *L. albifrons*. Trots att dessa arter inte noterats i inventeringsområdet eller dess närmaste omgivningar så kommer de att eftersökas under inventeringarna sommaren 2022 (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Tabell 13. Övriga naturvårdsarter som konstaterats inom inventeringsområdet eller i angränsande landskap (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

däggdjur	bäver	<i>Castor fiber</i>	§
	skogshare	<i>Lepus timidus</i>	§NT
fiskar	lake	<i>Lota lota</i>	VU
	ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
	öring	<i>Salmo trutta</i>	-
insekter	blåglänsande svartbagge	<i>Platydema violaceum</i>	NT
	bred kärrtrollslända	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	§,S
	citronfläckad kärrtrollslända	<i>L. pectoralis</i>	§,S
	pudrad kärrtrollslända	<i>L. albifrons</i>	§,S
	ädelguldbagge	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT
mossor	stubbtrådmossa	<i>Fuscocephaloziopsis catenulata</i>	NT

Andra rödlistade insekter som noterats är blåglänsande svartbagge *Platydema violaceum* (NT) rapporterad 1899 och vars förekomst inom planområdet inte bedöms som trolig. Ädelguldbagge *Gnorimus nobilis* (NT) har noterats SV om området men förekomst bedöms som mindre sannolik inom planområdet eftersom habitatet där inte bedöms vara optimalt. Därutöver är skogshare *Lepus timidus* (NT) till viss grad möjlig inom delar av planområdet men merparten av området är stängslat med tätt stängsel varför medelstora och större däggdjur har svårt att ta sig in. Stubbtrådmossa *Fuscocephaloziopsis catenulata* (NT) har en egendomlig koordinatangivelse men fyndet kommer sannolikt från ravinen (objekt 34 i NVI). Beträffande fiskarna lake VU, ål CR och öring så handlar det om uppgifter från Låssby- och Syrhålabäcken och förekomst inom planområdet är inte trolig (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.1.3 Generella biotopskydd

I de nordöstra delarna av planområdet förekommer diken (småvatten och våtmarker i jordbrukslandskap) och stengärdesgårdar (stenmurar i jordbrukslandskap) som omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken.

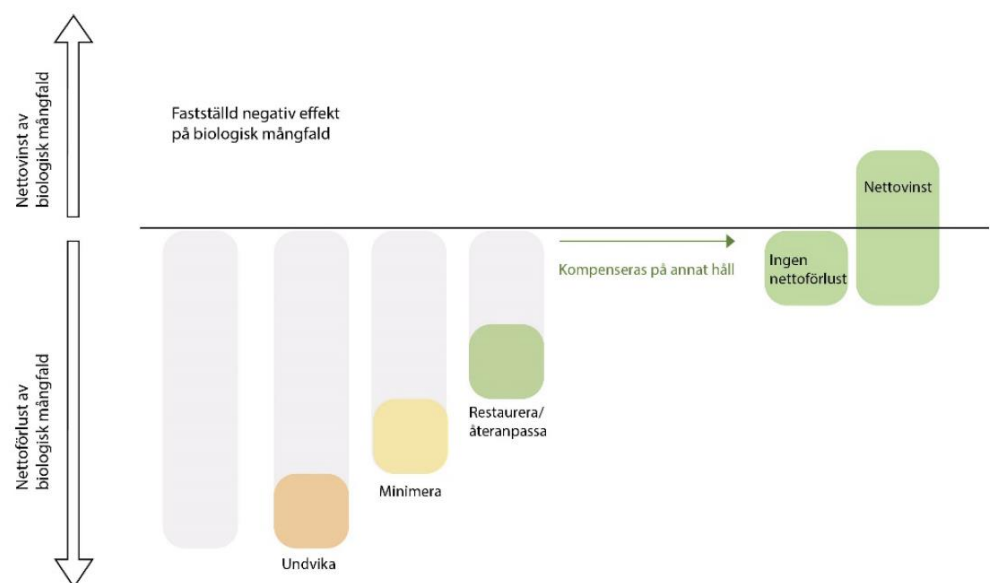
Däremot finns inga biotopskydd inom planområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

5.2.1.4 Ruderatflora och invasiva arter

De centrala delarna av planområdet utgörs av grusplaner, grushögar, terrängbanor och avstjälningsplatser för växtavfall. I dessa miljöer har förekomst av växtarter enbart noterats översiktligt. Det handlar om en del förvildade så kallade ruderväxter samt några invasiva arter. Exempel på arter som förekommer är ekorrkorn *Hordeum jubatum*, hönshirs *Echinochloa crus-galli*, bergkårel *Erysimum hieraciifolium*, pricknattljus *Oenothera muricata*, myskmalva *Malva moschata* och kardvädd *Dipsacus ful-lonum*. Några av arterna är möjligen att betrakta som invasiva. På grusplanerna och schaktvallarna i området förekommer de invasiva arterna blomsterlupin *Lupinus polyp-hyllus* och parkslide *Reynoutria japonica*. Det pågår emellertid inte någon större spridning och antalet förekomster är ännu så länge hanterbara (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen).

5.2.2 Skydds- och kompensationsåtgärder

Inom ramen för naturvärdesinventeringen, men främst i rapporten om kompensations- och bevarandeåtgärder, beskrivs vilka åtgärder som krävs för att kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) skall kunna upprätthållas för samtliga skyddade och rödlistade arter som har konstaterats eller som bedöms kunna finnas inom planområdet. Behov av åtgärder har bedömts enligt den så kallade *skadelindringshierakin* (Figur 15) men också utifrån riktlinjer och bedömningar i Göteborgs Stads rapport om kompensationsåtgärder för ekosystemtjänster samt handbok för artskyddsförordningen (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).



Figur 15. Skadelindringshierakin (Bild: Naturvårdsverket).

Den övergripande ambitionen är att genom *skyddsåtgärder* undvika eller minimera skada. För de flesta av de aktuella arterna bedöms detta som möjligt. I vissa fall går det inte att undvika eller minimera, och i stället måste miljöer och arter *kompenseras* i närområdet. Ambitionen är att åtgärderna på sikt skall resultera i att *ingen nettoförlust* sker, och i bästa fall kan en *nettovinst* uppnås. Detta eftersom några miljöer möjligen kan bedömas bli bättre än de som nu finns inom planområdet, och dessutom kan de få ett mer långsiktigt skydd och utsättas för mindre externa störningar. Föreslagna åtgärder, ekologi med mera beskrivs mer detaljerat i rapport om kompensations- och bevarandeåtgärder (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.1 Naturvärdesobjekt

Skyddsåtgärder

Bäckravinen i sydväst som rymmer område 34 (enligt NVI), planläggs som *Skydd1 – översvämning* (se även skyddsåtgärder i fråga om risk för översvämning 5.3.2). Skyddet innebär indirekt att området inte tas i anspråk.

I området för den planerade tillfartsvägen i nordost finns en damm med höga naturvärden (område 11 i NVI). Tillfartsvägen kommer att anläggas på den norra sidan av dammen och anpassas för att minimera påverkan. Resterande delar av dammen och dess närområde (område 12, 13 (a-b) och 22 (b)) bevaras genom planläggning som *ö1-Mark får inte förses med byggnad* samt *n1-Damm ska bevaras*.

Kompensationsåtgärder

Inom ersättningsområden anläggs 13 nya dammar om sammanlagt ca 3 500 m² för att ersätta de områden med höga naturvärden innehållande dammar (område 4, 6a, 10a, och 11) som begränsas eller tas i anspråk i och med planens genomförande. Dammarna i planområdet beräknas till en yta av ca 1 500 – 2 000 m².

Inom ersättningsområdena utförs även förstärkningsåtgärder för lövskog i syfte att höja värdena i dessa områden och således kompensera för eventuell förlust av sådana värden inom planområdet, som sker i och med planens genomförande (se vidare åtgärder för amfibier avsnitt 5.2.2.2.1 och för fåglar 5.2.2.2.4). Se även Bilaga 3 för beskrivning av kompensationsåtgärder (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2 Naturvårdsarter

5.2.2.2.1 Amfibier

Skyddsåtgärder

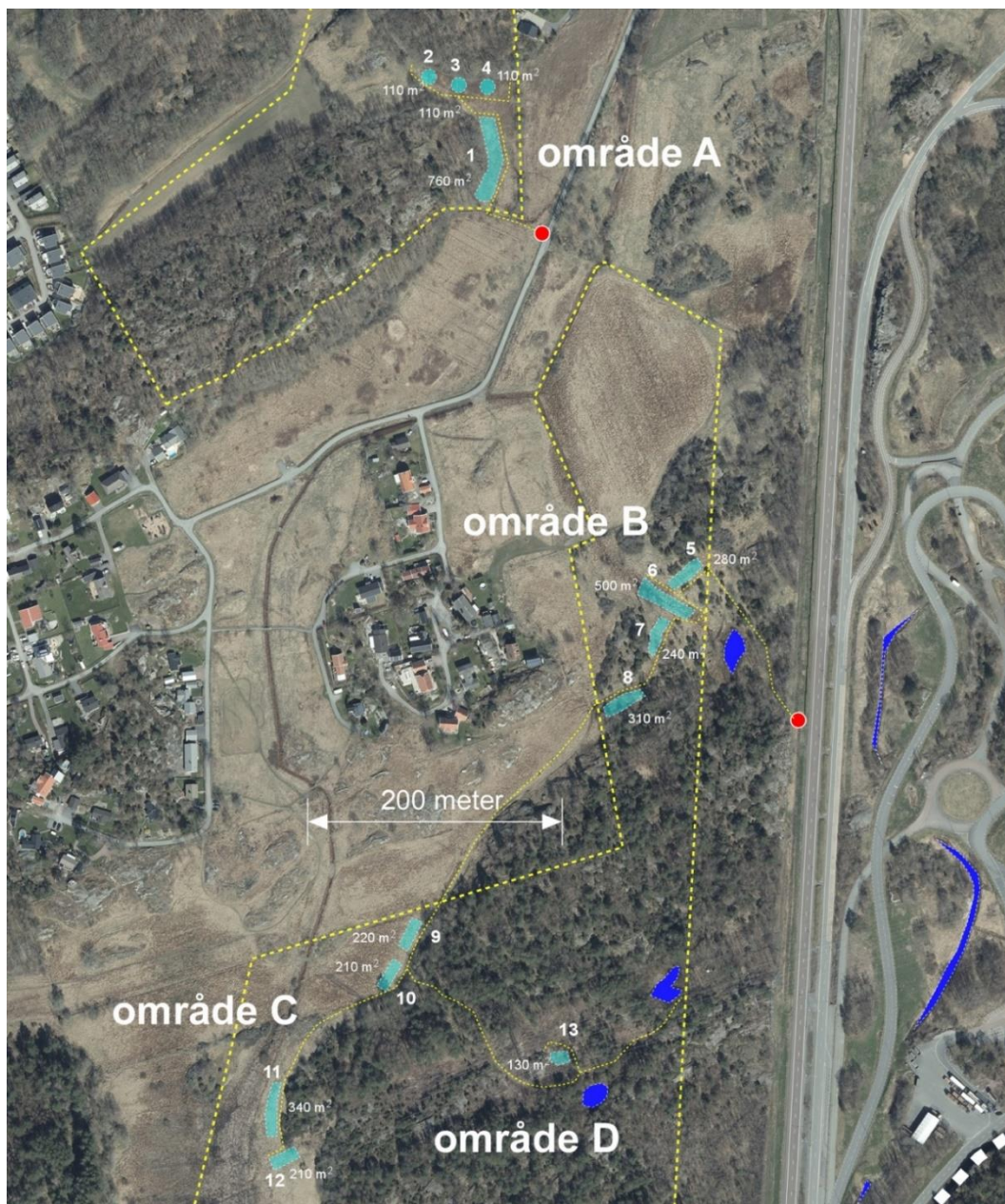
I området för den planerade tillfartsvägen i nordost finns en damm med påvisad förekomst av bland annat åkergroda och ätlig groda, och sannolikt förekommer även andra arter av amfibier här. Tillfartsvägen kommer att anläggas på den norra sidan av dammen vilket betyder att en relativt begränsad del av dammen tas i anspråk. Dessutom bevaras lövskogsmiljöerna öster och väster om dammen. Dammarna kommer att skärmis av med platsskärmis och fångstspänner, och infångade amfibier flyttas till ersättningsdammarna. Fysiska arbeten med anläggningen av vägen kommer heller inte att äga rum under den tid då amfibierna vaknar upp från sin vinterdvala och vandrar mot dammen. (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Kompensationsåtgärder

Länsstyrelsen har, med stöd av 14 och 15 §§ artskyddsförordningen, gett Volvo Car Real Estate And Assets 1 AB dispens från bestämmelserna i 4 § 1 och 3 p. samma förordning för att på fastigheterna Sörred 15:3 med flera i Göteborgs kommun fånga och samla in individer och ägg/rom av större och mindre vattensalamander, åkergroda, vanlig groda, ätlig groda och vanlig padda (Ärende 522-4535-2022). Dispensen har förenats med villkor om insamling, habitatförbättrande åtgärder, utplacering av arter samt återrapportering och uppföljning. Länsstyrelsen kan komma att ställa krav på att ytterligare inventeringar och habitatförbättrande åtgärder och liknande genomförs, om det anses behövas (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Under våren 2022 kommer skärmar och fångstspänner att sättas upp vid samtliga tre dammar i planområdet. Metoden kompletteras med manuell fångst av vuxna djur och insamling av romklumpar i mindre vattensamlingar i planområdet. Eftersom dammarna i besöks varje dag under lekperioden kommer också eventuell lek av grodor som övervintrat i dammarna att upptäckas och lekande djur och äggklumpar kommer att kunna samlas in och flyttas. Arbetet fortsätter tills lekperioden har passerat för samtliga amfibiearter och alla vandrande djur inom planområdet har infångats och flyttats till nya dammar utanför planområdet (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

I ersättningsområdena (A-D, observera att dessa är andra områden än de som angetts som planområdets delområden i områdesbeskrivningen), vilka ses i Figur 16, kommer nya lekvattnen att anläggas i fuktiga marker som har kapacitet att behålla en vattenspegel eller i anslutning till befintliga våtmarker. I det senare fallet betyder det att dammen har direkt kontakt med ett redan befintligt sötvattensekosystem (område B och D). Utgångspunkten är att de nya dammarna som anläggs väl skall kompensera för de två dammarna med känd förekomst av amfibier inom planområdet. Sammanlagt planeras 13 nya dammar omfattande cirka 3 500 m² (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).



Figur 16. Ersättningsområden A-D, (gul streckad linje) med nya (ljusblå) respektive befintliga dammar (mörkblå), lämpliga för amfibier (Bild: Naturcentrum).

Område A utgörs av tidigare brukad odränerad mark med högt markvatten, till stora delar fuktig ängsmark och delvis övervuxen av vass. Längs den västra sidan av planerad damm 1 ligger en lövskog med fläckvis öppen hållmark. Dammen kommer att bli långsträckt och cirka 800 m². Damarna 2, 3 och 4 ligger i ett fuktigt område med vass. De kommer att bli cirkulära och ligga cirka 15 meter från varandra och vardera ha en yta av cirka 110 m². Dessa dammar kommer genom sin placering att bli vindskyddade och därför lite extra varma. Området A har planerats så att dammarna kommer att vara lite olika i storlek, utformning och exponering för sol och vind. Detta kluster av dammar kommer på så sätt att ha stor förmåga att behålla en livskraftig population av amfibier över lång tid oberoende av extrem variation av väder. Den sammantagna vattenspegeln i område A blir cirka 1000 m². Runt lekdamarna finns rikligt

med lämpliga miljöer för övervintring på lite torrare mark och även blöta jaktområden (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Även område B innehåller fuktig odränerad ängsmark med högt markvatten. Området är omgivet mot norr, öster och söder av mindre kullar, delvis bevuxna med ris, buskar och mindre träd men har också fläckar av berg i dagen. Mot väster är område B mer öppet och solexponerat. Här har fyra dammar planerats och är placerade där de naturligt passar in i landskapet. De varierar i storlek från 200 till 500 m² och kommer sammanlagt att ha en vattenspiegel på cirka 1 300 m². Runt lekdammarna finns rikligt med lämpliga miljöer för övervintring på lite torrare mark och vidsträckta blöta jaktområden (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

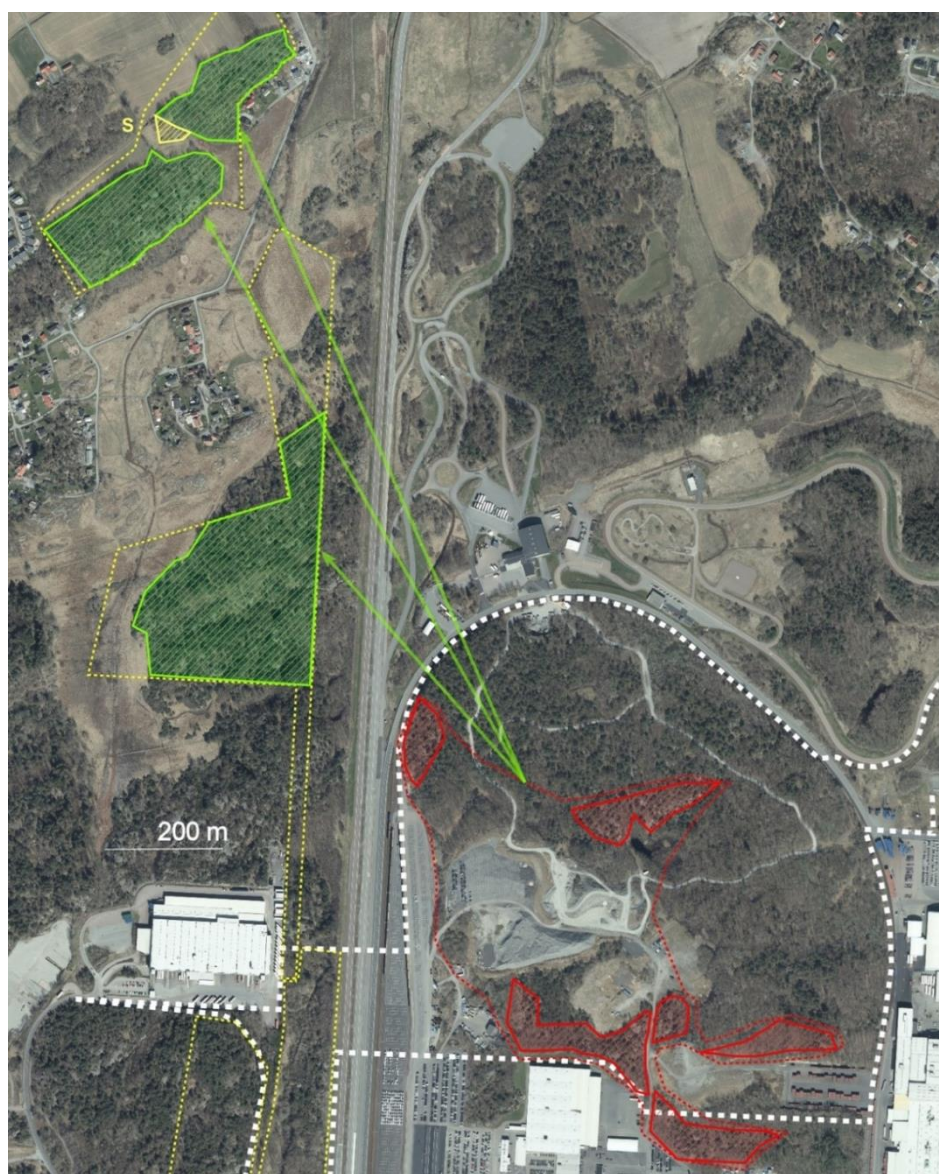
Område C består, liksom A och B, av fuktig odränerad ängsmark med högt markvatten. Området är omgivet mot öster av lövdominerad skog med fläckar av hållmark delvis bevuxna med ris, buskar och träd men har också fläckar av berg i dagen. Mot väster är område C öppet och solexponerat. Här planeras fyra dammar i den fuktiga eller blöta ängsmarken längs skogskanten där de naturligt passar in i landskapet. De varierar i storlek från cirka 200 till 350 m² och kommer sammanlagt att ha en vattenspiegel på cirka 1 000 m². Runt lekdammarnas östra sida finns rikligt med lämpliga miljöer för övervintring på lite torrare mark och mot väster vidsträckta blöta jaktområden (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Område D utgörs av igenvuxen myr där en större vattenspiegel skall skapas för att möjliggöra lek för amfibier. Området är omgivet av blandskog med fläckar av hållmark delvis bevuxna med ris, buskar och träd men har också fläckar av berg i dagen. Myren är vidskyddad och samtidigt solexponerad. Den nya vattenspegeln kommer att bli cirka 100 m². I dammens omgivning finns redan två befintliga och kompletterande dammar som kommer att vara utmärkta lekdammar för amfibier. Runt den nyanlagda dammen finns goda möjligheter för födosök och övervintring. De redan befintliga dammarna kommer tillsammans med den nya att bilda ett kluster av dammar med god förmåga att långsiktigt bibehålla lekande populationer av amfibier. I anslutning till dammarna kommer också övervintringsplatser att anläggas. För att kunna jämföra och utvärdera utvecklingen av amfibiepopulationerna kommer två av dammarna inklusive deras omgivning (nr 5 och 9) att avskärmas med plastskärm. Inom de avskärmade områdens anläggs också övervintringsplatser (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2.2 Reptiler

Liksom för amfibierna har Länsstyrelsen, med stöd av 14 och 15 §§ artskyddsförordningen, även gett Volvo Car Real Estate And Assets 1 AB dispens från bestämmelserna i 4 § 1 och 3 p. samma förordning för att på fastigheterna Sörred 15:3 med flera i Göteborgs kommun fånga och samla in individer av hasselsnok, kopparödla, skogsödla, vanlig snok och huggorm (Ärende 522-4535-2022). Dispensen har förenats med villkor om insamling, habitatförbättrande åtgärder, utplacering av arter samt återrapportering och uppföljning. Länsstyrelsen kan komma att ställa krav på att ytterligare inventeringar och habitatförbättrande åtgärder och liknande genomförs, om det anses behövas (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Figur 17 illustrerar hur flytt av reptiler kommer ske. Reptiler är beroende av en mosaik av öppna och slutna ytor och torr mark så att de snabbt kan värme upp kroppen och reglera sin temperatur under dagen. Under ett flertal tillfällen med lämpligt väder våren till sensommaren 2022, utförs systematiska inventeringar inom planområdet med fokus på sådana ytor. För reptilerna (främst hasselsnok) kommer också fångstskivor (värmerna under skivorna attraherar reptiler) att läggas ut på lämpliga ställen. Eventuella observationer noteras och infångade djur flyttas till ersättningsområdena. Om sanddödlar skulle påträffas, så har även ett särskilt område avsatts, i form av en lämplig del av en sydvänd slänt som enkelt kan inhägnas och iordningställas med tillförd sand. Eventuella observationer noteras och infångade djur hålls under några dagar i terrarium till dess ett nytt kompensationsområde är iordningställt (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).



Figur 17. Prioriterade områden för eftersök och fångst av reptiler inom planområdet (rött) samt områden där åtgärder utförs och reptiler återutsätts (grönt). Område för eventuell translokering av sanddödlar anges med gult raster (Bild: Naturcentrum).

Utgångspunkten när det gäller miljöer av särskilt intresse för reptiler, särskilt hasselsnok, som går förlorade i planområdet, är att det skall finnas motsvarande miljöer i närområdet. Stora delar av planområdet utgörs av gamla kulturmarker som helt eller delvis har vuxit igen, eller av förtätad skogsmark. Därmed är miljön försämrad som reptilmiljö. Stora delar av ersättningsområdena utgör redan idag lämpliga miljöer för de reptilarter som kan påträffas i planområdet och som skall flyttas. Genom att ytterligare röja bort sly på sydvända torra marker finns förutsättningar att skapa utmärkta ersättningsmiljöer. Under våren 2022 inleds arbetet med röjningsarbeten i några sydvända, blockrika slänter i ersättningsområdena.

Det finns inga tidigare erfarenheter av hur hasselsnoken beter sig i en ny livsmiljö efter en flytt, men från studier har visat ormar generellt har ett "homingbeteende". Det betyder att det finns risk att ormar som flyttas kan komma att röra sig mer än vanligt och att de också försöker återvända till den plats där de tidigare levde.

Det är därför nödvändigt att, under förutsättning att hasselsnok påträffas, hindra individer som försöker återvända genom att sätta en plastskärm längs marken på Volvos yttre staket mot kompensationsområdet. På detta sätt kommer de flyttade individerna att hindras att ta sig tillbaka in på Volvos område (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2.3 Fladdermöss

Utifrån erfarenheterna från Preemraffs område är det rimligt att anta att det inom det aktuella området finns någon form av fast förekomst (honkoloni eller hantillhåll, främst) för någon av de vanligaste arterna av fladdermöss. Detta innebär man bör ta höjd genom att vidta skyddsåtgärder samt utföra åtgärder som förstärker populationerna hos fladdermöss i det kringliggande landskapet så att det inte sker någon populationsminskning i landskapet i stort (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Skyddsåtgärder

För att eventuella fladdermöss inte ska riskera att skadas kommer trädfällning inom planområdet att ske under vinterhalvåret. Under våren, sommaren och den tidiga hösten använder fladdermössen träd som dagviste, men i Norden är det sällsynt att träd används för övervintring. Därför ska trädfällning ske mellan 1 oktober och 15 mars (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Kompensationsåtgärder

Holkar är en väl beskriven och ofta använd metod för att förbättra möjligheterna till kolonietablering i ett område och därigenom stärka fladdermuspopulationer eller ersätta förlorade koloniplatser vid till exempel exploateringar. Särskilt framgångsrikt är detta i områden med goda födosökmöjligheter, men där träden inte är så rika på håligheter, alltså till exempel i planterad skog eller i skog av måttlig ålder. Dessa förhållanden råder på många håll på västra Hisingen och inom planområdet. Holkarna måste sättas upp under 2022 för att vara tillgängliga för fladdermössen under säsongen

2023, när planområdet börjat exploateras. I varje område med holkar bör en eller flera skyltar som informerar om åtgärden sättas upp, så att inte träd med holkar fälls av misstag (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

De nyanlagda våtmarkerna kan också vara gynnsamma för att skapa jaktmiljöer. På grund av förekomsten av amfibier i planområdet har nya ersättningsdammar skapats i kringliggande områden. Detta bedöms ha en gynnsam effekt på fladdermusfaunan. De åtgärder som planeras för mindre hackspett som toppkapning och andra sätt att skapa död ved på, samt utläggning av ved från avverkningen i planområdet, kommer sannolikt också att ha positiva effekter på fladdermöss, eftersom utlagd ved leder till god insektproduktion. Fladdermöss observeras ofta jagande över högar med avverkningens virke (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2.4 Fåglar

Ett stort antal fågelarter har rapporterats från planområdet och dess omgivning. Det rör sig dels om observerade, förbipasserande arter, dels vanliga häckfågelarter, men också fåglar som genom EU:s fågeldirektiv har ett starkare skydd och som möjligen häckar i området. Ett drygt hundratal fågelarter noterats varav cirka 50 är tänkbara som häckande inom planområdet. Exempel på sådana arter är duvhök, spillkråka, mindre hackspett, gröngöling, nattskär, törnskata, trädlärka, entita, rörsångare, gulsparv och sävsparv (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

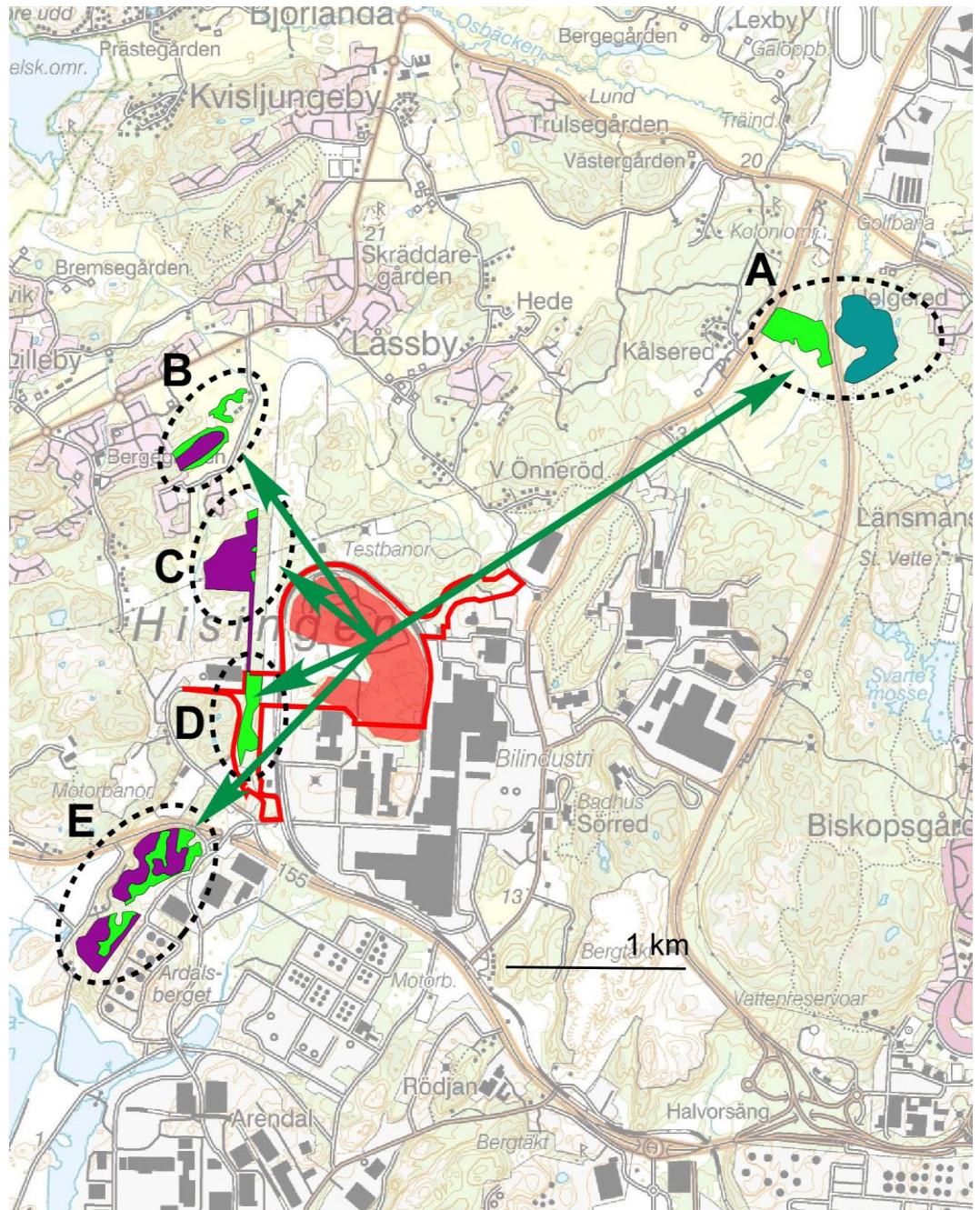
Inga systematiska inventeringar av fågellivet har genomförts inom ramen för naturvärdesinventeringen, men inventeringar kommer att utföras under vår/sommar 2022 och avsnittet om fåglar i MKB:n kommer att utvecklas längre fram. Inga avverkningar, markarbeten eller andra störande verksamheter kommer heller att vidtas under fåglarnas häckningstid. Detta undviker effektivt riskerna att fåglar dödas eller störs på ett otillåtet sätt. Därutöver planeras habitatförstärkande åtgärder för de arter som förväntas drabbas av habitatförluster (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Skyddsåtgärder

Gällande tidsbegränsningar, i samband med etablering och anläggning av planerad verksamhet, bör arbete i de öppna hållmarkerna som är utpekade som lämpliga habitat för nattskär (och därmed även för trädlärka) undvikas under perioden 20 april – 30 augusti som är arternas häckningsperiod. Under motsvarande tider för mindre hackspett (10 april – 10 juli) och spillkråka (1 mars – 30 juni), bör avverkning av skogsområden undvikas. På så sätt undviks också att de flesta andra skogslevande fågelarters häckningar spolieras (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Kompensationsåtgärder

I Figur 18 presenteras ersättningsområden för häckande fåglar, innehållande lövskog, hållmarker och barrblandskog. I dessa områden föreslås också att en rad förstärkningsåtgärder utförs (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).



Figur 18. Ersättningsområden för fåglar A–E, varav lövskog (grön), hållmarker och hållmarkstallskog (lila) och barrblandskog (grönblå, område A; Bild: Naturcentrum).

Lövskog

I närheten av planområdet avsätts drygt 22 hektar lövskog, varav minst 12 hektar i nuläget bedöms utgöra lämpliga häckningsmiljöer för i synnerhet mindre hackspett och entita, men i viss mån även stjärtmes och grönsångare. Ytorna kommer att skyddas mot avverkning och inom dessa kommer förstärkningsåtgärder att utföras; dels för att höja värdet ytterligare i de redan lämpliga häckningsmiljöerna, dels för att de övriga ytorna, som i nuläget ändå fungerar som födosöksområden och revir, på sikt även ska kunna utvecklas till lämpliga häckningsmiljöer (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Möjliga förstärkningsåtgärder är (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen):

- **Högbarkning och ringbarkning** vilket ger stående död ved som kan fungera som boträd och födoresurs för mindre hackspett och entita. För att de skall kunna utvecklas till lämpliga boträd krävs emellertid några års svampangrepp med åtföljande rötande av virket. Det är därför viktigt att ha med i beräkningen att sådana åtgärder fungerar till fullo först på några års sikt.
- **Skapande av liggande död ved** genom att lövträd som avverkas i planområdet inför anläggningen läggs upp som biodepåer i åtgärdsområdena. Dessa kan inte nyttjas som boträd men bidrar också till en rik insektsproduktion vilket gynnar arternas födosökmöjligheter.
- **Bevarande av mindre dungar och trädriddåer** för att arternas spridningsmöjligheter i landskapet skall kunna bibehållas.
- **Uppsättning av holkar för entita** vilket är en åtgärd som till skillnad från skapande av död ved har en omedelbar effekt på tillgången på bohål för entitor. Området som i nuläget har sämre kvalitet kan därmed förbättras med omedelbar verkan.

Hällmark

I landskapet kring planområdet avsätts cirka 23 hektar hällmark (Figur 18), med avsikt att spara och förstärka häckningsmöjligheterna för särskilt nattskärra, trädlärka, törnskata och spillkråka. Dessa hällmarker är redan i nuläget i varierande grad lämpliga för arterna, men de kan utvecklas väsentligt genom till exempel *utglesning* eller *kraftig gallring* av yngre/tätare skog. I de fall det bedöms lämpligt kan även *naturvårdsbränning* under tidig vår vara aktuellt för att avlägsna humus- och förnalager och skapa förutsättningar för många olika organismer, såsom de nämnda fågelarterna, men även exempelvis hasselsnok. Där bränning anses olämpligt kan förnalagret också *schaktas bort*. Denna typ av åtgärd bör genomföras återkommande, men i denna magra, bergbundna miljö där igenväxningen sker mycket långsamt torde en röjning/bränning säkerställa tillgång på lämpligt habitat under åtminstone ett tiotal år eller mera. En åtgärd som kan göras med kortare intervall är att *skapa jord- och markblottor* som kan fungera som häckplatser och dagviloplatser för nattskärror. De är även positiva för insekter vilka kan fungera som födoresurs för de nämnda arterna. Ovan nämnda åtgärder har mer eller mindre omedelbar effekt. Exakta platser för bränning, schaktning med mera avgörs på plats inför arbetets start (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

Barrskog

I landskapet kring planområdet avsätts drygt 9 hektar barrblandskog (Figur 18) för åtgärder i syfte att främja barrblandskogslevande arter som spillkråka och talltita. De avsatta åtgärdsytorna är redan lämpliga för de nämnda arterna, men förstärks ytterligare genom *utglesning av tätare skog*, och tillskapande av framtida lämpliga boträd

genom *ringbarkning* av äldre tallar och grövre triviallövträd (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2.5 Kärleväxter

Det förekommer två skyddade (fridlysta) kärleväxtarter inom planområdet. Det rör sig om idegran *Taxus baccata* och skogsknipprot *Epipactis helleborine*. Den förstnämnda kommer att undersökas närmare för att fastställa om det rör sig om hybrididegran eller vanlig idegran. Hybrididegran är en trädgårdsrymling som inte är fridlyst. Om det rör sig om idegran kan en flyttning av plantan vara aktuell. När det gäller skogsknipprot så växer den på en plats inom planområdet som inte kommer att tas i anspråk vid exploateringen (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.2.2.6 Andra skyddade arter

För arterna av kärrtrollsländor är praktiska åtgärder av typen flyttning svåra att utföra. I stället bedöms de åtgärder som kommer att genomföras för amfibier, det vill säga iordningställande av nya dammar och restaurering av gamla dammar, utgöra den bästa åtgärden. För övriga arter bedöms inga skyddsåtgärder vara nödvändiga (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen).

5.2.3 Effekter och konsekvenser

5.2.3.1 Detaljplanen

5.2.3.1.1 Naturvärdesobjekt

Detaljplanens genomförande innebär att samtliga naturvärdesobjekt inom planområdet förutom område 34 sannolikt tas i anspråk. Sammantaget innebär det att drygt cirka 4 hektar med höga naturvärden (klass 2) och cirka 7 hektar med påtagliga värden (klass 3) tas i anspråk. Dominerande biotopkvaliteter som dammar, våtmarker och lövskog kommer att kompenseras, men i exploateringsfasen blir effekterna på naturmiljön stora.

5.2.3.1.2 Naturvårdsarter

Amfibier och reptiler

De förslag som presenterats för skydd och kompensation har utformats för att minimera påverkan på befintliga populationer av amfibier och reptiler inom planområdet. Trots detta kan det inte uteslutas att individer av de berörda arterna kommer att skadas eller dödas när deras miljö exploateras. Med de åtgärder som föreslås bedöms det emellertid vara möjligt att upprätta en för arterna kontinuerlig ekologisk funktion.

Förlorade livsmiljöer i planområdet kommer att på ett tillräckligt sätt kompenseras genom åtgärder i tillgängliga ersättningsområden utanför planområdet.

Fladdermöss

Med de åtgärder som föreslås, bedöms det vara möjligt att upprätta en för arterna kontinuerlig ekologisk funktion.

Fåglar

Cirka 19 hektar lövskogsmiljöer kommer att försvinna inom planområdet. Dessa kan ingå i revir för *mindre hackspett*, *entita*, *stjärtmes* och *grönsångare*, även om inte alla delar av lövskogarna är lämpliga häckningsmiljöer för arterna. Runt om planområdet finns cirka 60 hektar lövskogsområden. Förstärkningsåtgärder utförs i drygt 22 hektar lövskog i närområdet, vilket på några års sikt gör att redan lämpliga miljöer blir ännu bättre, och att miljöer som i nuläget inte är lämpliga som häckmiljöer kommer att bli det. Emellertid kommer ett glapp i kontinuiteten att uppstå innan de genomförda åtgärderna får full effekt. Entita, stjärtmes och grönsångare bedöms klara detta glapp eftersom tillräckligt stora arealer av lämpliga miljöer finns i närområdet, och eftersom holkar för entita sätts upp förhöjs omedelbart värdena i åtgärdsytorna. För mindre hackspett är det inte otänkbart att glappet medför en tillfällig lokal populationsminskning, genom att de mindre hackspettar som eventuellt häckar i området inte kommer att producera ungar under några år. Arten får därefter möjlighet att återkolonisera området när ekologiska funktionen förbättrats/mognat.

Inom planområdet beräknas knappt 10 hektar hållmarksmiljöer lämpliga för nattskär, trädlärka, delvis för törnskata samt spillkråka försvinna i samband med exploateringen. Det bör emellertid tas i beaktande att det väster om inventeringsområdet finns ytterligare cirka 120 hektar av lämpliga miljöer för nattskär, och därmed även för de andra nämnda arterna och att det nordost om inventeringsområdet också finns ytterligare lämpliga områden, vilket gör att den totala andelen habitat som försvinner blir liten. Tillsammans med de föreslagna åtgärderna bedöms kontinuerlig ekologisk funktion för de nämnda arterna upprätthållas i området.

Tillgången på lämpliga skogsmiljöer, med grova döende träd av tall, är tämligen god i områdena söder, norr och öster om det aktuella planområdet. Tillsammans med de planerade åtgärderna bedöms avverkning av cirka 5 hektar barrdominerad skog inom planområdet inte medföra ett avbrott i områdets kontinuerliga ekologiska funktion för spillkråka, talltita eller andra barrskogsknutna arter.

Sammantaget, med de åtgärder som föreslås, bedöms det vara möjligt att upprätta en för arterna kontinuerlig ekologisk funktion.

Kärlväxter

Sammantaget, med de åtgärder som föreslås, bedöms det vara möjligt att upprätta en för arterna kontinuerlig ekologisk funktion.

Andra skyddade arter

Sammantaget, med de åtgärder som föreslås, bedöms det vara möjligt att upprätta en för arterna kontinuerlig ekologisk funktion.

5.2.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att områdets naturvärden, arter eller biotopskydd inte påverkas negativt. Vissa naturvärden skulle emellertid på lång sikt kunna försämrast, genom igenväxning av dammar och hållmarker, medan andra värden skulle kunna öka, så som naturvärden i äldre skogar.

5.3 Dagvatten- och skyfall

Huvudsyftet med dagvatten- och skyfallsutredningen (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen) har varit att avgöra om marken är eller kan göras lämplig för bebyggelse samt säkerställa att följande krav med avseende på dagvatten kan uppfyllas:

- Dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta.
- Dagvattenavledning ska kunna ske från planområdet utan att orsaka översvämning.
- Detaljplanens genomförande ska bidra till förbättrad eller oförändrad vattenkvalitet i recipienten, i enlighet med miljökvalitetsnormer (MKN).

För att säkerställa kraven med avseende på skyfall ska följande punkter uppfyllas:

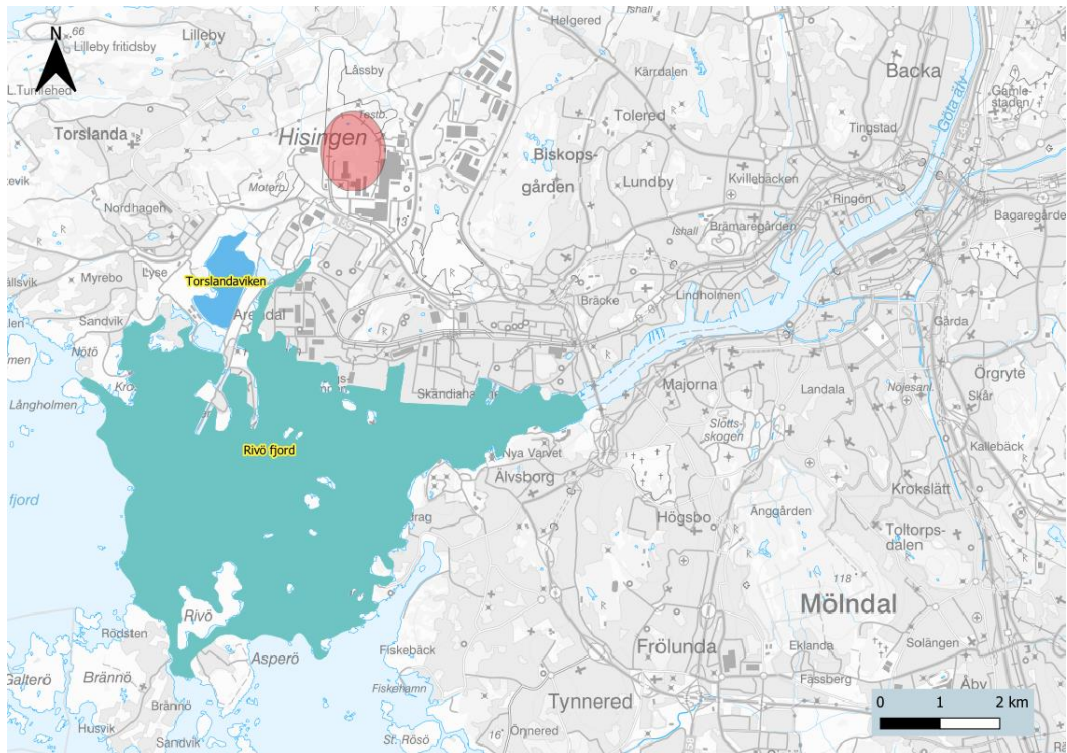
- Ny bebyggelse ska inte skadas vid översvämning. Samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ska ha en marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall.
- Tillgänglighet till nya byggnaders entréer.
- Framkomlighet till och från planområdet.
- Översvämningssituationen inom eller utanför planen ska inte försämrast.
- Planen ska beakta strukturplaner.

Utöver ovanstående har ambitionen även varit att eftersträva att dagvatten- och skyfallshantering bidrar till grönska, estetiska värden och upplevelser av regnet (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

5.3.1 Nuläge

5.3.1.1 Recipienter

Vattenförekomsterna som berörs av planförslaget som eventuella recipienter av dagvatten är Torslandaviken och Rivö fjord (Figur 19).

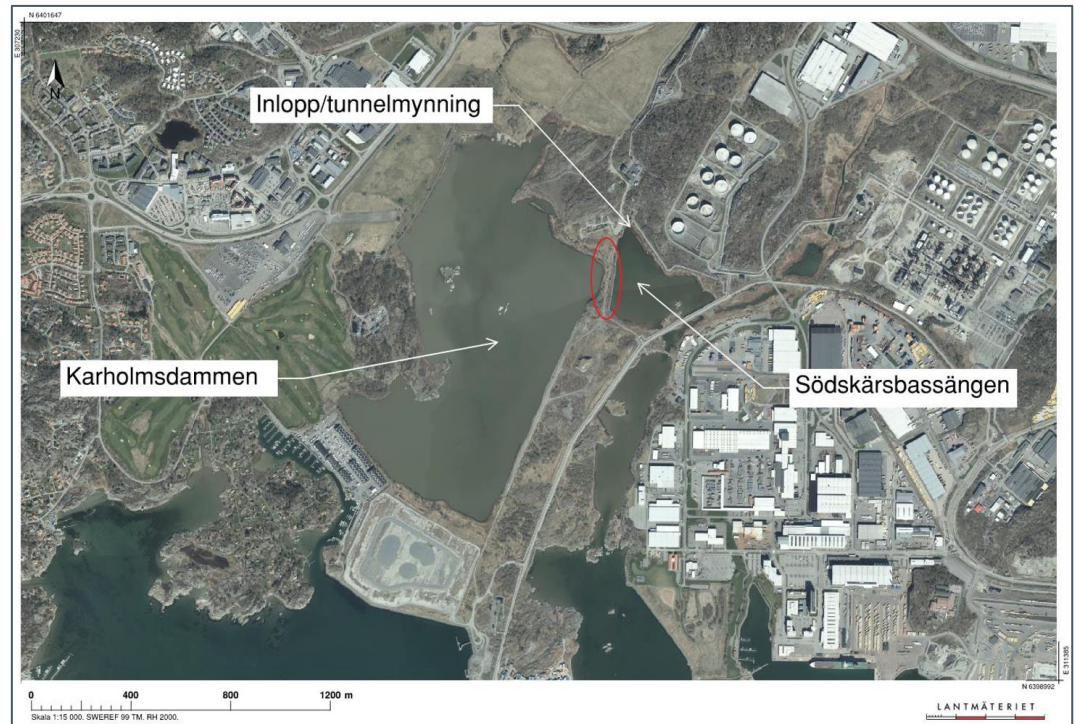


Figur 19. Torslandaviken och Rivö fjord utgör möjliga recipienter av dagvatten från planområdet. Planområdet är beläget nordost om vattenförekomsterna (röd markering; Bild COWI, Bildkällor: VISS, Lantmäteriet).

Torslandaviken

Vattenflöden och hydraulik

Torslandaviken är från början en havsvik men består idag av isolerade bassänger omgivna av industriområden, se Figur 20. Området omfattar 147 hektar och utgörs av vattenförekomsterna Karholmsdammen i väst och Södskärsbassängen samt Hästholmskanalen i öst. Bassängerna har låga vattenstånd och är mycket näringsrika. Mellan Karholmsdammen och Södskärsbassängen finns ett anlagt skibord och därmed sker ingen passage och vattengenomströmning in till Karholmsdammen vid lågt vattenstånd. Områdets avsnörda karaktär medför att vattenutbyte med utanförliggande saltvatten från Rivö fjord är mycket begränsat (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).



Figur 20. Översiktskarta över Torslandaviken med tillhörande delar. Det anlagda skibordet begränsar vattengenomströmningen mellan Södkärsbassängen och Karholmsdammen (röd cirkelmarkering; Bild: Lantmäteriet).

Naturvärden och ekologisk status

Torslandaviken är en vattenförekomst och ett utpekad Natura 2000-område enligt EU:s fågeldirektiv. Bevarandeplanen beskriver Torslandaviken som en havsvik med omgivande betade strandängar. Området hyser ett rikt fågelliv och är en viktig övervintrings- och rastlokal. Området är av särskild betydelse för brushane, salskrake, sångsvan, bergand, vigg och knipa. Viken används under migrationsperioderna vår och höst men för sångsvan och salskrake fungerar området även som övervintringslokal. Bevarandemålet är att värna Torslandavikens naturmiljöer samt utpekade skyddsvärda arter. Bevarandesyftet är att de utpekade fågelarterna ska uppnå en gynnsam bevarandestatus, vilket innebär att arternas population ska vara säkrad på lång sikt, att deras naturliga utbredningsområde inte minskar samt att arternas behov ska vara tillgodosedda i området vad gäller födotillgång och skydd. Exempel på faktorer som kan ha negativ påverkan på arterna sångsvan, salskrake och brushane samt övrigt förekommande arter i Torslandaviken är utsläpp från industri, dagvatten eller läckage från anläggningar som försämrar vattenkvaliteten. Föroreningsbelastningen i området kommer i första hand från bostadsbebyggelse, industriområdet och omkringliggande vägar (Lst., 2016).

Karholmsdammens vattenekologi

Karholmsdammen omfattar en yta på cirka 82 hektar, djupet är något större än djupet i Södkärsbassängen (cirka 1-2 meter). Vanligaste arten är axslinga *Myriophyllum spicatum*. Hårnating *Ruppia maritima* har minskat och finns endast kvar på ett fåtal områden. Båda dessa arter är anpassade till ett liv i bräckt vatten, men axslingan trivs

även i sötvatten. Evertebratfaunan domineras av fjädermyggor *Chironomidae*, fåborstmaskar *Oligochaeta* och märkräftar *Amphipoda*. Av den sistnämnda är det framför allt arten tigmärsla *Gammarus tigrinus* som har ökat de sista åren. Denna art är ursprungligen från Nordamerika, men har spritt sig hit från barlastvatten. Den klassas som invasiv och kan konkurrera ut andra märkräftar. Provfisken har genomförts i Karholmsbassängen år 2008, 2013 och 2018. År 2018 påträffades tio olika fiskarter i Karholmsdammen, arterna med högst individantal utgjordes av, abborre, braxen, mört och sarv. Andra arter som påträffades år 2018 var kruda, storspigg, björkna, svartmunnad smörbult, och benlöja. Den ekologiska statusen med avseende på fisk har höjts från otillfredsställande 2013 till måttlig 2018 då den högre andelen abborre i förhållande till planktonätande fiskar har förbättrats. En ytterligare ökning av andelen rovfisk bedöms som angelägen vilket lämpligast uppnås genom att minska näringstillskottet samt att nuvarande förhållande med klart vatten upprätthålls (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Södskärsbassängens vattenekologi

Södskärsbassängen omfattar en yta på cirka 8,6 hektar, vid fältundersökningar har som djupast mätts upp 1,1 meter i Södskärsbassängen. Vanligaste arten är borstnate *Stuckenia pectinata*, vilken är relativt ny i området (första fynd 2015). Hårnating (*Ruppia maritima*) minskade och försvann 2016. Under den inventering som pågick 2013 – 2018 skedde en kraftig tillväxt av makrofyter och tillväxt av borstnate har lett till ökat fågelliv i bland annat Krankesjön. De sista åren påträffades de rent maritima arterna grovslemming *Mesogloia vermiculata* och tarmalg *Ulva intestinalis* i bassängen, samtidigt som arten axslinga *Myriophyllum spicatum* också ökade. Evertebratfaunan domineras av havsborstmaskar *Polychaeta*, fåborstmaskar *Oligochaeta* och märkräftar *Amphipoda*. Kring 2018 minskade dock andelen märkräftar och i stället ökade antalet fjädermyggor. Även i Södskärsbassängen påträffades den invasiva tigmärslan. Här påträffades även den sällsynta brackvattensräkan *Palaemon varians*, rödlistad som sårbar (VU). Arten förekommer inte i för salt vatten, men klarar nästan rent sötvatten (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

För Södskärsbassängen finns ingen data i Artportalen eller provfiskedatabasen vad gäller fiskfauna, men artsammansättningen kan förväntas utgöras av mer marina fiskarter i jämförelse med Karholmsdammen (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Rivö fjord

Rivö fjord är en del av Göta Älvs estuarie och är av naturlig och ej antropogen härkomst, fjorden omfattar i sin helhet 2 300 hektar. Området är i sin tur uppdelat i två vattenförekomster, *Rivö fjord nord* på 1700 hektar och *Rivö fjord syd* på 600 hektar. Rivö fjord nord är en ytvattenförekomst som är starkt påverkad av hamnanläggningar och sjöfart. Hamnverksamheten och riksintresset (Hamnar och Sjöfart) omfattar största delen (> 90%) av vattenförekomsten. Vattenförekomsten är kraftigt påverkad av direktutsläpp från intilliggande industriverksamheter samt utsläpp från industrier uppströms utmed Göta Älv. Vattenförekomsten är också recipient för direktutsläpp från avloppsreningsverk, främst Gryaab (Ryaverket) men även flera uppströms liggande avloppsreningsverk. Utöver detta är också vattenförekomsten påverkad av urban markanvändning, inklusive dagvatten. Minst 10 % av vattenförekomstens

avrinningsområde täcks av stadsstruktur och andra hårdgjorda ytor (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Miljökvalitetsnormer

Vattenförekomsten har tillhörande miljökvalitetsnormer (MKN), där den ekologiska statusens är klassad till måttlig, medan god kemisk status idag generellt ej uppnås. Kvalitetskraven som ska uppnås till år 2039 är måttlig ekologisk status samt god kemisk ytvattenstatus. Status för ljusförhållanden, näringsämnen och bottenfauna är måttlig, medan förhållandena för växtplankton är otillfredsställande och syrgasförhållande är god. Avseende ekologisk status är den främsta bidragande faktorn till den försämrade statusen hamnverksamhetens påverkan på hydromorfologin. För övriga kvalitetsfaktorer och som inte är direkt kopplade till hamnen, bedöms det vara möjligt att uppnå en god status. Dessa involverar växtplankton och löst oorganiskt kväve, som idag anses vara otillfredsställande, samt bottenfauna, ljusförhållanden och övriga näringsämnen som har måttlig status. Syrgasförhållandena är höga. Gällande kemisk status så har alla klassade ämnen god status med undantag för bromerade difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt tributyltennföreningar, vilka ej uppnår god status. Betydande påverkanskällor bedöms vara Ryaverket samt diffusa utsläpp från staden, jord- och skogsbruk samt atmosfärisk deposition. Utsläpp från industri har inte inkluderats i bedömningen (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Naturvårdsarter

De arter av musslor som rapporterats till Artdatabanken de senaste femton åren och fram till idag redovisas i Tabell 14. Samtliga arter förutom den invasiva arten stillahavsostron *Magallana gigas* ingår i rödlistan och är klassade som livskraftiga. Även släktena venusmusslor *Veneridae* och *Mye* är inte klassade (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Tabell 14. De musselarter/släkten som påträffats i Rivö fjord utgörs av livskraftiga (LC) arter samt en invasiv art (SLU Artdatabanken, 2022; COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Korgmussla	<i>Corbula gibba</i>
Glansig pepparmussla	<i>Abra nitida</i>
Mindre knivmussla	<i>Phaxas pellucidus</i>
Glänsande nötmussla	<i>Nucula nitidosa</i>
Vit pepparmussla	<i>Abra alba</i>
Blåmussla	<i>Mytilus edulis</i>
Rundad myntmussla	<i>Kurtiella bidentata</i>
Stillahavsstron	<i>Magallana gigas</i>
<i>Thyasira</i>	<i>Thyasira</i>
Tvåveckad krok-mussla	<i>Thyasira flexuosa</i>
Venusmusslor	<i>Veneridae</i>
Spetsig sandmussla	<i>Mya arenaria</i>
Islandsmussla	<i>Arctica islandica</i>
Hjärtsjöborremussla	<i>Tellinomya ferruginosa</i>
Spetsig målarmussla	<i>Unio tumidus</i>
Mya	<i>Mya</i>

I Rivö fjord har även ålgräs (*Zostera marina*), rödlistad i kategorin Sårbar (VU), observerats på ett flertal ställen. Ålgräs växer på mjukbotten i salt eller bräckt vatten och utgör en viktig naturtyp i grunda kustområden genom att bland annat utgöra ett viktigt boendehabitat för många arter, fungera som uppväxthabitat för fiskarter och stabilisera kusternas sediment (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

5.3.1.2 Dagvatten

Det finns inget utbyggt ledningssystem inom planområdet idag men genom naturmarksavrinning, diken, kulvertar och tunnlar avleds dagvattnet via privata och allmänna ledningar till Södskärsbassängen och slutligen Rivö fjord, se Figur 21 (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).



Figur 21. Tunnelmynning för befintligt dagvattenutlopp till Södersbassängen (Torslandaviken, Bild: Kretslopp och vatten, Göteborgs stad).

Markavvattningsföretag

Enligt informationskartan Västra Götaland (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2021) avleds dagvattnet inom planområdet till flera olika markavvattningsföretag. Innan dagvattnet når tunneln ner mot Södersbassängen rinner det i en bäckravin som idag är en del av markavvattningsföretaget Lossby Skäggered m.fl. DF 1909 (O-E1b-0028). Markavvattningsföretaget fyller inte längre det syftet det skapats för och förslaget är därför att genomföra en omprövning för nedläggning. Dagvattenutredningen har utgått ifrån att markavvattningsföretaget kommer att läggas ner och ingen hänsyn har därför tagits till att flödena ska förhålla sig till befintligt markavvattningsföretag (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

Dagvattenkvalitet

En föroreningsberäkning har gjorts för delområde A och översiktligt för delområde B (Tabell 15). För delområde C har ingen föroreningsberäkning gjorts eftersom ingen byggnation är föreslagen där och för område D är detaljerna fortfarande okända. För område A sker avrinning i nuläget främst väster- och österut. För område B endast västerut. För område A och dagvatten som avleds åt väst så överskrider halterna av fosfor, koppar, zink och suspenderat material (susp.) miljöförvaltningens riktlinjer för dagvatten medan vattnet som avleds åt öst underskrider samtliga riktvärden med undantag för zink. För område B underskrider samtliga riktvärden (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

Tabell 15. Föroreningshalter: dagvatten + basflöde (µg/l) i nuläget. Jämförelse mot riktvärde där markerade siffror visar att riktvärde överskrids (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	Susp.	Olja	As
Riktvärde	50	1 250	28	10	30	0,9	7	68	0,07	25 000	1 000	16
Område A												
Västerut	64	780	8	13	59	0,3	4	5	0,02	36000	410	2
Österut	50	470	5	9	43	0,2	3	4	0,01	20000	350	1
Område B												
Västerut	15	270	2	4	11	0,1	1	2	0,01	9000	62	1

Markmiljöutredningarna har vidare visat att det finns förekomst av PFAS i jord och vatten i den bäckravin som dagvattnet idag passerar och som utgör en del av den Västra vägen. Vid höga flöden av dagvatten, exempelvis vid 100-årsregn, kommer ravinen att ha höga nivåer av vatten för fördröjning och om vatten tränger in i jorden finns risk att PFAS delvis lakas ut och sprids med ytvattnet. Halterna av PFAS i jord och i ytvatten i ravinen är emellertid låga (under gränsvärdet för känslig och mindre känslig markanvändning, KM och MKN) därav bedöms det inte föreligga någon betydande risk för spridning av PFAS (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

5.3.1.3 Skyfall

Dagvatten- och skyfallsutredningen har studerat förutsättningarna kring skyfall och ansamling av vatten för de olika delområdena (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

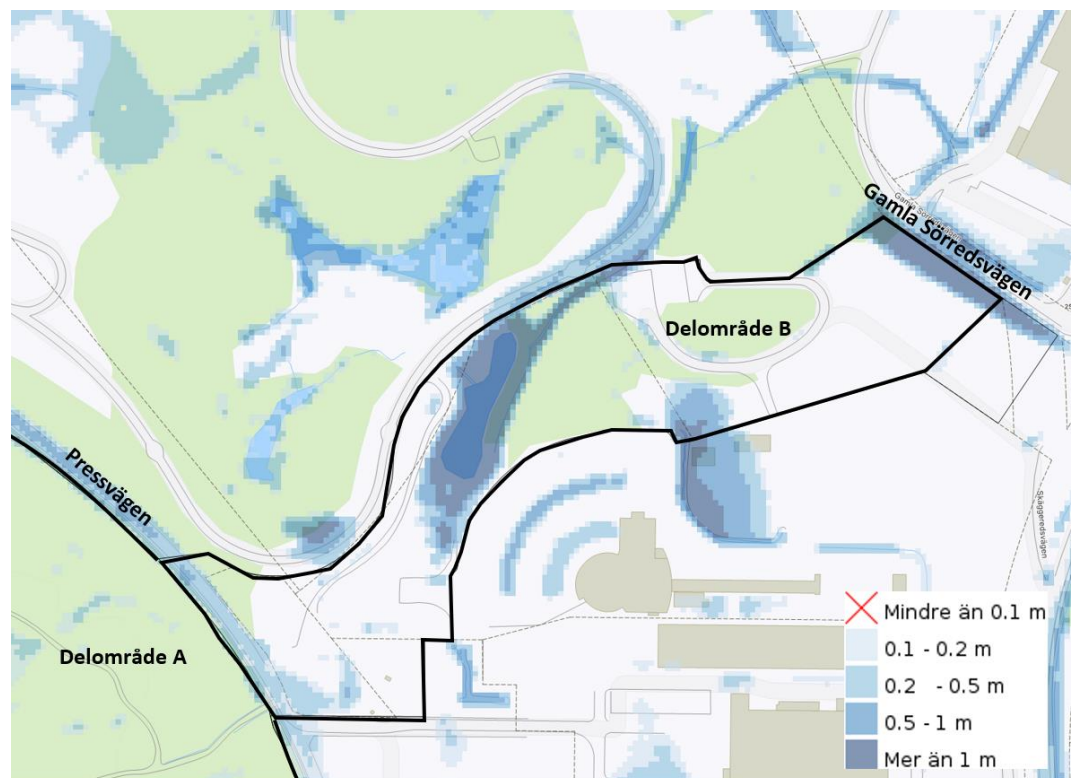
Delområde A

Delområde ligger högt i förhållande till omgivande mark vilket innebär att det regn som faller inom området också är det regn som kan ge upphov till översvämningar inom området. Området är relativt kuperat och det finns flertalet lokala lågpunkter där vatten kan magasineras. Idag finns parkeringar, upplagsytor och testbanor för Volvos

verksamhet inom delområde A varav inget är utpekad som specifikt känsligt för översvämningar. Mycket av det vatten som ackumuleras vid ett skyfall stannar alltså kvar inom delområdet idag och bedöms inte orsaka problem inom området idag. Trots den stora höjdskillnaden är det relativt små flöden som lämnar området vid ett skyfall.

Delområde B

Område B är kuperat och har ett flertal lokala lågpunkter, inklusive en damm där vatten samlas vid skyfall Figur 22. Då området främst består av naturmark bedöms skyfallet inte orsaka problem inom delområdet idag.



Figur 22. Max vattendjup vid ett klimatanpassat 100-årsregn (Bild: Kretslopp och vatten).

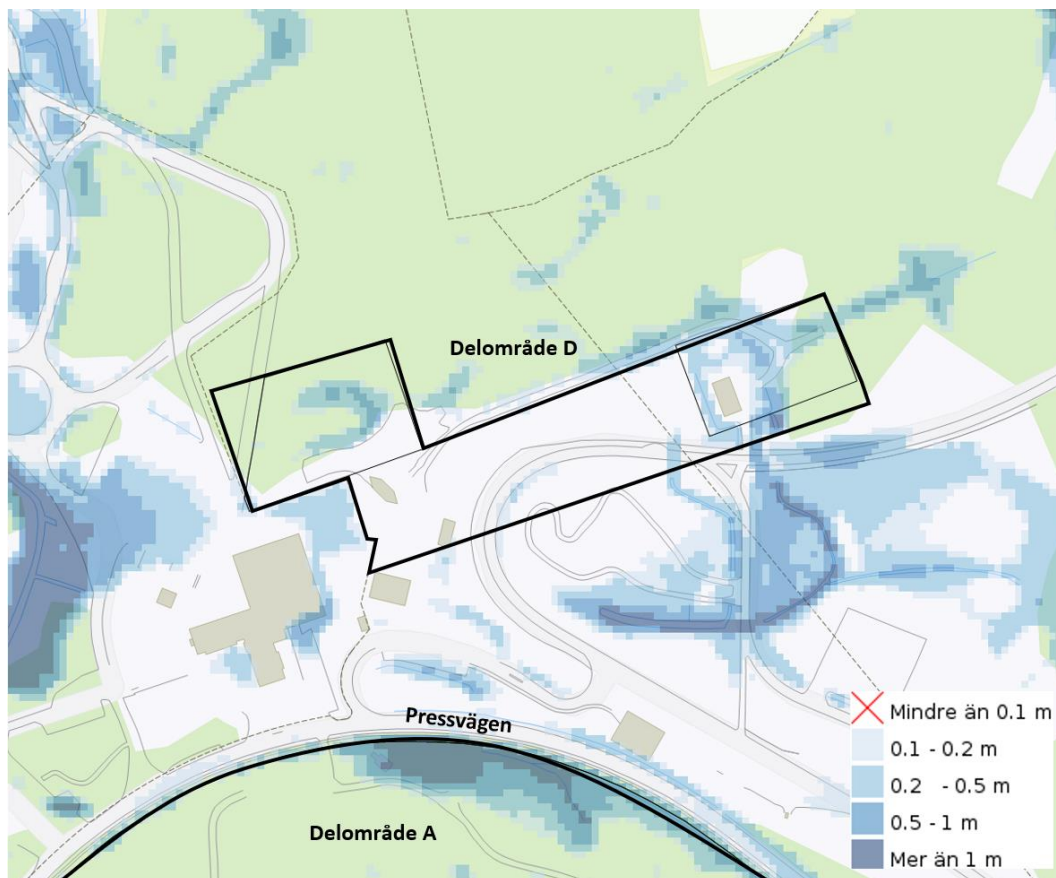
Delområde C

Idag avleds dagvatten och skyfall naturligt till bäckravinen och skyfallsmodellen visar också att en större mängd vatten ställer sig inom området vid ett skyfall. Eftersom det inte finns några byggnader inom området som kan skadas anses detta inte vara något problem.

Delområde D

Skyfallsmodellen visar att vatten rinner till område D och att det idag samlas vattenolymer inom området, se Figur 23. Eftersom det inte finns några byggnader inom den västra delen som kan skadas anses detta inte vara något problem. I den östra delen av delområde D finns en vattensamling men den bedöms inte utgöra ett större

problem då vägen närmast intill området är framkomlig och det finns diken kring området så att ingen vattensamling sker mot befintlig byggnad.



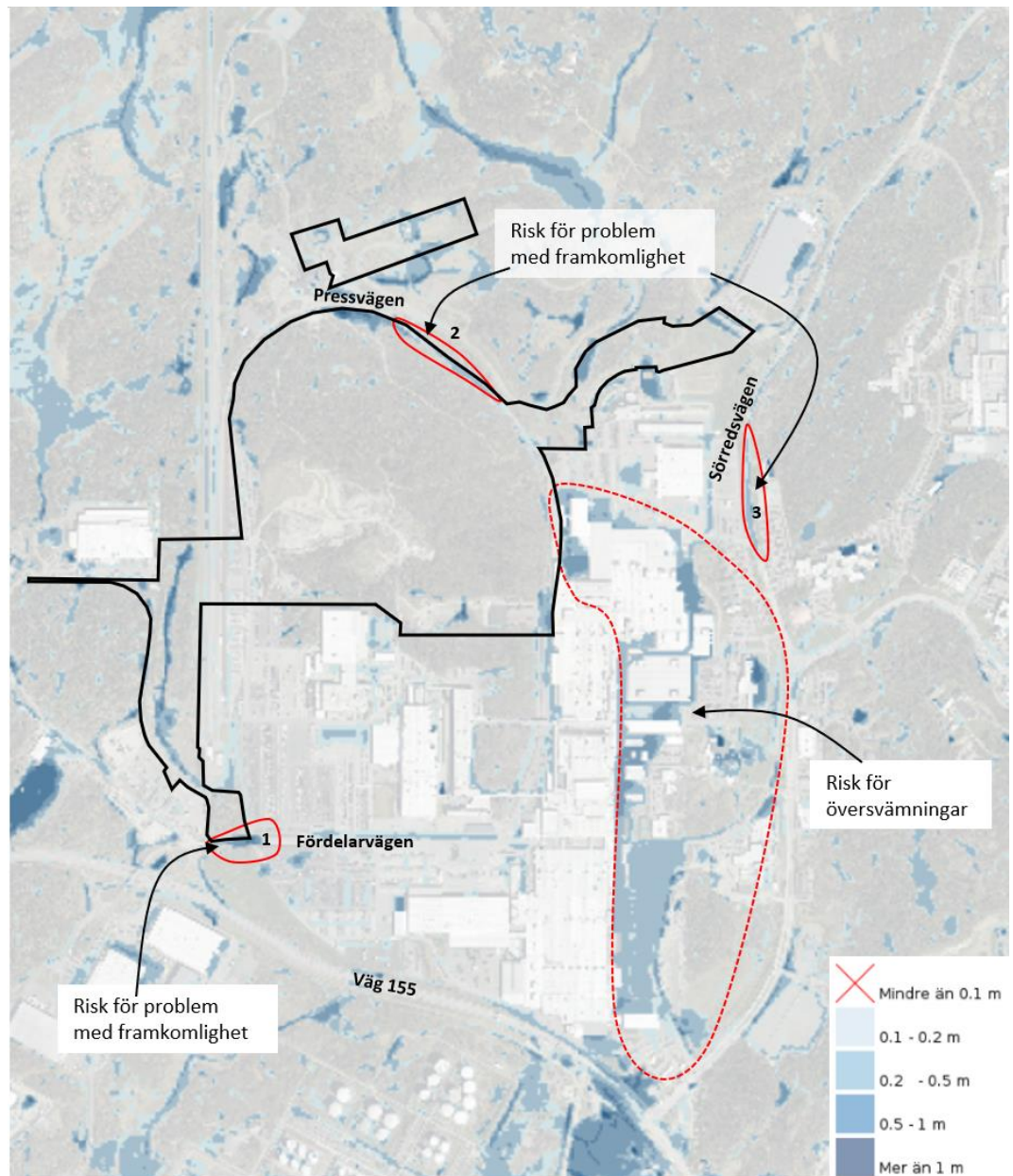
Figur 23. Översvämning vid ett klimatanpassat 100-årsregn (Bild: Kretslopp och vatten).

Utanför planområdet

Nedströms planområdet finns risk för översvämning vid skyfall. Framför allt är det Volvos verksamhetslokaler söder och sydost om planområdet som bedöms vara utsatt vid skyfall. Översvämningar sydost om planområdet antas dock orsakas framför allt av vatten som tillrinner från nordost och berörs därmed inte av planområdet.

Framkomlighet

Idag finns två vägar för att nå planområdet, via Fördelarvägen och via Pressvägen. Fördelarvägen går genom en tunnel. Skyfallsmodellen (se Figur 24) visar att tunneln (1) har ett vattendjup på över 20 cm. Av modellresultatet framgår även att framkomligheten längs med Pressvägen (2) precis norr om planområdet kan översvämmas med mer än 20 cm (under omkring 1 timme) på delar av sträckan. Det kan också finnas problem med framkomligheten längs delar av Sörredsvägen (3). I skyfallsmodellen har dock inte ett fullständigt ledningsnät beaktats varför resultatet är osäkert.



Figur 24. Dagens skyfallssituation. Planområdet är ungefärligt markerat. Max vattendjup vid ett klimatanpassat 100-årsregn är markerat i blått och områden där det finns risk för problem med framkomlighet är markerade i rött (Bild: Kretslopp och vatten).

Förhöjda vattennivåer

Planområdet påverkas inte av höga nivåer i Göta Älv och bedöms inte heller påverkas av höga flöden i närliggande vattendrag.

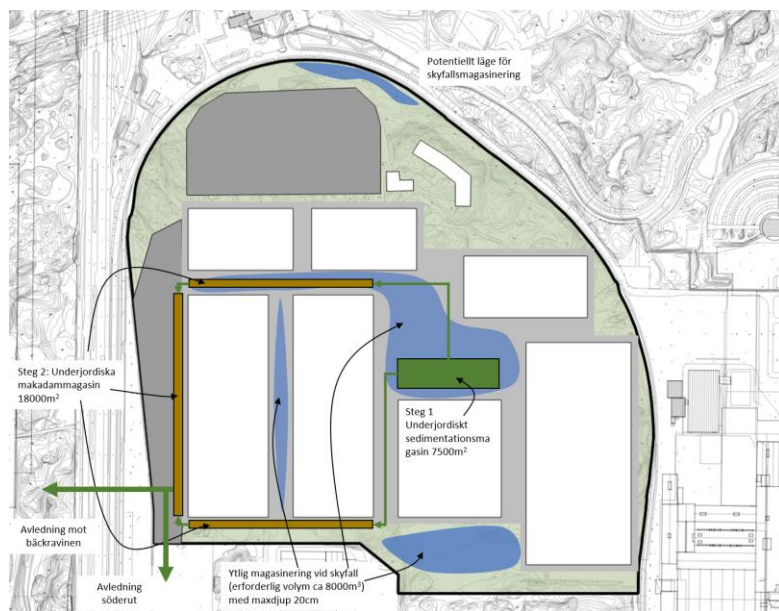
5.3.2 Skyddsåtgärder

För att detaljplanen ska vara lämplig för bebyggelse behöver regnvatten tas om hand om på olika sätt. Dagvattenanläggningarnas huvudfunktion är att fördröja och rena

dagvatten. Nya dagvattenledningar krävs för att avleda dagvatten och skyfall på ett säkert sätt. Skyfallet behöver magasineras innan det kan avledas. Placering, utformning och gestaltning av anläggningarna kan ske på flera olika sätt så länge funktionen är tillgodosedd. I följande avsnitt presenteras de åtgärder som föreslås för skyfalls- och dagvattenhantering. Notera att detta är generella förslag som senare behöver anpassas utifrån uppdateringar i planerad bebyggelse (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

Delområde A

Reningsanläggningarna ungefärliga ytanspråk är exemplifierade i Figur 25 och inrymmer även den fördröjning som krävs. I figuren illustreras de reningsanläggningar som kräver störst ytanspråk. Placeringen av anläggningarna är anpassade utifrån det bebyggelseförslag som presenteras i utredningen men anläggningarna kommer att behöva anpassas i storlek och läge utifrån ett uppdaterat planförslag. Dagvatten som uppkommer på kvartersmark ska fördröjas och renas inom fastigheten. Med avseende på dagvattenhantering bli reningsanläggningarna dimensionerande för anläggningarnas storlek. Rening kan till exempel utformas med ett underjordiskt sedimentationsmagasin om ca 8 000 m² följt av ett underjordiskt makadammagasin om ca 19 000 m² eller följt av en öppen damm med permanent vattenspiegel om ca 7 000 m². Med hänsyn till skyfall går det att uppnå kraven i TTÖP med en plan yta om ledningsnätet dimensioneras för ett 20-årsregn samt att de asfalterade ytorna utformas med svackfall och höjdsättningen närmast byggnader görs robust. Det ska vara möjligt att styra vatten (8 000m³) till bestämda avsnitt där det kan samlas säkert utan att utgöra risk för människor eller egendom. Med en plan yta är det möjligt att magasinera stora volymer över en stor yta vilket ger ett vattendjup som är mindre än 20 cm.



Figur 25. Föreslagen dagvatten och skyfallshantering för område A. Grön rektangel visar underjordiskt sedimentationsmagasin som är första steget i rening och också ger fördröjning. Andra reningssteget, makadammagasin är markerade i brunt. Blå ytor visar ytor som normalt är torra men som potentiellt skulle kunna tillåtas att översvämmas vid ett skyfall men med ett djup under 20 cm så att de ändå är körbara (ytorna ska ha en total

volym på 8 000 m³). Notera att placeringar, antal och typ av åtgärder enbart är exempel och att andra lösningar är möjliga.

Delområde B

Trafikdagvattnet föreslås renas i makadammagasin och eventuellt genom att utnyttja befintliga dammar samt genom ytlig avledning i diken. För att uppnå riktvärden för dagvattenreningen behöver makadammagasinet motsvara 12 % av vägens reducerade area.

Delområde C

Inom delområde C ska en väg anläggas ungefär i samma läge som befintlig banvall. Vattnet från vägen bör renas i diken för att skapa fördröjning och rening innan det leds ner till bäckravinen.

I den södra delen av området där industri anges i plankartan ska dagvattnet också renas och fördröjas om ytan inte längre är grönyta.

Bäckravinen tar idag emot regnvatten och det finns stora tillgängliga ytor och volymer som kan hantera stora regnmängder. Området skulle potentiellt kunna utvecklas för att möjliggöra ytterligare fördröjning innan vattnet når Södkärsbassängen.

Delområde D

Det finns översvämningssproblematik inom området som behöver tas hänsyn till när bebyggelse planeras så att det inte riskerar att översvämmas. Dagvatten från byggnader och vägar ska renas och fördröjas exempelvis i dike innan det avleds.

5.3.3 Effekter och konsekvenser

5.3.3.1 Detaljplanen

Dagvattenkvalitet

Föroreningshalter

Som ses i Tabell 16 så skulle ett scenario utan rening för delområde A leda till att samtliga föroreningar förutom bly, nickel, kvicksilver och arsenik överskrider miljöförvaltningens riktlinjer. Exemplet med reningssteg, antingen med magasin och makadam eller magasin och damm, visar emellertid att det går att minska halterna så att riktvärdena underskrids. För område B är fallet likartat. Utan rening överskrids samtliga riktvärden förutom för bly, kadmium, nickel, olja och arsenik men med rening uppnås samtliga riktvärden (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen). Eftersom

halterna i dagsläget för område A överskrider för fosfor, koppar, zink och suspenderat material (susp.) så innebär detaljplanen att vattenkvaliteten förbättras.

Tabell 16. Föroreningshalter: dagvatten + basflöde (µg/l) efter exploatering för delområde A och B. Jämförelse mot riktvärde där markerade siffror visar att riktvärde överskrider (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	Susp.	Olja	As
Riktvärde	50	1 250	28	10	30	0,9	7	68	0,07	25 000	1 000	16
Område A												
Utan rening	260	1 700	26	40	240	1,3	12	15	0,06	88 000	2 100	4
Med rening (magasin + makadam)	29	990	2	5	23	0,2	1	2	0,01	7 800	160	<1
Med rening (magasin + damm)	30	1 000	2	5	24	0,2	1	2	0,01	7 800	170	<1
Område B												
Utan rening	150	2 000	7	25	58	0,3	8	6	0,08	78 000	820	2
Med rening (makadam)	50	690	1	5	7	<0,1	2	2	0,03	6 100	41	<1

Föroreningsmängder

Sett till föroreningsmängd (Tabell 17) gäller för både delområde A och B att mängderna efter exploatering är betydligt högre än före exploatering. Exempelen med rening för delområde A visar att det går att minska mängderna till befintliga nivåer vilket innebär att ingen extra belastning på recipienten kommer att ske efter rening. Det enda ämnet som med dessa exempel inte når befintliga mängder är kväve. Om nödvändigt så finns möjligheten finns att öka ytan på anläggningarna eller lägga till ett kompletterande reningssteg. För delområde B ökar föroreningsmängderna även med rening. Ökningen är emellertid liten jämfört med föroreningsbelastningen från delområde A. Dagvattnet avleds efter makadamdiken antingen till damm eller via öppna dikessystem vidare, vilket innebär att ytterligare rening kommer att ske innan vattnet når recipient (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

Tabell 17. Föroreningsmängder (kg/år) för delområde A och B före exploatering respektive efter exploatering med och utan rening. Markerade celler visar ämnen där mängderna är större jämfört med nuläget (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

	Område A				Område B		
	Nu-läge	Utan rening	Med rening (magasin + makadam)	Med rening (magasin + damm)	Nuläge	Utan rening	Med rening (makadam)
P	18	140	17	15	0,1	1,9	0,7
N	204	890	340	500	2	26	9
Pb	2	14	<1	<1	0,011	0,093	0,014
Cu	4	21	<1	3	0,03	0,34	0,06
Zn	16	120	7	12	0,07	0,76	0,09
Cd	0,08	0,67	0,08	0,12	0,0004	0,0037	0,0010
Cr	1,2	6,3	0,5	0,7	0,01	0,10	0,02
Ni	1,5	7,6	0,9	1,2	0,01	0,09	0,02
Hg	0,006	0,033	0,005	0,007	<0,0001	0,0011	0,0004
Susp.	9 400	46 000	2 100	3 900	57	1000	80
Olja	116	1100	62	83	<1	11	1
As	0,5	1,8	0,3	0,4	0,007	0,029	0,007

Inom delområde C finns en smal sträckning i nord-sydlig riktning längs med ravinen där det är möjligt att anlägga en väg i samma läge som befintlig banvall. Denna väg antas inte ha någon hög trafikbelastning och därmed inte generera stora föroreningsmängder. Vattnet från vägen bör dock ändå genomgå rening, i exempelvis makadamdike innan det avleds ner till ravinen. Om några andra ytor inom delområde C exploateras ska även dessa renas så att riktvärden uppnås och föroreningsmängderna inte ökar på ett otillåtet sätt. Gällande delområde D så antas de vägar som finns och planeras inom området för att nå transformatorstationerna inte vara högt trafikerade och därmed inte generera stora föroreningsmängder. Materialvalen för transformatorstationerna bör göras med hänsyn till dagvattnet. Dagvattnet från alla hårdgjorda ytor inom området bör genomgå någon form av rening, exempelvis i diken. Dagvattnet från område D ska genomgå rening så att riktvärdena uppnås och föroreningsmängderna inte ökar på ett otillåtet sätt (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

För hela området (A-D) ökar föroreningsmängderna från planområdet för några ämnen. För fosfor är det rimligt att anta att belastningen inte ökar på ett otillåtet sätt då det är i princip lika stora utsläpp före som efter exploatering med rening. Detta på grund av att föroreningsberäkningen innehåller osäkerheter och mängderna därför kan anses ligga inom felmarginalen. För kväve är skillnaden större och även med rening i flera steg kommer exploateringen med största sannolikhet leda till att mängderna ökar något (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen).

PFAS

Gällande PFAS, så bedöms sammantaget att planens genomförande med eventuellt fördröjningsmagasin för dagvatten i ravinen inte skapar några ökade PFAS-tillskott till Torslandaviken jämfört med dagens situation (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Påverkan Rivö fjord

Ur ett miljöperspektiv innebär båda alternativen (Västra och Östra vägen, att dagvatten leds ut till en ytvattenförekomst med miljökvalitetsnormer. Med resultat från modellering och dagvattenutredning kan slutsatsen dras att volymen tillkommande dagvatten inte kommer att orsaka flöden som kan påverka botten ekosystem eller de ålgräsängar som finns. Det innebär att påverkan i form av grumling, frisättning och spridning av föroreningar i sediment och erosion inte bedöms kunna öka till följd av tillskottet av dagvatten från planområdet. Påverkan bedöms därför bli av en mycket liten (icke detekterbar) omfattning (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Påverkan på slutrecipient Rivö Fjord och MKN för både alternativ A och B kommer att vara av sådan liten omfattning att ingen risk för överskridande av någon av de kvalitetsfaktorer som sammantaget utgör grunden för statusklassningen i vattenförekomsten Rivö fjord föreligger. Följande slutsatser har dragits (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen):

- **Biologiska kvalitetsfaktorer:** Mängden kväve totalt kommer att öka. Bidraget utgör dock ett marginellt tillskott och påverkar inte kvalitetsfaktorn för Växtplankton.
- **Fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorer:** Tillskottet av ämnen från tillkommande dagvatten som påverkar ljusförhållandena är mycket litet och försumbart. Gällande kväve (inklusive ammoniak) så kommer mängden totalt att öka. Bidraget utgör dock ett marginellt tillskott och påverkar inte ljusförhållandena. Bidragande halter av fosfor är försumbara. Diklofenak bedöms ej förekomma. Gällande hydromorfologi så är tillskottet av dagvatten i jämförelse med vattenförekomstens storlek och dess övriga påverkan obetydligt.
- **Kemisk status:** Inga prioriterade ämnen har detekterats eller bedöms förekomma i halter som kan påverka den kemiska statusen.

Vattenförekomsten Rivö fjord berörs inte av förordningen (2001:554) om MKN för fisk- och musselvatten SFS 2018:2108 och förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Ingen påverkan förväntas ske på befintliga musselbankar och sjögräsängar, eftersom dagvattnet som släpps till Rivö fjord är renat i flera steg (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

Påverkan Torslandaviken (Natura 2000)

Modelleringen har visat att det tillkommande dagvattnet genom alternativ med västra vägen har en försumbar påverkan på vattenflöden och vattenstånd inom de olika delarna av Torslandaviken. Den ökning i dagvattentillflödet som tillkommer efter utbyggnaden är flera storleksordningar mindre än det utbyte som sker naturligt i Södkärsbassängen. Tillflödet påverkar därmed inte vattenståndet i Södkärsbassängen i en omfattning som påverkar inflödet av vatten till Karholmsdammen. Inte heller tillförseln av saltvatten till Karholmsdammen påverkas av dagvattentillskottet, därmed uppstår ingen påverkan på de ekosystemkomponenter som är beroende av stabila salthaltsförhållanden (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen).

För varken alternativet med Västra eller Östra vägen bedöms någon påverkan på N2000, bevarandevärden eller ekosystem, att ske (COWI, 2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen):

- Den ökade tillrinningen in i Södkärsbassängen bedöms inte påverka vattenomsättningen eftersom det extra tillflödet är så litet.
- Planens genomförande kommer inte medföra ett ökat tillskott av PFAS.
- Kvävehalten kommer att öka, men endast i liten skala vilket inte bedöms detekterbart påverka näringsstatusen i Södkärsbassängen.
- Inga anläggningsarbeten eller utfyllnader kommer att ske i området från denna verksamhet.
- Salthalten i Karholmsdammen har ökat fram till 2017 enligt genomförda mätningar. Det extra utsläppet från dagvattnet är så pass litet att salthalten inte bedöms påverkas.
- Ingen markavvattning ska ske från Torslandaviken.
- Ingen fragmentering av strandnära miljöer kommer att ske. De strandnära miljöer som riskerar igenväxning finns inom Karholmsdammen vilken inte påverkas.
- Verksamheten riskerar inte oljeutsläpp.
- Det buller som tillkommer ligger långt utanför Torslandavikens påverkansområde.
- Verksamheten innebär ingen ökad trafik på Hjärtholmsvägen, som skulle kunna innebära att vägens barriäreffekt ökar samt påverka inflygningsvägar till och från övernattningsområden.
- Exploateringen sker inte inom eller i nära anslutning till området.
- Verksamheten innebär ingen utbyggnad av vindkraft i området.
- Minkstammen bedöms inte påverkas av verksamheten.

Skyfall

Följande slutsatser har dragits kring skyfall (KoV, 2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen):

- Det finns en risk att översvämningssituationen inom eller utanför planen försämraras, då en stor andel av planen blir hårdgjord och höjdsättningen förändras. Om platån inom delområde A ligger på en helt horisontell nivå minskar denna risk men vatten måste fortfarande hanteras, exempelvis genom ett väl dimensionerat dagvattenledningsnät (klimatanpassat 20-årsregn) och stora utpekade ytor inom området där skyfallet kan samlas. Om platån ska lutas åt något håll ökar risken för skadliga översvämningar och en ny skyfallsbedömning måste göras.
- Risken att ny bebyggelse ska skadas vid översvämning kan minimeras genom en robust höjdsättning av området där marken lutar bort från byggnader. Då platån har samma höjd avrinner inte vattnet naturligt utan blir stående inom området och det behöver läggas in ett svackfall så att vattnet leds bort från byggnader.
- För att möjliggöra för evakuering i samband med översvämning ska tillgängligheten till nya byggnaders entréer inom planområdet vara möjlig. Höjdsättningen inom området behöver planeras så att skyfallet inte samlas i större djup än 20 cm vid entréer och vägarna fram till dem.
- Det finns delsträckor av vägar till området som idag inte är framkomliga. En ny väg planeras norrifrån och höjdsättningen på den bör anpassas så att den blir framkomlig (max vattendjup vid skyfall 20 cm).
- Planen beaktar strukturplaner för översvämningshantering.

5.3.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingen förändrad markanvändning sker. Nuvarande föroreningshalter- och mängder samt risker i samband med skyfall föreligger.

5.4 Luftkvalitet

COWI har genomfört en utredning med syftet att bedöma risk för olägenhet och överskridande av miljökvalitetsnormer (Tabell 18) med avseende på luftkvalitet (COWI, 2022, Bilaga 8 till planbeskrivningen). Följande delar har studerats: vägtrafik utom och inom VCT:s område och planområdet för nuläge, noll- och etableringsalternativ, VCT:s industriverksamhet samt den planerade verksamheten. Den luftförorening som anses vara relevant är kvävedioxid (NO₂). Tabell 18 redovisar de gällande miljökvalitetsnormerna (MKN) och riktvärdena för miljökvalitetsmålet Frisk luft avseende NO₂.

Tabell 18. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft avseende kvävedioxid (NO₂) enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477)

Medelvärdesperiod	MKN (µg/m ³)	Miljökvalitetsmål	Antal tillåtna överskridanden per år
Timme	90	60	175 timmar ^a
Dygn	60		7 dygn
År	40	20	

^a Förutsatt att föroreningsnivån inte överstiger 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår

5.4.1 Nuläge

Utsläpp från trafik

Nuläget utgår ifrån trafikkontorets mätningar under 2021 inklusive tidigare mätningar från 2017-2019 med antagandet om att flödena är de samma under 2021. De största trafikflödena finns på Torslandavägen, väg 155, direkt söder om VCT, där årsmedelvardagstrafiken som mest är 34 300 fordon, varav 11 procent är tung trafik. I övrigt har Sörredsvägen relativt höga trafikflöden, med som mest 22 700 fordon, varav 8 procent är tung trafik.

Resultatet för årsmedelvärdet, 98-percentilen av dygnsmedelvärdet samt 98-percentilen av timmedelvärdet av nuläget visar att det är endast den mest södra delen av planområdet intill Torslandavägen, vid Fördelarvägens anslutning, som berörs av utsläpp från trafik. För samtliga beräknade medelvärden klaras MKN inom planområdets gräns. Dock överskrider miljökvalitetsmålet för frisk luft för både årsmedelvärdet (20 g/m³) och timmedelvärdet (60 g/m³). Vad gäller utanför planområdet, så föreligger det idag risk för överskridande av även MKN (för dygns- och timmedelvärdet); detta i direkt anslutning till de större vägarna.

Utsläpp från övriga källor

För utsläpp av VOC från VCT:s nuvarande anläggning, har spridningsberäkningar gjorts utifrån antagande om att anläggningen används till sin fulla kapacitet. Syftet var att ta reda på om halter av VOC bidrar till luktolägenhet eller överskrider hygieniska gränsvärden inom detaljplaneområdet. Resultatet visar att halterna är låga och att risk för luktolägenhet är låg.

5.4.2 Skyddsåtgärder

Utsläpp från trafik

Utsläpp från trafiken och krav på särskild reglering ligger utanför detaljplanens detaljeringsgrad. Naturvårdsverkets rekommenderade åtgärder för företag att bidra till uppfyllandet av miljökvalitetsmålet för frisk luft (Sveriges miljömål, u.d.) är emellertid att

gå ifrån fossila drivmedel till el eller biogas, minska körsträckorna, öka andelen resfria möten och underlätta för distansarbete, utbilda i effektiv körteknik, gå från fossil el till förnybar, ställa krav på fjärrvärmeleverantören att använda spillvärme eller förnybara bränslen, efterfråga renare sjötransporter samt främja grön mobilitet så som cykel, kollektivtrafik och bilpooler.

Utsläpp från verksamhet

Tillkommande industriverksamhet kommer troligtvis att utgöras av storskalig industri för batteritillverkning. I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) i samband med tillståndsprövning för en sådan anläggning i Skellefteå, har en utförlig utredning av påverkan på luftkvaliteten genomförts. Möjliga utsläpp är i form av partiklar med och utan metallinnehåll, flyktiga organiska kolväten, lösningsmedlet N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) vätgas och ammoniak, men dessa kan regleras genom slutna system och reningssteg (Structor Miljöbyrå Stockholm AB och Ekologigruppen AB 2017). Sådana åtgärder skulle innebära att den kommande verksamheten i Göteborg endast skulle innebära ett marginellt bidrag till de nuvarande utsläppen från VCT. Den sammantagna miljöpåverkan skulle förbli liten och något bidrag till överskridande av MKN skulle heller inte vara aktuellt.

5.4.3 Effekter och konsekvenser

5.4.3.1 Detaljplanen

Utsläpp från trafik

Beräkningarna är baserade på ett framskridet nuläge till 2025 inklusive tillkommande alstring i och med detaljplanens genomförde, motsvarande 6 400 personbilar och 250 lastbilar per dygn. Som mest ökar trafikeringen på Sörredsvägen med 5 800 fordon och som mest minskar på Hisingsleden med 1 900 fordon. På Torslandavägen, väst om Sörredsvägen, ökar trafiken med 1 100 fordon.

Resultaten visar entydigt hur halterna minskar längs Torslandavägen, Sörredsvägen och Hisingsleden och att en ökning i stället sker längs John Bunyans Väg, Röra Byväg, del av Gustaf Larsons Väg samt avfart från Hisingsleden. För både planområdet och närområdet förbättras förhållandet till MKN, det fortsätter att underskidas inom planområdets samtliga delar men sannolikt även i direkt anslutning till de större vägarna vilket inte gjordes i nuläget för dygns- och timmedelvärdena. Emellertid överskrids fortfarande miljökvalitetsmålet.

Utsläpp från tillkommande verksamhet

Tillkommande industriverksamhet kommer troligtvis att utgöras av storskalig industri för batteritillverkning. Slutsatsen från luftutredningen är att om en sådan typ av industriablering är rätt utformad, kan en signifikant påverkan på luftkvaliteten, samt

bidragandet till ett överskridande av MKN avseende NO₂ eller PM₁₀, lukttrösklar eller hygieniska gränsvärden för VOC undvikas. Detaljplanen kan emellertid inte begränsas till att enbart möjliggöra denna typ av industrietablering, varför även annan typ av storskalig industri kan komma att bli aktuell på platsen. Bedömningen är därmed att detaljplanen sannolikt inte innebär en försämring av luftkvaliteten eller bidrar till ett överskridande av MKN, men att en närmare bedömning av miljöpåverkan avseende luft från tillkommande verksamhet fortfarande ska behandlas i kommande tillståndsprövning.

5.4.3.2 Nollalternativet

Utsläpp från trafik

Liksom för detaljplanen motsvarar nollalternativet ett framskridet nuläge till år 2025. Flödena är baserade på nuläget inklusive tillkommande trafik från logistikområdet vid Röra Byväg samt att flera infrastrukturprojekt står klara. För nollalternativet år 2025 är det främst trafikflödet på Hisingsleden som ökar jämfört med nuläget. Som mest ökar trafikeringen vid Hisingsleden med 8 200 fordon medan trafiken på Sörredsvägen minskar med som mest 4 500 fordon. På Torslandavägen, mellan Sörredsvägen och Hisingsleden, ökar antalet fordon med 4 000 per dygn.

För både planområdet och närområdet förbättras förhållandet till MKN, det fortsätter att underskidas inom planområdets samtliga delar men sannolikt även i direkt anslutning till de större vägarna vilket inte gjordes i nuläget för dygns- och timmedelvärdena. Emellertid överskrids fortfarande miljökvalitetsmålet.

Utsläpp från övriga källor

Inga övriga utsläppskällor tillkommer genom nollalternativet.

5.5 Buller

Akustikforum har tagit fram en verksamhetsbullerutredning (Akustikforum, 2022, Bilaga 4 till planbeskrivningen), vilken utrett förutsättningarna gällande buller för närmsta bostadsbebyggelse: Hästlyckan och Södra Låssbyvägen, cirka 700 meter nordost om planområdet och Innegårdsvägen, cirka 500 meter nordväst om planområdet (Figur 26). Riktvärden som används är bland annat naturvårdsverkets riktvärden för industri- och verksamhetsbuller (Tabell 5), samt riktvärden för trafikbuller vid befintliga bostäder (Tabell 7).



Figur 26. Närmsta bostadsbebyggelse: Innegårdsvägen, Hästlyckan och Södra Låssbyvägen (Bild: COWI).

5.5.1 Nuläge

Trafikbuller

Vid Innegårdsvägen och Hästlyckan klaras samtliga riktvärden från trafikbuller. Vid Södra Låssbyvägen beräknas högsta ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad till 50 dBA och maximala ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad till 75 dBA. Riktvärdena om högst 55 dBA ekvivalenta ljudnivåer vid fasad och uteplats innehålls därmed men riktvärdena om högst 70 dBA maximala ljudnivåer vid uteplats, överskrider för flera bostäder. Överskridandet sker emellertid inte mer än 5 gånger per genomsnittlig max-timme, dag och kväll (kl. 06-22), vilket ryms inom undantaget från riktlinjerna.

Verksamhetsbuller

Befintliga bullerkällor i anslutning till den befintliga bostadsbebyggelsen närmast planområdet är Folkrace- och Gokartbanan vid Bulyckevägen samt VCT:s verksamheter.

5.5.2 Skyddsåtgärder

Inom ramen för detaljplanen föreligger inget behov av skyddsåtgärder avseende buller.

5.5.3 Effekter och konsekvenser

5.5.3.1 Detaljplanen

Trafikbuller

Befintliga industrispår kommer att användas i största möjliga mån för transporter. Trafik under byggtiden, för transport av bergmassor och byggmaterial, kommer att hantearas med temporära åtgärder och stråk. Totalt antal tillkommande fordonsrörelser med avseende på persontrafik blir cirka 3 800 fordonsrörelser per dygn. Den tänkta exploateringen bedöms totalt omfatta 200 lastbilsrörelser kopplade till intranporter samt 50 lastbilsrörelser kopplade till uttransporter per dygn. Transporterna in- och ut fördelas jämnt över dygnet.

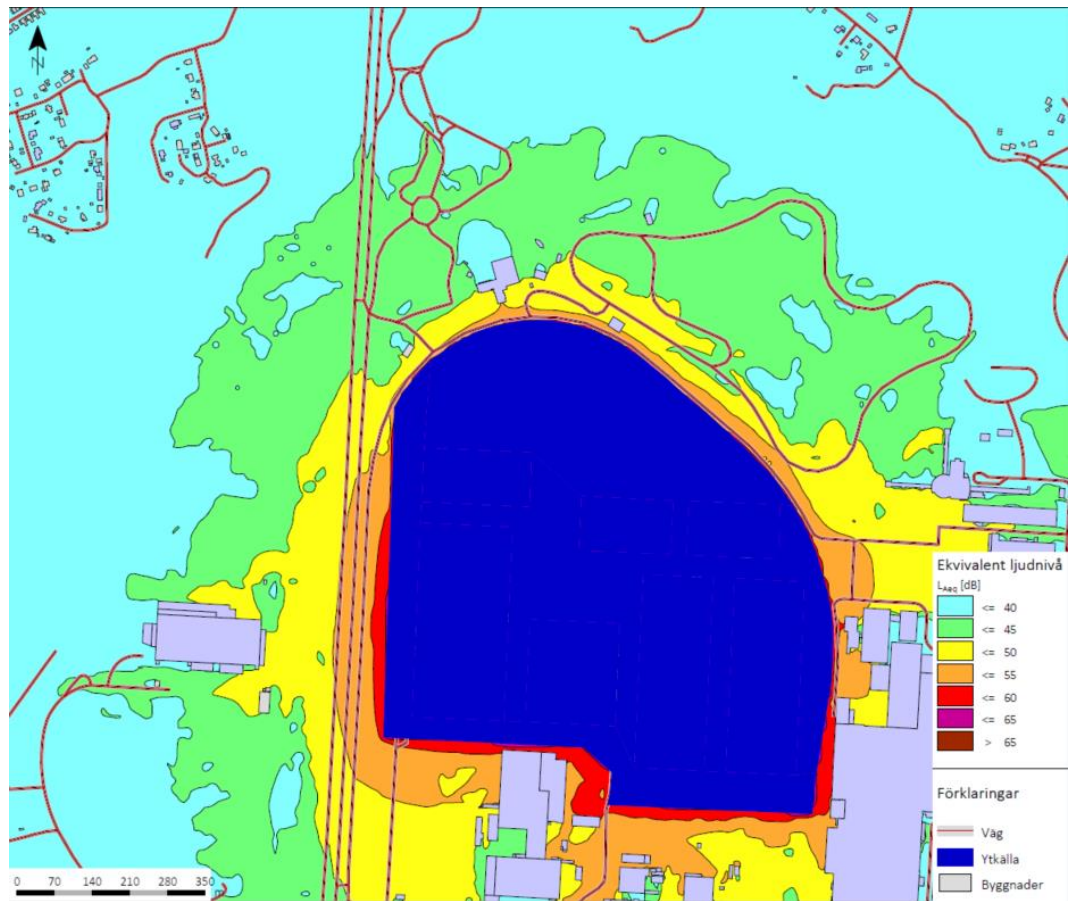
En fördubbling av antalet fordon på en specifik väg motsvarar, i standardiserade beräkningar, en ökning av ljudtrycksnivån med 3 dB, vilket också är den minsta förändring i ljudtrycksnivå som normalt kan uppfattas av det mänskliga örat. Då avståndet från bostadsbebyggelsen är stort, till där ökningen av mängden fordonspassager kommer att vara som störst och den procentuella ökningen av mängden fordonspassager generellt är liten, blir ökningen av bullernivåerna vid de närmaste bostäderna små.

Som högst beräknas ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad till 51 dBA och maximala ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad till 75 dBA. Riktvärdena om högst 55 dBA ekvivalenta ljudnivåer vid fasad och uteplats innehålls därmed fortfarande för samtliga beräkningspunkter samtidigt som överskridandet av riktvärdet för maximala ljudnivåer vid uteplats (70 dBA) kvarstår, dock inte mer än 5 gånger per genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22). Antalet bostäder som berörs av överskridandet ökar ej.

Sammantaget bedöms det prognosticerade tillskottet till vägtrafik jämfört med nollalternativet, den planerade väganslutningen i nordöstra delen av planområdet, bidra med en ytterst marginell ökning av bullernivåerna vid de närmaste bostäderna.

Verksamhetsbuller

Schablonberäkningarna, illustrerade i Figur 27, visar att riktvärden för industri och annat verksamhetsbuller (Tabell 5) sannolikt inte överskrider för närmaste bostadsbebyggelse till följd av detaljplanen, vare sig dag, kväll eller natt (40-50 dBA).



Figur 27. Ekvivalent ljudnivå [dBA] 2 m ovanmark till följd av industrietablering (Bild: COWI).

5.5.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens markanvändning i form av skog fortsätter inom planområdet med vissa orörda markområden. Det tillkommer då inte några ytterligare verksamhetsbuller. Som högst beräknas ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad från vägtrafik (Södra Låssbyvägen), till 51 dBA och maximala ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad till 75 dBA. Riktvärdena om högst 55 dBA ekvivalenta ljudnivåer vid fasad och uteplats innehålls därmed fortfarande för samtliga beräkningspunkter samtidigt som överskridandet av riktvärdet för maximala ljudnivåer vid uteplats (70 dBA) kvarstår, dock inte mer än 5 gånger per genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22). Antalet bostäder som berörs av överskridandet ökar ej.

5.6 Riskbedömning

En särskild riskutredning har tagits fram för att utreda förutsättningarna samt effekterna av bland annat transporter av farligt gods, risker från omgivande verksamheter samt eventuella effekter av detaljplanens genomförande (Briab, 2022, Bilaga 12 till planbeskrivningen).

5.6.1 Nuläge

Skyddsvärden

Närmaste bostadsbebyggelse ligger cirka 700 meter nordost om området (Hästlyckan) och cirka 500 meter nordväst om området (Innegårdsvägen). Inom Volvo Cars fabriksområde, sydöst om planområdet, finns även befintlig utbildningsverksamhet, Göteborgsregionens Tekniska Gymnasium samt Göteborgs Tekniska College. Avståndet till Göteborgsregionens Tekniska Gymnasium och planområdet är som minst cirka 260 meter. Mellan Göteborgs Tekniska College och planområdet är avståndet som minst cirka 550 meter.

Volvo Cars

Planområdet gränsar i öster och syd mot Volvo Cars fabrik i Torslanda. Fabriken utgör en komplett fabrik med pressverk, karossfabrik, måleri och monteringsfabrik. Fabriken är cirka 450 000 kvm stor och i fabriken jobbar cirka 6 500 personer. På anläggningen hanteras kemikalier och brandfarlig vara av olika typer. Volvo Cars hanterar kemikalier och brandfarlig vätska på ett stort antal platser utspridda över hela verksamhetsområdet.

Brandfarlig vätska

Den större delen av hanteringen av kemikalier och brandfarlig vätska sker i och omkring måleriet vilket är placerat söder om det aktuella planområdet. En olycka som leder till utsläpp av brandfarlig vätska bedöms främst kunna leda till en pölbrand (brinnande vätska på marken). Hur stor pölbranden blir beror på storleken på utsläppet och pölens utbredning. Beroende på utformning av området kring inträffad olycka kan vätskan antingen sprida sig eller så kan spridning begränsas av exempelvis en byggnad, invallning eller dike.

Enligt uppgifter från Volvo sker stora delar av hantering och lagring av brandfarliga vätskor inomhus. Det rekommenderade avståndet till olika typer av byggnader beror på hur skyddsvärd byggnaden är samt vilken produktklass och mängd som hanteras. I majoriteten av alla fall överstiger inte det rekommenderade avståndet 50 meter. Detta stämmer väl överens med de resultat som erhålles vid beräkningar avseende pölbränder. Dessa visar att till exempelvis en pölbrand på 200 m² inte förväntas ge allvarlig påverkan på längre avstånd än cirka 40 meter ifrån pölen.

Utgående från att riskavståndet från hantering av brandfarlig vätska generellt sällan överstiger 50 meter, samt den lokalisering av hanteringen som anges i Bilaga B, bedöms hantering av brandfarliga vätskor utgöra en mycket liten påverkan på det aktuella planområdet som helhet. Hantering av brandfarliga vätskor bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet. Inga skyddsåtgärder bedöms rimliga med avseende på nämnd hantering.

Brandfarlig gas

Utöver mindre volymer så som acetylenflaskor för svetsning och dylikt lagras inte brandfarlig gas inom verksamheten, utan levereras i stället kontinuerligt via det nationella naturgasnätet. Markerat i Figur 28 är den del av stamledningen som löper utomhus och som sedan förgrenar sig sedan till olika byggnader, som bland annat måleriet i direkt anslutning till planområdets södra gräns. Gasledningen går på rörgator eller på taket över ett antal byggnader. Att förlägga ledningen högt minimerar sannolikheten för mekanisk konflikt mellan ledningen och till exempel fordon, tappade objekt etc. vilket också bedöms vara den vanligaste orsaken till läckage generellt. Påverkansområdet av ett läckage utomhus bedöms emellertid vara relativt begränsat då gasen är lätt och kommer att stiga snabbt.



Figur 28. Gasledningens dragning inom området markeras schablonmässigt i figuren. Endast den del av stamledningen som löper utomhus är markerad (Bild: Briab).

Möjliga effekter som kan uppstå vid antändning av metangas är gasmolnsbrand, jetflamma eller gasmolnsexplosion. Gasmolnsexplosion uppstår dock inte om antändningen sker utomhus då gasen behöver vissa förutsättningar för att kunna orsaka

explosionsövertryck. Dessa förutsättningar kan dock eventuellt uppfyllas om antändning sker inomhus.

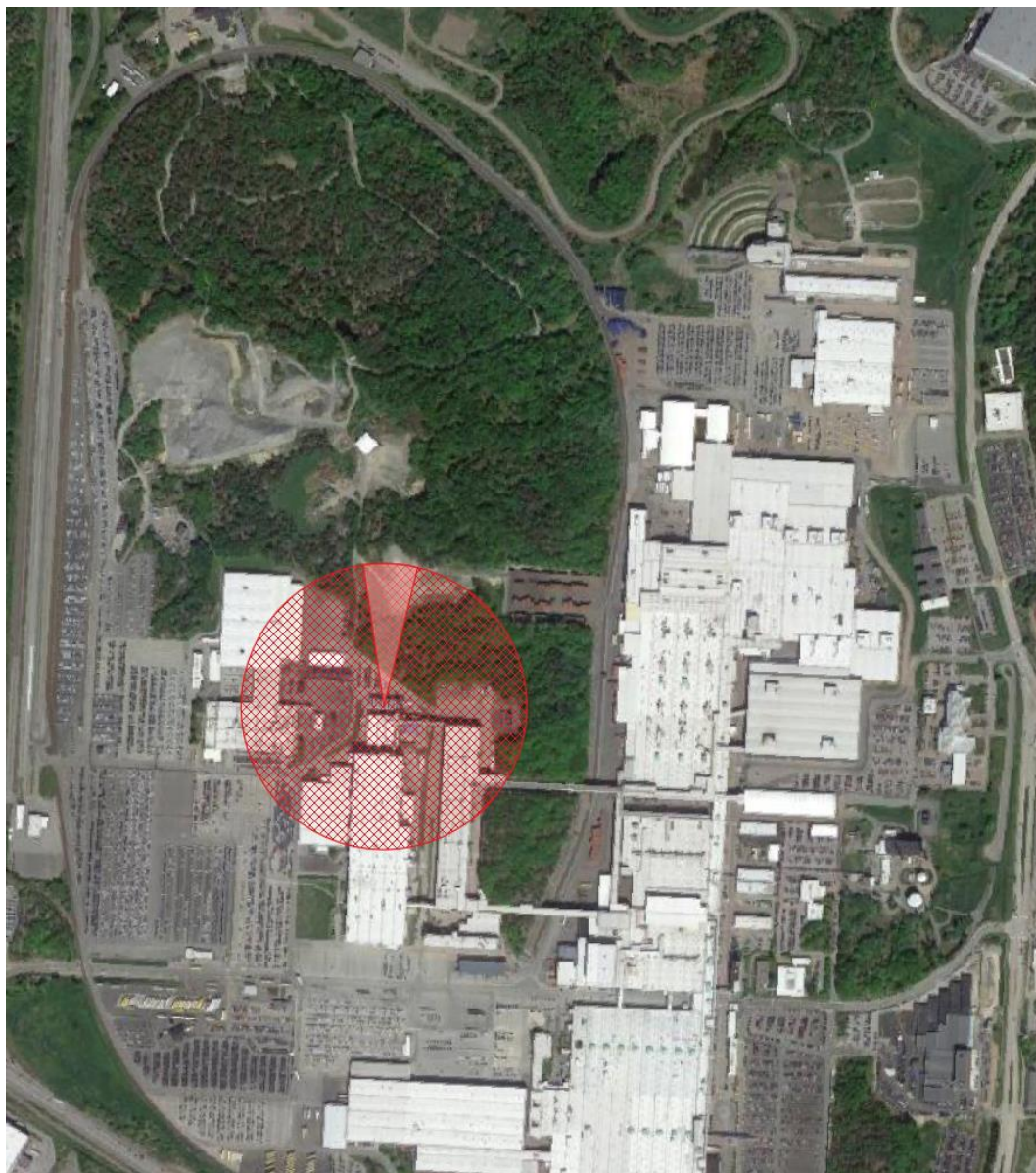
En övergripande beräkning har genomförts där effekterna av ett fullständigt rörbrott modellerats. Trots ett mycket konservativt scenario med ett fullständigt rörbrott på 50 cm gasledning, påverkas ett område som knappt når utanför Volvo Cars verksamhetsområde. Därmed bedöms hantering av brandfarliga gaser inom Volvo Cars innebära en mycket låg risk för det aktuella planområdet. Hantering av brandfarliga gaser bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet. Inga skyddsåtgärder bedöms rimliga med avseende på nämnd hantering.

Ammoniak

Den kemikalie som utöver brandfarlig vätska och brandfarlig gas kan utgöra akut olycksrisk för omgivningen bedöms vara köldmedia i form av ammoniak. Ammoniak är vid standardtryck och standardtemperatur en färglös gas med mycket stark, stickande lukt. Ammoniak är brandfarlig och skadlig för människor och miljö. Dess giftiga egenskaper för människor bedöms vara den avgörande egenskapen för närhet till aktuellt planområde.

Oavsiktliga utsläpp av ammoniak från en kylanläggning kan orsakas av exempelvis utsläpp via säkerhetsventil vid brand inomhus, packningsläckage, utsläpp i samband med påfyllning eller utsläpp efter mekanisk påverkan i samband med servicearbeten. Mindre läckage från flänsar och ventiler är mer vanliga än stora läckage vid rörbrott. Anläggningen som utförts enligt Svensk Kylnorm är över lag att beakta som mycket säkra.

Överslagsberäkningar för ett stort utsläpp av ammoniak (3,5 kg/s i vätskefas) vid ett rörbrott visar att gränsvärdet (tröskelvärde för toxisk påverkan i luften för allmänna befolkningen inklusive känsliga individer under kort exponering) överskrids på drygt 200 m vid normalt väder. I Figur 29 illustreras ett möjligt påverkansområde för detta konservativa scenario. Observera att påverkansområdet utgörs av en cirkelsektor i vindriktningen. Det är endast den mindre delen av den cirkeln där personer kan komma till skada.



Figur 29. Påverkansområde för ett stort rörbrott utomhus på kylanläggningen och ett läckage av ammoniak i vätskeform. Notera att skador uppkommer i den mindre cirkelsektorn, vilken orienterar sig i vindriktningen (Bild: Briab).

Mer detaljerade beräkningar av påverkansområde kan göras först efter att kylanläggningen studerats i detalj. Slutsatsen är dock att ett utsläpp av ammoniak kan påverka det intilliggande planområdet. Disponering av planområdet och ytor inom byggnader kan innebära att skadorna vid ett utsläpp minimeras. Personerna söker skydd inomhus eller som befinner sig inomhus kommer i huvudsak inte att uppleva annat än irritation och obehag. Ammoniak är en gas med stark lukt och mycket låg lukttröskel. Möjlighet till förvarning är god.

Explosiva ämnen

Utöver hantering av kemikalier hanteras även explosivämnen som utgör komponenter till airbags. Hantering av explosiva varor kan leda till allvarliga effekter för omgivningen i händelse av att en explosion uppkommer. Allvarliga effekter från en explosion

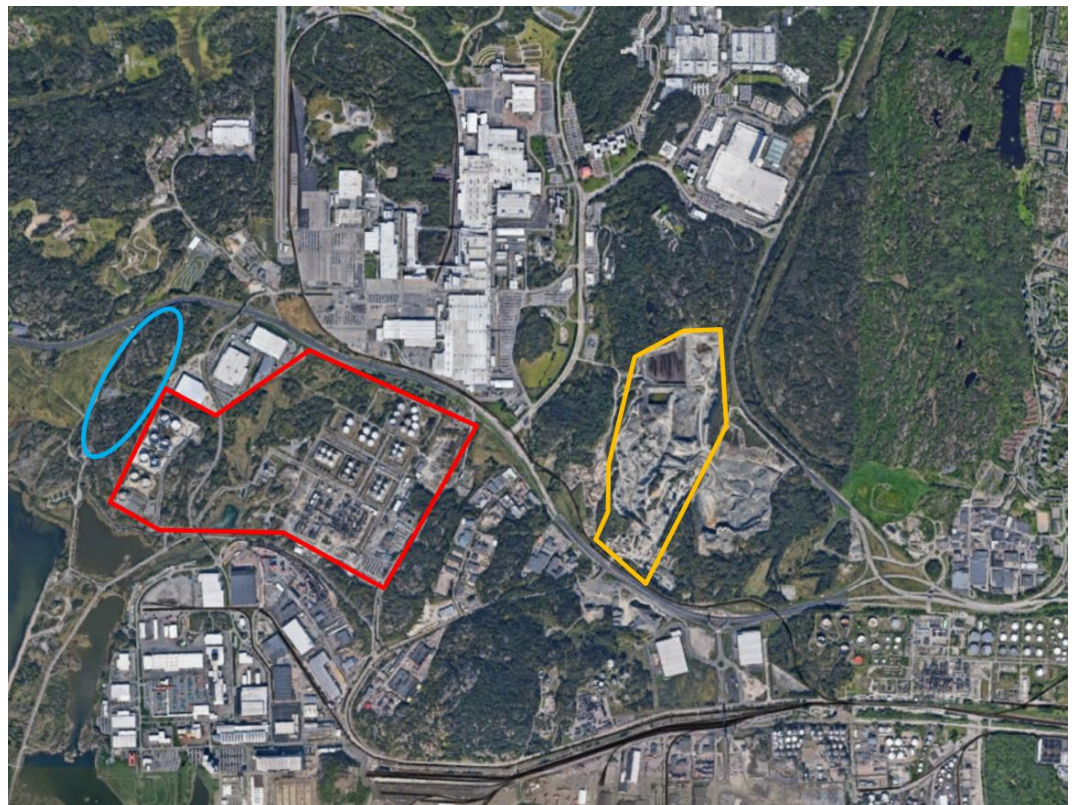
bedöms i dess absoluta närhet främst utgöras av den uppkomna tryckvågen samt värmeutveckling. Tryckvågen avtar dock snabbt med avståndet. På längre avstånd är det främst splitter och större kaststycken som utgör risk för omgivningen.

Volvo Cars har nyligen erhållit ett förnyat tillstånd för hantering av explosiva varor. Detta ställer krav på att processer och system för att minska sannolikheten och effekter av en olycka finns inom verksamheten, både vid förvaring och hantering.

Det kortaste avståndet mellan planområdets gräns och byggnad där hantering av explosiva ämnen sker är cirka 250 meter. På detta avstånd bedöms den skadliga effekten från en tryckvåg ha avtagit. En viss, mindre, kvarstående sannolikhet för splitter och kaststycken bedöms dock finnas även på detta avstånd, givet att en explosion uppstår. Risken för att en explosion skall uppkomma och påverka planområdet bedöms dock vara mycket låg. Sammantaget bedöms hantering av explosiva ämnen bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet.

Övriga Seveso-verksamheter

På västra Hisingen ligger ett antal Seveso-verksamheter, både i den högre och lägre kravnivån. De närmast liggande verksamheterna, markerade i Figur 30, är Preems raffineri, bergrummen i Syrhåla och Skanska Industrial Solutions, Biskopsgården ("Vikans kross"). Utöver dessa tre ligger även ett antal andra Seveso-verksamheter på västra Hisingen, samtliga på ett avstånd längre än 2,5 km från det aktuella planområdet. Dessa bedöms ligga utanför MKB:ns geografiska avgränsning och behandlas inte närmare.



Figur 30. Omkringliggande Seveso-verksamheter. Bergrummen i Syrhåla (Blått), Preemraff (Rött), Skanska Industrial Solutions Biskopsgården (Vikans kross, Orange; Bild: Briab).

Preems raffinaderi

Preems raffinaderi i Göteborg hanterar och lagrar stora mängder brandfarliga vätskor. De är i olika mån giftiga, miljöfarliga och hälsovådliga. I verksamhetens riskanalyser har ett antal möjliga olyckor identifierats och de största riskerna med verksamheten är:

- Läckage som antänds och leder till brand och/eller explosion. Detta kan leda till lokala skador på personal och anläggning.
- Utsläpp av giftig gas (svavelväte eller kolmonoxid) kan skada personal och personer i verksamhetens närhet.
- Läckage av kolväte eller andra skadliga kemiska produkter som förorenar luft, mark eller vatten.

Raffinaderiet har under 2021 erhållit nytt tillstånd enligt miljöbalken för befintlig och utökad verksamhet. Det finns enligt Länsstyrelsen inga tydliga indikationer på att riskerna i och med detta kommer att ändras eller öka, men det återstår för verksamheten att göra mer detaljerade utredningar kring detta.

De skyddsavstånd inom vilka det av verksamheten själv bedömts vara olämpligt att etablera arbetsplatser och verksamheter inom begränsas av väg 155 i norr, dvs. risknivån från verksamheten har sjunkit till tolerabla nivåer söder om väg 155. Denna bedömning gällde för verksamheten under tidigare tillstånd. Då aktuellt planområde ligger cirka 900 meter norr om väg 155 bedöms Preems raffinaderi utgöra en mycket liten risk mot det aktuella planområdet. Detta bedöms gälla även om riskbilden skulle visa sig öka något i samband med den utökade verksamheten enligt Preems nya tillstånd. Risker med Preems verksamhet bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet.

Bergrummen i Syrhåla

I Syrhåla finns fyra bergrum (Verksamhetsutövare är Scandinavian Tank Storage (STS), Göteborgs Hamn och Gryaab). Bergrummen används för lagring av råolja, gasol, kontaminerat vatten, utrötat slam och grundvatten. Förekommer gör även stora mängder brandfarliga gaser, dels biogas (metan) som uppstår under efterrötningen av det deponerat avloppsslammet, och dels petroleumgas kvar från tidigare verksamhet då utrymmet användes för beredskapslagring av olja.

Enligt den information som redovisas för allmänheten för respektive verksamhet är brand eller explosion som följd av ett vådautsläpp av brandfarliga varor från bergrummen den största risken med verksamheten. I den allmänt publicerade information som finns att tillgå avseende de olika anläggningarnas risker är det endast Gryaab som redovisar ett säkerhetsavstånd vilket är minst 400 meter. Övriga verksamheter i Syrhåla bedöms vara snarlik Gryaabs och det antas att ett säkerhetsavstånd av 400 meter är applicerbart även för dessa.

Avståndet mellan sannolika utsläppskällor (dvs. strukturer över mark) vid bergrummen i Syrhåla och det aktuella planområdet är över 1200 meter. Då avståndet är 3 gånger längre än det av Gryaab angivna säkerhetsavståndet, bedöms bergrummen i

Syrhåla utgöra en mycket liten risk mot det aktuella planområdet. Vidare ligger Volvo Cars fabrik mellan bergrummen i Syrhåla och utgör en barriär mellan dessa och det aktuella planområdet vilket ytterligare minskar risknivån. Risker med verksamheten i Syrhåla bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet.

Vikans kross

Verksamheten bedrivs av Skanska Industrial Solutions AB med syfte att producera förädlade bergmaterialprodukter för den regionala bygg- och anläggningsmarknaden. Brytning av berg sker genom sprängning. På anläggningen sker även produktion av asfalt/betong. De kemiska produkter som förekommer på anläggningen, och som enligt Sevesolagstiftningen klassas som farliga, är sprängmedel och gasol/eldningsolja. Sprängämnen är ammoniumbaserade och klassade som explosiva och kontakt med brännbart material kan orsaka brand. Gasol/eldningsolja klassas som brandfarligt.

Det sprängmedel som används består av olika komponenter, vilka var för sig är icke-explosiva, och det föreligger således ingen risk för explosion vid transport eller hantering. Det är först efter blandning och förgasning i borrhålen, en kort tid precis i samband med sprängning, som ämnet känsliggörs till ett sprängmedel. Detta leder enligt verksamheten att sannolikheten för en okontrollerad explosion är mycket liten. Det minsta avståndet mellan verksamheten och det aktuella planområdet är 1300 meter. Sannolikheten att en tryckvåg eller kaststycken skall nå dessa avstånd, givet att en okontrollerad explosion uppkommer i verksamheten, bedöms som mycket låg om inte obefintlig.

Med tanke på den enligt verksamheten låga sannolikheten för att en okontrollerad explosion alls uppkommer bedöms risken från anläggningen mot det aktuella planområdet vara mycket låg. Risker från Skanska Industrial Solutions AB, Biskopsgården bedöms inte tala emot etablering av industri på det aktuella planområdet.

Transport av farligt gods

Farligt gods utgörs av flera olika ämnen vars fysikaliska och kemiska egenskaper varierar. Det finns därför olika faroklasser vilka kan leda till sammanlagt fyra olika typer av effekter: brand; explosion; utsläpp av giftiga kemikalier; och utsläpp av frätande kemikalier. Brandfarliga fasta ämnen, oxiderande ämnen och organiska peroxider, radioaktiva ämnen utgör normalt ingen fara för omgivningen då området som drabbas koncentreras till fordonets närhet. Undantag är oxiderande organiska peroxider som blandas med brandfarliga vätskor, vilket kan orsaka explosioner. Vidare kan föroreningar i en tank med väteperoxid kan orsaka ett skenande sönderfall med en tanksprängning som följd

Väg 155 (Torslandavägen) och 564 (Sörredsvägen) är primära transportleder för farligt gods. Båda vägarna är belägna över 500 meter från planområdet. Påverkan på planområdet vid transport av farligt gods på dessa vägar utreds därför ej vidare.

Det finns ett industrispår som nyttjas av Volvo (cirka 70 tågrörelser i veckan). Farligt gods förutsätts förekomma på industrispåret. Givet de låga hastigheter som hålls på industrispåret och att alla tågrörelser sker under övervakning bedöms

urspårning på industrispåret inte utgöra en risk för studerat område då en eventuell urspårningen enbart kommer att påverka området i direkt anslutning till spåret.

5.6.2 Skyddsåtgärder

Med avseende på närheten till Volvo Cars verksamhet så kan risknivån komma att vara förhöjd i vissa delar av planområdet i anslutning till Volvos kylanläggning. Detta bedöms dock kunna hanteras med säkerhetsåtgärder i kommande projektering. Exempelvis kan gångstråk som passerar i anslutning till kylanläggningen förses med ett larm (ringklocka/siren och blyxtljus) kompletterat med en informativ skylt som uppmanar personer att söka skydd inomhus. Larm och skylt bör även placeras i entréer som vetter mot kylanläggningen inom påverkansområdet.

Inga ytterligare skyddsåtgärder bedöms i dagsläget vara nödvändiga med avseende på etablering av industrietablering vid studerat planområde. Notera att risker kopplat till den framtida verksamheten behöver utredas närmare i samband med dess etablering och eventuell Sevesoanmälan. Fler skyddsåtgärder kan då komma att bli aktuella. Det bedöms dock möjligt att med tekniska åtgärder och/eller erforderliga skyddsavstånd uppnå tolerabla risknivåer.

5.6.3 Effekter och konsekvenser

Då bebyggelse i närområdet består av VCT:s egen verksamhet, och känsligare bebyggelse i form av till exempel bostäder är som närmast beläget över 500 meter från planområdet, är påverkan från planen av liten omfattning.

5.6.3.1 Detaljplanen

Transporter av farligt gods

Andelen av godstransporterna som kommer innehålla farligt gods är inte känt. De tillkommande transporterna bedöms dock endast medföra en liten ökning av trafiken. Majoriteten av in- och utgående godstransporter inom planområdet förväntas ske med lastbil. Antalet transporter har uppskattats till 100 inkommande lastbilstransporter per dygn, och 25 utgående per dygn. Godstrafiken angör området från söder via Syrhammotet samt från nordost via Sörredsvägen. Med hänsyn till att varje transport kan ses som två fordonsrörelser tillkommer 250 fordonsrörelser per dygn. De ämnen som bedömts vara mest aktuella har generellt sett ett påverkansområde som begränsas till det olycksdrabbade fordonets närhet. Jämfört med nuvarande verksamheter som ger upphov till transporter av farligt gods medför etableringen av industrin inom planområdet ett litet tillskott av transporter av farligt gods, av sådana klasser som redan förekommer. Det innebär därmed att nya risker inte tillkommer till följd av att det transporteras ämnen med liknande egenskaper och potentiella effekter.

Verksamhet

Planområdet bedöms vara lämplig för vissa typer av industrietablering förutsatt att dessa inte ger upphov till en oskälig risk för den bostadsbebyggelse som ligger cirka 500 meter från planområdet samt Göteborgsregionens Tekniska Gymnasium som ligger cirka 260 meter från planområdesgränsen. Tillkommande industrietablering bedöms, utifrån schablonberäknade riskhanteringsavstånd, inte utgöra en oacceptabel risk för närområdet, men detta måste säkerställas senare prövning av verksamhet. Skulle kommande verksamhet utgöra en Sevesoverksamhet av den högre kravnivån finns även en skyldighet att, utöver tillräckliga skyddsavstånd, förmedla information om risker till allmänheten; bland annat om hur verksamheten kan påverka omgivningen och vad allmänheten ska göra i händelse av en allvarlig olycka.

5.6.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att nuvarande risknivåer kvarstår och inga nya risker tillkommer till närområdet eller närboende.

5.7 Kulturmiljö

5.7.1 Nuläge

Landskapsbild

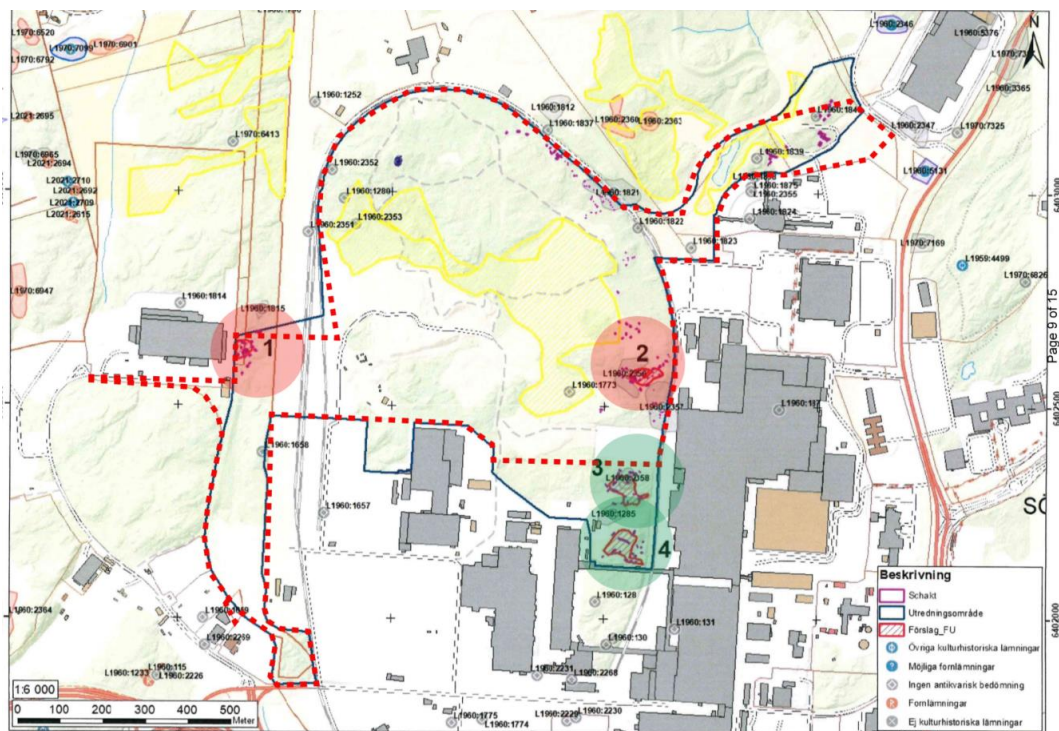
Stadsbyggnadskontoret har tagit fram en landskapsbildsanalys med en nulägesbeskrivning och konsekvensbeskrivning (SBK, 2022, Bilaga 7 till planbeskrivningen). Syftet är att skapa en övergripande bild av fysiska element och värden som finns i landskapet och vad detaljplanen kan ha för påverkan på dessa. För nulägesbeskrivningen har kartmaterial och flygfoton studerats i kombination med fältbesök. Utgångspunkten har legat i den subjektiva upplevelsen av landskapet. För konsekvensanalysen har en visualisering över tänkt planering bearbetats med verktyget *Open Cities Planner*, vilket resulterat i tredimensionell visualisering av området. Därefter har den visualiserade bilden jämförts kvalitativt med nulägesbilden, från ett par strategiskt utvalda väderstreck och vinklar. De mest relevanta synvinklarna är de från den närmsta bostadsbebyggelsen: Låssby (synbild D i utredningen) och Innegårdsvägen (synbild E i utredningen).

Den aktuella landskapsbilden är starkt präglad av befintlig industriverksamhet, i form av byggnader för lager-, produktion-, logistikverksamhet samt uppställningsplats för bilar, parkeringar och vägar. Landskapet är småkuperat med inslag av naturliga höjdyggar.

Fornlämningar

En arkeologisk utredning har genomförts (Arkeologerna, 2021, Bilaga 1 till planbeskrivningen) och under grävningen bekräftades arkeologiska lämningar som uppfyller kriterierna för att klassas som fornlämningar. De fornlämningarna som hittills identifierats inom utredda områden (och som ses i Figur 31) är:

1. (L2021:8676) Boplats, Fornlämning, ca 40x35 meter (N-S). Inom ytan påträffades också ett spismursröse, samt två sentida husgrunder och rödgods.
2. (L2021:8677) Boplats, Fornlämning, Boplats, 75x35 meter (Ö-V).
3. (L1960:2358) Boplats, Fornlämning, Boplats, ca 100x65 meter (ÖNÖ-VSV).
4. (L2021:8679) Boplats, Fornlämning, Boplats, ca 90x70 meter (ÖNÖ-VSV)



Figur 31. Karta över resultatet av den arkeologiska utredningen inom planområdet, där de fyra fornlämningarna markerats. Grön markering (område 3 och 4) innebär att ingen påverkan kommer att ske, röd markering (område 1 och 2) innebär att påverkan sker och att arkeologisk undersökning behöver genomföras (Bild: Arkeologerna).

Av de identifierade fornlämningarna berörs 2 objekt av planområdet. Område 1 innehåller spår från förhistoriska och medeltida/nyare tiders anläggningar. Inom ytan påträffades ett spismursröse, samt två sentida husgrunder och rödgods. Område 2 utgörs av fossil åkermark samt boplats eller aktivitetsmark och innehåller mindre odlingsrösen och avgränsande stengärdesgårdar. Slag av flinta påträffades tillsammans med en kronisk kärna av mesolitikum samt fragmenterad härd (eldstad). Utredningen har även resulterat i en övrig kulturhistorisk lämning (L2021:8685), i form av en husgrund från historisk tid. Denna lämning omfattas emellertid inte av skydd enligt kulturmiljölagens bestämmelser men hänsyn till dessa bör om möjligt tas i det fortsatta planering.

Övriga kulturvärden

Det har uppmärksamats att den kringgående järnvägsslingan bidrar till förståelsen för områdets tidigare industriverksamhet. Natur- och skogsmark inklusive rester av det före detta odlingslandskapet, såsom stengärdesgårdar, vittnar även om områdets agrara historia. Gällande järnvägen så löper den i huvudsak utanför planområdesgränsen och regleras därmed inte av planen. Avseende natur- och skogsmark så har dess värden ur kulturmiljösynpunkt inte studerats närmare inom ramen för detaljplanearbetet och bedöms därmed inte vidare.

5.7.2 Skyddsåtgärder

Landskapsbild

Landskapsanalysen har inte lagt fram några förslag på skyddsåtgärder som ryms inom detaljplanen. Som ett medskick till eventuell tillståndsprövning kan fortfarande följande gestaltungsaspekter beaktas:

- > Då stora byggnader planeras i området blir även grupperingen av flera sådana huskroppar väsentlig ur landskapsbildssynpunkt.
- > Hänsyn till befintlig terräng i byggnadernas utformning och placering.

Ur landskapsbildssynpunkt förordas att om möjligt skydda den norra, kuperade skogsmarken från byggnation.

Fornlämningar

För en av fornlämningarna inom området (område 2) ska en närmare arkeologisk förundersökning genomföras för att avgöra lämningens värde samt eventuellt behov av skyddsåtgärder.

5.7.3 Effekter och konsekvenser

5.7.3.1 Detaljplanen

Landskapsbild

I Figur 32 ges en modellerad bild med tillkommen bebyggelse sett från Låssby norr om planområdet. Tillkommande exploatering förväntas marginellt sticka upp över trädlinjen i denna vy och bedöms inte ha någon betydande inverkan på landskapsbilden.



Figur 32. Vy söderut från Låssby mot planområdet med tillkommande bebyggelse (rött; Bild: Göteborgs stad).

I Figur 33 ges en modellerad bild med tillkommen bebyggelse sett från Innegårdsvägen nordväst om planområdet. Liksom för Låssby så förväntas tillkommande exploatering marginellt sticka upp över trädlinjen i denna vy och bedöms inte ha någon betydande inverkan på landskapsbilden.



Figur 33. Vy sydost sett från Innegårdsvägen med tillkommande bebyggelse markerat i rött (Bild: Göteborgs stad).

Fornlämningar

De objekt som bedöms vara relevanta för detaljplanen är område 1 (L2021:8676) och 2 eftersom de befinner sig inom planområdet. För dessa fornlämningar gäller kulturmiljölagens bestämmelser om skydd för fornlämningar, vilket innebär att ingrepp i

fornlämningar eller deras tillhörande fornlämningsområde kräver Länsstyrelsens tillstånd enligt 2 kap 12 § kulturmiljölagen (SFS 1988:950). Område 1 är beläget norr om den bäckravin som inom detaljplanen är avsedd för dagvattenhantering, och utredningen fastslår att fornlämningen bör förundersökas i samband med eventuell exploatering. En arkeologisk undersökning bedöms komma att behövas för område 1. Område 2 kommer med största sannolikhet beröras direkt av eventuell exploatering och en arkeologisk undersökning kommer att behöva utföras. Detaljplanen bedöms preliminärt innebära små konsekvenser avseende kulturmiljö då två av fyra identifierade fornlämningar påverkas och troligen enbart en av dem förstörs av exploatering inom området. Kommande arkeologiska utredningar i de områden som inte ännu blivit undersökta kan komma att förändra bedömningen.

Övriga kulturvärden

Järnvägsslingar ligger huvudsakligen utanför planområdet. Bevarandet av den försvåras därmed inte av detaljplanen, men säkerställs inte heller. Förväntningen på exploatering avseende natur- och skogsmark är att en stor del av kommer att tas i anspråk.

5.7.3.2 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att inga åtgärder genomförs som medför påverkan på vare sig landskapsbild eller fornlämningar. I huvudsak skulle kulturlämningarna inom planområdet bevaras intakta.

5.8 Rekreation och friluftsliv

Stadsbyggnadskontoret har, som en del av framtagandet av planbeskrivningen, kartlagt och bedömt de sociala förutsättningarna i området. Underlaget finns i sin helhet i planbeskrivningen (Socialkonsekvens- och barnkonsekvensanalys).

5.8.1 Nuläge

Detaljplaneområdet ingår idag som en del av VCT. Det är både omringat av en järnvägslinje och är omslutet av stängsel och är därmed inte tillgängligt för allmänheten. Det nyttjas i huvudsak som uppställningsplats, upplag och testbana för bilar och i mindre grad som rekreationsområde för områdets anställda. Otillgängligheten, testbanan och arbetsförhållanden med få möjligheter till längre pauser anses vara en bidragande faktor och det är i huvudsak endast de södra delarna av området med grusvägar samt naturområdena i direkt anslutning till verksamheterna öster om Sörredsvägen som idag nyttjas för till exempelvis korta lunchpromenader.

Planområdet angränsas västerut av ytterligare industriområden men som följs av ett större naturområde. Här finns bland annat en ryttaförening med tillhörande ridstigar samt motorsportsanläggning för folktrace och gokart. Dessa funktioner lockar barn och

unga och utgör en viktig funktion för närboende och tillresta. I tidigare dialog med bland annat boende från närliggande bostadsområde samt representanter från ryttsföreningen och motorsportanläggningarna framkom att naturområdet, och då huvudsakligen den västra delen, i stor utsträckning används som område för rekreation och samvaro. Den östra delen anses däremot vara mer svårframkomlig och närheten till industrin gör det mindre attraktivt som rekreationsområde.

5.8.2 Skyddsåtgärder

Då området är instängslat och används mycket sparsamt för rekreation och då av anställda inom området är inga skyddsåtgärder aktuella.

5.8.3 Effekter och konsekvenser

Detaljplanen

Området blir en del i det redan utbyggda verksamhetsområdet. Tillkommen verksamhet inom Volvos verksamhet kan göra att exploateringen samspelar och inkorporeras inom befintligt skalskydd. Det skapar då en samhörighet med befintlig verksamhet, men samtidigt en barriär för utomstående. Om tillkommen verksamhet blir en annan än inom Volvos verksamhet, är det då sannolikt att verksamheten hålls utanför skalskyddet och därmed potentiellt blir mer tillgängligt för utomstående. I båda fallen kommer området fortfarande vara en del i ett större verksamhetsområde som i sig själv, med stora hårdgjorda ytor och stora byggnader, sällan lockar allmänheten till vistelse. Då planområdet i sig samt närområdet endast innehåller delar med litet värde för friluftsliv, så bedöms konsekvenserna av detaljplanen, oberoende av eventuell industrietablerings omfattning och påverkan, som små.

När det gäller det direkta närområdet så är det endast de nordöstra delarna av det naturområde som är nämnt tidigare, som angränsar direkt till planområdet och därmed kan påverkas negativt av detaljplanen, till exempel i form av buller och ljus. Närheten till redan befintlig industri i kombination av att området upplevs som svårframkomligt gör emellertid att området inte anses värdefullt för friluftsliv, och konsekvenserna för friluftslivet i och med detaljplanen blir därmed små.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens markanvändning och mycket begränsade förutsättningar för rekreation och friluftsliv fortsätter som idag. Konsekvenser bedöms därmed som obetydliga.

6 Samlad bedömning

6.1 Människors hälsa och säkerhet

I Tabell 19 sammanfattas konsekvenserna för planens genomförande avseende människors hälsa och säkerhet. Detaljplanen innebär generellt att mark tas i anspråk för anläggandet av en industriverksamhet. I området som idag är avgränsat från allmänheten kommer i stället fler anställda och besökare att vistas, samtidigt rör sig människor fortfarande i närområdet och det finns även närliggande bostadsområden och skolor. I aspekter där inga människor väntas påverkas ges ett litet värde (1), där endast vuxna tillfälligt antas påverkas ges måttligt värde (2), där bostäder påverkas ges högt värde (3) och där särskilt känsliga grupper särskilt drabbas, som till exempel vid skolor och förskolor ges mycket högt värde (4).

Tabell 19. Översiktliga konsekvenser av miljöaspekter med avseende på befolkning och hälsa.

Miljöaspekt	Påverkan (0-3)	Värde (1-4)	(=) Konsekvenser
Mark			
Stabilitet	Obetydligt (0)	Måttligt (2)	Obetydliga (0)
Markföroreningar	Liten (1)	Måttligt (2)	Små (2)
Störningar			
Utsläpp från trafik	Liten (1)	Högt (3)	Små (2)
Utsläpp från industri	Obetydlig (0)	Mycket högt (4)	Obetydliga (0)
Trafikbuller	Måttlig (2)	Högt (3)	Små – måttliga (4)
Verksamhetsbuller	Obetydligt (0)	Mycket högt (4)	Obetydliga (0)
Olycksrisk			
Närliggande verksamheter	Liten (1)	Måttligt (2)	Små (2)
Transport av farligt gods	Liten (1)	Måttligt (2)	Små (2)
Tillkommande industri	Obetydlig (0)	Mycket högt (2)	Obetydliga (0)
Rekreation och friluftsliv			
Inom planområdet	Obetydlig (0)		Obetydliga (0)
Utanför planområdet	Liten (1)	Högt (3)	Små (3)

Mark

Gällande mark så utförs vid behov stabilitetshöjande åtgärder för att minska risken för ras. Avseende frågan om förekomst av markföroreningar är PFAS aktuellt. Detta särskilt vid platsen för den nuvarande brandövningsplatsen i västra delen av planområdet. För närvarande föreligger en risk för miljö och spridning och vid markarbeten skulle

det även finnas risk för människors hälsa. Eftersom det enbart rör människor som tillfälligt vistas inom området och inga barn så bedöms värdet inte vara högre än måttligt. Eftersom planens genomförande innebär att marken saneras minskas eventuell påverkan.

Störningar

Gällande luftföroreningar och buller finns två källor som kan medföra olägenhet till människors hälsa, verksamheten i sig samt bidraget från en ökad trafik. Gällande luft och utsläpp från trafiken så förbättras förhållandena i framtiden generellt då fordonsflottan väntas bli renare. Detaljplanens genomförande innebär ett icke betydande bidrag till de framtida utsläppen. För buller är det liknande där en ökad trafikmängd endast väntas bidra med en marginell ökning av trafiken, vilket inte resulterar i någon betydande ökning av bullernivåer för närliggande bostäder. När det gäller verksamheten i sig så går det inte inom ramen för detaljplanen att avgöra i detalj hur de exakta bidragen till bullernivåer och luftföroreningar kommer se ut, utan det är något som regleras i kommande tillståndsprövning. Avseende buller så har marken emellertid bedömts som lämplig för industriändamål baserat på schablonberäkningar och möjligheterna att undvika att bostäder utstår förhöjda bullernivåer har bedömts som goda. Även för luft har möjligheterna att verksamheten inte ska kunna bidra till ett överskridande av MKN bedömts som goda. Hänsyn i dessa utredningar har emellertid inte tagits till Göteborgsregionens Tekniska gymnasium utan endast till närliggande bebyggelse. Kommande tillståndsprövning bör säkerställa att negativ påverkan inte sker i sådan omfattning att det innebär konsekvenser för människors hälsa och säkerhet.

Olycksrisk

För olycksrisk handlar det om risk för de människor som väntas tillkomma i samband med detaljplanen från närliggande befintliga verksamheter och transporter av farligt gods samt risker som medförs i samband med etablerandet av ett nytt område för industriverksamhet. Befintliga verksamheter utgörs av VCT som hanterar diverse brandfarliga, giftiga och explosiva ämnen. Riskerna att denna hantering skulle innebära olägenhet för de människor som väntas tillkomma i samband med planens genomförande har bedömts som låg och kan hanteras genom åtgärder så som larm- och varningssystem. I närområdet finns även flertalet SEVESO-verksamheter, varav ingendera bedöms tala emot genomförandet av detaljplanen. Inte heller nuvarande transporter av farligt gods anses innebära en risk som talar emot detaljplanen. När det kommer till bidragen risk för olyckor i och med detaljplanen är det liksom för buller, och luft något som närmare regleras i kommande tillståndsprövning. Bidraget avseende transporter av farligt gods bedöms som små och tillkommande industrimark bedöms utifrån schablonberäknade riskhanteringsavstånd, inte utgöra en oacceptabel risk för närområdet.

Rekreation och friluftsliv

Slutligen för rekreation och friluftsliv handlar det dels om förutsättningarna inom, dels utanför planområdet. Eftersom planområdet idag är instängslat och åtkomst för allmänheten saknas, så innebär detaljplanens genomförande ingen förändring. Gällande förutsättningarna i närområdet så kan detaljplanens genomförande antas medföra

ökade störningar i form av ljus och buller vilken kan ha negativ påverkan på möjligheterna till rekreation för närboende. Samtidigt är närområdet redan i nuläget präglad av befintliga verksamheter och påverkan blir därmed liten.

6.2 Biologisk mångfald

I Tabell 20 sammanfattas konsekvenserna för planens genomförande avseende biologisk mångfald. För naturvärdesobjekt utgår värderingen från naturvärdesklassningen det vill säga klass 2 ger måttligt värde och klass 3, högt (3). Gällande arter så bedöms skyddade arter vara av mycket högt värde (4).

Tabell 20. Konsekvenser av miljöaspekter med avseende på biologisk mångfald.

Miljöaspekt	Påverkan (0-3)	Värde (1-4)	Konsekvens (0-12)
Naturmiljö			
Naturvärdesobjekt	Måttlig (2)	Högt (3)	Måttliga (6)
Naturvårdsarter	Liten (1)	Mycket högt (4)	Små-måttliga (4)
Vattenmiljö			
Rivö fjord (ytvattenförekomst)	Obetydlig (0)	Högt (3)	Obetydliga (0)
Torslandaviken (N2000)	Obetydlig (0)	Mycket högt (4)	Obetydliga (0)

Naturmiljö

En majoritet av de identifierade naturvärdesobjekten inom planområdet kommer sannolikt tas i anspråk och försvinna i och med planens genomförande. Därav bland annat områden med höga naturvärden. Eftersom områden med höga naturvärden i form av dammar kompenseras och skyddas samt att lövskogsområden stärks utanför planområdet bedöms sammanvägd påverkan vara måttlig i stället för stor.

För förekommande skyddade arter utförs en rad olika skydds- och kompensationsåtgärder för att i största möjliga mån skydda populationer och individer. En förutsättning för detaljplanens genomförande är att en gynnsam bevarandestatus kan upprätthållas för berörda arter vilket har visats i och med medgivande av dispens från länsstyrelsen. Påverkan bedöms därmed som liten för berörda arter.

Vattenmiljö

Avseende kvaliteten på dagvattnet så medför detaljplanen, med de reningssteg som införs, generellt renare vatten. I och med att flödena ökar så ökar mängderna som släpps till recipient. Varken ökningen av flöden eller föroreningsmängder bedöms emellertid innebära någon betydande påverkan på Rivö fjord som ytvattenförekomst och dess skyddsvärda arter eller Torslandaviken i egenskap av Natura 2000-område samt dess skyddade arter.

6.3 Kulturmiljö

I Tabell 21 sammanfattas konsekvenserna för detaljplanens genomförande avseende kulturmiljö, landskap och bebyggelse.

Tabell 21. Översikt av bedömda konsekvenser avseende kulturmiljö.

Miljöaspekt	Påverkan (0-3)	Värde (1-4)	Konsekvens (0-12)
Landskapsbild	Liten (1)	Högt (3)	Små (3)
Fornlämningar	Måttlig (2)	Lågt (2)	Små (4)

Landskapsbild

Tillkommande industrietablering kan antas bli synlig från vissa väderstreck, men bedöms samtidigt sammanfalla och vara likställd med kringliggande bebyggelse, därav bedöms påverkan som liten. Det kan inte helt uteslutas att närboende påverkas, därav ett högt skyddsvärde (3).

Fornlämningar

Två identifierade fornlämningar berörs av planområdet och fortsatta arkeologiska utredningar ska göras under våren 2022.

6.4 Klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser

I Tabell 22 sammanfattas konsekvenserna för detaljplanens genomförande avseende klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser.

Tabell 22. Översikt av bedömda konsekvenser avseende klimat, klimatanpassning och hushållning med naturresurser.

Miljöaspekt	Påverkan (0-3)	Värde (1-4)	Konsekvenser (0-12)
Klimatanpassning			
Översvämningsrisk	Obetydlig (0)		Obetydliga (0)
Klimat			
Växthusgasutsläpp	Måttlig (2)	Måttlig (2)	Små-måttliga (4)
Kollagring	Måttlig (2)	Måttligt (2)	Små - måttliga (4)
Naturresurser			
Skog	Stor (3)	Litet (1)	Små (3)
Grundvatten	Liten (1)	Litet (1)	Små (1)

Klimatanpassning

Avseende översvämningsrisk så bedöms med de åtgärder som föreslagits att det inte detaljplanen inte medför några negativa konsekvenser avseende förutsättningarna för klimatanpassning.

Klimat

Närmare undersökningar och beräkningar av planens direkta och indirekta klimatpåverkan genom förändrad markanvändning och tillkommande transporter har inte genomförts inom ramen för detaljplanearbetet. Gällande växthusgasutsläpp så innebär detaljplanen generellt en ökad mängd transporter men i och med placeringen nära staden och goda kommunikationer inklusive hamn och järnväg så har påverkan minimerats. Gällande kollagring så rymmer planområdet bland annat skog och våtmarker vilka verkar som naturliga kollager varav majoriteten kommer tas i anspråk. Kompensation av sådana områden kommer emellertid göras som en del av åtgärderna för naturvårdsarterna.

Naturresurser

Gällande naturresurser så förekommer skog samt grundvatten, vilka inte bedömts innehålla några större värden ur naturhushållningssynpunkt. En stor del av skogen kommer emellertid att tas i anspråk medan grundvattnet inte bedöms påverkas i någon betydande omfattning.

6.5 Avstämning mot miljömål och miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsmål

I Tabell 23 redovisas detaljplanens påverkan på relevanta miljö kvalitetsmål, utifrån detaljplanens avgränsning och aktuell kunskap (skala ingen/obetydlig (0) till stor negativ (3), se avsnitt 2.3.3). Sammanhållet bedöms detaljplanen inte ha någon större påverkan på uppfyllandet av målen. Bedömningen kan emellertid ändras i eventuell tillståndsprovning av verksamhet.

Tabell 23. Detaljplanens påverkan på miljö kvalitetsmålen.

Miljö-kvalitetsmål	Påverkan	Kommentarer
<i>Begränsad klimat-påverkan</i>	Måttlig (2)	Detaljplanen möjliggör energiintensiv men detaljer om verksamheten i sig och dess klimatpåverkan kan inte beröras närmare. Transporter kommer öka, samtidigt som placeringen innebär ett effektivt nyttjande av transportleder inklusive järnväg och sjöfart. Närheten till staden minimerar även pendlingssträckor och förbättrar möjligheterna till att kunna erbjuda alternativa mobilitetslösningar form av bland annat kollektivtrafik, gång och cykel. Kollager i form av skog och dammar kommer tas i anspråk samtidigt som kompensation görs.
<i>Frisk luft</i>	Liten (1)	Målet överskrider i dagsläget i en avgränsad del i sydvästra planområdet med anledning av trafiken på Torslandavägen/Fördelarvägen. Varken ökningen i trafik eller industrietableringen bedöms bidra till överskridandet av målet.
<i>Ingen övergödning</i>	Liten (1)	Detaljplanen innebär en ökad mängd utsläpp av kväveföreningar, men marginell omfattning.
<i>Grundvatten av god kvalitet</i>	Liten (1)	Inga MKN för grundvatten berörs. Ingen permanent sänkning som påverkar allmänna intressen kommer ske. Hårdgjorda ytor och reningssteg införs.
<i>Hav i balans samt levande kust och skärgård</i>	Ingen/Obetydlig (0)	Detaljplanen medför ingen betydande påverkan på havsvattenmiljöer.
<i>Levande skogar</i>	Måttlig (2)	Påverkan på möjligheten till friluftsliv bedöms som liten eftersom området idag är avgränsat från allmänheten men angränsande områden kan påverkas smått negativt. Skog kommer avverkas, vilket innebär förlust av skogliga egenskaper och processer, ekosystemtjänster, livsmiljöer för hotade arter samt naturmiljövärden. Skydds- och kompensationsåtgärder kommer att införas.
<i>God bebyggd miljö</i>	Ingen/Obetydlig (0)	Detaljplanen följer av översiktsplan och bidrar därmed till en hållbar bebyggelsestruktur och samhällsplanering, samt tar hänsyn till infrastruktur, kollektivtrafiksystem, hälsa och säkerhet, avfallshantering och hushållning med energi och naturresurser.
<i>Ett rikt växt- och djurliv</i>	Måttlig (2)	Skog kommer att avverkas, vilket innebär negativ påverkan på ekosystemtjänster, biologiskt kulturarv och grön infrastruktur. Skyddsåtgärder införs.

Lokala miljömål

I Tabell 24 anges detaljplanens bedömda påverkan på Göteborgs stads lokala miljömål, utifrån detaljplanens avgränsning och aktuell kunskap (skala ingen/obetydlig (0) till stor negativ (3), se avsnitt 2.3.4).

Tabell 24. Detaljplanens påverkan på lokala miljömål.

Miljömål	Delmål	Påverkan	Kommentar
Naturen	1. Skydda arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas.	Måttlig (2)	Skogsområde tas i anspråk. Skyddsåtgärder och flytt av arter till nya miljöer.
	2. Arbeta för renare hav, sjöar och vattendrag.	Liten (1)	Dagvatten och skyfall avleds till antingen Torslandaviken eller direkt till Rivö fjord. Skyddsåtgärder i form av rening och fördröjning.
	3. Öka den biologiska mångfalden.	Måttlig (2)	Skogsområde tas i anspråk. Skyddsåtgärder och flytt av arter till nya miljöer.
	4. Främja biologisk mångfald vid inköp.	Måttlig (2)	Skogsområde tas i anspråk. Skyddsåtgärder och flytt av arter till nya miljöer.
Klimatet	3. Minska klimatpåverkan från transporter.	Måttlig (2)	Detaljplanen medför ökade transporter. Verksamhetsutövare bör använda bästa möjliga teknik för att klimatpåverkan från transporter ska kunna minska.
Människan	2. Säkra en god luftkvalitet för göteborgarna.	Liten (1)	Ökningen av fordonstransporter uppskattas vara marginell och utsläpp av metaller och andra föroreningar till luft visar inte på någon större påverkan eller risk för överskridande av några miljökvalitetsnormer för utomhusluft.
	3. Säkra en god ljudmiljö för göteborgarna.	Liten (1)	-Trafik under byggtiden, för transport av bergmassor och byggmaterial, kommer att hanteras med temporära åtgärder och stråk. -Transporterna in- och ut fördelas jämnt över dygnet. -Det prognosticerade tillskottet till väg- och spårtrafik jämfört med nollalternativet kommer bidra med en marginell ökning av bullernivåerna vid de närmaste bostäderna.
	4. Säkra tillgången till grönområden och nyttja ekosystemtjänster.	Liten (1)	Varken planområdet i sig eller närområdet innehåller några påtagliga eller höga värden för friluftsliv.

Miljökvalitetsnormer

I Tabell 25 redovisas bedömningen om detaljplanens innebär ett överskridande av relevanta miljökvalitetsnormer och riktlinjer eller inte. Sammantaget bedöms inga överskridande av normer eller riktlinjer ske.

Tabell 25. Samlad bedömning huruvida överskridande av relevanta miljökvalitetsnormer sker eller inte.

Miljö-kvalitetsnorm	Bedömning
<i>Utomhusluft</i>	Plangenomförandet kommer att generera små till måttliga utsläpp till luft till följd av trafikökning och verksamheten i sig. Risken att MKN för utomhusluft överskrids bedöms vara låg.
<i>Omgivningsbuller</i>	Påverkan avseende buller från plangenomförandet är begränsad och det bedöms inte medföra skadliga effekter på människors hälsa. Buller orsakad av ökad trafik till och från planområdet bedöms inte leda till överskridande av riktvärden eller en försämrad ljudmiljö för bostäder eller rekreationsmöjligheter i närområdet.
<i>Ytvatten</i>	Påverkan på slutrecipient Rivö Fjord och MKN kommer att vara av sådan liten omfattning att ingen risk för överskridande av någon av de kvalitetsfaktorer som sammantaget utgör grunden för statusklassningen i vattenförekomsten Rivö fjord föreligger.

7 Uppföljning och kontrollprogram

Nedan hänvisas till de förslag till innehåll i uppföljning och kontrollprogram av den miljöpåverkan från verksamheten som orsakas av genomförandet av detaljplanen. En del av dessa uppföljande utredningar kan också genomföras inom ramen för en eventuell kommande miljöprövning av verksamheten, samt inom ramen för genomförandet av kompensationsåtgärder för naturmiljö.

Naturmiljö

Inom ramen för arbetet med framtagandet av bevarandeåtgärder för skyddade arter så har förslag på uppföljningsinsatser för amfibier reptiler, fåglar och fladdermöss tagits fram. Dessa presenteras i sin helhet i bilagan (Naturcentrum AB, 2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen). Uppföljning av de områden som ingår i kompensationsåtgärderna enligt bilagan föreslås genomföras av sökanden utifrån eventuella dispensmedgivanden.

Markföroreningar

Till följd av att avhjälpandeåtgärder och anläggningstekniska åtgärder genomförs inom planområdet uppstår också ett behov av kontroll och uppföljning avseende länsvattenhantering, jord, samt grund- och ytvatten. Dessa är beskrivna i åtgärdsstrategin för PFAS (COWI, 2022, Bilaga 15 till planbeskrivningen).

Övriga områden

De övriga uppföljningar och kontrollprogram som kan vara aktuella i framtiden är:

- > Uppföljning av trafikintensitet kring området.
- > Mätning och uppföljning av bullernivåer.
- > Uppföljning av utsläpp till luft.

8 Referenser

- Akustikforum. (2022, Bilaga 4 till planbeskrivningen). *Verksamhetsbuller från industrietablering vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Göteborg: Akustikforum på uppdrag av Volvo Cars Corporation.
- Arkeologerna. (2021, Bilaga 1 till planbeskrivningen). *Arkeologisk utredning i Sörred, fastigheterna 15:3 m.fl. Göteborgs kommun. Resultat av arkeologisk utredning inom ytor utanför "naturområden"*. Frösön: Arkeologerna på uppdrag av Stadsbyggnadskontoret.
- Briab. (2022, Bilaga 12 till planbeskrivningen). *Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Malmö: Briab Brand & Riskingenjörerna AB på uppdrag av Volvo Cars Corporation.
- COWI. (2022, Bilaga 13 till planbeskrivningen). *Utredning av dagvattenutsläpp till Torslandaviken*. Göteborg: COWI AB Sverige.
- COWI. (2022, Bilaga 15 till planbeskrivningen). *Åtgärdsstrategi och riskhantering - PFAS: Kompletterande provtagning och åtgärdsstrategi med avseende på PFAS för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Göteborg: COWI Sverige AB.
- COWI. (2022, Bilaga 16 till planbeskrivningen). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning: Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Göteborg: COWI AB på uppdrag av Volvo Cars Corporation.
- COWI. (2022, Bilaga 2 till planbeskrivningen). *PM Berg: Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Göteborg: COWI AB på uppdrag av Volvo Cars Corporation.
- COWI. (2022, Bilaga 6 till planbeskrivningen). *PM Geoteknik: detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg*. Göteborg: COWI AB på uppdrag av Stadsbyggnadskontoret.
- COWI. (2022, Bilaga 8 till planbeskrivningen). *Luftutredning*. Göteborg: COWI AB på uppdrag av Volvo Cars Corporation.
- Göteborgs Stad. (den 22 juli 1988). *Gällande detaljplaner*. Hämtat från Göteborgs stad: Stadsbyggnadskontoret:
https://goteborg.se/wps/proxy/http/62.88.129.68/sbk_plandokument_v1/148OK-II-3709.pdf den 29 november 2021
- Göteborgs Stad. (2009). *Översiktsplan för Göteborg*. Stadsbyggnadskontoret.
- Göteborgs stad. (2021). *Göteborgs stads miljö- och klimatprogram 2021-2030*. Göteborg: Göteborgs stad.
- Göteborgs Stad. (u.d.). *Granskning Översiktsplan för Göteborg*. Hämtat från Göteborgs Stad: <https://oversiktsplan.goteborg.se/> den 26 november 2021
- KoV. (2022, Bilaga 5 till planbeskrivningen). *Dagvatten- och skyfallsutredning: Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdel Sörred i Göteborg*. Göteborg: Kretslopp och vatten [KoV], Göteborgs stad.
- Lst Västra Götaland. (2020). *Regionala miljömål för Västra Götaland*. Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götalands län.
- Lst. (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0520055 Torsviken*. Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götalands län [Lst.].
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. (den 8 september 1966). *Gällande stadsplaner*. Hämtat från Göteborgs stad:
https://goteborg.se/wps/proxy/http/62.88.129.68/sbk_plandokument_v1/148OK-II-3207.pdf den 2021 november 29

- Naturcentrum AB. (2022, Bilaga 11 till planbeskrivningen). *Volvo Torslanda. Naturvärdesinventering - NVI*. Stenungsund: Naturcentrum AB på uppdrag av COWI AB.
- Naturcentrum AB. (2022, Bilaga 3 till planbeskrivningen). *Kompensations- och bevarandeåtgärder: Volvo Cars fabriksanläggning, Torslanda, Göteborg*. Stenungsund: Naturcentrum AB.
- Naturvårdsverket. (2015). *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (Rapportnr. 6538)*. Stockholm: Naturvårdsverket .
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (änr nv-08465-15)*. Stockholm: Naturvårdsverket .
- SBK. (1974). *Förslag till ändring och utvidgning av stadsplanen för delar av stadsdelarna Lilleby, Syrhåla och Sörred i Göteborg (Bulycke industriområde, östra delen)*. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret [SBK], Göteborgs stad.
- SBK. (2022, Bilaga 7 till planbeskrivningen). *Landskapsbildsanalys för detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred*. Stadsbyggnadskontoret. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret [SBK], Göteborgs stad.
- SLU Artdatabanken. (den 18 03 2022). *Artdatabanken*. Hämtat från Fyndkarta musslor Rivö fjord:
<https://fyndkartor.artfakta.se/searchresults?searchParameters=eyJpZCI6MTY0NzU5MjAzMDA4MCwiaW52YXNpdmlUiOmZhbHNILCJzdGFydERhdGUiOiIyMDE2LTExLTJMTxVDIzOjAwOjAwLjAwMFoiLCJlbmREYXRlIjojMjAyMi0wMy0xN1QyMzowMDowMC4wMDBaIiwidGF4YSI6WzQwMDAwNTddLCJzZWZyY2hBcmVhIjp7I>
- Sveriges miljömål. (u.d.). *Frisk luft - saker företag kan göra*. Hämtat från Stöd och råd i miljöarbetet: <https://www.sverigesmiljomal.se/stod-och-rad-i-miljoarbetet/frisk-luft----saker-foretag-kan-gora/> den 4 mars 2022
- VISS. (u.d.). *Vattenkartan*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige [VISS]:
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> den 6 december 2021