



*Ledande experter
för en levande värld.*



Miljökonsekvensbeskrivning – MKB

Samrådshandling 2023-05-05

Strategisk miljöbedömning gällande detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen, Göteborgs Stad, Västra Götalands län

Titel: MKB samrådshandling. Strategisk miljöbedömning gällande detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen, Göteborgs stad, Västra Götalands län.

Version: 1.1

Datum: 2023-05-05

Uppdragsgivare: Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad

Uppdragsnummer: 2003-17

Rapport genomförd av:

Anna Bergqvist

Simon Rasmussen

Emma Stemme

Rapport verifierad av: Emma Stemme

Bilder: ©EnviroPlanning AB om inget annat anges

Kontaktperson Göteborgs Stad:

Linus Sandberg, Projektledare/Planarkitekt

031-368 18 03

linus.sandberg@stadsbyggnad.goteborg.se

Elin Kajander, Planarkitekt

Tel: 031 - 368 19 03

elin.kajander@stadsbyggnad.goteborg.se

Kontaktperson EnviroPlanning AB:

Emma Stemme

Tel: 070-377 09 27

E-post: emma.stemme@enviroplanning.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING	1
2	INLEDNING	2
2.1	DETALJPLANENS SYFTE OCH INNEHÅLL	2
2.2	PLAN- OCH MILJÖBEDÖMNINGSPROCESS	3
2.3	AVGRÄNSNINGAR	5
2.3.1	Avgränsning i tid	5
2.3.2	Avgränsning i geografi	5
2.3.3	Avgränsning i sak	5
2.4	BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	6
2.5	FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA PLANER OCH PROGRAM	9
3	ALTERNATIV	11
3.1	NOLLALTERNATIV	11
3.2	ALTERNATIV LOKALISERING	11
3.2.1	Urvalskriterier	11
3.2.2	Lokaliseringsalternativ	13
3.2.3	Val av lokalisering	14
3.3	ALTERNATIV UTFORMNING	14
4	METODIK	16
4.1	BEDÖMNINGSMETODIK	16
4.1.1	Skadelindringshierarkin	16
4.1.2	Bedömning av påverkan, effekt och konsekvens	17
4.1.3	Kumulativa effekter	18
5	MILJÖKONSEKVENSER	19
5.1	KULTURMILJÖ	19
5.1.1	Nuläge och förutsättningar	19
5.1.2	Bedömningsgrunder	24
5.1.3	Inarbetade skyddsåtgärder	26
5.1.4	Planerade skyddsåtgärder	26
5.1.5	Påverkan, effekt och konsekvens	26
5.1.6	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	27
5.1.7	Förslag till kompensationsåtgärder	28
5.1.8	Kumulativa effekter	28
5.2	NATURMILJÖ	29
5.2.1	Nuläge och förutsättningar	29
5.2.2	Fördjupande artinventeringar	36
5.2.3	Osäkerheter	38
5.2.4	Bedömningsgrunder	38
5.2.5	Inarbetade skyddsåtgärder	42
5.2.6	Planerade skyddsåtgärder	42
5.2.7	Påverkan, effekt och konsekvens	43
5.2.8	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	47
5.2.9	Förslag till kompensationsåtgärder	47

5.2.10	Kumulativa effekter	48
5.3	FÖRORENAD MARK	49
5.3.1	Nuläge och förutsättningar	49
5.3.2	Bedömningsgrunder	51
5.3.3	Inarbetade skyddsåtgärder	52
5.3.4	Planerade skyddsåtgärder	53
5.3.5	Påverkan, effekt och konsekvens	53
5.3.6	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	54
5.3.7	Kumulativa effekter	54
5.4	YT- OCH GRUNDVATTEN	55
5.4.1	Nuläge och förutsättningar	55
5.4.2	Osäkerheter	61
5.4.3	Bedömningsgrunder	61
5.4.4	Inarbetade skyddsåtgärder	65
5.4.5	Påverkan, effekt och konsekvens	65
5.4.6	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	67
5.4.7	Kumulativa effekter	68
5.5	RISK OCH SÄKERHET	69
5.5.1	Nuläge och förutsättningar	69
5.5.2	Bedömningsgrunder	69
5.5.3	Inarbetade skyddsåtgärder	71
5.5.4	Påverkan, effekter och konsekvens	71
5.5.5	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	72
5.5.6	Kumulativa effekter	72
5.6	BULLER	73
5.6.1	Nuläge och förutsättningar	73
5.6.2	Bedömningsgrunder	73
5.6.3	Inarbetade skyddsåtgärder	76
5.6.4	Påverkan, effekt och konsekvens	76
5.6.5	Förslag till ytterligare	76
5.6.6	Kumulativa effekter	76
5.7	LUFT	77
5.7.1	Nuläge och förutsättningar	77
5.7.2	Bedömningsgrunder	78
5.7.3	Inarbetade skyddsåtgärder	79
5.7.4	Påverkan, effekt och konsekvens	79
5.7.5	Förslag till ytterligare skyddsåtgärder	79
5.7.6	Kumulativa effekter	79
6	MILJÖMÅL	80
7	HÄNSYNSREGLER	83
8	SAMLAD BEDÖMNING	84
9	UPPFÖLJNING OCH FORTSATT ARBETE	85
10	SAKKUNSKAP	86
11	REFERENSER	87

1 Icke-teknisk sammanfattning

Planens syfte och innehåll

Det finns stort behov av planlagd mark för logistik och industri i Göteborg och aktuell detaljplan ska möjliggöra ett nytt verksamhetsområde för logistik, lager och industri. Planområdet omfattar cirka 29 hektar och är beläget vid Sörredsvägen i stadsdelen Björlanda, strax väster om Kålserefs verksamhetsområde, cirka 8 kilometer nordväst om Göteborgs centrum.

Området består till stora delar av skogbevuxen fastmark med förekomst av berg i dagen. Cirka 8 hektar av området består idag av fragmenterad jordbruksmark som brukas för hästverksamhet.

Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar de miljöaspekter som i samråd med länsstyrelsen har bedömts som betydande; Kulturmiljö, Naturmiljö, Förorenad mark, Yt- och grundvatten, Risk och säkerhet, Buller samt Luft.

Samlad bedömning

Sammantaget medför inte planförslaget några stora miljökonsekvenser i förhållande till nollalternativet. Kultur- och naturmiljö påverkas mest av planerad exploatering. Ett antal fornlämningar berörs och kommer att, förutsatt att tillstånd ges, tas bort i samband med genomförande av planen. Lämningarna förutsätts undersökas så att kunskapen bevaras för framtiden. Planförslaget bedöms sammantaget medföra *måttligt negativ konsekvens* för kulturmiljön.

Stora delar av biotoper med påtagliga naturvärden exploateras, häckningsmiljöer för fåglar försvinner samt nattaktiva arter kan få minskat livsutrymme lokalt. För naturmiljö är den sammantagna bedömningen att planförslaget, inräknat planerade skyddsåtgärder, medför *måttligt negativ konsekvens* för den biologiska mångfalden.

Yt- och grundvatten som innefattar den primära recipienten Osbäcken är en viktig aspekt eftersom planförslaget innebär omfattande masshantering och hårdgjorda ytor. Konsekvensen för yt- och grundvatten som helhet är något osäker med anledning av begränsade utredningar och bedöms som *liten negativ*. För den primära recipienten Osbäcken bedöms konsekvensen dock som *obetydlig*. Detta förutsätter att föreslagna nya dagvattendammar utformas för optimal renings- och fördröjningsfunktion så att inte miljö kvalitetsnormer påverkas negativt.

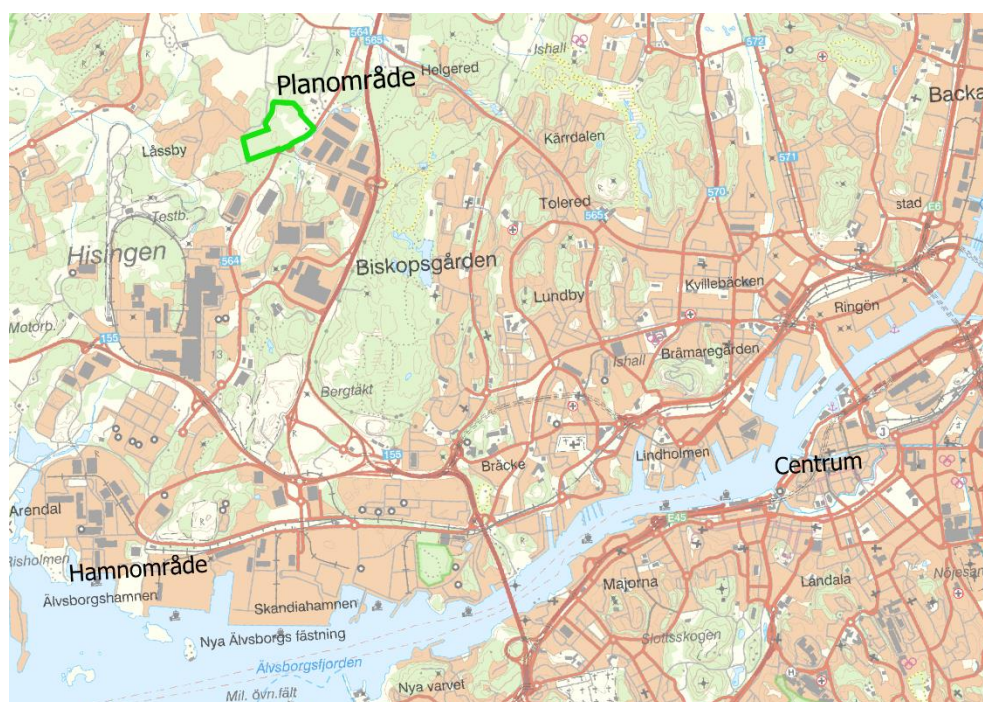
2 Inledning

2.1 Detaljplanens syfte och innehåll

Det finns stort behov av planlagd mark för logistik och industri i Göteborg och aktuell detaljplan ska möjliggöra ett nytt verksamhetsområde för logistik, lager och industri.

Detaljplanen för verksamheter och industri vid Sörredsvägen påbörjades 2021 och omfattar två planbesked, ett för Skanska Fastigheter Göteborg som äger en av fastigheterna inom planområdet och ett för Göteborgs Stad som äger övriga fastigheter.

Planområdet är beläget vid Sörredsvägen i stadsdelen Björlanda, strax väster om Kålsäreds verksamhetsområde, cirka 8 kilometer nordväst om Göteborgs centrum (Figur 1). Området är inte planlagt idag, men planen har stöd i översiktsplan som föreslår en förändrad markanvändning.



Figur 1. Planområdets lokalisering i Göteborg. Grundkarta: Topografiska webbkartan från Lantmäteriet.

Planområdet omfattar en yta om cirka 29 hektar och 100 000 – 120 000 BTA verksamheter prövas i planen. Markanvisning pågår för delar av planområdet.

I det inledande planarbetet har det bedömts att genomförandet av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan, varför en miljöbedömning ska genomföras och redovisas i en separat miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

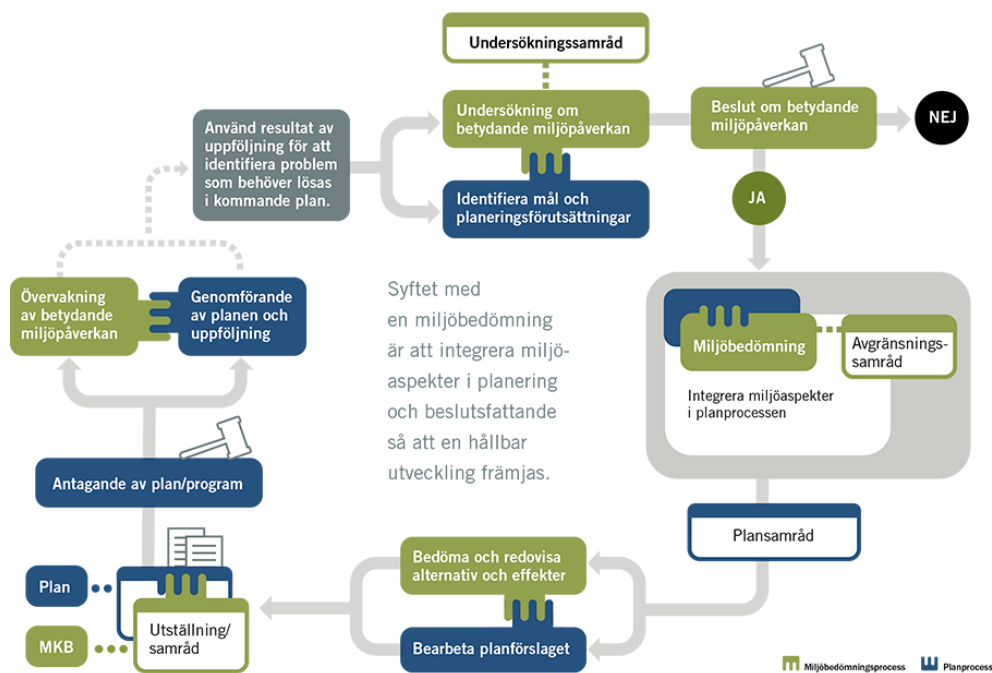
2.2 Plan- och miljöbedömningsprocess

Enligt 6 kap. 5 § miljöbalken samt 2–4 §§ miljöbedömningsförordningen ska det klarläggas om detaljplanen omfattas av reglerna om miljöbedömning, och om planen bedöms ge upphov till betydande miljöpåverkan.

För att ta reda på om genomförandet av planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska alla planer genomgå en undersökning. Undersökningen ska göras både när kommunen tar fram en ny detaljplan eller ändrar en befintlig.

Om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en strategisk miljöbedömning göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram.

MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM



Figur 2. Processbild över miljöbedömningsprocessen för strategisk miljöbedömning. Illustration från Naturvårdsverket (2021).

- ◆ Den undersökning som har utförts av Stadsbyggnadskontoret vid Göteborgs Stad, (Göteborgs Stad, 2022a) visar på att planförslaget kan medföra betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska därmed upprättas och ett avgränsningssamråd för att

samråda med länsstyrelsen om omfattning och detaljeringsgrad på MKB ska hållas (6 kap. 6–7 § miljöbalken).

- ◆ Avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län har genomförts 2022-08-29. Av länsstyrelsens yttrande vid samrådet framgår bland annat vilka betydande miljöaspekter som MKB ska omfatta (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022).
 - ◆ Denna handling utgör en samrådsversion av MKB och ingår som en del av detaljplanens samrådshandlingar som kungörs för samråd. Handlingarna ska finnas tillgängliga under minst tre veckors tid så att kommuninvånare och övriga enskilda bereds möjlighet att ta del av dem och lämna synpunkter. Handlingarna skickas också på remiss till berörda myndigheter.
 - ◆ Utifrån inkomna synpunkter vid samråd och eventuellt kompletterande utredningar ska MKB bearbetas och sammanställas till en granskningshandling. Efter granskningsförfarande och hantering av inkomna yttranden överlämnas sedan planen till nämnden för beslut om antagande.
 - ◆ Miljöaspekter ska integreras fortlöpande i planprocessen och hur detta arbete har bedrivits ska i samband med beslut om antagande av planen finnas redovisat i en så kallad särskild handling. Enligt 6 kap. 16 § miljöbalken ska denna handling redovisa hur miljöaspekterna har integrerats i planen, hur hänsyn har tagits till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter, skälen för att planen har antagits i stället för de alternativ som övervägts, och vilka åtgärder som planeras för att övervaka och följa upp den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför.
- Den särskilda handlingen utvecklas kontinuerligt under planarbetet och i aktuellt skede redovisas arbetet i planbeskrivningen.**
- ◆ Efter planens antagande ska det under genomförandet ske uppföljning och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till (6 kap. 19 § miljöbalken).

EnviroPlanning AB har av Göteborgs Stad fått i uppdrag att utföra den strategiska miljöbedömningen och redovisa resultatet i en MKB. Arbetet har utförts i nära samråd med Göteborgs Stad för att det under planprocessen ska kunna

göras de anpassningar av planen som minimerar de negativa konsekvenser som kan uppstå.

2.3 Avgränsningar

2.3.1 Avgränsning i tid

Horisontåret, det vill säga det bortre året till vilket bedömningen av miljöpåverkan sträcker sig, är utifrån gällande översiktsplan satt till 2035. Översiktsplanen spänner över flera tidshorisonter, men för perioden fram till 2035 innehåller översiktsplanen mer konkreta inriktningar och rekommendationer för att direkt efter antagandet fungera som stöd för detaljplaner, bygglov och andra tillstånd och beslut som rör stadens utveckling (Göteborgs Stad, 2022b).

2.3.2 Avgränsning i geografi

Den geografiska avgränsningen av planens påverkan beror på vilken miljöaspekt som utreds. För vissa miljöaspekter begränsas influensområdet till själva planområdet, medan det för andra kan ha en större utbredning. Vad som gäller framgår under respektive miljöaspekt i kapitel 5.

2.3.3 Avgränsning i sak

I sitt yttrande vid avgränsningssamrådet instämmer länsstyrelsen i kommunens bedömning av vilka betydande miljöaspekter som MKB ska omfatta (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022; Göteborgs Stad, 2022c). Med stöd av detta och länsstyrelsens kompletterande synpunkter så beskriver denna MKB de betydande miljöaspekterna under följande rubriker i kapitel 5:

5.1 Kulturmiljö innehåller inga byggnadsminnen eller utpekad kulturhistorisk värdefull bebyggelse som påverkas av detaljplanen. Däremot finns fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som kan påverkas av planläggningen.

5.2 Naturmiljö omfattar planens påverkan på identifierade naturvärden, biotopskyddade objekt och skyddade arter (fåglar och groddjur). Avsnittet behandlar särskilt vilka skyddsåtgärder som kommer vidtas för att minimera skador på naturvärden och arter. I kapitlet beskrivs också eventuella behov av ansökan om dispens från generellt biotopskydd och artskydd.

5.3 Förorenad mark redovisar av hur eventuella föroreningar hanteras i planarbetet för att minimera miljöpåverkan. Detta avsnitt är tätt ihopkopplat med frågan om påverkan på yt- och grundvatten.

5.4 Yt- och grundvatten behandlar dagvattenfrågor inklusive skyfallsrisker samt risk för att eventuella markföroreningar sprids till yt- eller grundvatten. Detaljplanens påverkan på ekologisk och kemisk vattenstatus och möjligheterna att miljökvalitetsnormerna (MKN) för yt- och grundvatten uppnås, där bedömning görs på kvalitetsfaktornivå. Utformningen av skyddsåtgärder redovisas. I kapitlet beskrivs också behovet av anmälan eller tillstånd för vatten-

verksamhet i samband med genomförandet av planen, liksom påverkan på befintliga markavvattningsföretag. Det klarläggs också om åtgärder i planen kan innebära markavvattning enligt 11 kap. MB.

5.5 Risk och säkerhet omfattar risker kopplat till den enda identifierade riskkällan Sörredsvägen som är en primär utpekad led för farligt gods. Hur den planerade exploateringen med nya verksamheter kan påverka risknivån i området kommer att utredas i samband med genomförande av planen. Bedömningen omfattar inte miljörisker.

5.6 Buller Bullerutredning pågår och inga resultat är inarbetade i denna MKB. Se övriga samrådshandlingar.

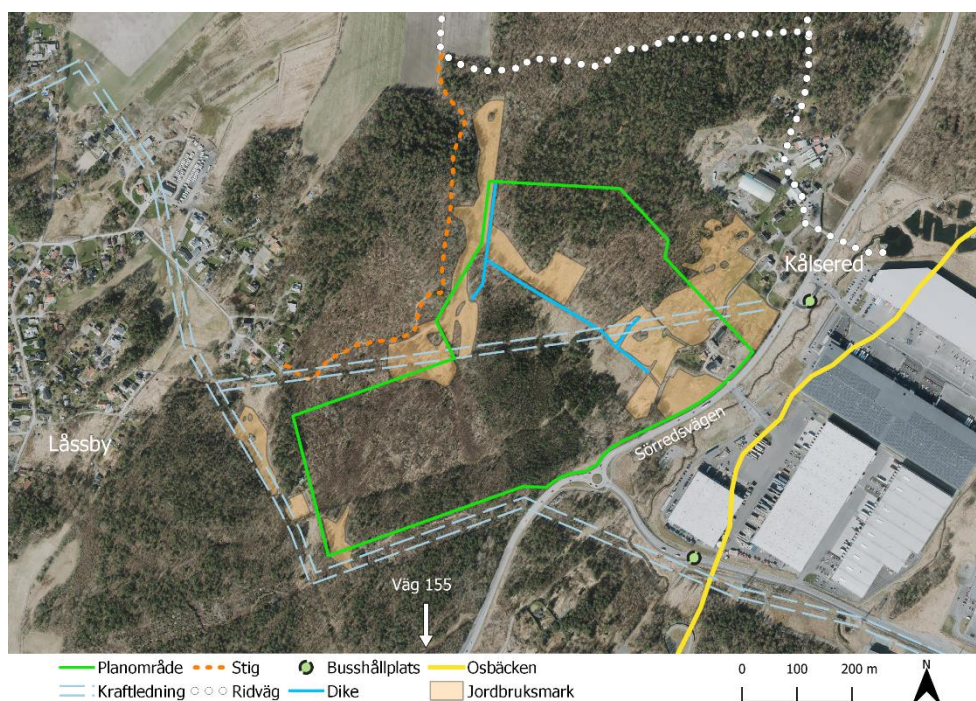
5.7 Luft omfattar effekter av den ökade trafikstring som planens genomförande kommer att medföra på luftkvaliteten och då särskilt risken för att miljö kvalitetsnormer överskrids.

2.4 Beskrivning av planområdet

Planområdet (Figur 3) som är cirka 29 hektar stort ligger i Björlanda, cirka 8 km nordväst om Göteborgs centrum. Marken ägs i huvudsak av Göteborgs Stad respektive Skanska Fastigheter och är i dagsläget inte detaljplanelagd, men översiktsplanen anger i huvudsak området som *Förändrad markanvändning verksamhet* samt i mindre delar *Kust och landsbygd*. Inom det föreslagna planområdet finns en privat bostadsfastighet i direkt anslutning till Sörredsvägen. Göteborgs Stad för diskussioner med fastighetsägaren om förvärv.

Området består till stora delar av skogbevuxen fastmark med förekomst av berg i dagen. Skogen varierar mellan ung björkskog och medelålders blandskog. Det finns inslag av flacka sedimentfyllda dalgångar som sträcker sig genom skogslandskapet som historiskt sett har använts som jordbruks- och betesmark. Cirka 8 hektar av området består idag av fragmenterad jordbruksmark. I närtid har marken brukats genom hästverksamhet och utanför planområdets nordvästra del finns en stig genom skog och längs betesmark som förbinder bostadsområdet i väst med ridvägarna i norr.

Mitt genom planområdet korsar en kraftledning i ost-västlig riktning. Det går även kraftledningar strax väster och strax söder om planområdet.



Figur 3. Karta över planområde och dess omgivning.

Kulturmiljön

Utredningsområdet omfattas inte av något riksintresse för kulturmiljövård eller något kulturmiljöprogram, men är en känd fornlämningsmiljö.

Naturmiljö

Planområdet berör inga riksintressen för naturvård och inte heller några skogliga biotopskydd, utpekade ängs- och betesmarksobjekt enligt ängs- och betesmarksinventeringen eller skyddsvärda träd. Göteborgs Stads översiktsplan har inte heller pekat ut några värdefulla naturområden eller ekologiskt särskilt känsliga områden. Utförda naturvärdesinventeringar har identifierat och avgränsat fem naturvärdesobjekt samt ett par värdeelement.

Tillgänglighet

Planområdet ligger i nära anslutning till Sörredsvägen som är försedd med separat gång- och cykelbana och har närliggande kollektivhållplatser. Via väg 155 utgår Sörredsvägen en bra förbindelse med bland annat Göteborgs hamn.

Bebyggelse

Intill planområdets nordöstra gräns i Kålsered finns privata fastigheter med bostadsbebyggelse och gårdsmiljöer. Väster om planområdet i Låssby ligger ett område med bostadsbebyggelse. En privat bostadsfastighet intill Sörredsvägen ligger inom den östra delen av det föreslagna planområdet.

På andra sidan Sörredsvägen i sydostlig riktning ligger befintligt industriområde. De närmast belägna större sammanhängande bostadsområdena är Bis-kopsgården österut, Björlanda i nordväst och Torslanda i sydväst.

Området är utsatt för buller och risker med anledning av närhet Sörredsvägen som är utpekad led för farligt gods.

Det finns möjlighet att ansluta området till utbyggd VA i Sörredsvägen.

Avvattning

Området ligger högt beläget och avvattnas i huvudsak åt öster, mot Osbäcken som mynnar i havet vid Björlanda Kile. En liten del av planområdet avvattnas mot Låssbybäcken i väster. Även denna mynnar i havet. Området ligger nära en topografisk ytvattendelare i väster. Området karaktäriseras av små täta sänkor där ytvatten blir stående vilket resulterar i sankområden.

Genom området förekommer åkerdiken i nord-sydlig riktning. Dikena avrinner via jordbruksmark i norr mot Osbäcken som rinner parallellt med Björlandavägen.

Byggnadstekniska förutsättningar

Under 2022 och 2023 har geotekniska och bergtekniska utredningar utförts med utgång från tidigare planområde där utredningarna uppdelats i ett mindre delområde i väst (AFRY, 2023; Skanska, 2022) och ett större i öst (Göteborgs Stad, 2023b) (Figur 4). Utredningarna utfördes med avseende på jordlagerförhållanden, grundläggningsförutsättningar, bergstabilitet samt risk för blocknedfall, sprickförhållanden, radonrisk, förutsättningar för byggnation och risk för omgivningspåverkan. Inom det västra delområdet förekommer begränsade områden med torv/dy som är extremt sättningskänsligt. Dessa lösa jordar ska schaktas bort inför byggnation. Efter det bedöms stabilitetsförhållandena vara goda i och med att området därmed kommer bestå av plansprängt berg samt friktionsjord på berg (Skanska, 2022). Risken för ras och utglidning av block i området bedöms generellt som låg.

Det västra delområdet klassas efter mätningar som lågriskområde avseende radon, vilket innebär att losstagna bergmassor kan användas som fyllning/lager under byggnad med förutsättning att byggnaden uppförs radonskyddat (Afray, 2023). Det västra delområdet klassas efter mätningar som lågriskområde avseende radon, vilket innebär att losstagna bergmassor kan användas som fyllning/lager under byggnad med förutsättning att byggnaden uppförs radonskyddat (Afray, 2023).

I det östra delområdet bedöms det sammantaget inte förekomma några geotekniska eller bergtekniska hinder för exploatering av planområdet. Inga observationer av större blocknedfall eller ras noterades i området och det föreligger inte någon risk för erosion, bergras och blocknedfall. I området finns spricksystem som tyder på en hög sannolikhet för kilbrott såväl som planbrott vid schaktning. Byggnader kommer troligen att behöva pågrundläggas på grund av varierande lerdjup (Göteborgs Stad, 2023b).

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är det östra delområdet klassificerat som låg- till normalriskområde. På normalradonmark ska nya byggnader uppföras radonskyddande (Göteborgs Stad, 2023b).

Inga grundvattenmätningar eller observationer av den fria vattenytan har gjorts inom planområdet. I anslutande industriområde, sydost om Sörredsvägen, har den fria vattenytan observerats mellan 1–2 m under befintlig markyta (Göteborgs Stad, 2023b).

För ytterligare beskrivning av planförslaget hänvisas till plankarta och planbeskrivning.

2.5 Förhållande till andra planer och program



Figur 4. Utredningsområdet i två delområden. Den östra streckade delen ägs av Göteborgs Stad medan den västra helstreckade delen ägs av Skanska Fastigheter (Figur hämtad från Skanska, 2022).

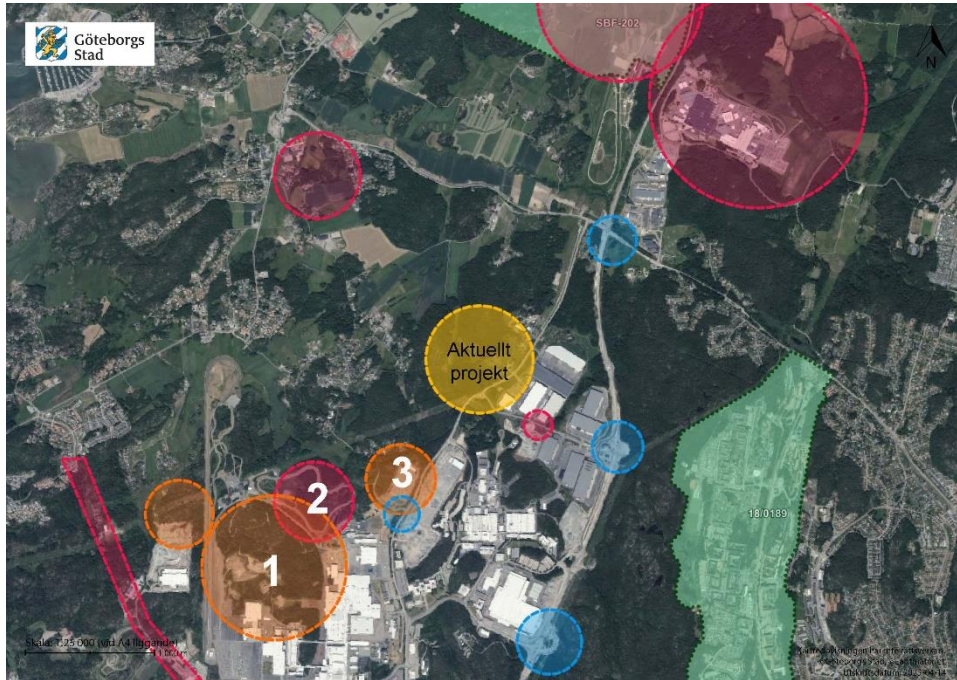
Översiktsplan

Den föreslagna utvecklingen har stöd i gällande översiktsplan. Göteborgs Stads översiktsplan anger framtida utvecklingsområde för verksamheter såsom industri och andra anläggningar för en stor del av planområdet. Det innefattar verksamheter med omgivningspåverkan där skyddsavstånd kan krävas. För mindre delar av planområdet anger översiktsplanen användningen kust- och landsbygd där ny bebyggelse endast bör tillkomma genom enstaka lokaliseringsprövningar.

Inom planområdet finns även områden där översiktsplanen anger jordbruksmark och fornlämningsområden.

Andra kommunala planer

I områdets närhet pågår både utbyggnad enligt tidigare planer och planering av nya områden. Figur 5 visar pågående projekt i området närhet.



Figur 5. Angränsande detaljplaner. Gult=aktuellt planområde, grönt=planprogramområden, rött=pågående detaljplaneprojekt, orange=utbyggnadsprojekt och blått=pågående infrastrukturprojekt. Källa Göteborgs Stad

Ett antal projekt bedöms, på grund av dess karaktär och läge, kunna ha viss påverkan på aktuell detaljplan.

1. Genomförande av detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdelen Sörred (batterifabriken). Utbyggnad avser cirka 300 000 m² industri och ett stort antal ytterligare arbetsplatser.
2. Detaljplan för verksamheter vid Gamla Sörredsvägen. Detaljplanen är i skede inför samråd, samråd beräknas Q2 2024. Detaljplanen syftar till att utreda möjligheten för kvartersmark med en byggrätt om cirka 200 000 m².
3. Utbyggnad av verksamheter inom gällande detaljplan, detaljplanen ger möjlighet för en byggrätt om cirka 30% av fastighetsarean inom planområdet.

3 Alternativ

Enligt miljöbalken 6 kap. 11 § punkt 2 ska rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Motivering till varför olika alternativ har valts eller valts bort under processen ska även redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (6 kap. 11 § punkt 6).

3.1 Nollalternativ

I 6 kap. 11 § 3 a miljöbalken anges att en miljökonsekvensbeskrivning i den strategiska miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs. Detta framskrivna nuläge brukar ofta kallas nollalternativ i miljökonsekvensbeskrivningen. Nollalternativ används vid en jämförelse mellan övriga alternativ som tas fram inom ramen för planen.

Nollalternativet i denna plan beskriver förhållandena om detaljplanen inte genomförs utifrån horisontåret 2035. Det innebär att markanvändningen och miljöförhållandena motsvarar dagens situation. Marken brukas genom fortsatt arrende.

3.2 Alternativ lokalisering

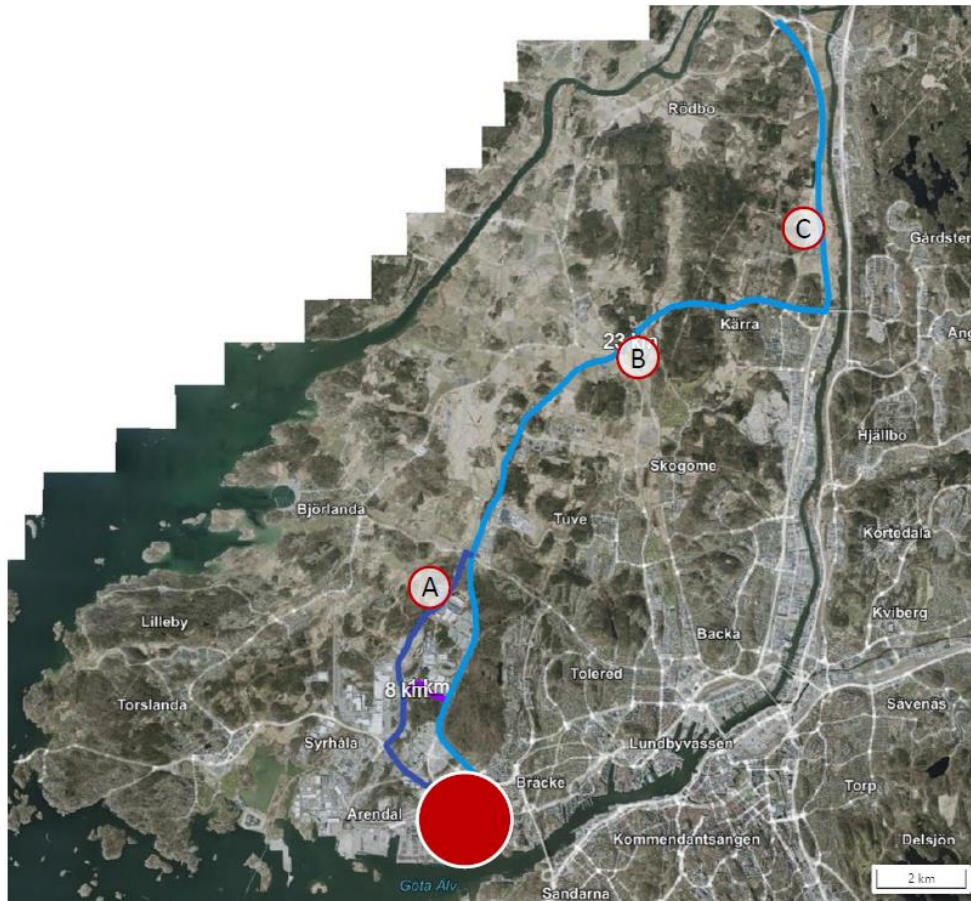
Göteborgs stad har jämfört olika tänkbara lokaliseringar av planerat verksamhetsområde inom ramen för en jordbruksmarksutredning (Göteborgs Stad, 2023a). Utredningen har identifierat tre lokaliseringalternativ utifrån ett antal grundläggande kriterier.

3.2.1 Urvalskriterier

Den tilltänkta markanvändningen består till övervägande del av verksamheter som är beroende av goda trafikförbindelser för godstransporter. Det är därför viktigt att verksamheterna har en koppling till infrastruktur som är utpekad som primärled för farligt gods, då denna typ av transporter kan komma att fraktas till och från området. Vidare är det viktigt med en gen koppling till Göteborgs hamn för effektiva transporter av gods, för att undvika onödiga och oönskade trafikrörelser liksom ökad miljö- och riskpåverkan inom staden. Ytterligare en fördel med en sådan lokalisering för ett verksamhetsområde vid en trafikerad led är skyltläget.

Kriteriet att ha mark i anslutning till större transportleder som är utpekade som primärled för farligt gods och gen koppling till Göteborgs hamn gör att Hisingen blir aktuellt. Sörredsvägen, Hisingsleden och Norrleden samt norra delen av E6 uppfyller samtliga kriterier som större transportled, primärled för farligt gods och möjlighet till gen koppling till hamnen. Södra delen av E6 på Hisingen och fastlandet uppfyller också dessa kriterier, men all mark i anslut-

ning till leden och med omnejd är ianspråktagen. I sträckningen söder om Klarebergsmotet får farligt gods transporteras, men farligt gods får inte transporteras genom exempelvis Lundbytunneln och kan därmed inte nå hamnen på ett gott sätt. I Figur 6 nedan är de delsträckor av Hisingsleden/Norrleden/E6:an markerad. I anslutning till leden finns ej ianspråktagen mark för fortsatt urval.



Figur 6. Ljusblå linje redovisar Hisingsleden/Norrleden/E6. Mörkblå linje redovisar Sörredsvägen och mindre delar av Björlandavägen samt Torslandavägen. Röd punkt visar hamnen. Bokstäverna visar de olika lokaliseringalternativen (Figur hämtad från Göteborgs Stad jordbruksmarksutredning, 2023a).

Kriterierna utgår från områden i översiktsplanen som pekas ut som verksamhetsområde. Det har dock visat sig vara väldigt svårt att hitta tillräckligt stora ytor inom markanvändningen verksamhetsområde, dels för att marken till stora delar redan är ianspråktagen av befintliga verksamheter, dels för att verksamheterna här redan idag efterfrågar ytterligare markområden i anslutning till sin befintliga verksamhet inom dessa ytor.

Då inriktningen och syftet är att finna en lokalisering för verksamhetsmark som kan komma att inrymma störande verksamheter är en sådan utveckling i blandad stadsbebyggelse inte förenlig med översiktsplanens intentioner för området.

Exploatering av ny verksamhetsmark bör i huvudsak inte ske inom områden som omfattas av riksintresse för friluftsliv, naturvård och kulturmiljö eller Natura 2000-områden. Exploatering kan inte ske inom naturreservat, varför även dessa områden undantas. Vidare undantas större områden med utpekade värdefulla kulturlandskap och kulturmiljö, ekologiskt särskilt känsliga områden, områden med strandskydd samt stadsparker och stadsdelsparker.

Nästa steg är att identifiera ej ianspråktagna områden med en tillfredställande storlek. Som urvalskriterium har en storleksordning på 25 sammanhängande hektar valts. Detta för att etableringen ska vara rimlig och exploateringsmöjligheterna goda.

3.2.2 Lokaliseringsalternativ

3.2.2.1 Lokaliseringsalternativ A (Huvudalternativet) – Verksamhetsområde vid Sörredsvägen

Området har stöd i översiktsplanen och uppfyller krav på markens storlek. Göteborgs Stad och Skanska äger fastigheterna på platsen och det finns intresse att utveckla marken. Området har goda anslutningsmöjligheter till trafikled, gång och cykelvägar samt kollektivtrafik. Området är integrerat med industri och verksamheter. Tekniska system finns i anslutning till området.

Området ligger relativt nära större sammanhängande bostadsområden och det finns problematik kring buller och risker för farligt gods för närmsta bostadsbebyggelse, men det är ett fåtal bostäder som det behöver tas hänsyn till. Området är relativt kuperat och består till cirka 8 hektar av jordbruksmark.

Området omfattas inte av riksintresse eller Natura 2000 men det finns dokumenterade fornlämningar och naturvärden.

3.2.2.2 Lokaliseringsalternativ B – Äspet sydost om Säve samhälle och Svensby

Området uppfyller krav på storlek på marken men har inte stöd i översiktsplanen. Fastigheterna har privata markägare men intresset att utveckla området är okänt. Marken ligger nära trafikleder men det saknas gen väganlutning. Det saknas också gång- och cykelbanor till platsen.

Området ligger relativt nära större sammanhängande bostadsområden och det finns problematik kring buller och risker för farligt gods för närmsta bostadsbebyggelse. Kapacitet i tekniska system saknas.

Det är i huvudsak flackt landskap och större delen av området består av jordbruksmark. Området omfattas inte av riksintresse eller Natura 2000 och det finns inga dokumenterade naturvärden, dock fornlämningar.

3.2.2.3 Lokaliseringsalternativ C – Ingebäck, väster om E6 i Rödbo-Kärre

Området har stöd i översiktsplanen och uppfyller krav på markens storlek. Göteborgs Stad och privata aktörer äger fastigheterna på platsen och det finns intresse att utveckla marken.

Området ligger i anslutning till E6:an men saknar idag en gen väganslutning. Gång- och cykelbana samt kollektivtrafik finns. Området ligger relativt nära större sammanhängande bostadsområden och det finns problematik kring buller och risker för farligt gods för närmsta bostadsbebyggelse. Området saknar idag erforderlig VA-kapacitet och ledningar.

Området är delvis kuperat och består av cirka 50 hektar jordbruksmark och omfattas delvis av riksintresse för naturvård. Cirka 700 meter norr om området ligger ett Natura 2000-område (fågeldirektiv). Det saknas kännedom om förekomst av kultur- och naturvärden inom området.

3.2.3 Val av lokalisering

Stadsbyggnadsförvaltningen bedömer att huvudalternativet vid Sörredsvägen är den bästa lokaliseringen utifrån flera aspekter.

Utvecklingen av huvudalternativet är förenligt med översiktsplanen, och de huvudsakliga markägarna har för avsikt att området ska utvecklas för verksamheter. Lokaliseringsalternativ C har utifrån dessa två perspektiv samma förutsättningar, medan lokaliseringsalternativ B strider mot översiktsplanen och de aktuella markägarnas intresse i att omvandla marken är okänd.

Huvudalternativet har i sig en tillfredställande storlek samtidigt som den kan ses som en del av ett större industri- och verksamhetsområde tillsammans med befintligt verksamhetsområde på andra sidan Sörredsvägen och övriga verksamhetsområden söderut mot hamnen. Det finns också utbyggd kollektivtrafik och anslutningar till cykelvägnät i anslutning till området. Av alternativet ligger också huvudalternativet på kortast avstånd till hamnen. Huvudalternativet ligger därtill minst perifert av alternativen och har kortast restid från staden och andra större bostadsområden på Hisingen.

Huvudalternativet har redan idag infrastrukturkopplingar till en primär farligt godsled, till skillnad från de andra lokaliseringsalternativen. Det innebär att huvudalternativet utifrån denna aspekt kan exploateras utan att det krävs större infrastrukturåtgärder. Sörredsvägen är också kommunalägd medan Ellesbovägen och E6:an är statligt ägda. Därmed kan bristen på verksamhetsmark tillgodoses i närtid. Så är inte fallet för de övriga lokaliseringsalternativen, där i stället ombyggnad av statliga vägar skulle behöva ske direkt och med en trafikering på dessa vägar skulle ge en större omgivningspåverkan till följd.

Mot bakgrund av ovanstående har vald lokalisering utgjort grund för aktuellt planförslag.

3.3 Alternativ utformning

Planförslaget har anpassats efter platsens förutsättningar och utifrån målsättningen att tillskapa funktionella ytor för verksamheter och industri med bra

tillgänglighet utan att medföra mer än nödvändig olägenhet för boende, brukare och omgivande miljö. Anpassningen har skett successivt under planarbetet och inga tydliga alternativ för jämförelse kan identifieras.

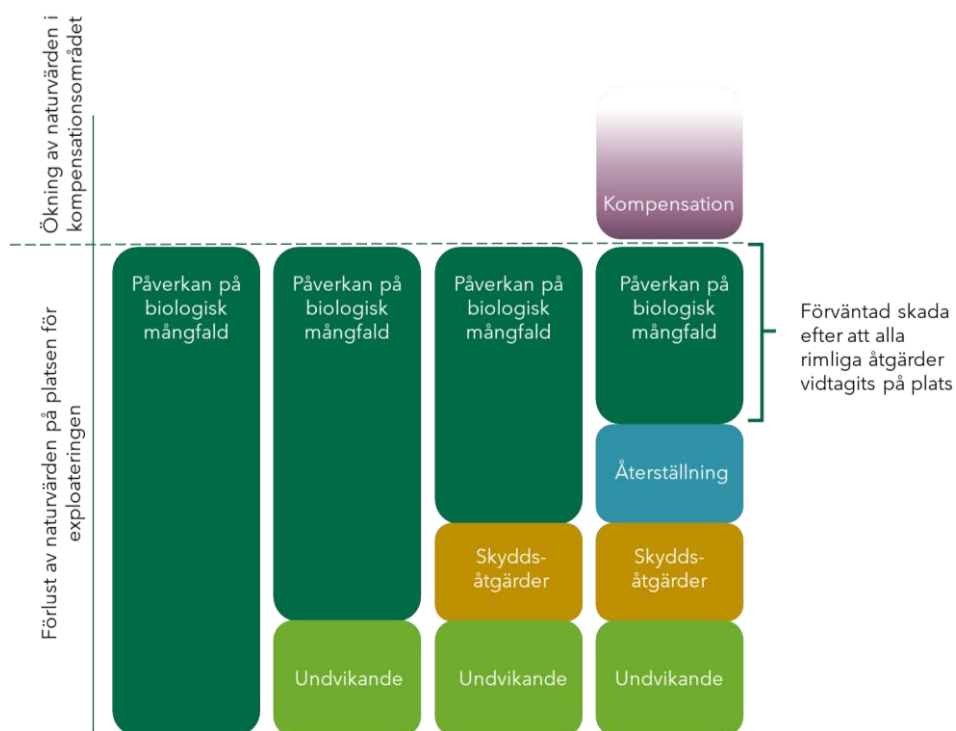
4 Metodik

4.1 Bedömningsmetodik

4.1.1 Skadelindringshierarkin

Arbetsprocessen med miljökonsekvensbeskrivningen utgår ifrån den så kallade skadelindringshierarkin (Figur 7; Naturvårdsverket, 2016). Skadelindringshierarkin innebär att:

- ◆ I första hand ska skador undvikas genom god planering och lokalisering.
- ◆ I andra hand ska hänsyn genom undvikande-, skydds- och återställandeåtgärder tas vid utformningen av planen så att eventuell skada kan begränsas så mycket som möjligt på plats.
- ◆ Ekologisk kompensation kan bli aktuellt som en sista åtgärd om skada eller olägenhet återstår efter att ovanstående åtgärder vidtagits (Miljösamverkan Sverige, 2019).



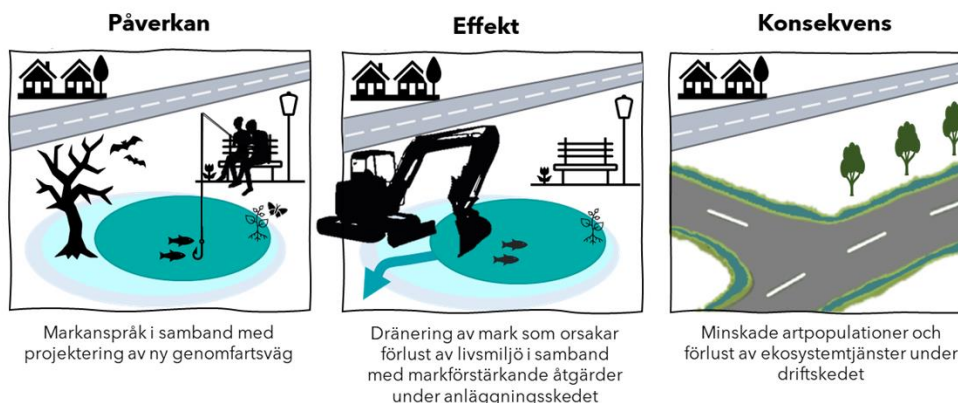
Figur 7. Skadelindringshierarkin innebär att alla rimliga åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan från en exploatering ska vidtas innan behovet av kompensation fastställs. Illustrationen är en bearbetning av den i Naturvårdsverket, 2016.

4.1.2 Bedömning av påverkan, effekt och konsekvens

För miljöbedömningarna i MKB:n används begreppen påverkan, effekt och konsekvens (Figur 8).

- ◆ *Påverkan* är en fysisk åtgärd som exempelvis anläggandet av en väg eller en skogsavverkning, som medför att en miljö tas i anspråk.
- ◆ *Effekt* är den fysiska förändring som åtgärden får på en viss miljö kvalitet eller miljöaspekt när det till exempel uppstår buller eller att en livsmiljö avverkas och försvinner.
- ◆ *Konsekvens* är det sammanvägda resultatet av påverkan och effekt och är en värdering av betydelsen att en miljö kvalitet förändras.

Exempel på en konsekvens av buller kan vara att boendemiljön för människor försämras, vilket kan leda till exempelvis försämrade trivsel och hälsa och att människor flyttar. En förstörd livsmiljö kan få konsekvensen att arter knutna till just den livsmiljön får det svårare att sprida sig och därmed får försämrade förutsättningar för överlevnad. Konsekvenser kan beskrivas i flera led och med olika djup beroende på miljö kvalitet och rimlighet. Konsekvensen är en värderande bedömning som ska återges med en beskrivning.



Figur 8. Illustration med exempel på sambandet och skillnaden mellan påverkan, effekt och konsekvens. Illustration: EnviroPlanning AB.

Miljöeffekter (förändringar av miljö kvalitet som kan mätas eller registreras) beskrivs generellt enligt följande:

- ◆ Vilken utbredning de har – lokalt, regionalt eller globalt.
- ◆ Vilken varaktighet de har – kortvariga, långvariga, reversibla, irreversibla.
- ◆ Om de är direkta eller indirekta.
- ◆ Om det kan uppstå kumulativa effekter.

En konsekvens kan vara positiv eller negativ och anges i storleksordningen liten, måttlig, stor eller mycket stor (Figur 9). Obetydliga konsekvenser innebär att inga eller obetydliga konsekvenser uppstår. Konsekvensen baseras på en sammanvägning av effekten av påverkan och värdet/känsligheten hos en miljöaspekt, som kan vara liten, måttlig eller stor. Kategoriseringen utgår från bedömningsgrunder för respektive miljöaspekt. Metoden medger viss flexibilitet och eventuella avvikelser beskrivs i text.

Effekt			
Stor positiv	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens	Mycket stor positiv konsekvens
Måttlig positiv	Liten positiv konsekvens	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
Liten positiv			Måttlig positiv konsekvens
Liten negativ	Liten negativ konsekvens		Måttlig negativ konsekvens
Måttlig negativ		Måttlig negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Stor negativ	Måttlig negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Mycket stor negativ konsekvens
	Litet	Måttligt	Stort
	Värde/känslighet		

Figur 9. Vägledning i bedömning av värdering av miljökonsekvens. Bedömningen bygger på värdet/känsligheten av en miljö kvalitet samt effekten som uppstår på densamma.

4.1.3 Kumulativa effekter

Enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket, 2016) ska en miljöbedömning bidra till att säkerställa att kumulativa miljöeffekter identifieras och beaktas vid utformning av planer. Kumulativa miljöeffekter är sådana effekter som kan uppstå genom samverkan med tidigare, nutida eller framtida aktiviteter och avser effekter på miljön och människors hälsa. Dessa kan beskrivas som antingen direkta eller indirekta, som positiva eller negativa eller som tillfälliga eller bestående. Effekterna som beskrivs ska inte begränsas geografiskt utan gäller både i närområdet och i övriga delar av Sverige om detta skulle bli aktuellt.

5 Miljökonsekvenser

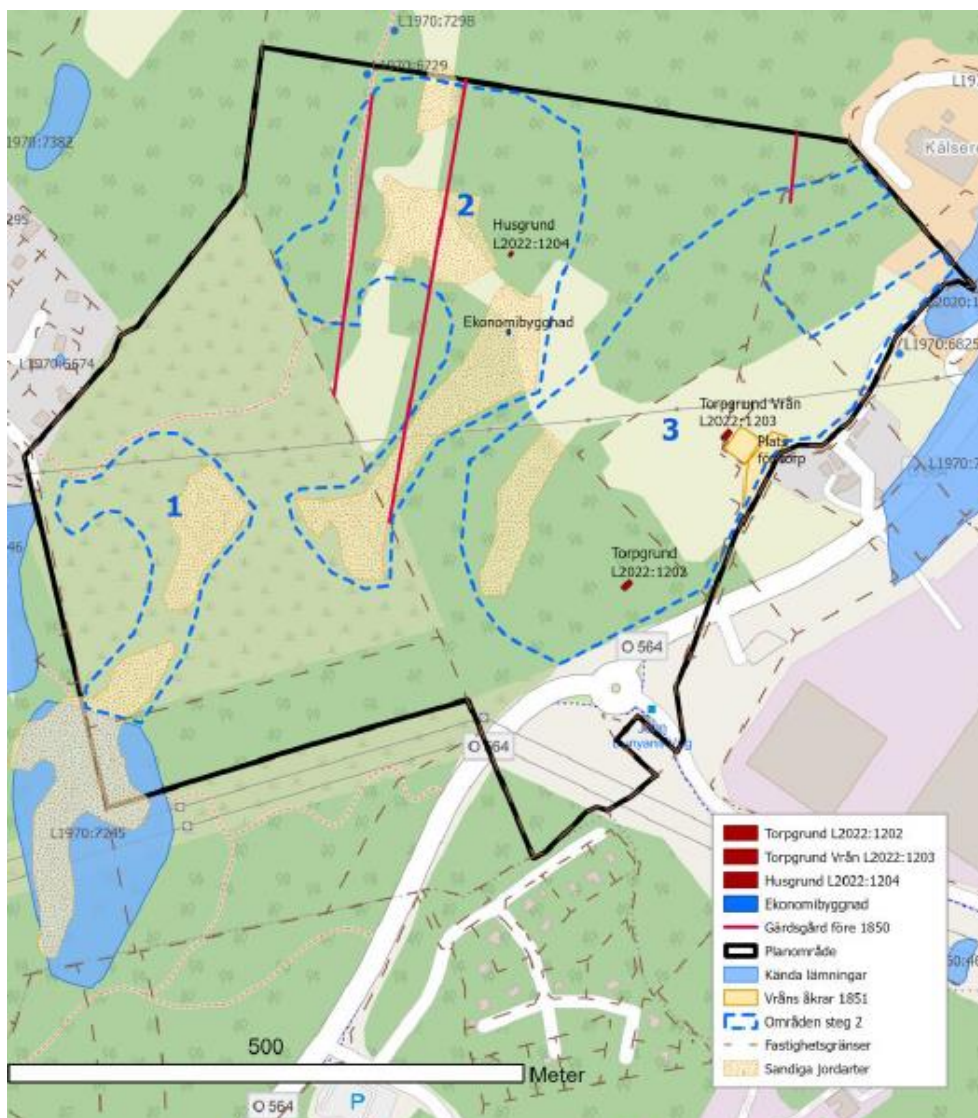
Nedan ges en beskrivning av samtliga miljöaspekter som i kommunens avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län har identifierats kunna medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022; Göteborgs Stad, 2022c). Utifrån nuläge och förutsättningar, i kombination med specificerade bedömningsgrunder, görs för planförslaget och nolalternativet en miljöbedömning av respektive miljöaspekt. En samlad bedömning presenteras i kapitel 8.

5.1 Kulturmiljö

En kulturmiljö är en miljö som över tid präglats av mänskliga verksamheter och aktiviteter och kan omfatta allt från enskilda objekt såsom byggnader, fornlämningar eller Ortsnamn, till större landskapsavsnitt. Ofta har kulturmiljöer ett allmänt intresse eftersom de speglar en viss tid eller ett visst skeende, och bör därför förvaltas för framtiden. Med grund i 6 kap. miljöbalken och kulturmiljölagen (1988:950) ska eventuell påverkan därför bedömas utifrån berörda miljöers betydelse idag, men också i framtiden.

5.1.1 Nuläge och förutsättningar

Utredningsområdet för kulturmiljö omfattar det preliminära planområdet inför start av planarbetet (Figur 10). Planens gränser har efter detta justerats något, bl a av hänsyn till gjorda fynd. Utredningsområdet omfattas inte av något riksintresse för kulturmiljövård eller något kulturmiljöprogram, men är en känd fornlämningsmiljö. Miljöbedömningen för kulturmiljö är i samråd med länsstyrelsen avgränsad till att beskriva och bedöma värden avseende fornlämningar (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022).



Figur 10. Karta över utredningsområdet för kulturmiljö, hämtad från arkeologisk utredning – steg 1 (Bild hämtad från Göta Arkeologi, 2022a)

5.1.1.1 Arkeologiska utredningar 1 & 2

Under 2022 har två arkeologiska utredningar genomförts i planområdet: arkeologisk utredning – steg 1 (Göta Arkeologi, 2022a) och arkeologisk utredning – steg 2 (Göta Arkeologi, 2022b).

Arkeologisk utredning – steg 1 syftade till att besiktiga kända fornlämningar i området, att identifiera eventuellt okända fornlämningar samt troliga lägen för idag okända fornlämningar som inte är synliga ovan mark. Inför och i samband med fältarbetet genomfördes en kart- och arkivstudie som omfattade lantmäteriets historiska kartor, ortnamnsförteckningar och husförhörslängder. Vid fältarbetet utfördes en okulär besiktning/inventering. Utredningen kunde konstatera att det fanns spår efter historisk bebyggelse inom området men även ytor som kan innehålla fornlämningar under matjordstäcket.

Arkeologisk utredning – steg 2 utfördes för lokaler med potential för eventuella fornlämningar under mark. Syftet med utredningen var att ta reda på om fornlämningar kommer att beröras av framtida exploatering. I utredningen gjordes även en preliminär avgränsning av nyupptäckta fornlämningar. Figur 11 visar samtliga utredda kulturhistoriska lämningar i förhållande tillföreslagen plangräns. Beskrivning redovisas i Tabell 1.

Fornlämningsskildern i utredningsområdet domineras av boplatser och fyndplatser från stenåldern. Under tidigmesolitisk tid, för omkring 11 500 år sedan, stod havet så högt att dalgången mellan bergen var vattenfylld. Boplatserna och boplatsoområdet låg då på de forna stränderna av en liten havsvik (Göta Arkeologi, 2022a).

I den arkeologiska utredningen - steg 2 påträffades sju nya fornlämningar. Dessa utgörs av fem boplatser, ett boplatsoområde samt en stensättning. Den redan kända fornlämningen, en välbevarad stenåldersboplat, avgränsades geografiskt (Göta Arkeologi, 2022b).

Under historisk tid har ytorna inom utredningsområdet främst nyttjats som utmark för de närliggande byarna, men under andra halvan av 1800-talet tog man upp en del åkrar (Göta Arkeologi, 2022b). Den arkeologiska utredningen - steg 1 visade på flera kulturhistoriska lämningar från 1800- och tidigt 1900-tal i området. Dessa utgörs av gårdsgårdar, torpgrunder och övriga husgrunder. Tre av gårdsgårdarna bedömdes vara äldre än år 1830 och markerar gränser som inte längre är aktiva. De bör därför enligt utredningen betraktas som fornlämningar. De övriga sju gårdsgårdarna som identifierats i området bedömdes vara från senare delen av 1800-talet eller från tidigt 1900-tal (Göta Arkeologi, 2022a) och omfattas därmed inte av något strikt skydd enligt kulturmiljölagen. De har dock ett kulturmiljövärde, vilket innebär att de ska skyddas mot åtgärder som medför påtaglig skada så långt som möjligt (1 kap. 1 § kulturmiljölagen; 3 kap. 6 § miljöbalken). I området konstaterades också fem historiska husgrunder. Tre av dessa är registrerade som övrig kulturhistorisk lämning. De övriga två husgrunderna bedömdes vara sentida och fick därför inte denna registrering.

5.1.1.2 Arkeologisk förundersökning

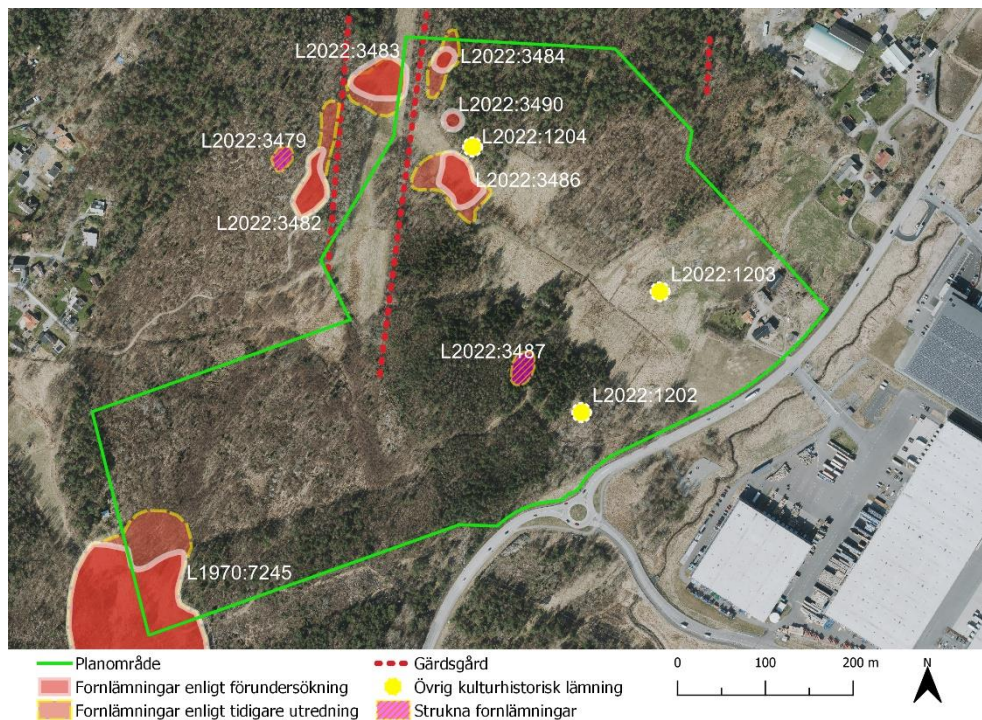
Utifrån resultat från de arkeologiska utredningarna har det under 2023 genomförts en arkeologisk förundersökning (Göta Arkeologi, 2023; Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2023). Syftet var att bedöma fornlämningarnas utsträckning, karaktär, ålder och vetenskapliga potential samt att konstatera status för en möjlig stensättning och förekomst av brända ben inom en boplat.

Den arkeologiska förundersökningen berörde åtta fornlämningar. Figur 11 visar samtliga utredda fornlämningar i förhållande tillföreslagen plangräns. Beskrivning redovisas i Tabell 1

Två av dessa fornlämningar har bedömts sakna vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar och kan betraktas som undersökta och

borttagna. De övriga bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökning. Fem av fornlämningarna kunde geografiskt avgränsas.

Två av fornlämningarna, varav en gårdsgård, ligger utanför planområdet. En fornlämning ligger delvis utanför planområdet och delvis inom planområdet på planbestämmelse för naturmark. En fornlämning i form av en gårdsgård ligger delvis utanför planområdet och delvis inom planområdet på planbestämmelse för naturmark samt prickmark. Sex av fornlämningarna, varav en gårdsgård, ligger helt eller delvis inom planområdet på planbestämmelse för industri, verksamheter eller gata. I förundersökningen bedöms det också att en tidigare förmodad stensättning är en grav.



Figur 11 Karta som redovisar resultat från utredningar samt förundersökning. Resultaten visar hur fornlämningsavgränsningen reviderats från utredning till förundersökning.

Totalt har sju fornlämningar och tre övriga kulturhistoriska lämningar identifierats och avgränsats inom det föreslagna planområdet. En fornlämning inom området har undersökts och tagits bort (Tabell 1).

Tabell 1. Identifierade kulturmiljöobjekt från arkeologisk utredning – steg 1, arkeologisk utredning steg 2 och arkeologisk förundersökning. *) Se Plankarta

ID i Forsök	Lämnings- typ	Antikvarisk bedömning	Planerad mark- användning*	Slutbedömning
L1970:7245	Boplats- område	Fornlämning	Verksamheter, Prickmark,	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
L2022:1202	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhisto- risk lämning	Industri	Kulturhistoriskt värde. Önskvärt att den bevaras. En mindre undersökning skulle kunna utföras för att försöka fastställa lämningens ålder.
L2022:1203	Husgrund, historisk tid	Övrig kultur- historisk lämning	Verksamheter	Det kulturhistoriska värdet är lågt. En mindre undersökning skulle kunna fastställa lämningens ålder.
L2022:1204	Husgrund, historisk tid	Övrig kultur- historisk lämning	Verksamheter	Svårbedömt kulturhistoriskt värde. En mindre undersökning skulle eventuellt kunna ge mer information om lämningens ålder.
L2022:3479	Boplats	Fornlämning	Utanför planområde	Bedöms inte ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar. Kan betraktas som undersökt och borttagen.
L2022:3482	Boplats- område	Fornlämning	Utanför planområde	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
L2022:3483	Boplats- område	Fornlämning	Natur	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
L2022:3484	Boplats	Fornlämning	Verksamheter	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
L2022:3486	Boplats- område	Fornlämning	Verksamheter, Prickmark, Naturmark	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
L2022:3487	Boplats	Fornlämning	Industri, Prickmark, Gata	Bedöms inte ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar och kan betraktas som undersökt och borttagen.
L2022:3490	Stensätt- ning, grav	Fornlämning	Verksamheter	Bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar.
Inte registre- rat i Forsök	Gärds- gårdar	Fornlämning	Industri, Natur, Prickmark	Bör betraktas som fornlämningar, enligt arkeologisk utredning steg 2.

5.1.2 Bedömningsgrunder

Kulturmiljölagen

Fornlämningar skyddas genom kulturmiljölagen. Enligt kulturmiljölagens andra kapitel definieras dessa som: lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk, vara varaktigt övergivna och ha tillkommit före år 1850. Genom kulturmiljölagen har fornlämningar ett automatiskt skydd. Det innebär att fornlämningar har ett skydd, även om de inte är upptäckta eller registrerade sedan tidigare.

Skyddet innebär enligt 2 kap. 6 § kulturmiljölagen att det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. Ingrepp i en fornlämning får inte ske utan *länsstyrelsens tillstånd* enligt 2 kap. 12 § kulturmiljölagen.

Till en fornlämning hör ett så stort område på marken, sjö- eller havsbotten som behövs för att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Detta område benämns fornlämningsområde och har samma lagskydd som fornlämningen (2 kap. 2 § kulturmiljölagen).

De lämningar som inte uppfyller alla kriterier för att bedömas som fornlämningar kallas för övriga kulturhistoriska lämningar. Dessa omfattas inte av det direkta skyddet i 2 kap. i kulturmiljölagen men ingår i det som sägs inledningsvis i kulturmiljölagen *“Ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas”* (1 kap. 1 § kulturmiljölagen).

Bestämmelser om kulturmiljön som kan innebära olika former av hänsyn eller begränsningar finns även i miljöbalken, plan- och bygglagen (2010:900) och skogsvårdslagen (1979:429).

Kriterier för bedömning av värde och effekt

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på kulturmiljön baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för värde och effekt redovisade i Tabell 2 och Tabell 3.

Tabell 2. Kriterier för bedömning av stort, måttligt och litet värde med avseende på kulturmiljö.

Värde	
Stort	Särskilt utpekade kulturmiljöer och objekt av nationellt eller stort regionalt intresse som är välbevarade, har en viss funktion, har obruten historisk kontinuitet och ingår var för sig och tillsammans i ett tydligt kulturhistoriskt sammanhang. Miljöerna har ett eller flera viktiga värden som höga bevarandevärden, stora vetenskapliga värden, upplevelsevärden och pedagogiska värden. Omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande. Graden av historisk läsbarhet är hög.
Måttligt	Representativa kulturmiljöer och objekt av regionalt eller lokalt intresse som finns utpekade i översiktsplan eller kulturmiljöprogram. Miljöerna uppvisar viss påverkan på grund av bruten historisk kontinuitet och berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men är viktiga för den historiska läsbarheten. Graden av historisk läsbarhet är måttlig.
Litet	Enstaka avgränsade miljöer, övriga kulturhistoriska lämningar och fornlämningar där sammanhanget och den kulturhistoriska kontinuiteten är otydlig eller har brutits. Miljöerna har låg historisk läsbarhet.

Tabell 3. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på kulturmiljö.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När kulturmiljövärden skadas eller förloras och den kulturhistoriska kontinuiteten bryts i sådan omfattning att den historiska läsbarheten avsevärt försvåras eller upphör helt.	När kulturmiljövärden eller den kulturhistoriska kontinuiteten avsevärt stärks, exempelvis genom att miljöer och objekt som varit otydliga framhävs, återställs eller knyts samman till en enhet, så att den historiska läsbarheten förbättras i stor omfattning.
Måttlig	När kulturmiljövärden skadas eller förloras och den kulturhistoriska kontinuiteten bryts i sådan omfattning att den historiska läsbarheten minskar, men fortfarande går att avläsa med viss svårighet.	När kulturmiljövärden eller den kulturhistoriska kontinuiteten måttligt stärks, exempelvis genom att miljöer och objekt som varit otydliga framhävs, återställs eller knyts samman till en enhet så att den historiska läsbarheten i miljön förbättras i måttlig omfattning.

Liten	När enstaka kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet eller historiska samband skadas, så att den historiska läsbarheten minskar men fortfarande går att avläsa utan större svårigheter.	När kulturmiljövärden eller den kulturhistoriska kontinuiteten till viss del stärks, exempelvis genom att miljöer och objekt som varit otydliga framhävs, återställs eller knyts samman till en enhet så att den historiska läsbarheten i miljön förbättras i liten omfattning.
--------------	--	---

5.1.3 Inarbetade skyddsåtgärder

Planens utformning har i viss mån anpassats efter fornlämningarna genom att plangränsen justerats så att fornlämningar dels ligger utanför planområdet, dels ligger inom planbestämmelser för naturmark där det kan finnas potential att bevara lämningen. Andra fornlämningar ligger nu, helt eller till större del, utanför planområdet. En gårdsgård utgör till stor del gräns mellan planbestämmelse för industri och naturmark med potential att bevara fornlämningar.

5.1.4 Planerade skyddsåtgärder

Vid konsekvensbedömningar har följande åtgärder förutsatts. De regleras dock inte i detaljplanens bestämmelser utan måste beaktas i samband med genomförande i planen.

- ◆ Undersökningar bör genomföras för de fornlämningar som tillåts påverkas och som bedöms ha vetenskaplig potential för ytterligare arkeologiska undersökningar (förutsätts vara krav från länsstyrelsen).
- ◆ Övriga kulturhistoriska lämningar som utgörs av torplämningar och husgrund är av kulturhistoriskt värde, lågt kulturhistoriskt värde respektive svårbedömt kulturhistoriskt värde. Om bevarande av lämningarna inte är möjligt bör mindre undersökningar av dessa genomföras för att fastställa ålder på dem (förutsätts vara krav från länsstyrelsen).
- ◆ För gårdsgårdar som det ges tillstånd att påverka bör de delar som tas bort flyttas till en annan del av området. Kan med fördel samordnas med biotopskyddade stenmurar.

5.1.5 Påverkan, effekt och konsekvens

5.1.5.1 Nollalternativet

Nollalternativet, som avseende kulturmiljö i princip utgör nuläget, innebär ingen påverkan på identifierade fornlämningar. I huvudsak skulle kulturlämningarna inom planområdet bevaras intakta. Konsekvensen är obetydlig.

5.1.5.2 Planförslaget

Planförslaget påverkar ett område som, utifrån bedömningsgrundernas skala, har *litet till måttligt kulturmiljövärde*, detta då området omfattar ett antal enstaka objekt utan tydligt sammanhang. De flesta fornlämningarna syns inte ovan mark idag, vilket innebär att läsbarheten för allmänheten är låg. Identifierade fornlämningar bedöms inte ha betydande kulturmiljövärde, men på grund av begränsade undersökningar är bedömningen inte bekräftad.

Planerad exploatering påverkar sju fornlämningar, varav två gårdsgårdar, och tre övriga kulturhistoriska lämningar. Förutsatt att tillstånd ges får genomförande av detaljplanen effekten att fornlämningar undersöks och tas bort. Kunskapen kommer dock att bevaras.

Den anpassning av planens gränser och utformning som gjorts under planprocessens gång mildrar något den negativa påverkan, men planförslaget bedöms sammantaget ändå ha *stor negativ effekt* på kulturmiljön då flera fornlämningar tas bort.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra *måttligt negativ konsekvens* för kulturmiljö. Flera fornlämningar förutsätts tas bort, men då slutundersökningar då görs och resultatet dokumenteras blir ändå kunskapen bevarad.

5.1.6 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

Inga egentliga skyddsåtgärder utöver att undvika påverka fornlämningar har identifierats.

- ◆ Fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar, murar och äldre strukturer som ligger inom planområdet men inom naturmark ska om möjligt bevaras genom reglering i planen, avseende till exempel begränsat tillåtet schaktdjup.
- ◆ Den identifierade stensättningen (Figur 12) ligger inom område för verksamheter, men i samband med genomförande av planen kan det finnas möjlighet att bevara stensättningen genom att integrera den i eller intill byggnader.



Figur 12. Bild över den identifierade stensättningen i området (Bild hämtad från Göta Arkeologi, 2023).

5.1.7 Förslag till kompensationsåtgärder

- ◆ Genom anpassade stigar inom kulturmiljön ökar allmänhetens möjlighet att bruka, förvalta och röra sig kring bevarade fornlämningar.
- ◆ Informationstavlor på platsen kan användas för att förmedla platsens historiska användning och därmed förstärka platsens kulturhistoriska berättelse.
- ◆ Grönska som buskage och träd kan ge en mjukare avgränsning mellan hårdgjorda ytor och bevarade kulturmiljöer.

5.1.8 Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter på kulturmiljön har identifierats.

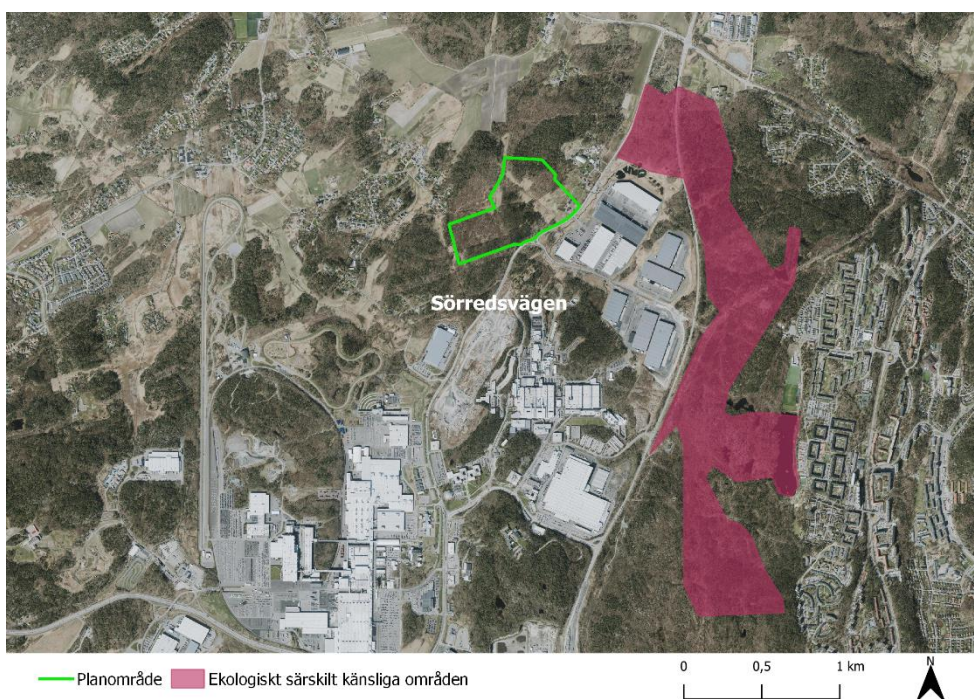
5.2 Naturmiljö

Miljöaspekten naturmiljö omfattar all form av natur från mossar, sjöar och berg till mänskligt påverkade miljöer som skogsplantager, bevattningsdammar och stadsparker. Även enskilda arter ingår i begreppet. Olika naturmiljöer bidrar i varierande grad till den biologiska mångfalden och till landskapets nätverk av livsmiljöer. I samband med fysisk planering inför en exploatering är det viktigt med miljöbedömning av naturmiljön för att förebygga och hantera eventuella konsekvenser på biologisk mångfald, grön infrastruktur och ekosystemtjänster.

5.2.1 Nuläge och förutsättningar

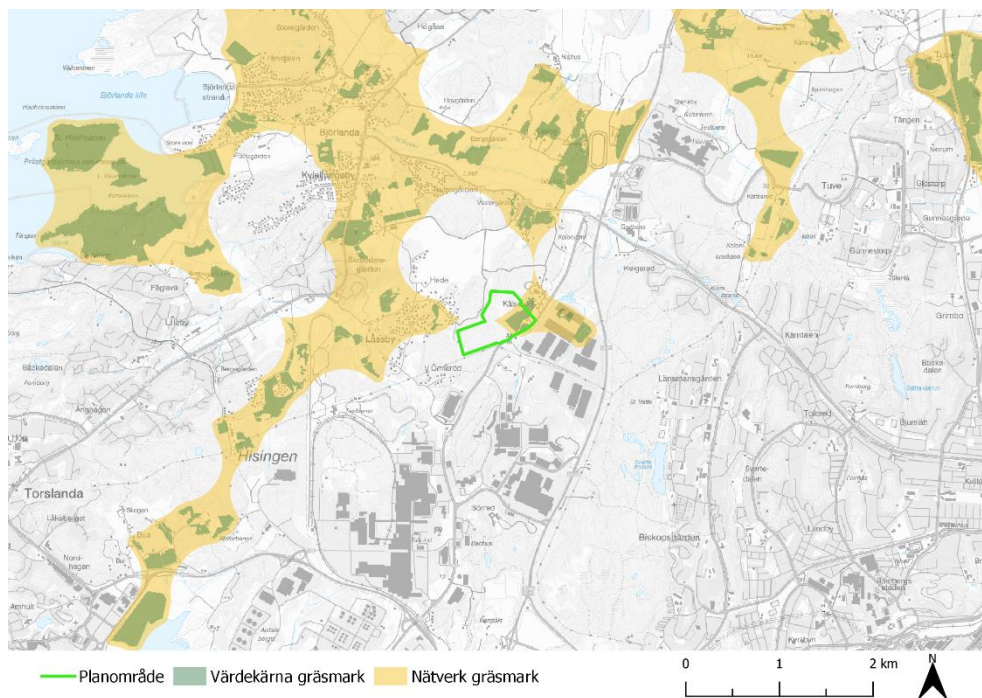
Planområdet har historiskt nyttjats som utmark och åker. Den östra delen av planområdet utgörs idag huvudsakligen av hästbetesmarker. Delar av betesmarkerna utgörs av gammal åkermark men det förekommer även betesmarker med karaktär av naturbetesmark. Stora delar av planområdet utgörs också av ung björkdominerad skog.

Planområdet berör inga riksintressen för naturvård, skogliga biotopskydd, utpekade ängs- och betesmarksobjekt enligt ängs- och betesmarksinventeringen eller skyddsvärda träd. Inga värdefulla naturområden eller ekologiskt särskilt känsliga områden som pekas ut i Göteborgs stads översiktsplan finns inom planområdet (Göteborgs stad, 2019). Närmsta ekologiskt särskilt känsliga område utgörs av Svartemosse som ligger cirka 300 meter nordöst om planområdet på östra sidan av Sörredsvägen (Figur 13). Området har skydd genom naturvårdsavtal (Naturvårdsverket, 2023c).



Figur 13. Ekologiskt särskilt känsliga områden i anslutning till planområdet utpekade i Göteborgs stads översiktsplan (2019).

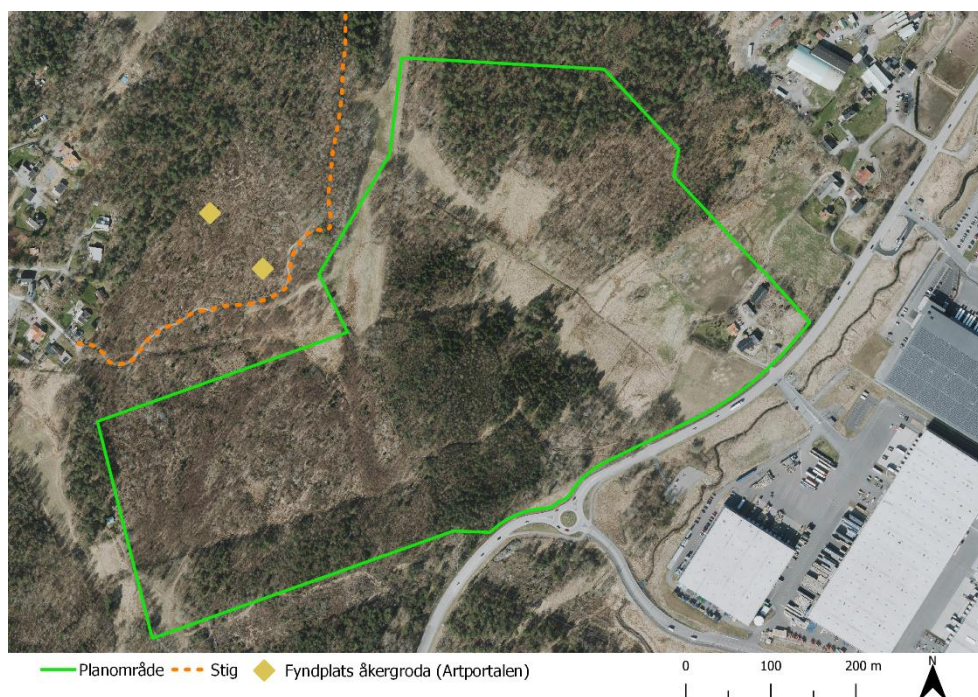
Inom planområdet finns en värdekärna för gräsmark utpekad i den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur, vilken ingår i ett värdenätverk för gräsmark (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019), se Figur 14.



Figur 14. Karta som visar värdekärnor och nätverk för gräsmark från den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur.

Inom planområdet finns mycket få arter registrerade i Artportalen, enligt utförd naturvärdesinventering (COWI, 2021; Tyréns 2022). Fynd av åkergröda från 2009 finns i dammar direkt nordväst om planområdet i anslutning till en stig (Figur 15).

Öster om planområdet samt runt dammarna på östra sidan av Sörredsvägen, finns ett stort antal artobservationer på Artportalen, både offentligt tillgängliga och skyddsklassade fynd. De flesta fynden gäller fåglar, men även kärleväxter och groddjur finns rapporterade. Bland de mer intressanta fågelobservationerna finns uppgifter om häckande tofsvipa, kornknarr, backsvala och mindre hackspett. Åkergröda finns noterad i dammarna öster om Sörredsvägen (COWI, 2021).



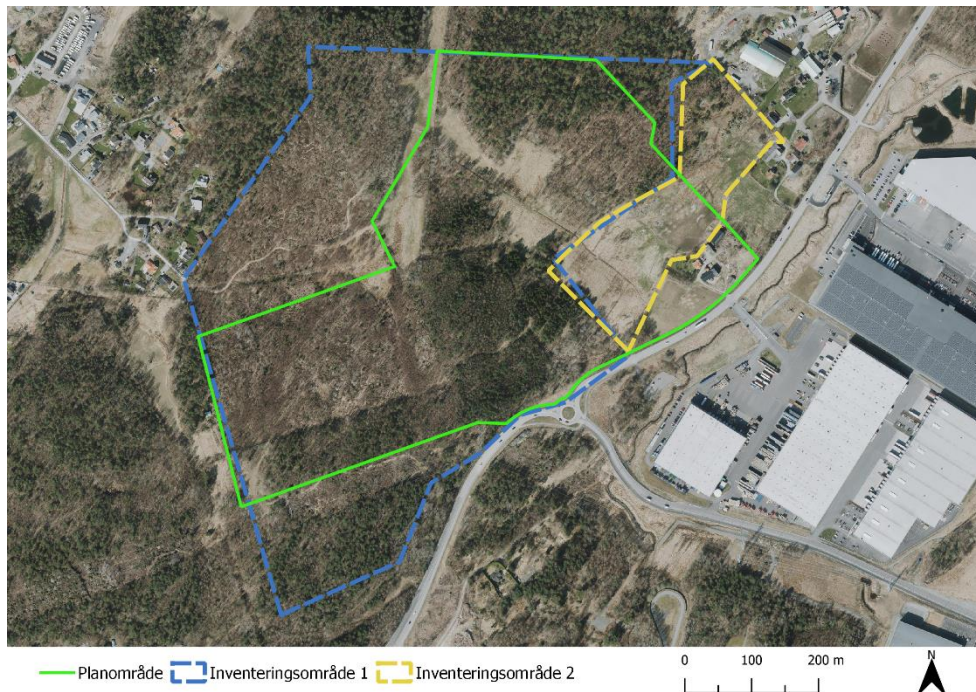
Figur 15. Karta som visar fyndplats för åkergröda år 2009 nordväst om planområdet (data hämtad från Artportalen).

5.2.1.1 Naturvärdesinventering

Två naturvärdesinventeringar har utförts i och i anslutning till planområdet enligt SIS standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014).

Den ena utfördes i maj 2021 i den västra delen av planområdet, i denna text kallad inventeringsområde 1 (Cowi, 2021) och omfattade naturvärdesinventering samt fördjupade artinventeringar av fåglar och groddjur. Den andra inventeringen utfördes i april och maj 2022 i den östra delen av planområdet (inventeringsområde 2) (Tyréns, 2022) och omfattade naturvärdesinventering och groddjursinventering. I Figur 16 redovisas avgränsningen av inventeringsområdena i förhållande till planområdet.

Planområdet har utökats sedan dessa inventeringar utförts. Kompletterande inventering för tillkommande ytor kommer att göras under våren/sommaren 2023. Resultat av dessa inventeringar kan föranleda ändringar av miljöbedömningen.



Figur 16. Karta som visar planområdet samt de två inventeringsområdena för de två naturvärdesinventeringar som gjorts inom och i anslutning till planområdet.

Sammantaget har fem naturvärdesobjekt avgränsats inom planområdet. Av dessa hyser tre objekt påtagligt naturvärde (klass 3) och två objekt visst naturvärde (klass 4) (Figur 17).

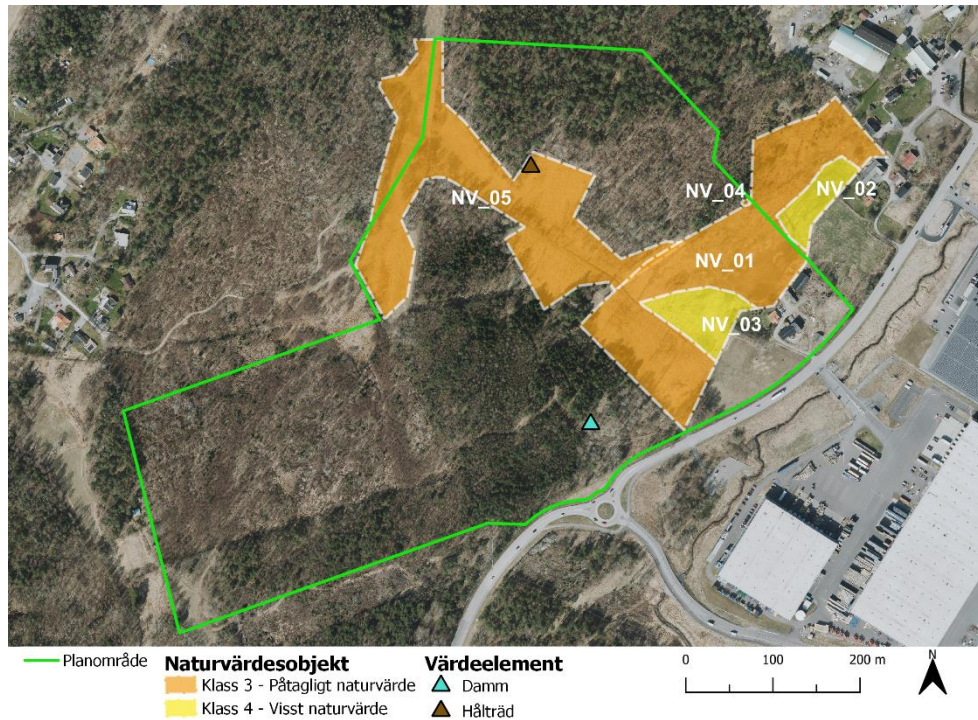
Identifierade naturvärden är knutna till öppna betesmarker med intilliggande lövsjögårdsbryn och småbiotoper i form av stenmurar och småvatten. Nedan beskrivs kortfattat de avgränsade biotoperna. För mer utförlig beskrivning av samtliga objekt, se COWI (2021; Tyréns 2022).

Naturvärdesobjekt 1 har delvis karaktär av näringsfattig naturbetesmark, och är därtill utpekad som värdekärna för gräsmark i det regionala underlaget för grön infrastruktur (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2019). Marken är småkuperad med inslag av hållmarker, träd och buskar. Här förekommer flertalet småbiotoper som stenmurar, diken och en damm. Objektet har vissa artvärden med enstaka naturvårdsarter som stagg, blodrot, kärrbräsma, gul fetknopp och gulspurv (NT).

Naturvärdesobjekt 4 utgörs av en damm med förekomst av fridlysta groddjur (mindre vattensalamander och vanlig groda) samt rikligt med trollsländelarver. Dammen omfattas även av skydd enligt det generella biotopskyddet.

Naturvärdesobjekten 2 och 3 utgörs av näringspåverkade betesmarker med värden huvudsakligen knutna till betesmarken som biotoptyp.

Naturvärdesobjekt 5 är en betesmark på tidigare åkermark. Området hyser flertalet brynmiljöer mot intilliggande lövskog med värde för fågelliv och insekter. I brynen förekommer relativt rikligt med medelgrov sälg, asp och ek samt död ved i form av enstaka högstubbar. I området finns flera biotopskyddade objekt som vattendrag/diken och stenmurar. Det är framför allt de skyddade brynmiljöerna och småbiotoper som ger betesmarken visst biotopvärde, medan artvärdet framför allt är knutet till fågelfaunan med häckande gulsparr (NT) och svartvit flugsnappare (NT). Stare (VU) återfanns häckande direkt utanför biotopen.

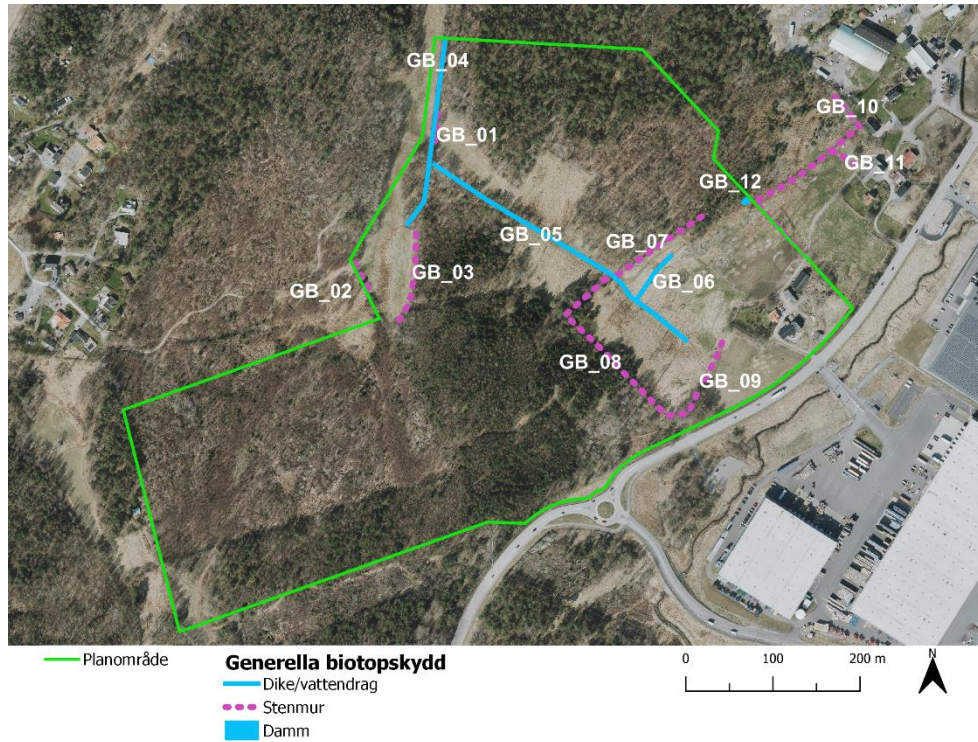


Figur 17. Karta som visar avgränsade naturvärdesobjekt med ID nr samt värdeelement inom planområdet.

Inom planområdet återfanns även två värdeelement; en asp med hålbildning samt en damm som bedömdes ha potential som leklokal för groddjur. Aspen skulle kunna vara ett möjligt boträd för hålhäckande fåglar (Figur 17).

5.2.1.2 Generella biotopskydd

Sammantaget finns det inom planområdet totalt 12 avgränsade biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet. Dessa utgörs av åtta stenmurar, tre diken och en damm. I Figur 18 och Tabell 4 redovisas samtliga avgränsade biotoper som omfattas av generellt biotopskydd. Mer utförliga beskrivningar av biotoperna kan läsas i COWI (2021) och Tyréns (2022).



Figur 18. Karta med avgränsade biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet.

Tabell 4: Beskrivning av biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet inom planområdet. Asterix i tabell syftar på vilken inventering som informationen är hämtad ifrån: * COWI, 2021; ** Tyréns, 2022

ID i MKB	ID i NVI	Biotop	Beskrivning	Längd (m)/ Yta (m ²)
GB_01	BS_01*	Stenmur	Till stor del övervuxen stenmur, 0,5 meter i både höjd och bredd.	37 m
GB_02	BS_05*	Stenmur	Förfallen stenmur. 0,5 hög och bred.	37 m
GB_03	BS_07*	Stenmur	Stenmur i gräns mellan betesmark och skog. 1 meter hög, 0,5 meter bred. Till stor del övervuxen.	105 m
GB_04	BS_03*	Dike	Dike/vattendrag. 1 meter brett, ett par dm djupt. Strömmande vatten som rätats ut.	220 m
GB_05	BS_02* BS_01**	Dike	Åkerdike, 0,5 meter bredd och ett par decimeter djupt.	353 m
GB_07	BS_06	Stenmur	Stenmur. 0,5 m bred och 0,5-1 m hög, relativt gott skick.	120 m
GB_06	BS_02**	Dike	Nygrävt åkerdike med bredd mellan 0,5-1 meter.	65 m
GB_08	BS_04**	Stenmur	Stenmur i kant mellan skog och betesmark. Varierande höjd 0,5-1 meter, bitvis övervuxen stenmur.	282 m
GB_09	BS_03**	Stenmur	Knappt en meter hög stenmur, ganska övervuxen.	55 m
GB_10	BS_05**	Stenmur	Stenmur i betesmark. 1 meter hög och 0,5 meter bred. Mestadels i gott skick, delvis övervuxen.	274 m
GB_11	BS_06**	Stenmur	Stenmur i mestadels gott skick, bitvis övervuxen. 1 meter hög och 0,5 meter bred.	30 m
GB_12	BS_07**	Damm	Damm med näringsgynnad vegetation. Förekomst av två arter fridlysta groddjur.	48 m ²

5.2.2 Fördjupande artinventeringar

Fågelinventering

En fågelinventering i och i anslutning till den västra delen av planområdet (inventeringsområde 1) noterade 35 arter, varav 30 bedömdes som häckande. Artsammansättningen präglades av de naturtyper som förekommer inom planområdet med exempelvis gulsparv och törnskata i de öppna markerna och taltrast, lövsångare, talgoxe samt lite mer krävande arter som hålhäckande entita och stare i skogsområdena (se COWI (2021) för lista över förekommande arter).

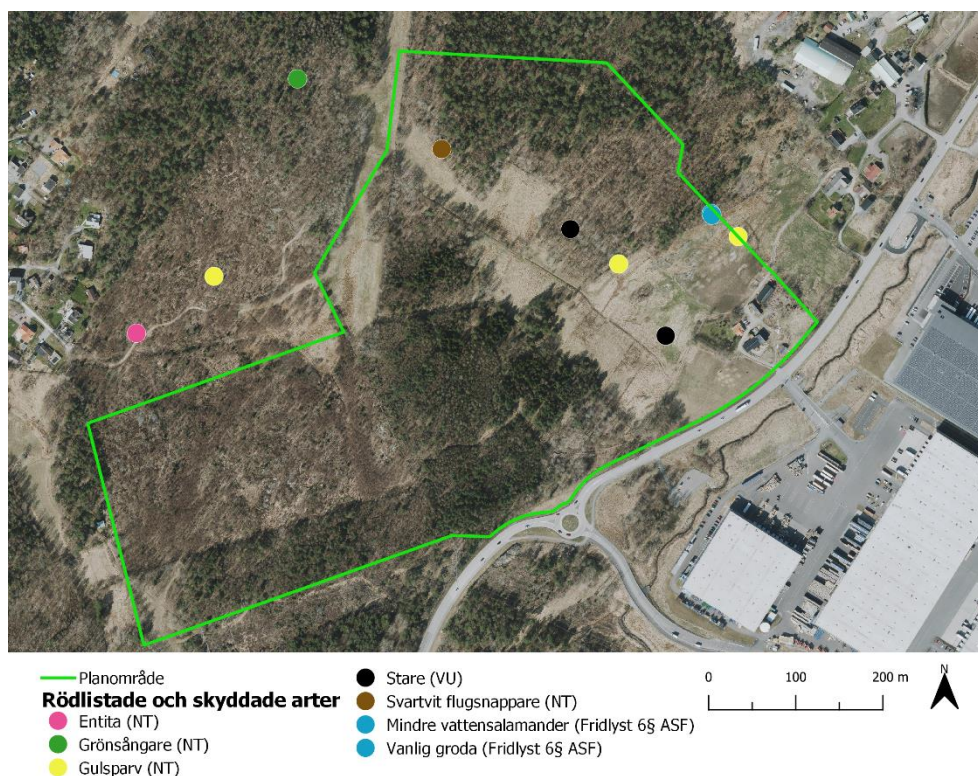
Bland de häckande arterna klassas fem som rödlistade: svartvit flugsnappare (NT), gulsparv (NT) och stare (VU). Direkt utanför planområdet men inom inventeringsområde 1 bedömdes även de rödlistade arterna grönsångare (NT), entita (NT) och gulsparv (NT) kunna häcka (Figur 19). Kråka (NT) sågs flygande över området (COWI, 2021).

Sång av gulsparv samt födosökande stare noterades även inom den östra delen av planområdet. Gulsparven häckar troligen inom området, men troligen inte stare eftersom lämpliga boträd saknas (Tyréns, 2022).

Samtliga fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen.

Groddjur

Vanlig groda och mindre vattensalamander förekommer i den östra delen av planområdet i en damm som innehar påtagligt naturvärde och omfattas av det generella biotopskyddet (GB_12, Figur 18). I tidigare kända lokaler för åkergroda återfanns inga groddjur och dammarna hade mycket låga vattennivåer. Det värdeelement som pekats ut som möjligt lekvatten för groddjur hyste vid groddjursinventeringen inga groddjur (Figur 17). Mindre vattensalamander och vanlig groda är fridlysta enligt 6§ artskyddsförordningen (2007:845).



Figur 19. Karta över arter som är rödlistade och /eller skyddade och som återfunnits inom eller i direkt anslutning till planområdet. För fåglar redovisas ungefärlig plats för häckning. Med förkortningen ASF avses Artskyddsförordningen (2007:845).

5.2.2.1 Invasiva arter

Ett stort bestånd av den invasiva växten parkslide hittades nära Sörredsvägen, i den sydöstra delen av planområdet Figur 20.

Invasiva främmande växter är sådana som med mänsklig hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, flyttats från sin ursprungliga miljö till en ny miljö där de sprider sig snabbt och orsakar skada på ekosystemet och den biologisk mångfalden.

Alla är enligt lag skyldiga att hindra spridning av de invasiva främmande växterna som finns på EU:s förteckning enligt EU-förordning (2014/1143). Exempelvis får man inte sälja, byta eller transportera växterna och fastighetsägare är skyldiga att ta bort sådana som förekommer på den egna fastigheten.

Parkslide omfattas i nuläget inte av EU-förordningen men är föreslagen till en nationell förteckning som är under framtagande. Naturvårdsverket rekommenderar även att markägare/fastighetsägare ska avstå från att planera arten och att den ska hanteras mycket försiktigt. Felaktig hantering eller bekämpning riskerar att leda till ökad spridning och skador på natur och egendom (Naturvårdsverket, 2022).



Figur 20. Karta över lokalisering av fynd av den invasiva arten parkslide.

5.2.3 Osäkerheter

De osäkerheter som är förknippade med naturvärdesinventeringen härrör främst till att vissa arter inte kan ha upptäckts vid fältbesöket då inventeringarna utfördes i april och maj. Arter som uppträder senare under säsongen kan ha förbisetts, som sent blommande kärlväxter och svampar. Kompletterande naturvärdesinventering behöver därtill göras då planområdesgränsen ändrats. En kompletterande inventering skulle kunna leda till att ytterligare arter eller naturvärdesobjekt identifieras, vilket kan påverka den sammantagna bedömningen kring effekter och konsekvenser på naturmiljön.

5.2.4 Bedömningsgrunder

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar fridlysning av djur och växter samt vad som gäller för arter som pekats ut av EU som särskilt skyddsvärda, så kallade Natura 2000-arter. En förbjuden verksamhet enligt artskyddsförordningen, är en som försvårar upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus eller försämrar möjligheterna för arten att nå gynnsam bevarandestatus. Bedömningen av påverkan på bevarandestatus görs på lokal, regional och nationell nivå. Bevarandestatus får inte försämras på någon geografisk nivå. Om en verksamhet inte påverkar bevarandestatus negativt är verksamheten inte förbjuden, fastän individer påverkas. Dispens från förbuden i förordningen söks hos länsstyrelsen.

Alla vilt förekommande fåglar är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Förbuden gäller alla vilda fåglar samt de vilda arter av djur som markerats

med N eller n i bilaga 1 till artskyddsförordningen samt alla levnadsstadier hos dessa djur. Med vilda fåglar avses alla i Sverige naturligt förekommande fågelarter.

Enligt 4 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar,
2. avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon,
3. samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma, och
4. avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfostringsperiod, om inte störningen saknar betydelse för att
 - a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller
 - b) återupprätta populationen till den nivån.

Även om alla fågelarter omfattas bör arter markerade med B i bilaga 1 till artskyddsförordningen, rödlistade arter samt sådana arter som uppvisar en negativ trend prioriteras i skyddsarbetet (Naturvårdsverket, 2009).

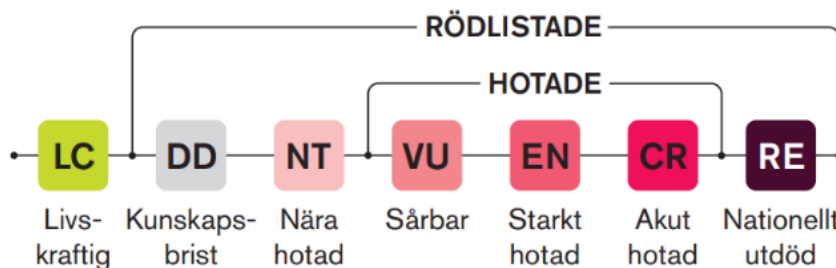
Vanlig groda och mindre vattensalamander som har hittats i området är fridlysta enligt 6 § Artskyddsförordningen och upptagna i artskyddsförordningens bilaga 2. Skyddet innebär att det är förbjudet att döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och dessutom att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon av vilt levande kräldjur, groddjur eller ryggradslösa djur.

Rödlistan och skyddsvärda arter

Rödlistan är en sammanställning av arters status (utdöenderisk) inom Sverige. Rödlistade arter delas in i olika kategorier enligt Figur 21.

Med skyddsvärda arter menas i denna rapport de arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen 4-9 §§ (ASF 2007:845) och/eller upptagna på den nationella rödlistan över hotade arter (Artdatabanken 2020) (se även Figur 21).

Med naturvårdsarter menas de arter som ingår i SIS standard för naturvärdesinventering, det vill säga, arter som indikerar att ett område har ett högt naturvärde samt arter som i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald. I begreppet naturvårdsarter inkluderas skyddade arter, rödlistade



Figur 21. Kategorier inom den svenska rödlistan. Figur hämtad från Artdatabanken (2020).

arter (NT), hotade arter (VU, EN, CR), typiska arter, ansvarsarter och signalarter.

Naturvärdesinventering enligt SIS standard

Naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) kartlägger och beskriver geografiska områden i landskapet som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. Dessa avgränsade geografiska områden har för planområdet naturvärdesbedömts på en fyrgradig skala enligt följande:

- ◆ Naturvärdesklass 1 – högst naturvärde: störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
- ◆ Naturvärdesklass 2 - högt naturvärde: stor positiv betydelse för biologisk mångfald.
- ◆ Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde: påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.
- ◆ Naturvärdesklass 4 – visst naturvärde: viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Vilken naturvärdesklass ett område får bedöms utifrån kombinationen av de två bedömningsgrunderna *art* och *biotop*. Artvärdet baseras på områdets artrikedom relativt omgivande landskap samt på närvaro av naturvårdsarter. Biotopvärdet baseras på biotopkvalitéer och på biotopens sällsynthet och hotstatus.

Generella biotopskydd

Det generella biotopskyddet regleras i miljöbalkens 7 kap. 11 §. En biotop som omfattas av det generella biotopskyddet har ett automatiskt skydd och får därmed inte skadas. Länsstyrelsen får i endast om det finns särskilda skäl ge dispens. Biotoperna har fått detta skydd då de utgör viktiga livsmiljöer och spridningsvägar för insekter och andra djur och ett odlingslandskap med god tillgång på småbiotoper ger ofta en hög biologisk mångfald.

Kriterier för bedömning av värde och effekt

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på naturmiljön baseras på nuläge och förutsättningar samt nämnda bedömningsgrunder ovan i kombination med kriterierna för värde och effekt redovisade i Tabell 5 och Tabell 6.

Tabell 5. Kriterier för bedömning av stort, måttligt och litet värde med avseende på naturmiljö.

Värde	
Stort	Land- och vattenmiljöer med stor positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 1 och 2 (SIS standard), naturreservat, Natura 2000-områden, nyckelbiotoper, miljöer med intakt eller nära intakt ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser ett stort antal naturvårdsarter, flera rödlistade arter eller enstaka hotade eller skyddade arter.
Måttligt	Land- och vattenmiljöer med måttligt positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 3 (SIS standard), miljöer med tydliga spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser flera naturvårdsarter eller enstaka rödlistade arter.
Litet	Land- och vattenmiljöer med viss positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 4 (SIS standard), generella biotopskydd, miljöer med få eller enstaka spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser enstaka naturvårdsarter och rödlistade arter.

Tabell 6. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på naturmiljö.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i stor omfattning eller när den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter bryts.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt landskapsekologiska samband och funktioner stärks i stor omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i stor omfattning.
Måttlig	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i måttlig omfattning eller om den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter måttligt försämras, utan att brytas helt.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i måttlig omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i måttlig omfattning.

Liten	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i viss omfattning eller endast temporärt utan kvarvarande skada.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i liten omfattning. Exempelvis att mängden habitat och/eller att habitatkvaliteten stärks i viss omfattning.
--------------	--	--

5.2.5 Inarbetade skyddsåtgärder

Planområdets gränser har anpassats i nordöst för att minska ingreppet i det dike som sträcker sig i nord-sydlig riktning. Plangränsen har även anpassats i nordväst gentemot ridvägen vilket medför att brynmiljöer sparas längs med planområdets nordvästra gräns. Planområdet har också anpassats i öster vilket innebär att cirka 300 meter stenmur (objekt GB10 och GB11) samt 1,4 hektar betesmark sparas åt sydöst.

5.2.6 Planerade skyddsåtgärder

Vid konsekvensbedömningar har följande åtgärder förutsatts. De regleras dock inte i detaljplanens bestämmelser utan måste beaktas i samband med genomförande i planen.

Multifunktionella dagvattenlösningar

- ◆ Tillkommande dagvattendammar bör göras multifunktionella för att gynna groddjur. Detta för att minska planens påverkan då föreslagen exploatering innebär förlust av en groddjursdamm samt biotopskyddade diken.
- ◆ Dagvattendammar bör anläggas och anpassas för groddjur innan befintlig groddjursdamm eventuellt påverkas. Det innebär att dagvattendammarnas miljö ska vara så pass utvecklad att den kan fungera som fullgod livsmiljö för groddjur innan befintligt småvatten utsätts för påverkan.

Förslag på utformning av dammar med avseende på groddjur: För att en damm ska bli funktionell för groddjur behöver dess djup variera från mycket grunda till mer djupa partier. Släntlutningen bör inte göras brantare än 1:5 meter. Delar av stranden etableras med vegetation, och några större träd (ex. sälg) eller buskar som ger skugga och samtidigt bidrar med pollen och nektar för insekter kan planeras i den norra delen av dammen. Däremot är det viktigt att behålla de södra strandkanterna fria från skuggande vegetation då solbelysta grunda strandzoner gynnar romläggning. Rotade vattenväxter i dammen kan lämpligen planeras för

att förhindra överetablering av trådalger, vilka lägger sig som ett tjockt lager på vattenytan. Stenmurar, stenrosen eller depåer med död ved placeras med fördel i anslutning till dammarna för att skapa lämpliga övervintringsmiljöer och spridningsvägar. Genom att göra dammen funktionell för groddjur gynnas även andra artgrupper som kan nyttja dammarna som livsmiljö eller för födosök.

Anpassade utförandeperioder

- ◆ Eventuell exploatering av groddjursdammen bör ej göras under tiden för groddjurens lek eller uppväxtperiod, dvs. 1 mars- 30 juni. Detta för att inte aktualisera artskyddet. Likaså bör borttagande av stenmurar som inte kan sparas i området företrädesvis ske efter grod- och kräldjurensövervintringstid 1 oktober- 31 mars.
- ◆ Avverkningar och markarbeten som kan förstöra potentiella boplatser samt särskilt bullrande verksamheter under byggskedet som kan medföra störning på fågellivet, får inte utföras under den huvudsakliga häckningsperioden 1 april -31 augusti.

Övrigt

- ◆ En skyddsåtgärd för att gynna hålllevande arter såsom stare och svartvit flugsnappare är att sätta upp anpassade fågelholkar i de naturområden som bevaras och/eller i anslutning till planområdet.
- ◆ Grova aspar och aspar med håligheter bör i möjligaste mån lämnas i kvarvarande naturmark. Grova aspar är viktiga för hålbbyggande fågelarter.

5.2.7 Påverkan, effekt och konsekvens

5.2.7.1 Nollalternativet

Nollalternativet, som avseende naturmiljö i princip utgör nuläget, innebär ingen påverkan på identifierade naturvärdesobjekt eller arter. Nollalternativet bedöms medföra obetydliga miljökonsekvenser.

5.2.7.2 Planförslaget

Detaljplanen kommer att påverka naturmiljön genom att större delen av planområdet tas i anspråk för byggnader, vägar och hårdgjord mark.

Effekten av påverkan utgörs av flera faktorer såsom minskat livsutrymme för arter, förlust och fragmentering av livsmiljöer, barriäreffekter, beskuggning och ökad störning i form av buller och ljuspåverkan på den lokala djurfaunan.

En bedömning avseende olika aspekter inom naturmiljö redovisas i matrisen i Tabell 7. I text nedan utvecklas resonemangen som ligger till grund för bedömningen.

Tabell 7. Matris med bedömning avseende olika aspekter av naturmiljö.

Effekt				Värde/ känslighet
	Litet	Måttligt	Stort	
Stor positiv				
Måttlig positiv				
Liten positiv		Liten positiv konsekvens Groddjur		
Liten negativ				
Måttlig negativ	Liten negativ konsekvens Betesmarker: Naturvärdesobjekt 2 och 3	Måttlig negativ konsekvens: Betesmarker: Naturvärdesobjekt 1, 4 och 5		
Stor negativ				

Totalt kommer cirka sex hektar betesmark tas i anspråk varav den största delen utgörs av betesmark med påtagliga naturvärden, där delar har naturbeteskvaliteter. Med betesmarken försvinner även värdefulla brynmiljöer, småbiotoper och ledstrukturer som småvatten och stenvägar. Dessa utgör värdefulla livsmiljöer och spridningsvägar för exempelvis insekter, fåglar, kräldjur, groddjur och andra smådjur men också övervintringsplatser för grod- och kräldjur samt smådjur. Mindre delar av betesmarkerna kommer att sparas i öster och i norr, vilka kommer utgöra mindre kvarvarande fragment av betesmark lokalt. Det finns dock risk för att den kvarvarande betesmarken successivt tappar sina naturvärden om det befintliga betet upphör vilket är ett troligt scenario när planområdet exploateras.

Betesmarker med naturbeteskvaliteter är en hotad naturtyp på både regional och nationell nivå. Denna naturtyp var förr betydligt vanligare, men är minskande på grund av förändrad markanvändning där tidigare betesmarker växer igen till skog eller exploateras. Betesmarkerna i planområdet utgör dock ett

mindre fragment av denna biotoptyp med ganska så svag koppling till andra liknande biotoper på Hisingen (se Figur 14).

Byggnader inom planområdet kan medföra negativa effekter som ökad beskuggning i de brynmiljöer som uppstår efter exploatering. Exempel på konsekvenser av en ökad beskuggning är att insekter beroende av solexponerad död ved kan missgynnas.

Områdena med ung björkdominerad lövskog, som täcker en stor del av den skogsbevärdade delen av planområdet, har låga naturvärden och bedöms vara mindre känslig för exploatering. Dock förekommer det häckningsplatser för ett par fågelarter även inom dessa naturtyper (se rubrik fågelfauna nedan).

Sammanfattningsvis medför detaljplanen en ytterligare fragmentering av den lokala naturmiljön och en måttlig försämring av ekologiska funktioner och samband lokalt vilket bedöms medföra *måttligt negativa effekter*. Känsligheten av områdets utpekade naturvärdesobjekt bedöms vara *liten till måttlig* baserat på bedömningsgrunderna. Sammantaget bedöms planförslaget medföra *liten – måttligt negativ konsekvens* för naturmiljön i området som helhet.

Nattaktiva arter

Ljuspåverkan från artificiellt ljus inom planområdet kan medföra minskat livsutrymme för nattlevande arter lokalt. Nattaktiva djurarter är beroende av mörker eller mycket svagt ljus för sin överlevnad. Detta omfattar exempelvis groddjur, fladdermöss, insekter och många däggdjur. Förlust av nattmörker kan medföra negativa effekter i form av ökad predation, svårighet att hitta föda, ändrade konkurrensförhållanden mellan arter eller att djur lockas till farliga miljöer såsom vägbelysning (Helldin, 2020).

Planförslaget bedöms medföra *måttligt negativ konsekvens* för nattaktiva djurarter mot bakgrund av att området kommer att medföra ökad ljuspåverkan i ett område som idag är obelyst. Konsekvenserna kan mildras om föreslagna skyddsåtgärder avseende belysning vidtas.

Fågelfauna

Enligt 4 § artskyddsförordningen är det bland annat inte tillåtet att avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon.

Gulsparrv, svartvit flugsnappare och stare bedöms häcka inom planområdet. Entita och grönsångare bedöms i sin tur häcka i anslutning till planområdet. Stare är listad som sårbar (VU) till följd av sin populationsutveckling som varit negativ i mer än trettio år. Arten är fortfarande allmänt förekommande i Sverige med en svensk population på cirka 640 000 par (Artfakta, 2023). Utifrån artens populationsstorlek och tillgång på habitat bedöms det som osannolikt att det aktuella projektet kommer ha någon negativ inverkan på artens regionala och nationella bevarandestatus (COWI, 2021). Starens häckningsmöjligheter kommer dock missgynnas lokalt då medelgrova aspar i exempelvis brynmiljöerna försvinner från området, men det bedöms som troligt att arten

kommer hitta alternativa habitat i närheten så att den lokala populationen kan fortleva (COWI, 2021). Skyddsåtgärder genom uppsättning av holkar i de närliggande naturområden som bevaras föreslås för att minska påverkan på artens häckningsmöjligheter lokalt.

Även övriga rödlistade arter som häckar inom och i anslutning till planområdet har stora nationella populationer (Tyréns, 2022). Entita är känslig för habitatförluster, den identifierade häckningsplatsen ligger dock utanför planområdet och kommer därmed inte att påverkas. Gulsparv kan häcka i de flesta öppna marker och bedömningen är därför att gulsparv bör kunna hitta alternativa häckningsplatser i närområdet (Tyréns, 2022; Artfakta, 2023).

Det bedöms som mycket osannolikt att den aktuella detaljplanen kommer att ha någon negativ inverkan på arternas regionala eller nationella bevarandestatus. Det bedöms finnas gott om alternativa häckningsmiljöer i närområdet, särskilt norr om planområdet där det finns gott om lämpliga miljöer i det halvöppna landskapet (COWI, 2021). Vissa generella skyddsåtgärder bedöms dock som nödvändiga för att minimera påverkan på bevarandestatusen lokalt såsom när avverkning av skog inom planområdet får ske.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra *måttlig negativ konsekvens* för områdets fågelfauna då häckningsplatser trots allt försvinner från området.

Groddjur

En mindre damm där vanlig groda och mindre vattensalamander noterats lekande föreslås försvinna i och med exploateringen. Även ledstrukturer och övervintringsplatser såsom diken och stenmurar kan i stor utsträckning försvinna från området samtidigt som barriäreffekter försvårar arternas spridning.

Groddjursanpassade dagvattendammar föreslås till naturmark i den nordvästra delen av planområdet. Detta kommer tillföra betydligt större ytor för groddjurslek än vad som idag finns i området. Dammarna kommer anläggas inom ett avstånd på cirka 500 meter från befintligt lekvatten. Förutsatt att lämpliga spridningsvägar finns i kvarvarande naturmark i öster bör det finnas förutsättningar för mindre vattensalamander och vanlig groda att ta sig till de nya dammarna. Arternas spridningskapacitet är beroende av lämpliga spridningsvägar men studier som gjorts för dessa arter har visat att mindre vattensalamander kan ha en spridningskapacitet upp till cirka 500 meter medan vanlig groda har en längre spridningskapacitet upp mot 1–2 kilometer (Kovar m.fl., 2009).

Förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder ovan avseende groddjur vidtas bedöms ökningen av potentiella livsmiljöer för groddjur kunna medföra liten positiv effekt. Sammantaget bedöms planförslaget därmed kunna medföra *liten positiv konsekvens* för groddjur.

Samlad bedömning naturmiljö

Den sammantagna bedömningen är att planförslaget medför *måttligt negativ konsekvens* för den biologiska mångfalden då stora delar av biotoper med påtagliga naturvärden exploateras, häckningsmiljöer för fåglar försvinner samt då nattaktiva arter kan få minskat livsutrymme lokalt.

5.2.8 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

Om följande åtgärder vidtas finns potential till minskad negativ effekt på naturmiljön.

Belysning

- ◆ För att minimera skadliga effekter av artificiellt ljus på den biologiska mångfalden föreslås ett riktat arbete utifrån principen ALARA - As Low As Reasonably Achievable (så lite belysning som möjligt). Principen innebär att belysning minimeras i möjligast mån. Särskilt betydelsefullt är att groddjurens lekvatten förblir mörka under lekperioden (mars-maj). Principen skulle kunna kravställas inom allmän platsmark där kommunen har rådighet och rekommenderas inom kvartersmark.

5.2.9 Förslag till kompensationsåtgärder

Kompensationsåtgärder för förlust av stenmurar utgörs lämpligen av en eller ett par av följande åtgärder, efter beviljad dispens från det generella biotopskyddet från Länsstyrelsen i Västra Götalands län:

- ◆ Flytt av den stenmur som påverkas till en närliggande solbelyst plats inom eller utmed gränser till betesmark eller åkermark för att bibehålla sitt skydd som generellt biotopskydd. Storleken (bredd och längd) på den nya stenmuren bör motsvara storleken på den stenmur som försvinner.
- ◆ Restaurering av närliggande befintliga stenmurar som idag är igenvuxna eller raserade i anslutning till betesmark/åkermark. Restaurering innebär uppbyggnad av raserade delar, borttagning av övertäckande jordmassor och/eller röjning av lövsly, yngre träd (stamdiameter ≤ 10 cm) samt all gran, inom en meter ifrån respektive sida av stenmuren. Längden stenmur som ska restaureras bör vara minst dubbel så lång som längden stenmur som försvinner. Anledningen till detta är att en befintlig, ändock raserad/igenvuxen stenmur, fortfarande hyser ett visst biotopvärde och restaureringen

kan således inte likställas med återskapande av en helt ny stenmur (biotop).

5.2.10 Kumulativa effekter

På östra sidan av Sörredsvägen finns en redan genomförd exploatering som medfört ianspråktagande av enstaka mindre värdekärnor för gräsmark. Planförslaget medför att biotopen betesmark försvinner även från västra sidan av Sörredsvägen. Detta medför i sin tur kumulativa effekter i form av att betesmark som biotop försvinner från området lokalt.

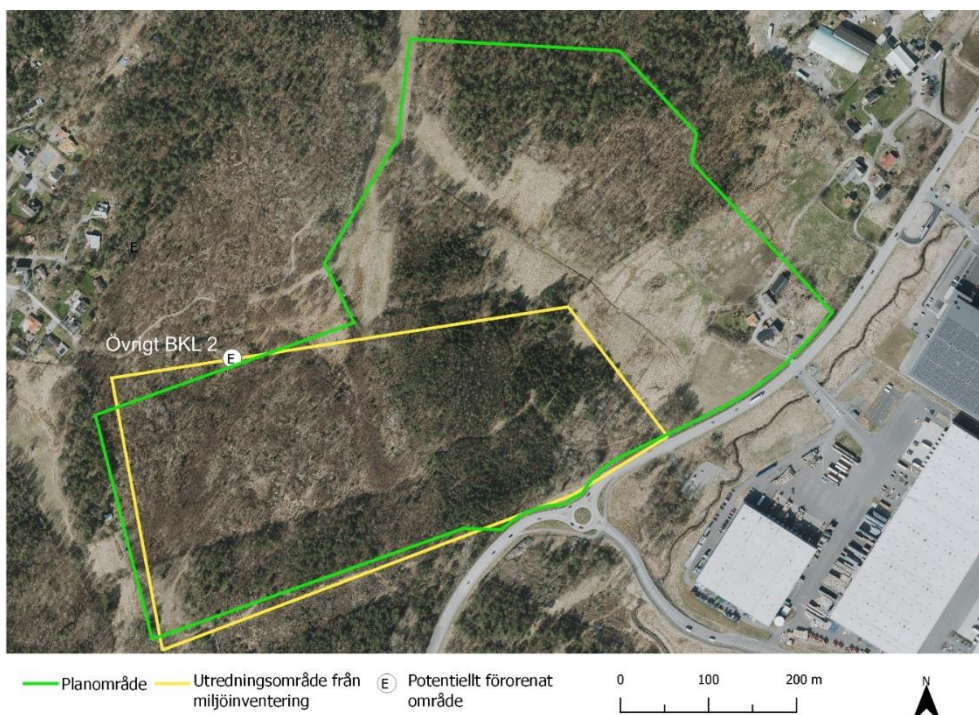
5.3 Förorenad mark

Befintliga föroreningar i mark och även i vatten kan medföra risker för hälsa och miljö och riskerna ökar i samband med exploatering då föroreningarna riskerar att spridas. I planer och program behöver det utredas vilka risker ett förorenat område kan innebära och hur riskerna kan minskas genom skyddsåtgärder och efterbehandling. Ansvaret för att efterbehandla förorenade områden regleras i 10 kap. miljöbalken och faller på verksamhetsutövaren som bidragit till skadan.

5.3.1 Nuläge och förutsättningar

Under 2020 upprättades en inledande markmiljöinventering av Relement Miljö Väst AB, med fokus på förekomst av eventuella markföroreningar av en del av planområdet. Syftet var att ta fram underlag för att uppskatta behovet av åtgärder och vilka merkostnader som eventuella markföroreningar kan innebära vid en framtida exploatering för verksamheter (Relement, 2020). Under en inledande undersökning tockades flygbilder för att se om det finns tecken på verksamheter i området. Senare utfördes ett platsbesök för visuella observationer för att bekräfta de antaganden som gjordes i förundersökningen.

Utredningsområdet har avgränsats till det föreslagna planområdet och markprovtagning har bara utförts för den sydvästra delen av planområdet (Figur 22).



Figur 22. Karta som visar utredningsområdet i förhållande till planområdet.

Inom planområdet finns inget som är utpekade som potentiellt förorenat område i Länsstyrelsens EBH-databas över förorenade områden. Dock finns utanför planområdets nordvästra gräns ett ej riskklassat område angivet som Övrigt branschklass 2 (Länsstyrelsen, 2022). Klassningen (branschklass 1-4) är en gruppriskklassning som baseras på generella bedömningar utifrån vilken verksamhet som funnits på platsen. Ett identifierat potentiellt förorenat område behöver inte vara förorenat i praktiken eller komma att kräva efterbehandlingsåtgärder (Naturvårdsverket, 2023a).

5.3.1.1 Markmiljöinventering

Inga tecken på verksamheter finns i större delen av området utöver spår från skogsmaskiner som använts för skogsbruk samt en liten grad av jordbruk. I det sydöstra hörnet av undersökningsområdet noterades asfalt och utfyllnader på fastigheten Lexby 4:54. I den delen av området består marken av tunna lager naturliga jordar på berg med ringa föroreningsgrad. Lokalt är marken asfalterad och sannolikt utfylld för att tidigare ha använts som timmerupplag eller liknande. Arean av den yta som kan vara utfylld inom aktuella fastigheter uppskattas till 500 m². I denna del av området kan marken vara kontaminerad (Relement, 2020).

5.3.1.2 Samrådsunderlag markmiljö

Baserat på den tidigare markmiljöinventeringen tog Göteborgs Stad Fastighetskontoret under 2022 fram ett samrådsunderlag. Där bedöms det förekomma markföroreningar i form av ytlig diffus kontaminering av yttjord i och kring det utpekade potentiellt kontaminerade området (Figur 23). Förekomst bedöms vara tungmetaller och PAH:er strax överstigande Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM, men understigande mindre känslig markanvändning, MKM (Göteborgs Stad, 2022d). Inom området har det också den invasiva växtarten parkslide påträffats.



Figur 23. Karta över identifierad invasiv art på samma yta som potentiellt kontaminerat område samt potentiell förorenad mark utanför planområdet.

Den samlade bedömningen är att det inte förekommer markmiljöföroreningar som skulle utgöra ett hinder eller större kostnader för genomförande av byggnation i området. Det finns dock behov av kompletterande miljötekniska undersökningar inför genomförande av detaljplanen då behovet av masshantering är mera klarlagt.

5.3.2 Bedömningsgrunder

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser av markföroreningar baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 8 och Tabell 9.

Tabell 8. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten känslighet med avseende på markföroreningar.

Känslighet	
Stor	Områden med stort antal permanentbostäder eller med hög nyttjandegrad såsom skolor och vårdinrättningar. Naturområden med känsliga och höga naturvärden, grundvattentäcker samt övriga miljöer som i stor omfattning nyttjas för rekreation och friluftsliv såsom fiske och bärplockning.
Måttlig	Områden med måttligt antal permanentbostäder eller med måttlig nyttjandegrad såsom hotell- och kontorslokaler. Naturområden med påtagligt naturvärde samt övriga miljöer som i måttlig omfattning nyttjas för rekreation och friluftsliv såsom fiske och bärplockning.
Liten	Områden med få permanentbostäder, med låg nyttjandegrad eller områden redan påverkade genom exempelvis infrastruktur och industri. Naturområden med visst naturvärde samt övriga miljöer som i liten omfattning nyttjas för rekreation och friluftsliv såsom fiske och bärplockning.

Tabell 9. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på markföroreningar.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar ökar i miljön i stor omfattning.	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar i miljön minskar i stor omfattning eller försvinner helt. Exempelvis genom att merparten av föroreningarna saneras innan marken exploateras.
Måttlig	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar i miljön ökar i måttlig omfattning.	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar i miljön minskar i måttlig omfattning. Exempelvis genom att en måttlig del av föroreningarna saneras innan marken exploateras.
Liten	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar i miljön ökar i liten omfattning.	När exponering eller spridning av toxiska föroreningar minskar i liten omfattning. Exempelvis genom att en mindre del av föroreningarna saneras innan marken exploateras.

5.3.3 Inarbetade skyddsåtgärder

Den potentiellt kontaminerade asfaltsytan och invasiva växtarten parkslide ligger inom planområdet men inom planbestämmelsen naturmark. Potentiellt

förorenat område ligger utanför men intill planområdet planbestämmelse för industri. I samband med genomförande av detaljplanen kommer schakt att utföras i dessa områden och förorenade massor kommer att transporteras till godkänd anläggning.

5.3.4 Planerade skyddsåtgärder

Vid konsekvensbedömningar har följande åtgärder förutsatts. De regleras dock inte i detaljplanens bestämmelser utan måste beaktas i samband med genomförande i planen.

- ◆ Kompletterande provtagning i och kring den potentiellt kontaminerade asfaltsytan behöver göras. Försiktighetsåtgärder behöver vidtas då ytan innehåller parkslide.
- ◆ Naturvårdsverkets rekommendation är att avstå från att bekämpa parkslide om den inte verkar sprida sig eller inte är ett problem. Ifall det blir aktuellt att påverka beståndet av parkslide i området ska Naturvårdsverkets handledning för bekämpning och hantering av parkslide (Naturvårdsverket, 2023b) tillämpas.
- ◆ Det behöver säkerställas att det potentiellt förorenade området intill planområdet inte påverkas av planförslaget. Kompletterande provtagning kan behövas göras.
- ◆ Masshantering under byggtiden i samråd med tillsynsmyndighet
- ◆ Schakt och borttransport av förorenade massor bör begränsas om hälso- och miljörisker bedöms som acceptabla, för att gynna en hållbar utveckling avseende resurshushållning.

5.3.5 Påverkan, effekt och konsekvens

5.3.5.1 Nollalternativet

Nollalternativet avseende markmiljö utgör i princip nuläget. Dagens markanvändning för den identifierade asfaltsytan kan betraktas utgöra känslig markanvändning, vilket medför risker för människors hälsa. Konsekvensen bedöms dock som obetydlig så länge som ytan lämnas opåverkad.

5.3.5.2 Planförslaget

Genomförande av planförslaget förutsätts innebära omfattande masshantering med risk för att sprida föroreningar.

Dagens markanvändning bedöms utgöra känslig markanvändning. Planerad markanvändning bedöms utgöra mindre känslig markanvändning. Avhjälpandeåtgärder inför detaljplanens genomförande bedöms inte erfordras (Göteborgs Stad, 2022e).

Genomförande av detaljplanen medför ändå krav på ytterligare undersökningar och förutsatt att alla förorenade massor avlägsnas och transporteras till godkänd mottagningsanläggning samt hanteras utifrån föreslagna skyddsåtgärder, så får genomförandet av planen en *positiv effekt*.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en *liten positiv konsekvens* för miljö och hälsa.

5.3.6 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

Inga åtgärder föreslås.

5.3.7 Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter har identifierats.

5.4 Yt- och grundvatten

Hur mark- och vattenområden används får konsekvenser för närliggande grundvatten, vattendrag, sjöar och hav. De flesta exploateringar innebär att andelen hårdgjorda ytor ökar. När ytor för naturlig infiltration minskar ökar mängden vatten som behöver avledas och vattenflödet ökar. Ökade flöden medför i sin tur risk för erosion, översvämning nedströms men också för ökad transport av partiklar och föroreningar till vattendrag. Ändrade flöden kan också påverka vattendrags ekologiska förhållanden. I slutändan kan det påverka både kemisk och ekologisk status i de vattenförekomster som fungerar som recipienter. Mindre areal med naturlig infiltration kan även påverka grundvattenbildning och grundvattenmagasin negativt. Miljöbedömning av detaljplanens påverkan från åtgärder som hårdgörande av mark samt dagvatten-, skyfall-, avlopps- och spillvattenhantering är därför viktig i syfte att minimera eventuella negativa konsekvenser på vattendrag och grundvatten.

5.4.1 Nuläge och förutsättningar

En dagvatten- och skyfallsutredning har tagits fram av Kretslopp- och vatten med status konceptrapport (Göteborgs stad, 2023c). Utredningsområdet utgörs av influensområdet för avrinning från planområdet.

Huvudsyftet med utredningen är att avgöra om marken är lämplig eller kan göras lämplig för bebyggelse. I utredningen ingår ännu inte utformning och optimering av dagvattendammar.

Utredningen ska säkerställa att följande krav med avseende på dagvatten kan uppfyllas:

- ◆ Dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta.
- ◆ Säker avledning ska kunna ske från planområdet
- ◆ Detaljplanens genomförande ska bidra till förbättrad eller oförändrad vattenkvalitet i recipienten, i enlighet med miljökvalitetsnormer (MKN) och följa stadens riktvärden/målvärden.

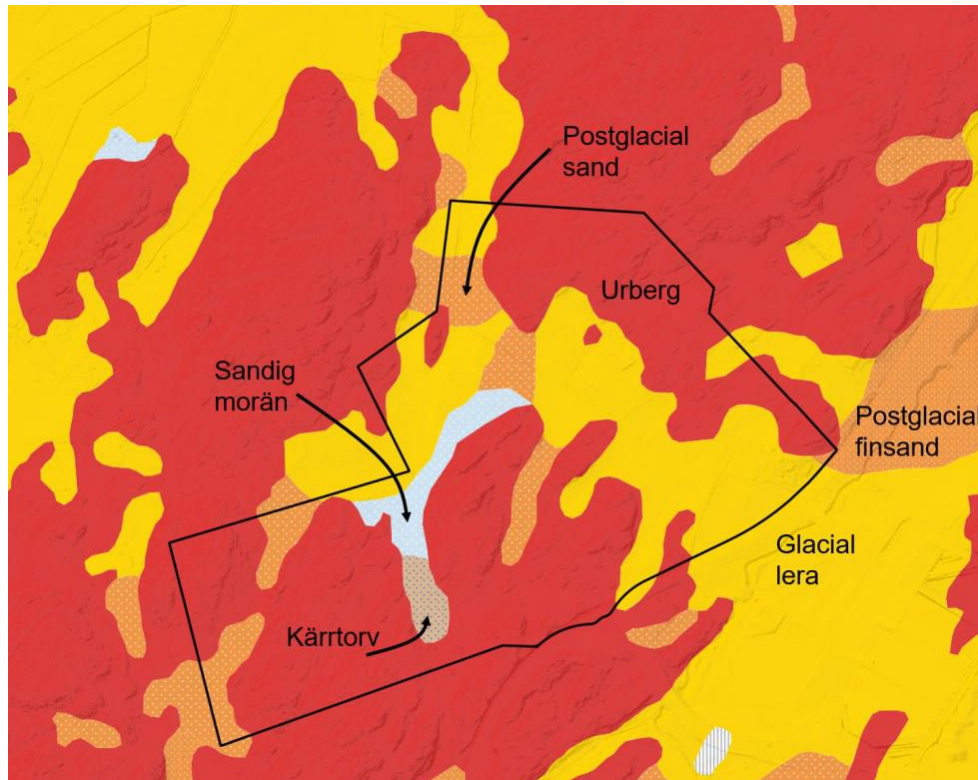
För att säkerställa kraven (Göteborgs Stad, 2019) med avseende på skyfall ska följande punkter uppfyllas:

- ◆ Ny bebyggelse ska inte skadas vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn).
- ◆ 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 skall inte försämrats.

- ◆ Planen ska beakta strukturplaner.

5.4.1.1 Geologi, grundvatten och markmiljö

Marken inom området bedöms enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) bestå av urberg, glacial lera, samt postglacial sand och postglacial finsand (Figur 24). Det finns även områden med sandig morän och kärrtorv. Generellt bedöms möjligheterna för infiltration vara relativt låg men det finns stråk där möjligheterna till infiltration är relativt goda (postglacial sand) (Göteborgs stad, 2023c).



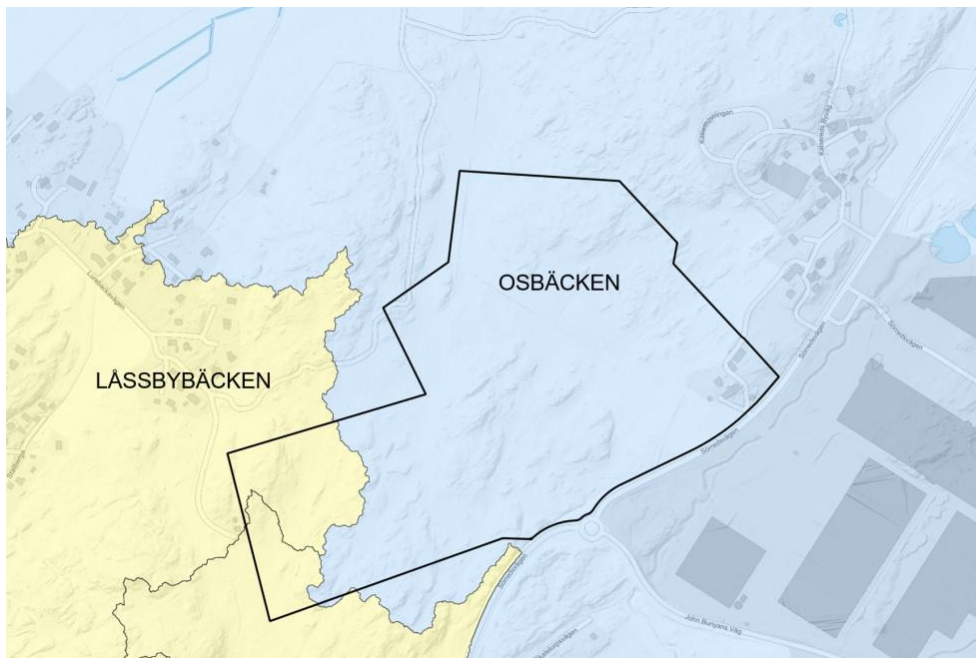
Figur 24. Karta över jordarter inom planområdet. Från Dagvatten-och skyfallsutredning (Göteborgs stad, 2023c).

Planområdet ligger inte inom någon utpekad grundvattenförekomst. I området förekommer däremot små grundvattenmagasin med varierande kapacitet. Planområdet ligger som helhet inom ett utpekat område för grundvattenkapacitet som sträcker sig över norra Hisingen med mindre goda uttagsmöjligheter av grundvatten i urberg (Mediankapacitet <math><15\text{ m}^3/\text{dag}</math>) (SGU kartvisare, 2023). Inga grundvattenmätningar eller observationer av den fria vattenytan har gjorts inom planområdet. I anslutande industriområde, sydost om Sörredsvägen, har den fria vattenytan observerats mellan 1–2 m under befintlig markyta (Göteborgs Stad, 2023b).

5.4.1.2 Dagvatten

Dagvattnet avleds idag företrädesvis till vattendraget Osbäcken, som ligger cirka 2,5 kilometer nedströms planområdet (Figur 25 och Figur 26). Den huvudsakliga riktningen är norrut från planområdet via mindre bäckar/diken. En liten del av området närmast cirkulationsplatsen rinner via diken och kurerade diken söderut och därefter nordöst mot ett system med dagvattendammar. Dagvattnet från detta område avleds därefter också norrut mot Osbäcken. Det finns även en mindre del inom det västra avrinningsområdet som avleds till Låssbybäcken i väster (Figur 25).

Planområdet ingår i verksamhetsområdet för dagvatten men det finns inget utbyggt kommunalt ledningssystem fram till planområdet idag. VA-huvudmannen, Kretslopp och vatten, planerar inte för en utbyggnad av ledningsnätet i dagsläget (Göteborgs stad, 2023c).

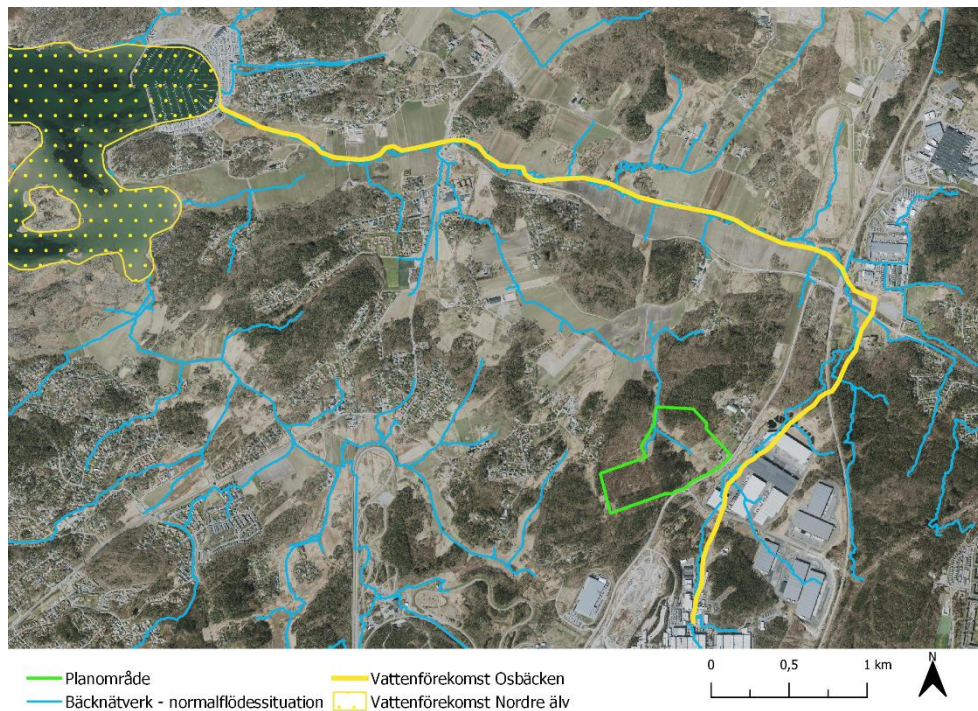


Figur 25. Karta med delavrinningsområde. Idag avleds vatten inom det blå området till Osbäcken och till Låssbybäcken inom det gula. Planområdets utbredning är ungefärligt markerat. Karta hämtad från Dagvatten- och skyfallsutredning (Göteborgs stad, 2023c).

5.4.1.3 Miljökvalitetsnormer (MKN)

Vattenförekomster i anslutning till planområdet

Nedströms planområdet ligger ytvattenförekomsten Osbäcken. Denna mynnar i sin tur i vattenförekomsten Nordre Älv (Figur 26).



Figur 26. Karta som visar hur planområdet förhåller sig till vattenförekomsten med miljökvalitetsnormer nedströms. I kartan syns även underlag från SLU:s Markfuktighetskarta (2023) med vattennätverk (bäcknätverk) som visar var vattendrag förekommer vid en ungefärlig normalflödessituation och hur ytvatten huvudsakligen avrinner från planområdet till Osbäcken.

Osbäcken [SE641045-126412]

Osbäcken har *måttlig ekologisk status* på grund av betydande påverkan av näringsämnen från omgivande jordbruk (VISS, 2022a). Den biologiska kvalitetsfaktorn fisk är däremot bedömd till god status eftersom ål fångats vid de flesta fisken och öringtätheterna är normala för ett havsöringförande vattendrag. Konnektiviteten i vattendraget är även den hög då inga kända vandringshinder förekommer. Delvis saknas däremot naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur, exempelvis på grund av muddring och närliggande hårdgjorda ytor, samt ett fungerande svämplan.

Osbäcken uppnår ej god kemisk ytvattenstatus på grund av att halter av flourenten, PFOS, PAH:er, bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver har uppmätts över önskvärda riktvärden. Att gränsvärdet för PBDE och kvicksilver överskrids är inget unikt för Osbäcken, utan är ett problem för samtliga undersökta ytvattenförekomster i Sverige.

Nordre älv [SE642012-126863]

Nordre älv har *måttlig ekologisk status* (VISS, 2022b). För statusklassningen har kvalitetsfaktorn fisk varit avgörande. Denna är bedömd till måttlig på grund av att vattendragets flöden är påverkade av reglering, vilket inverkar negativt på fiskbestånden. Även bottenfaunan har måttlig klassning och kan indikera övergödningsproblematik, dock är kvalitetsfaktorn näringsämnen klassad som god vilket tyder på att bottenfaunan kan vara negativt påverkad av något annat, exempelvis av lokalernas bottensubstrat eller av onaturligt vattenflöde.

Nordre älv uppnår *ej god kemisk ytvattenstatus* på grund av på grund av för höga uppmätta halter av PFOS6, PBDE och kvicksilver.

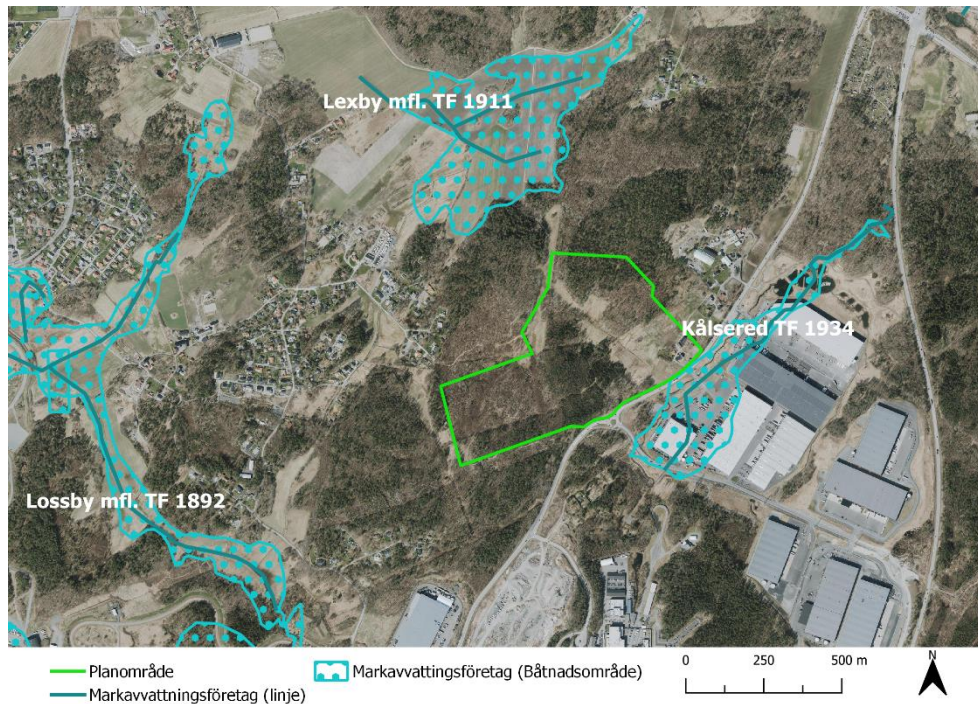
5.4.1.4 Markavvattningsföretag

Ett markavvattningsföretag/dikningsföretag är en åtgärd som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledande av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för ett visst ändamål (vattenverksamhet MB 11:3 §).

Dagvattnet från planområdet avleds idag till flera olika markavvattningsföretag. De som skulle kunna beröras av dagvatten från planområdet är listade nedan och visas i Figur 27.

- ◆ Lexby m.fl TF 1911 (O-E1b-0034)
- ◆ Lossby m.fl. TF 1892 (O-E1b-0006)
- ◆ Kålsared TF 1934 (O-E1b-0674)

Troligen berörs dock framför allt markavvattningsföretaget Lexby m.fl. TF 1911 av exploateringen, under förutsättning att dagvatten avleds norrut. Även Lossby m.fl. TF 1892 och Kålsered TF 1934 kan påverkas beroende på hur exploatering sker inom den sydvästra respektive sydöstra delen av planområdet (Göteborgs stad, 2023).



Figur 27. Karta som visar de tre markavvattningsföretag som berörs av planförslaget.

En översyn har gjorts av flera markavvattningsföretag i Göteborg under 2021 för att undersöka vilka som är aktuella och vilka som inte längre fyller någon funktion. Lexby m.fl. TF 1911 och Lossby m.fl. TF 1892 bedöms fylla en funktion medan Kålsered TF 1934 bedöms eventuellt fylla en funktion. För de markavvattningsföretag som fyller en funktion är det inte tillåtet att öka dagvattenflödet till markavvattningsföretaget utan anmälan. Alternativt kan berörda markavvattningsföretag omprövas. Dagvattenutredningar har utgått från antagandet att dagvattenflödet inte ska öka mot samtliga nämnda markavvattningsföretag.

5.4.1.5 Skyfall

Skyfall är ett regn vars höga intensitet överstiger belastningen som dagvattenssystemet är dimensionerat för och vad som är VA-huvudmans ansvar. Regnens storlek beskrivs bäst med begreppet "Återkomsttid" som avspeglar hur ofta en händelse inträffat statistiskt. Enligt Göteborgs riktlinjer ska ny bebyggelse anpassas efter klimatanpassat 100-årsregn, d.v.s. ett regn med 100 års återkomsttid år 2100 (Göteborg Stad, 2019).

När dagvattensystemet är fullt innebär det i praktiken att avrinningen av regnöverskottet primärt beror av marknivån. Vatten samlas i sänkor och när dessa är fulla rinner vattnet vidare mot nästa sänka. Bristande kapacitet för

ytlig avledning kan dock också skapa uppdämningseffekter som gör att det bildas lokala vattensamlingar. Markanvändningen har viss påverkan eftersom det styr både infiltration och vattnets hastighet.

Det sker endast en begränsad tillrinning till planområdet (från naturmarksområden i öster) vilket innebär att det i stort sett är det regn som faller inom området som kan ge upphov till översvämningar inom området. Området är relativt flackt och innehåller flera platser där vatten kan magasineras. Vatten avrinner från företrädesvis nordost mot Osbäcken via öppna diken och en mindre andel avrinner nordväst mot Låssbybäcken (Göteborgs stad, 2023c).

5.4.2 Osäkerheter

Framtagandet av dagvatten- och skyfallsutredningen är ett pågående arbete och förutsättningar för dagvattenhanteringen kan komma att förändras framgent, vilket kan påverka bedömningarna i MKBn.

Ingen utredning avseende grundvatten är gjord för planområdet.

5.4.3 Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras enligt 5 kapitlet miljöbalken. Miljökvalitetsnormer anger de kvalitetskrav som ett vatten ska uppnå vid en viss tidpunkt. Miljökvalitetsnormerna är ett led i att Sverige ska följa EU:s ramdirektiv för vatten, även kallat vattendirektivet, som syftar till att skydda och förbättra kvalitén på alla vatten inom EU.

Miljökvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag, kustvatten) och grundvatten. Dessa ska som huvudregel nå god status. Detta följs upp genom statusklassning av vattenförekomsterna i så kallade förvaltningscykler, som också ligger till grund för fastställandet av normer.

För ytvatten finns två typer av status som klassificeras inom ramen för vattenförvaltningen: *ekologisk* och *kemisk status*. En norm anger en lägstanivå vilket innebär att en vattenförekomst inte får påverkas av en verksamhet på så sätt att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen (Vattenmyndigheterna, 2021a).

Ekologisk status i ytvatten

Den ekologiska statusen i en ytvattenförekomst klassificeras utifrån flera kvalitetsfaktorer som vägs samman i en statusbedömning av vattnet. Kvalitetsfaktorerna är indelade i tre grupper: biologiska, fysikalisk-kemiska samt hydro-morfologiska kvalitetsfaktorer där de biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst (Vattenmyndigheterna, 2021b). Kvalitetsfaktorerna och den ekologiska statusen klassas utifrån en femgradig skala (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig) (HVMFS 2019:25).

I en vattenförekomst får vattenkvalitén inte försämrans på kvalitetsfaktornivå. En otillåten försämring avser en förändring som bidrar till nedgradering av en

kvalitetsfaktors klassning (exempelvis från god till måttlig). Detta gäller även om försämringen av kvalitetsfaktorn inte leder till en försämring av klassificeringen av ytvattenförekomsten som helhet. Om den aktuella kvalitetsfaktorn redan befinner sig i den lägsta klassen, d.v.s. dålig status, ska varje försämring av denna kvalitetsfaktor anses innebära "en försämring av statusen", alltså en otillåten försämring (Havs- och vattenmyndigheten, 2020a).

Bedömningen av en verksamhets påverkan ska omfatta alla relevanta kvalitetsfaktorer. Utredningen behöver innefatta hur dessa kvalitetsfaktorer riskerar att påverkas i nutid och om huruvida verksamheten innebär en otillåten försämring eller ej. Det ska även utredas om en vattenförekomsts status eller potential riskerar att påverkas i framtiden. I bedömningen behöver även ingå effekterna av de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som ska vidtas för att inte försämrastatusen för de relevanta kvalitetsfaktorerna (Havs- och vattenmyndigheten, 2020a; 2020b).

Kemisk status i ytvatten

God kemisk ytvattenstatus innebär att halterna av giftiga ämnen i en vattenförekomst inte får vara högre än vad som anges i bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2019:25.

Det finns gränsvärden för totalt 45 ämnen som baseras på EU direktivet om prioriterade ämnen 2008/105/EG. Havs- och vattenmyndigheten har också tagit fram några kompletterande gränsvärden för biota och sediment (Havs- och vattenmyndigheten, 2020c). Två av ämnena, kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE, används som flamskyddsmedel), överstiger gränsvärdena i alla Sveriges vattenförekomster på grund av nedfall från atmosfären. Det innebär att ingen vattenförekomst når god kemisk status. För att problem med andra ämnen inte ska överskuggas av dessa två brukar vattenmyndigheterna av pedagogiska skäl räkna bort kvicksilver och PBDE i kemisk status (Vattenmyndigheterna, 2021a).

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på yt- och grundvatten baseras på nuläge och förutsättningar ovan samt nämnda bedömningsgrunder ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 10 och Tabell 11.

Tabell 10. Kriterier för stor, måttlig och liten känslighet med avseende på yt- och grundvatten.

Känslighet	
Stor	<p>Vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Allmänna yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning eller som har utpekats ha högt värde och hög prioritet rörande dricksvattenförsörjning, framtida vattenförsörjning i regional eller kommunal vattenförsörjningsplan eller med potentiell uttagsmöjlighet i framtiden.</p> <p>Akvatiska områden med högsta eller högt naturvärde (naturvärdesklass 1 eller 2) (SIS standard). Vattenområden som tack vare sina limniska värden innehar de starkaste formerna av skydd enligt 7 kap. miljöbalken (nationalpark, Natura 2000 eller naturreservat).</p>
Måttlig	<p>Allmänna yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning eller som har utpekats ha måttligt värde och prioritet rörande dricksvattenförsörjning, framtida vattenförsörjning i regional eller kommunal vattenförsörjningsplan eller med potentiell uttagsmöjlighet i framtiden.</p> <p>Akvatiska områden med motsvarande påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) (SIS standard) eller som omfattas av generella områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken såsom strandskydd eller generella biotopskydd.</p>
Liten	<p>Vattenförekomster som inte omfattas av miljökvalitetsnormer eller som utgörs av enstaka yt- eller grundvattenmagasin eller enstaka vattentäkter med begränsad funktion och låg prioritet rörande vattenförsörjning på grund av annan markanvändning.</p> <p>Akvatiska områden med motsvarande visst naturvärde (naturvärdesklass 4) enligt SIS standard. Områden som inte omfattas av något områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken men som exempelvis bidrar till den grönbå infrastrukturen. Vattenförekomster som inte omfattas av miljökvalitetsnormer. Utgörs av enstaka yt- eller grundvattenmagasin eller enstaka vattentäkter med begränsad funktion och låg prioritet rörande vattenförsörjning på grund av annan markanvändning. Områden som inte kan identifieras ha naturvärden enligt SIS standard. Områden som inte ingår i skyddat område.</p>

Tabell 11. Kriterier för stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på yt- och grundvatten.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	<p>När en vattenförekomst för vattenförsörjning skadas långvarigt/bestående vad gäller kvantitet och/eller kvalitet eller när vattenförsörjningen försvåras väsentligt. När en statusklassificering sänks för en vattenförekomst med miljökvalitetsnormer, exempelvis från god till måttlig, när en otillåten försämring sker inom den lägsta statusklassen (dålig). Varaktigt skada på flora eller arter i vattenmiljöer med högt skyddsvärde.</p> <p>Exempel på skada i miljöer med högt skyddsvärde är: eliminering av viktiga habitat, reproduktions- eller uppväxtmiljöer för evertebrater, fisk, fågel. Kraftig grumling i områden med för grumling känsliga arter, sedimentation och igenslamning av botten med stormusslor eller viktiga fiskleklokaler. Strömmande partier/vattendrag rätas ut. Vandringshinder för fisk och annan fauna uppförs. Värdefulla våtmarker torrläggs.</p>	<p>När en vattenförekomst för vattenförsörjning förbättras långvarigt/bestående eller när vattenförsörjningen förbättras väsentligt. När förbättring sker inom en statusklass så att statusklassificeringen höjs, exempelvis från måttlig till god.</p>
Måttlig	<p>När en vattenförekomst för vattenförsörjning skadas måttligt och tillfälligt vad gäller kvantitet och/eller kvalitet eller när vattenförsörjningen försvåras i måttlig omfattning.</p> <p>När försämring sker inom en statusklass (ej inom den lägsta), utan att statusklassificeringen sänks.</p> <p>När arter i värdefulla vattenmiljöer tillfälligt påverkas/skadas, inom ett område där förekommande arter har en möjlighet till återhämtning när påverkan har upphört.</p>	<p>När en vattenförekomst för vattenförsörjning förbättras måttligt och tillfälligt eller när vattenförsörjningen förbättras i måttlig omfattning. När måttlig förbättring sker inom en statusklass, men utan att statusklassificeringen höjs.</p>

Liten	När en vattenförekomst för vattenförsörjning skadas i liten utsträckning gällande kvantitet och/eller kvalitet eller när vattenförsörjningen försvåras i liten omfattning.	När en vattenförekomst för vattenförsörjning förbättras något och tillfälligt men ej bestående eller när vattenförsörjningen förbättras i liten omfattning. När liten förbättring sker inom en statusklass, men utan att statusklassificeringen höjs.
	Temporär försämring inom en statusklass (ej inom den lägsta).	

5.4.4 Inarbetade skyddsåtgärder

- ◆ Dagvattenanläggningar anläggs för att tillgodose både behovet av fördröjning, magasinering och rening. Flödet efter exploatering dimensioneras för att fördröjas till samma nivå som före exploatering. För att uppnå reningskraven renas dagvatten i en serie av anläggningar som har kapacitet att fördröja cirka 7500 m³ för att kunna hantera både dagvatten och skyfall. Ytterligare optimering av reningsanläggningarna i enlighet med dagvatten- och skyfallsutredningen måste genomföras i samband med fortsatt detaljprojektering för att kunna uppnå satta krav.

5.4.5 Påverkan, effekt och konsekvens

5.4.5.1 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingen förändrad markanvändning sker. Nuvarande föroreningshalter och -mängder består, liksom risker i samband med skyfall. Inga alarmerande föroreningar har hittills identifierats så nollalternativet bedöms medföra obetydliga konsekvenser, dock med viss osäkerhet på grund av begränsade undersökningar.

5.4.5.2 Planförslaget

Exploateringen innebär att naturmark i planområdet föreslås bli industri- mark. Andelen hårdgjorda ytor kommer därmed att öka betydligt vilket medför risk för att både flöden och föroreningsbelastning ökar samtidigt som infiltration och naturliga områden för fördröjning reduceras kraftigt. Även avrinningen samt magasineringsmöjligheter riskerar att påverkas. Effekten blir dock obetydlig då dagvattenanläggningar kommer att anläggas och ytterligare optimeras för att uppnå uppsatta krav på rening och fördröjning.

Recipenter och MKN

I detta avsnitt analyseras endast påverkan på recipienten Osbäcken då Nordre älv ligger så pass lång nedströms vattensystemet och planområdet (cirka fyra kilometer) att någon påverkan på Nordre älv inte anses vara aktuell.

Exploatering utan någon fördröjning skulle innebära en ökning av dagvattenflödet med cirka 20 gånger och är därmed en väsentlig skillnad mot dagens avrinningsbild med avseende på flödet. Exploateringen medför också att avrinningsområdet förändras lokalt. Flödet till Osbäcken kommer att öka medan flödet till Låssbybäcken minskar. All avrinning från hårdgjorda ytor antas ske norrut till Osbäcken efter exploateringen (Göteborgs stad, 2023c).

Stora delar av de ytor där vattnet idag infiltrerar eller samlas vid ett skyfall tas bort vid exploateringen. Föreslagen dagvattenhantering kommer dock genom nya dagvattendammar leda till ökad magasinering och reglerade flödestoppar ut mot omkringliggande områden. Hårdgjorda ytor innebär även att vattnet kan rinna snabbare vilket ytterligare kan öka flödestopparna till närliggande områden. En förändrad höjdsättning inom området gör också att skyfallet i större utsträckning kommer att öka i riktning mot Osbäcken. Det förändrade avrinningsmönstret kommer därmed ställa krav på magasineringsåtgärder inom planområdet. Planering och höjdsättning av området med hjälp av skyfallsmodell kommer att tas fram. Höjdsättning av området kommer att bli en central fråga för att uppfylla gällande krav för skyfall och möjligheten att genomföra planen.

Föroreningsmängderna efter exploatering är betydligt högre än före exploatering och föroreningshalterna når inte uppsatta riktvärden utan rening av dagvattnet. Generella förslag för rening har tagits fram inom ramen för dagvatten- och skyfallsutredningen. Exempelen med rening visar att det går att minska mängderna till ungefär samma storleksordning men det kräver ambitiösa och genomtänkta lösningar. Av de föroreningar där mängderna ökar jämfört med befintliga förhållanden nämns kväve särskilt. Kväve är komplicerat att rena men det konstateras också i dagvatten- och skyfallsutredningen att även om totalmängderna ökar efter exploatering är halterna låga. Halten i recipienten Osbäcken bedöms av denna anledning inte påverkas. Både föroreningsmängderna och föroreningshalterna till Låssbybäcken kommer däremot minska till följd av att avrinningsområdet minskar (Göteborgs stad, 2023c).

Fördröjning av vatten i planområdet är nödvändig dels för att kunna hantera ökade dagvattenflöden och behov av magasinering vid skyfall, dels för att hantera ökade mängder föroreningar. Potentialen att optimera reningslösningar för området bedöms i dagvatten- och skyfallsutredningen vara god och det finns möjlighet att inte öka föroreningsmängderna till recipienten förutsatt att ytterligare optimering görs av de generella förslag som tagits fram för reningsanläggningarna (Göteborgs stad, 2023c).

Då flödet till och därmed även föroreningsbelastningen minskar till Låssbybäcken bedöms planförslaget medföra *liten till måttlig positiv konsekvens* för det vattendraget.

Förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas där optimering av dagvattendammar görs, bedöms effekten på recipienten Osbäcken vara så pass liten att det i dagsläget inte bedöms föreligga någon risk för negativ påverkan eller

otillåten försämring på den ekologiska eller kemiska statusen i vattenförekomsten Osbäcken. *Konsekvensen bedöms därför som obetydlig.* Bedömningen bygger dock på att föreslagna skyddsåtgärder vidtas och det finns därmed en viss osäkerhet i bedömningen.

En mer utförlig bedömning gällande påverkan på de kvalitetsfaktorer som ingår i statusklassningen för Osbäcken bör göras inom ramen för dagvattenutredningen. Dag- och skyfallsutredningen är därtill pågående och förutsättningar för dagvattenhanteringen kan komma att förändras vilket kan påverka bedömningarna i MKB:n.

Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretaget Lexby m.fl TF 1911 (O-E1b-0034) berörs av exploateringen och därför arbetas skyddsåtgärder in i form av högt ställda krav på fördröjning. Mot bakgrund av de inarbetade skyddsåtgärderna gällande flödesreglering görs bedömningen att planförslaget *inte bör medföra några negativa konsekvenser* för markavvattningsföretaget.

Bedömningen är preliminär och utgår från att optimering av dagvattendammar kan göras.

Grundvatten

Området är inte utpekat som grundvattenförekomst och berörs därmed inte av miljökvalitetsnormer för grundvatten. Det förekommer i dagsläget enbart mindre grundvattenmagasin inom planområdet och baserat på bedömningsgrunderna bedöms känsligheten hos dessa som liten. Grundvattenbildningen till dessa skulle kunna minska till följd av den ökade andelen hårdgjord mark. Ingen utredning gällande grundvatten är genomförd varför det inte går att dra några slutsatser om planförslagets påverkan på de lokala grundvattenmagasinens kvalitet eller kvantitet.

Utifrån nuvarande kunskap bedöms effekten preliminärt som liten och den preliminära bedömningen är att planförslaget därmed medför *liten negativ konsekvens* för dessa lokala grundvattenmagasin.

Samlad bedömning yt- och grundvatten

Med anledning av begränsade utredningar så bedöms sammantaget konsekvensen för yt- och grundvatten som liten negativ.

5.4.6 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

- ◆ Kontrollprogram bör tas fram för att både följa upp flöden och föroreningshalter från planområdet för att säkerställa dagvattendammarnas funktion gentemot recipienten.
- ◆ Det är lämpligt att dagvattendammar utformas i enlighet med Göteborgs stads nya dagvattenpolicy där mångfunktionalitet särskilt lyfts fram vid hantering av dagvatten. Genom att utforma

naturhärmande dagvattenlösningar främjas såväl biologiska som rekreativa värden. Detta utgör också en viktig skyddsåtgärd för att mildra påverkan gällande naturmiljö (se kapitel 5.2.6).

5.4.7 Kumulativa effekter

Planområdet angränsar till flera områden där planarbeten och/eller markarbeten pågår, till exempel inom fastigheterna Sörred 15:3 och Sörred 8:12. Det är troligt att bland annat flödesbilden hos angränsande områden och till recipienter kan påverkas av genomförandet av sådana projekt. Även sårbarheten för översvämningar inom dessa områden kan komma att förändras. Inför exploatering inom planområdet bör dagvatten- och skyfallssituationen för området undersökas på nytt för att kontrollera om och i så fall hur förutsättningarna med avseende på dagvatten och skyfall har förändrats jämfört med dagens situation (Göteborgs stad, 2023).

5.5 Risk och säkerhet

Detta kapitel omfattar risker kopplat till den enda identifierade riskkällan Sörredsvägen som är en primär utpekad led för farligt gods.

5.5.1 Nuläge och förutsättningar

I samband med detaljplanearbetet har en riskbedömning gjorts med syfte att utreda planområdets lämplighet för planerad markanvändning utifrån riskpåverkan. Bedömningen ska uppfylla plan- och bygglagens (2010:900) krav på lämplig markanvändning med hänsyn till risk, samt länsstyrelsens riktlinjer vid markanvändning inom 150 meter från farligt gods-led (WSP, 2023).

På en primär transportled kan förväntas att betydande mängder farligt gods ska transporteras, samt att samtliga klasser av farligt gods ska förekomma. Vägräcke och dike finns på en del av sträckan mellan körbanan och planområdet. Hastighetsbegränsningen på vägen är 70 km/h.

Bedömningen tar huvudsakligt avstamp i vad som kan inträffa (riskidentifiering), hur ofta kan det inträffa (frekvensberäkningar), vad konsekvensen är av det inträffade (konsekvensberäkningar), hur stor risken är (riskuppfattning), om risken är acceptabel (riskvärdering) och om det rekommenderas åtgärder (riskreduktion). Riskbedömningen behandlar akuta risker för människors liv, så kallade olycksrisker, vilka är relaterade till *transport av farligt gods*.

De risker som har beaktats är plötsligt inträffade olyckor med livshotande konsekvenser för tredje man, d.v.s. risker som påverkar personers liv och hälsa.

Följande riskkällor har beaktats i riskutredningen:

- ◆ Explosiva ämnen, Klass 1
- ◆ Brandfarlig gas, Klass 2.1
- ◆ Giftig gas, Klass 2.3
- ◆ Brandfarlig vätska, Klass 3
- ◆ Oxiderande ämnen, Klass 5.1

Följande risker har *ej* behandlats i riskutredningen:

- ◆ Påverkan på egendom, miljö eller arbetsmiljö
- ◆ Personskador som följd av påkörning eller kollision
- ◆ Långvarig exponering av buller och luftföroreningar
- ◆ Elsäkerhet

5.5.2 Bedömningsgrunder

Plan- och bygglagen

Vid planläggning ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet, enligt plan- och bygglagen 2 kap. 5 §.

Riktlinjer enligt Göteborgs Stads översiktsplan

I Göteborgs Stads översiktsplan anges gällande rekommenderade skyddsavstånd för transportled för farligt gods. Där rekommenderas bebyggelsefria områden om 30 meter från väg, kontorsbebyggelse minst 50 meter från väg och bostadsbebyggelse minst 100 meter från väg som utgör transportled för farligt gods (Göteborgs Stad, 2021a).

Kriterier för bedömning av värde och effekt

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på risk och säkerhet baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 12 och Tabell 13.

Tabell 12. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten känslighet med avseende på risk och säkerhet rörande farligt gods.

Känslighet	
Stor	Områden med ett större antal permanentboende, verksamheter med hög nyttjandegrad såsom skolor och vårdinrättningar eller områden med höga-, känsliga- eller skyddade naturvärden såsom miljöer med naturvärdesklass 1 och 2 samt naturreservat, 150 meter från en transportled för farligt gods eller dylika skyddsavstånd. Inom dessa gränser kan konsekvenserna av en olycka medföra allvarlig skada på hälsa och/eller miljö.
Måttlig	Områden med ett måttligt antal permanentboende, verksamheter med måttlig nyttjandegrad såsom hotell och kontorsbyggnader eller områden med måttliga men inte skyddade naturvärden såsom miljöer med naturvärdesklass 3 eller objekt i kommunala naturvårdsprogram, 150 meter från en transportled för farligt gods eller dylika skyddsavstånd. Inom dessa gränser kan konsekvenserna av en olycka medföra allvarlig skada på hälsa och/eller miljö.
Liten	Områden med enstaka permanentboende, verksamheter med låg eller tillfällig nyttjandegrad där personer vistas kortvarigt såsom motionsspår och sportanläggningar eller områden med låga naturvärden såsom miljöer med naturvärdesklass 4, 150 meter från en transportled för farligt gods eller dylika skyddsavstånd. Inom dessa gränser kan konsekvenserna av en olycka medföra allvarlig skada på hälsa och/eller miljö.

Tabell 13. Definitionen av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på risk och säkerhet och farligt gods.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När allvarlig olycka med farligt gods medför död eller allvarliga personskador, alternativt storskaliga miljöskador med omfattande och långvariga/irreversibla konsekvenser.	När risken för död eller allvarliga personskador, alternativt storskaliga miljöskador med omfattande och långvariga konsekvenser, minskar i stor omfattning.
Måttlig	När allvarlig olycka med farligt gods medför måttlig fysisk skada eller måttlig olägenhet för människors hälsa, alternativt måttligt begränsade miljöskador.	När risken för fysisk skada eller olägenhet för människors hälsa, alternativt miljöskador, minskar i måttlig omfattning.
Liten	När allvarlig olycka med farligt gods medför mindre olägenhet för människors hälsa, alternativt begränsade och kortvariga miljöskador som naturen själv kan åtgärda.	När risken för fysisk skada eller måttlig olägenhet för människors hälsa, alternativt begränsade och kortvariga miljöskador som naturen själv kan åtgärda, minskar i liten omfattning.

5.5.3 Inarbetade skyddsåtgärder

Planbestämmelserna har anpassats efter de rekommendationer som anges i riskbedömningen. Resultatet av riskbedömningen visar att planområdet kan utformas på valfritt sätt, förutsatt att ett bebyggelsefritt avstånd om minst 30 meter hålls till vägkanten på Sörredsvägen. Även kontor eller dylik personalintensiv verksamhet anses kunna placeras minst 30 meter från vägkanten. I planförslaget anges bebyggelsefri yta på 30 meter mot Sörredsvägen. Utformningsförslaget innebär att minsta avstånd mellan närmaste byggnad och vägen är cirka 45 meter.

Hur planerade verksamheter inom området påverkar bostäder och övriga verksamheter i närområdet kommer att utredas i samband med genomförande av planen. Planförslaget innebär dock att ingen störande verksamhet är tillåten närmast bostadsbebyggelse.

5.5.4 Påverkan, effekter och konsekvens

5.5.4.1 Nollalternativet

Nollalternativet innebär en förväntad ökad trafik på Sörredsvägen och därmed potentiellt en ökad risk för människors hälsa och säkerhet jämfört med nuläget. Med tanke på befintligt bostadshus som ligger endast 60 meter från vägen så bedöms *konsekvensen liten negativ*.

Riskutredningen har inte hanterat risker för miljön, men dessa risker ökar med ökat antal transporter med farligt gods.

5.5.4.2 Planförslaget

Individrisk innebär sannolikheten att en individ som kontinuerligt vistas i en specifik plats omkommer. Samhällsrisk beaktar hur stor konsekvensen kan bli med avseende på antalet personer som påverkas vid olika scenarier där hänsyn tas till befolkningstätheten inom det aktuella området.

Utifrån individ- och samhällsrisk anses det vara motiverat att ha ett bebyggelsefritt område mellan vägen och planerade verksamheter på minst 30 meter. Planförslagets avstånd mellan bebyggelse och riskkälla ligger helt inom den acceptabla risknivån, vilket förklaras med att persontätheten är låg, och avståndet är 30 meter från väggkanten.

Då individrisken ligger på en acceptabel nivå i och med att avståndet från väggkanten överstiger 30 meter och samhällsriskerna ligger inom acceptabla nivåer, anses kontor eller annan personalintensiv verksamhet kunna placeras närmare väggkanten än 50 meter. Detta trots att Göteborgs översiktsplan rekommenderar ett avstånd på minst 50 meter mellan kontorsverksamhet och farligt gods-led.

Planförslaget medför att fler personer vistas inom området. Rekommenderade säkerhetsavstånd innehålls, undantaget det befintliga bostadshuset för vilket diskussioner om inlösen förs, så risknivån bedöms acceptabel. Planförslagets påverkan och effekt bedöms som liten negativ och sammantaget bedöms planförslagets *konsekvens som liten negativ*.

Riskutredningen har inte hanterat risker för miljön, men dessa risker ökar med ökat antal transporter med farligt gods.

5.5.5 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

- ◆ Befintlig bostad inom planområdet ligger cirka 60 meter från vägen och Göteborgs Stad för diskussioner om inlösen av fastigheten.
- ◆ Ytor inom 30 meter från väg utformas sådant att den inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Bebyggelsefri yta kan nyttjas som exempelvis parkering eller intern transportväg.

Då det bedöms att verksamhet inom planområdet kan utformas utan riskreducerande åtgärder med avseende på transporter med farligt gods på Sörredsvägen, förutsatt ett bebyggelsefritt avstånd om minst 30 meter till Sörredsvägen, anses ytterligare åtgärder inte vara nödvändiga.

5.5.6 Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter har identifierats.

5.6 Buller

Buller leder till stress och negativa hälsoeffekter för så väl djur som människor. För människor kan omgivningsbuller leda till besvär såsom allmän störning, försämrad talförståelse, nedsatt inlärning och prestation, sömnstörningar och ökad risk för hjärt-och kärlsjukdom (Trafikverket, 2017). Bland djuren finns många grupper som använder sig av ljudsignaler i dess dagliga liv, däribland fåglar, fladdermöss, groddjur och vissa insektsarter. Buller i naturmiljöer kan därför leda till försämrad kommunikation, reproduktion och ökad dödlighet eftersom det försvårar för djur att exempelvis attrahera en partner, hävda revir och jaga.

Om en viss bullernivå föranleder obehag eller skada beror på bullrets källa, vem som är mottagare samt var och när exponeringen sker.

5.6.1 Nuläge och förutsättningar

Bullerutredning pågår och inga resultat är inarbetade i denna MKB. Se övriga samrådshandlingar.

5.6.2 Bedömningsgrunder

5.6.2.1 Riktvärden för buller

Riktvärden för *bullerstörning från industri* vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler definieras utifrån Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket, 2015) och Boverkets allmänna råd (Boverket, 2020). Riktvärdena gäller utomhus vid fasad och platser för utevistelse i fastigheternas närhet (Tabell 14).

Tabell 14. Vägledande riktvärden för högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och tillhörande verksamhet vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler (Naturvårdsverket, 2015; Boverket, 2020). L_{eq} står för ekvivalent ljudnivå för respektive tidsperiod (dag, kväll eller natt) utomhus vid bostadsbyggnadens fasad och platser för utevistelse.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L_{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder (inklusive skolor, förskolor och vårdlokaler). Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	40 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Förordning 2015:216 utgör riktvärde för *trafikbuller vid bostadsbyggnader vid planläggning, bygglov och förhandsbesked för nya bostadsbyggnader*. Enligt förordningens 3 § bör buller från väg- och spårtrafik inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden (för undantag till riktvärdena, se förordningens 4 § och 5 §). Enligt praxis har det dock för äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om riktvärdena inte klaras (äldre befintlig miljö avser bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt). I stället har så kallade åtgärdsnivåer använts för att avgöra om åtgärder behöver övervägas, vilka är 65 dBA (L_{eq24h}) från väg utomhus vid fasad eller maximalt 55 dBA inomhus från spår nattetid (Naturvårdsverket, 2017).

För *värdefulla naturmiljöer* används Trafikverkets riktlinje för trafikbuller på 50 dBA_{eq24h} (Trafikverket, 2016).

Kriterier för bedömning av värde och effekt

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på buller baseras på nu läge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 15 och Tabell 16.

Tabell 15. Kriterier för stor, måttlig och liten känslighet med avseende på buller.

Känslighet	
Stor	Områden med stor förekomst av permanentboende. Verksamheter med hög nyttjandegrad och där personer vistas långvarigt, såsom skolor, förskolor och vårdinrättningar. Naturområden och "tysta områden" med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv och där buller riskerar att påverka människors välbefinnande samt djurs beteende, reproduktion och överlevnad negativt i stor omfattning.
Måttlig	Områden med medelstor förekomst av permanentboende. Verksamheter med medelhög nyttjandegrad såsom hotell- och kontorsbyggnader. Naturområden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv och där buller riskerar att påverka människors välbefinnande samt djurs beteende, reproduktion och överlevnad negativt i måttlig omfattning.
Liten	Områden med liten förekomst av permanentboende. Verksamheter med låg nyttjandegrad eller där personer vistas temporärt. Naturområden med viss förutsättning för rekreation och friluftsliv samt i områden där buller riskerar att påverka människors välbefinnande samt djurs beteende, reproduktion och överlevnad negativt i liten omfattning.

Tabell 16. Kriterier för stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på MKN buller.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När riktvärden för buller överskrids med minst 5 dBA så att stor risk för bullerrelaterade skador på människor och djur uppstår. När riktvärdena klaras, men att bullernivåerna ökar med minst 10 dBA jämfört med nollalternativet.	När bullernivåer som tidigare överskridit riktvärden med minst 5 dBA minskar, så att riktvärdena klaras och risken för bullerrelaterade skador på människor och djur därmed reduceras i stor omfattning. När bullernivåerna minskar med minst 10 dBA jämfört med nollalternativet, oberoende om riktvärden för buller tidigare överskridits.
Måttlig	När uppsatta riktvärden för buller överskrids med upp till 5 dBA så att måttlig risk för bullerrelaterade skador på människor och djur uppstår. När riktvärdena klaras, men att bullernivåerna ökar med 5-10 dBA jämfört med nollalternativet.	När bullernivåer som tidigare överskridit riktvärden med upp till 5 dBA minskar, så att riktvärdena klaras och risken för bullerrelaterade skador på människor och djur därmed reduceras i måttlig omfattning. När bullernivåerna minskar med 5-10 dBA jämfört med nollalternativet, oberoende om riktvärden för buller tidigare överskridits.
Liten	När uppsatta riktvärden för buller överskrids med upp till 5 dBA, men på platser där risken för bullerrelaterade skador på människor och djur är liten. När riktvärdena klaras, men att bullernivåerna ökar med upp till 5 dBA jämfört med nollalternativet.	När bullernivåer som tidigare överskridit riktvärden med upp till 5 dBA, men på platser där risken för bullerrelaterade skador på människor och djur varit liten, minskar så att riktvärdena klaras och risken för bullerrelaterade skador reduceras i liten omfattning. När bullernivåerna minskar med upp till 5 dBA jämfört med nollalternativet, oberoende om riktvärden för buller tidigare överskridits.

5.6.3 Inarbetade skyddsåtgärder

5.6.4 Påverkan, effekt och konsekvens

5.6.4.1 Nollalternativet

5.6.4.2 Planförslaget

5.6.5 Förslag till ytterligare

5.6.6 Kumulativa effekter

5.7 Luft

5.7.1 Nuläge och förutsättningar

De svenska miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft återfinns i luftkvalitetsförordningen (2010:477) och anger föroreningsnivåer som enligt 5 kap. 2 § första stycket 1 miljöbalken inte får överskridas (Tabell 17). Normerna bidrar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG. Varje kommun ska kontrollera att miljö kvalitetsnormerna redovisade i Tabell 17 efterlevs inom kommunen, i enlighet med 5 kap. 3 § MB.

Tabell 17. Miljö kvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluft efter luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljö kvalitetsnormerna är satta för att skydda människors hälsa.

Miljö kvalitetsparameter	Medelvärdesperiod	Miljö kvalitetsnorm
Kvävedioxid och kväveoxider	Timme	90 µg/m ³ ⁽¹⁾
	Dygn	60 µg/m ³ ⁽²⁾
	År	40 µg/m ³
Svaveldioxid	Timme	200 µg/m ³ ⁽³⁾
	Dygn	100 µg/m ³ ⁽⁴⁾
Partiklar (PM10)	Dygn	50 µg/m ³ ⁽⁵⁾
	År	40 µg/m ³
Partiklar (PM2,5)	År	25 µg/m ³
Bensen	År	5 µg/m ³
Kolmonoxid	Dygn	10 mg/m ³
Bens(a)pyren	År	10 ng/m ³
Arsenik	År	6 ng/m ³
Kadmium	År	5 ng/m ³
Nickel	År	20 ng/m ³
Bly	År	0,5 µg/m ³

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

2. Får överskridas sju gånger per kalenderår.

3. Förutsatt att föroreningsnivån inte överstiger 350 µg/m³ under en timme mer än 24 gånger/kalenderår.

4. Får överskridas sju gånger per kalenderår förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 125 µg/m³ mer än tre gånger per kalenderår.

5. Får överskridas 35 gånger per kalenderår.

Stadsbyggnads- och Miljöförvaltningen har i samverkan gjort en bedömning av detaljplanens påverkan på luftkvaliteten i området (Göteborgs Stad 2023d). Utgångspunkten i bedömningen är risken för att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids. Kvävedioxidhalten, som är den kvalitetsparameter som studerats för området, har av Miljöförvaltningen översiktligt beräknats 2018. Beräkningarna visar att halterna av kvävedioxid klart underskrider miljö kvalitetsnormernas gränsvärden i det föreslagna planområdet. I anslutning till Sörredsvägen och på körbanan förekommer dock koldioxidhalter per dygn upp till cirka 42-45 µg/m³.

5.7.2 Bedömningsgrunder

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på luft baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 18 och Tabell 19.

Tabell 18. Kriterier för stor, måttlig och liten känslighet med avseende på MKN luft.

Känslighet	
Stor	Områden där tät bebyggelse med bostäder, vårdlokaler, skolor och förskolor eller annan känslig verksamhet förekommer i närområdet till detaljplanen. Områden med redan höga halter av luftföroreningar där även en mindre ökning kan leda till att MKN överskrids.
Måttlig	Områden där glesare bebyggelse med färre bostäder, vårdlokaler, skolor och förskolor eller annan känslig verksamhet förekommer i närområdet till detaljplanen. Områden där luftföroreningarna ökar i måttlig omfattning, men utan att MKN överskrids.
Liten	Områden där få eller inga bostäder, vårdlokaler, skolor och förskolor eller annan känslig verksamhet förekommer i närområdet till detaljplanen, eller platser där personer vistas kortvarigt. Områden där luftföroreningarna ökar i liten omfattning, men utan att MKN överskrids.

Tabell 19. Kriterier för stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på MKN luft.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När luftföroreningar ökar så att MKN för luft överskrids eller att redan överskridna värden ökar ytterligare i stor omfattning.	När luftföroreningar minskar i stor omfattning och därmed ökar säkerhetsmarginalen till MKN för luft. Alternativt om luftföroreningar minskar så att MKN för luft ej längre överskrids.
Måttlig	När luftföroreningar ökar i måttlig omfattning, men utan att MKN för luft överskrids.	När luftföroreningar minskar i måttlig omfattning och därmed ökar säkerhetsmarginalen till MKN för luft.
Liten	När luftföroreningar ökar i liten omfattning, men utan att MKN för luft överskrids.	När luftföroreningar minskar i liten omfattning och därmed ökar säkerhetsmarginalen till MKN för luft.

5.7.3 Inarbetade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder har identifierats.

5.7.4 Påverkan, effekt och konsekvens

5.7.4.1 Nollalternativet

Nollalternativet innebär en förväntad ökad trafik på Sörredsvägen och omgivande vägnät och därmed ökad risk för människors hälsa jämfört med nuläget. MKN Luft bedöms inte överskridas men konsekvensen bedöms ändå som liten negativ.

5.7.4.2 Planförslaget

Planområdet har inga höga halter av luftföroreningar och få närliggande bostäder så området bedöms ha *liten känslighet* med avseende på MKN Luft.

Detaljplanen bedöms ge ett trafiktillskott om cirka 1500 fordonsrörelser per årsmedeldygn, varav 35% tung trafik. Inga andra källor till förorening av luften förekommer inom planområdet.

Med utgångspunkt i 2040 års trafikprognos, inklusive detaljplanens tillskott, så kommer trafiken i och runt området visserligen öka, och därmed även halterna, men marginalen upp till gränsvärdena är – bortsett från i nära anslutning till Sörredsvägen - ändå så pass stora att risk för överskridande av miljökvalitetsnormerna inte finns. Detaljplanens bidrag till den prognosticerade totala trafikökningen är obetydlig, men då all trafikökning bidrar till ökad förorening av luften så bedöms planförslaget lokalt ha *liten negativ effekt* på luftkvaliteten och sammantaget bedöms planförslaget medföra en *liten negativ konsekvens* för hälsa och miljö.

5.7.5 Förslag till ytterligare skyddsåtgärder

Inga åtgärder föreslås, men för att inte få en framtida negativ utvecklingen av luftsituationen är det av stor vikt att prioritera andra färdssätt till området än personbil. En eventuell framtida utökning av verksamhetsområdet kan försvåras vid en försämrade luftsituation orsakad av ökad trafik.

5.7.6 Kumulativa effekter

Bedömningarna utgår från en trafikprognos där framtida exploatering har beaktats. Inga andra kumulativa effekter har studerats.

6 Miljömål



















Bedömning av påverkan på miljömålen ska enligt 6 kap. 11 § miljöbalken redovisas i miljöbedömningen för en detaljplan.

Nationella mål

Den nationella måluppfyllelsen och trenden för de 16 nationella miljökvalitetsmålen redovisas i Tabell 20 nedan tillsammans med planförslagets påverkan. Planförslaget bedöms, för de flesta målen, inte påverka den nationella måluppfyllelsen. Men för målen 1. Begränsad klimatpåverkan, 13. Ett rikt odlingslandskap samt 16. Ett rikt växt- och djurliv bedöms planförslaget negativt påverka möjligheten att nå de nationella miljökvalitetsmålen.

Tabell 20. Planförslagets påverkan på måluppfyllelse av de nationella miljömålen. 😊=positivt, målet nås; ☹️=negativt, målet nås inte; 😐=neutralt eller nära att målet nås; 🤔=oklart om målet nås.

Milljömål	Nationell måluppfyllelse	Nationell trend	Planförslagets inverkan på miljömålet	Förklaring
1. Begränsad klimatpåverkan	☹️	↘	☹️	Ökad biltrafik och godstransporter, tillsammans med förbrukning av byggmaterial och ökad energiförbrukning ger risk för negativ klimatpåverkan, vilket motverkar miljömålet.
2. Frisk luft	☹️	↗	😐	Planförslagets bidrag till ökad trafik bedöms vara begränsat.
3. Bara naturlig försurning	☹️	↗	😐	Planförslagets bidrag till försurning bedöms vara begränsat.
4. Giffri miljö	☹️	↔	😐	Förutsatt att masshantering och omhändertagande av dagvatten utförs enligt förslag så bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen.
5. Skyddande ozonskikt	😊	↔	😐	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
6. Säker strålmiljö	😐	↔	😐	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
7. Ingen övergödning	☹️	↔	😐	Förutsatt att omhändertagande av dagvatten utförs enligt förslag så bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen.

Milljömål	Nationell måluppfyllelse	Nationell trend	Planförslagets inverkan på miljömålet	Förklaring
8. Levande sjöar och vattendrag		↔		Förutsatt att masshantering och omhändertagande av dagvatten utförs enligt förslag så bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen.
9. Grundvattnen av god kvalitet		↔		Inga utpekade grundvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer finns i planområdet.
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård		↔		Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
11. Myllrande våtmarker		↓		Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
12. Levande skogar		↓		Den skog som berörs av planförslaget bedöms ha låga naturvärden.
13. Ett rikt odlingslandskap		↓		Betesmarker med vissa och påtagliga naturvärden försvinner lokalt, vilket medför ytterligare fragmentering av naturtypen sett ur ett landskapsperspektiv.
14. Storslagen fjällmiljö		↓		Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
15. God bebyggd miljö		↔		Planförslaget ligger i linje med översiktsplanens intentioner om att samla verksamhetsområden för att totalt minska transportbehov och störningar.
16. Ett rikt växt- och djurliv		↓		Naturmark, vissa med påtagliga naturvärden, exploateras och försvinner. Planerade verksamheter medför risk för störningar på djurlivet.

Lokala miljömål

Göteborgs Stad har i Miljö och klimatprogram 2021-2030 fastställt lokala miljömål (Göteborgs Stad, 2021b). Programmet fokuserar på de största utmaningarna för ett ekologiskt hållbart Göteborg och innehåller tre miljömål som handlar om naturen, klimatet och människan.

Miljömål naturen: Göteborg har en hög biologisk mångfald

Målet innebär att Göteborg senast 2030 ska ha tillräckliga arealer av naturtyper och livsmiljöer med rätt skötsel för att bevara de arter som finns i kommunen och ge förutsättningar för att utveckla ekosystemtjänster. Göteborgs Stad ska också bidra till den biologiska mångfalden regionalt, nationellt och globalt.

Miljömål klimatet: Göteborgs klimatavtryck är nära noll

Målet innebär att Göteborgs klimatavtryck årligen ska minska med sikte på att så snabbt som möjligt nå nollavtryck. Utsläppen inom Göteborgs geografiska område ska minska med minst 10,3 procent per år och de konsumtionsbaserade utsläppen ska minska med minst 7,6 procent per år till 2030. Göteborgs Stad ska minska sina egna utsläpp i högre takt och använda samtliga tillgängliga verktyg och styrmedel för att driva på samhällets omställning.

Miljömål människan: Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö

Målet innebär att göteborgarnas hälsa och välbefinnande ska främjas genom bättre luftkvalitet och ljudmiljö samt minskad användning av skadliga ämnen. Göteborg ska vara en grön och robust stad där ekosystemtjänster nyttjas för att tillgodose människors behov, nu och i framtiden.

Göteborgs tre övergripande miljömål relaterar till de nationella miljö kvalitetsmålen och liksom för dessa bedöms aktuell detaljplan ha en begränsad påverkan på uppfyllelse av målen.

7 Hänsynsregler

Hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken reglerar all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka miljöbalkens mål i 1 kap. 1 § miljöbalken. Dessa hänsynsregler gäller parallellt med annan lagstiftning om det inte anges särskilt att de inte ska tillämpas. I arbetet med denna MKB har alla hänsynsregler listade i Tabell 21 tillämpats.

Tabell 21. Hänsynsregler enligt 2 kap. miljöbalken som tillämpats inom aktuell detaljplan

	Innebörd
Bevisbörderegeln	Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd är skyldiga att visa att hänsynsreglerna följs.
Kunskapskravet	Skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.
Försiktighetsprincipen	Krav att vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Bästa möjliga teknik ska användas.
Lokaliseringsprincipen	För en verksamhet ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.
Hushållnings- och Kretsloppsprinciperna	Krav att hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand ska förnybara energikällor användas.
Produktvalsprincipen	Kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön ska undvikas om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga.
Skälighetsprincipen	Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.
Skadeansvaret	Alla som bedriver en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört.

8 Samlad bedömning

En sammanfattning av miljöbedömning av relevanta miljöaspekter ges i Tabell 22. Sammantaget medför inte planförslaget några stora miljökonsekvenser i förhållande till nollalternativet. Kultur- och naturmiljö påverkas mest av planerad exploatering och planförslaget bedöms medföra *måttligt negativa konsekvenser* för dessa miljöaspekter.

Konsekvensen för yt- och grundvatten som helhet är något osäker med anledning av begränsade utredningar och bedöms som *liten negativ*. För den primära recipienten Osbacken bedöms konsekvensen dock som *obetydlig*. Detta förutsätter att föreslagna nya dagvattendammar utformas för optimal renings- och fördröjningsfunktion så att inte miljö kvalitetsnormer påverkas negativt.

För Risk och säkerhet samt Luft har konsekvensen bedömts som *liten negativ* för både nollalternativ och planförslag eftersom den prognosticerade allmänna trafikökningen prognosåret 2035 är stor. Oavsett denna detaljplans genomförande så ökar riskerna med farligt gods på Sörredsvägen och mängden luftföroreningar jämfört med nuläget.

När det gäller Buller så kan konsekvenserna inte bedömas än eftersom utredningen inte är färdigställd.

Tabell 22. Samlad bedömning av planens och nollalternativets konsekvenser på analyserade miljöaspekter. För enskilda delasppekter, se kapitel för respektive miljöaspekt.

Miljöaspekt	Konsekvens	
	Planförslaget	Nollalternativet
Kulturmiljö	Måttligt negativ	Obetydlig
Naturmiljö	Måttligt negativ	Obetydlig
Förorenad mark	Liten positiv	Obetydlig
Yt- och grundvatten	Liten negativ	Obetydlig
Risk och säkerhet	Liten negativ	Liten negativ
Buller	Ej bedömt än	Ej bedömt än
Luft	Liten negativ	Liten negativ

9 Uppföljning och fortsatt arbete

Enligt 6 kap. 11 § punkt 7 miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av detaljplanen medför. Det finns också krav på att redovisa dessa åtgärder antingen i beslutet att anta planen eller programmet, eller i en särskild handling i anslutning till beslutet (6 kap. 16 § miljöbalken).

Följande utgör förslag på uppföljning och fortsatt arbete som behövs inom ramen för det fortsatta arbetet med detaljplanen:

- ◆ Tillstånd att ta bort fornlämningar ska sökas när behovet är mer klarlagt.
- ◆ Dispens för påverkan på generella biotopskydd såsom stenmurar, diken och damm behöver sökas från länsstyrelsen. Detta görs lämpligen efter samråd innan granskning.
- ◆ Kompletterande naturvärdesinventering behöver göras för ytor som tillkommit inom planområdet. Eventuellt kan fladdermöss vara aktuella att inventera med tanke på att tillkommande ytor omfattar byggnader som skulle kunna utgöra boplatser för dessa.
- ◆ Artskyddsutredning kan eventuellt behöva tas fram. Frågan bör fångas upp i samråd med länsstyrelsen.
- ◆ Fortsatt optimering av dagvattendammar behöver göras för att säkerställa att miljökvalitetsnormer inte påverkas i Osbacken eller att nedströms markavvattningsföretag påverkas negativt. Bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer bör lämpligen göras på kvalitetsfaktornivå.
- ◆ Frekventa kontroller av reningskapaciteten hos dagvattenhanteringen rekommenderas så att negativ påverkan på MKN för vatten inte riskeras.
- ◆ Kontroll under byggtiden avseende masshantering och länshållningsvatten samt utförande av skyddsåtgärder för biologisk mångfald. I vissa fall kan uppföljning och kontroll även efter färdigställande komma att krävas.

10 Sakkunskap

Emma Stemme är uppdragsledare och ansvarar bland annat för MKB-uppdragets framdrift och samordning med planarbetet. Emma är civilingenjör i väg och vattenbyggnad och arbetar med projektledning, miljö- och kvalitetsledning samt arbetsmiljöfrågor och riskhantering. Emma har lång erfarenhet som projektledare/uppdragsledare i främst stora infrastrukturprojekt och är specialist på planprocesser.

Anna Bergqvist är handläggare med ansvar för MKB-rapportens upplägg, innehåll och bedömningsgrunder. Anna ansvarar för beskrivningar avseende naturmiljö och yt- och grundvatten samt kartor tillhörande dessa kapitel. Anna är miljövetare med biologinriktning och har även en masterutbildning inom hållbar stadsutveckling samt lång erfarenhet från plan- och tillståndsprocesser och naturvärdesinventeringar.

Simon Rasmussen är handläggare med specialkunskaper i GIS och ansvarar bl a för merparten av kartorna i denna MKB samt beskrivningar avseende kulturmiljö, risk och förorenad mark. Simon har en masterexamen i geografi – hållbar urban utveckling och har en tvärvetenskaplig bakgrund där han studerat både naturliga och samhälleliga processer i landskapet på lokal, regional och global skala.

11 Referenser

- AFRY, 2023. Låssby logistikpark bergteknisk utredning för detaljplan. Uppdragsnummer: 218499 (B22045).
- Artdatabanken, 2020. Rödlistan 2020. <https://www.artdatabanken.se/publikationer/bestall-publikationer/bestall-rodlista-2020/>
- Artskyddsförordning (2007:845). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845
- Boverket, 2020. Boverkets författningssamling. BFS 2020:2. Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär.
- COWI, 2021. Naturvärdesinventering och fördjupade artinventeringar Låssby. COWI för Skanska Fastigheter Göteborg AB. Daterad 2021-06-08 reviderad 2023-02-01.
- Göta Arkeologi, 2022a. I utmarkerna mellan Lexby, Låssby och Kålsered. Arkeologisk utredning steg 1. Rapport 2022:2.
- Göta Arkeologi, 2022b. Stenåldersboplatser i Låssby och Lexby. Arkeologisk utredning steg 2. Rapport 2022:17.
- Göta Arkeologi, 2023. Arkeologisk förundersökning – Sammanfattning av resultat. Projektnummer: 2247.
- Göteborgs Stad, 2019. Översiktsplan för Göteborg. Tematiskt tillägg för översvämningsrisker. Daterad 2019-05-25.
- Göteborgs Stad, 2021a. Översiktsplan för Göteborg – Vägledning för hantering av risker vid anläggningar och transporterleder med farligt gods. Bilaga till antagandehandling december 2021
- Göteborgs Stad, 2021b. Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030. Diarienummer: 0409/19
- Göteborgs Stad, 2022a. Undersökning om betydande miljöpåverkan 2022-08-29. Stadsbyggnadskontoret. Göteborgs Stad. Diarienummer: 1003/21
- Göteborgs Stad, 2022b. Översiktsplan för Göteborg. Antagen av kommunfullmäktige 2022-05-19. Stadsbyggnadskontoret. Göteborgs Stad.
- Göteborgs Stad, 2022c. Förslag till avgränsning i MKB 2022-08-29. Stadsbyggnadskontoret. Göteborgs Stad. Diarienummer: 1003/21
- Göteborgs Stad, 2022d. Fastighetskontoret. Samrådsunderlag Markmiljö. Diarienummer; 6340/20.
- Göteborgs Stad, 2023a. Jordbruksmarksutredning. Underlag till detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen inom stadsdelen Björlanda. Konceptrapport 2023-02-27.

- Göteborgs Stad, 2023b. Geotekniskt utlåtande – Komplettering Bergteknik. Detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen inom stadsdelen Björlanda, Göteborgs Stad. Diarienummer: 6340/20.
- Göteborgs Stad, 2023c. Dagvatten- och skyfallsutredning. Detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen inom stadsdelen Björlanda. Konceptrapport 2023-02-27.
- Göteborgs Stad, 2023d. Platsbedömning luft. Stadsbyggnads- och Miljöförvaltningens arbetsmaterial mars 2023.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020a. Hur är miljö kvalitetsnormerna uppbyggda? Tillgänglig [2021-02-19]: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledning/provning-och-tillsyn/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn/hur-ar-miljokvalitetsnormerna-uppbyggda.html>
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020b. Bedömningar i det enskilda fallet när miljö kvalitetsnormer ska tillämpas. Tillgänglig [2021-02-19]: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledning/provning-och-tillsyn/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn/bedomningar-i-det-enskilda-fallet-nar-miljokvalitetsnormer-ska-tillampas.html>
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020c. Statusklassning av ytvatten. Tillgänglig [2021-11-11]: <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/statusklassning-av-ytvatten.html>
- Helldin (2020). Ljusföroreningar – ett underskattat miljöproblem. Tidningen Biodiverse 3: 2020. Tillgänglig: <https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/miljoanalys/ljusfororeningar/>
- HVMFS 2019:25. Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- Kovar, R., Brabec, M., Vita, R., Bocek, R. 2009. Spring migration distances of some Central European amphibian species. *Amphibia-Reptilia*, 30, 367–378.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019. Regional handlingsplan för grön infrastruktur. <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/samhalle/planering-och-byggande/gron-infrastruktur/regional-handlingsplan.html>
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022. Avgränsningssamråd tillhörande förslag till detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen inom stadsdelen Björlanda i Göteborgs kommun, Västra Götalands län. Ärendebeteckning: 402-36702-2022.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2023. Meddelande angående avslutad arkeologisk förundersökning av fornlämningarna L1970:7245, L2022:3479, L2022:3482, L2022:3483, L2022:3484, L2022:3486,

- L2022:3487, L2022:3490 belägna inom fastigheten Lexby 4:54 m fl. Diarienummer: 431-42944-2022.
- Länsstyrelserna, 2022. EBH-kartan. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Naturvårdsverket, 2009. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – fridlysning och dispenser. Handbook 2009:2. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2015. Vägledning om industri- och annat verksamhetsbullen. Rapport 6538. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2016. Ekologisk kompensation. En vägledning om kompensation vid förlust av naturvärden. Rapport 2016:1. <http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A921441&dswid=-8090>
- Naturvårdsverket, 2017. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2022. Parkslide. Tillgänglig [2022-12-16]: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/Arter/arter-som-nej-omfattas-av-regler/parkslide/#:~:text=%C3%84r%20parkslide%20f%C3%B6rbjuden%20att%20odla,det%20skapar%20problem%20i%20naturen>.
- Naturvårdsverket, 2023a. Vägledning. Inventering av förorenade områden.
- Naturvårdsverket, 2023b. Vägledning. Bekämpning av invasiva främmande växter på land. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/bekampning-av-invasiva-frammande-vaxter-pa-land/bekampning-och-hantering-av-parkslide>
- Naturvårdsverket, 2023c. Skyddad natur. Tillgänglig: <https://skyddad-natur.naturvardsverket.se/>
- Relement, 2020. Miljöinventering fas 1 av fastigheten Låssby 10:10 m fl, Göteborgs stad. Uppdrag 1620-106
- SGU Kartvisare, 2023. Grundvattenmagasin, Grundvattentillgång i små magasin, Grundvatten 1 miljon. Tillgänglig: <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/kartor/kartvisaren/grundvattenkartvisare/>
- Skanska, 2022. Geoteknisk undersökning för detaljplan. Uppdragsnummer: 209564-180.
- SLU Markfuktighetskarta, 2023. Institutionen för Skogens Ekologi och Skötsel, SLU.
- Trafikverket, 2016. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer – metodbeskrivning. Rapport 2016:036
- Trafikverket, 2017. Miljökonsekvensbeskrivning av förslag till Nationell plan för transportsystemet 2018-2029, publ 2017:167, Trafikverket, Borlänge.

Tyréns, 2022. Kompletterande natur och groddjursinventering Låssby. Tyréns AB för Göteborg Stad Fastighetskontoret.

Vattenmyndigheterna, 2021a. *Miljö kvalitetsnormer för vatten*. Tillgänglig [2021-11-22]: <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html>

Vattenmyndigheterna, 2021b. *Tillståndet i vattnet*. Tillgänglig [2021-11-22]: <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html>

VISS, 2022a. Osbäcken. Tillgänglig: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA24018573> [2022-12-15]

VISS, 2022b. Nordre älv. Tillgänglig: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA16775522> [2022-12-15]

