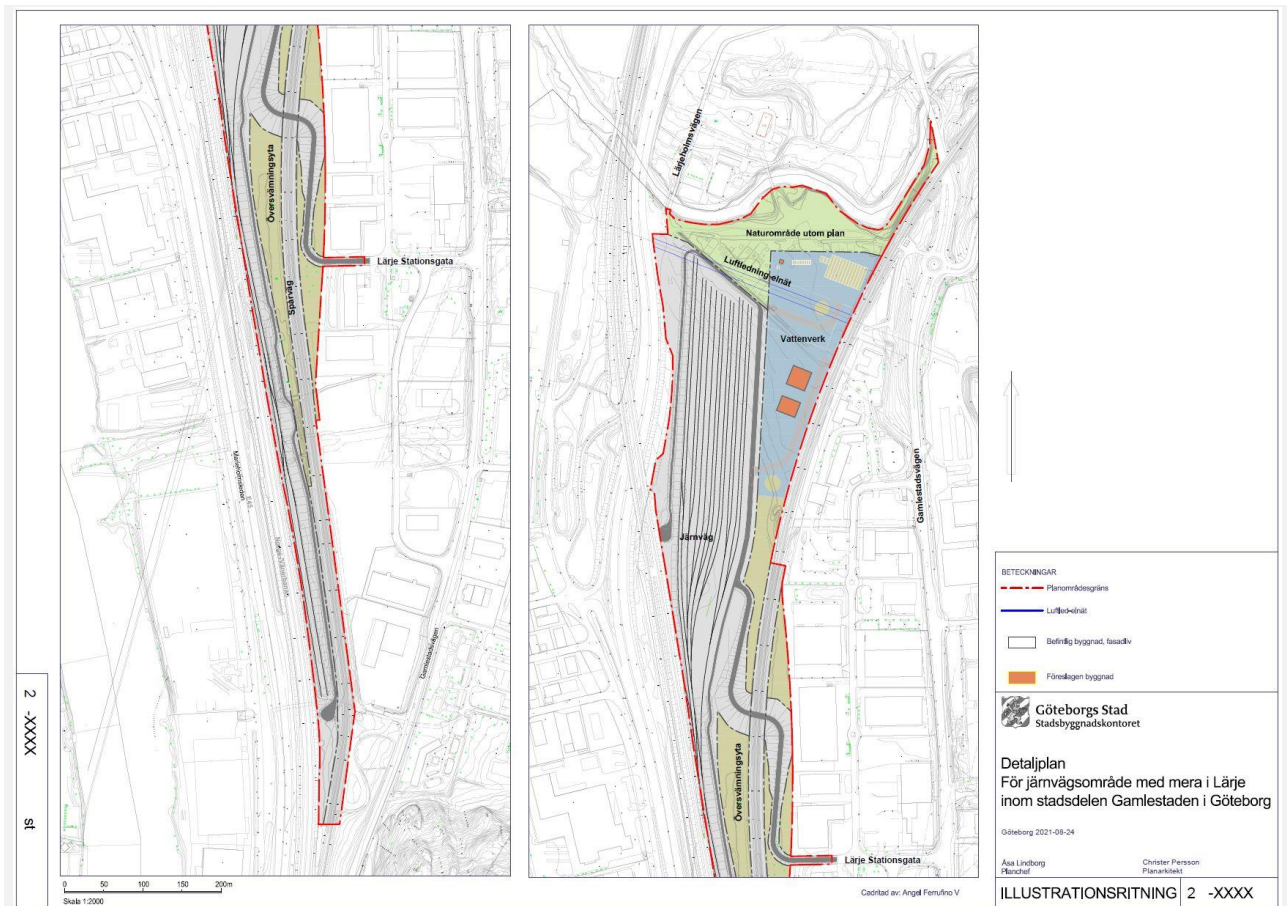


# Miljökonsekvensbeskrivning

Tillhörande detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje, inom stadsdelen Gamlestaden

Kompletterande PM till miljökonsekvensbeskrivning för Järnvägsplan Bandel 634, Lärje uppställningsspår



**Uppdrag:** Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje, inom stadsdelen Gamlestaden

**Uppdragsnummer:** sweco.projectId

**Kund:** Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad

**Datum:** 2022-03-08

**Upprättad av:** Lisa Östlund Fält

**Dokumentreferens:** p:\21333\30034470\_lärje\_-\_mkb\_detaljplan\000\_lärje\_-\_mkb\_detaljplan\10 arbetsmtrl\_dok\mkb\slutrevidering\mkb dp lärje 20220307\_slutversion.docx



# Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats i syfte att beskriva relevanta miljökonsekvenser tillhörande föreslagen detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje, inom stadsdelen Gamlestaden, Göteborg. Planen syfte är att möjliggöra uppställningsspår för persontåg, skapa möjlighet att utöka Alelyckans vattenverk med två anläggningar, samt skapa ytor för skyfallshantering. En järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, upprättas parallellt för uppställningsbangården, med Trafikverket som huvudman.

I järnvägsplanens MKB undersöks, beskrivs och bedöms de konsekvenser som järnvägsanläggningen kan komma att orsaka. Denna MKB ska komplettera järnvägsplanens MKB och beskriva de aspekter som är relevanta avseende detaljplanens process och miljöpåverkan samt den påverkan som Kretslopp och Vattens anläggningar förväntas medföra.

MKB:n är avgränsad till aspekterna Hälsa och säkerhet (klimatanpassning), Vattenmiljö, Rekreation samt Landskapsbild. Vidare utredningar behöver göras för att säkerställa risken för betydande miljöpåverkan för Farligt gods samt för Grundvattenbortledning.

Nedanstående tabell redovisar den samlade miljöbedömningen för järnvägsplanen respektive Kretslopp och vattens anläggningar.

Miljöaspekt	Järnvägsplan	Kretslopp och vattens anläggningar
Upplevelsen av landskapet	<p>Projektet kommer att medföra en förändrad upplevelse av landskapet. Områdets utseende och funktion kommer att ändras till att bli mer industrialiserat. Detta kan till viss del mildras genom avskärmningar i form av träd- och buskridåer, samt öppna ytor med torrängsflora på tillgängliga sidoytor. Den nya infartsvägen kommer att medföra ett helt nytt inslag i landskapet.</p> <p>Den historiska miljön kring Lärjeholms gård bör hanteras varsamt för att uppställningsbangården inte ska komma att störa upplevelsen av gårdsmiljön och den gamla intilliggande ädellövsallén. Det kommer även vara viktigt att styra belysningen i området för att inte medföra negativa effekter på den visuella upplevelsen av området.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små negativa.</p>	<p>Genomförandet av planen medför att upplevelsen av landskapet förändras. Plankartan anger bestämmelser för reglering av byggnadsarea med målet att uppnå en anpassning till landskapet och bebyggelsen i Alelyckan, där anläggningar får ha en maximal höjd på 13 meter. Vattenverket kommer att planläggas med anpassningar mot skogsområdet i norra delen och ytterligare anpassningar kommer att tas fram i samverkan med Trafikverket. Planområdets värde för landskapet bedöms som litet, då det i liten utsträckning har utblickar, landmärken eller visuella stråk. Närliggande delar som Lärjeholm och Natura 2000-området bedöms dock ha höga landskapsvärden och deras värde blir därmed vägledande i bedömningen. Med genomförandet av planförslaget försvagas landskapets värden marginellt. Exploateringen står delvis i kontrast till landskapet, men den blir inte dominerande och anpassningar kommer att göras för att minska påverkan ytterligare.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små till måttligt negativa</p>

Miljöaspekt	Järnvägsplan	Kretslopp och vattens anläggningar
Naturresurser och markanvändning	<p>Områdets värde bedöms vara litet ur ett naturresursperspektiv, i och med att odlingslotsområdet har avvecklats. Effekten bedöms dock bli stor eftersom en stor del av området tas i anspråk. Det innebär en måttlig negativ påverkan på naturresurser som miljöaspekt.</p> <p>Påverkan på grundvattenförekomsten Linnarhultsmagasinet bedöms bli obetydlig. Det bedöms ha god kapacitet som grundvattenresurs, men dess placering mellan industrier och infrastruktur försvårar möjligheten att nyttja magasinet. Konsekvensen för grundvattenresursen bedöms bli liten negativ.</p> <p>Troligtvis innebär projektet ingen eller endast en mycket liten permanent grundvattensänkning. Inga allmänna eller enskilda intressen bedöms påverkas.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvenserna bli måttligt negativa.</p>	<p>Förlusten av odlingslotterna som naturresurs behandlas inte som risk för betydande miljöpåverkan i den strategiska miljöbedömningen.</p> <p>Områden för dricksvattenförsörjning omfattar Alelyckan och Lackarebäckens vattenverk med tillhörande anläggningsdelar, Råvattenintag Lärjeholm med tillhörande anläggningar samt Överföringstunnel och ledningar. Kretslopp och vatten bedöms att detaljplanen inte kommer försvåra nyttjandet av dricksvatten. Flera av de utpekade delarna, det vill säga råvattenintaget vid Göta älv och nödvattenintaget i Lärjeån ligger också utanför planen. Då vidare arbete kommer att ske i arbetet med att säkerställa riksintresset, görs ingen bedömning av påverkan på område av riksintresse för dricksvattenförsörjning i detta skede.</p> <p>Grundvattenbortledning är aktuellt vid anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar. Trafikverket har tagit fram en hydrogeologisk utredning för att undersöka utredningen järnvägsanläggningens kvalitativa och kvantitativa påverkan på grundvattnet. En motsvarande utredning pågår för anläggningarna tillhörande vattenverket. Resultatet från utredningen tydliggör utifall grundvattenbortledning medför risk för betydande miljöpåverkan på grundvatten. En bedömning av påverkan vid grundvattensänkning kan därmed inte göras i nuläget.</p>
Riksintressen (3 kapitlet MB)	<p>Inga riksintressen bedöms påverkas negativt som en följd av projektet. De sammanvägda negativa konsekvenserna bedöms inte medföra risk för påtaglig skada på något riksintresse.</p> <p>Projektet kommer att påverka riksintresset Västlänken positivt, då uppställningsbangården kommer att vara uppställningsplats för Västlänkens tåg samt anläggas i nära anslutning till Göteborgs central. Det bedöms sammantaget medföra små positiva konsekvenser.</p>	<p>Genomförandet av planen bedöms inte påverka utpekade riksintressen för kommunikation enligt 3 kapitlet 8 § MB samt riksintresseområde för naturvård enligt 6 kap 3 § MB. Ingen bedömning kan göras för område av riksintresse av dricksvattenförsörjning, enligt 3 kapitlet 8 § MB.</p> <p>Vattenverkets anläggningar kan påverka landskapsvärdena inom riksintesseområdet för frilustliv enligt 3 kapitlet 6 § MB negativt. Anpassningar kommer att göras för Vattenverket enskilt samt i samverkan med Trafikverket. Det kommer att minska påverkan på landskapsbilden och risken för negativ påverkan bedöms därmed som liten.</p>
Riksintresse (4 kapitlet MB)	<p>Med de förutsättningar som är kända i dagsläget samt med de skyddsåtgärder som vidtas för att minska negativa effekter vid byggnation bedöms Trafikverket att uppställningsbangården inte på ett betydande sätt riskerar att orsaka påtaglig skada på riksintresset Lärjeån eller riksintressets värden. Inte heller bedöms projektet motverka de mål som anges i bevarandeplanen för Lärjeåns dalgång.</p>	<p>Genomförandet av detaljplanen medför inga markanspråk inom Natura 2000-området; Lärjeån. Idag är del av Natura 2000-området planlagt som kvartersmark och planens genomförande innebär att denna del av planen upphävs. Området ligger då inom gränsen för riksintresset och återgår till naturmark. Detta bedöms stärka den biologiska mångfalden och vara en positiv effekt för Lärjeåns dalgång. Data saknas dock som visar på att Göteborgs stads gällande riktvärden för Lärjeån som Mycket känslig recipient uppnås vid föreslagen dagvattenhantering och vidare utredning behövs. Sammantaget bedöms förbättrande åtgärder för dagvattenhantering samt ändrat markanspråk vid genomförandet av planen medföra positiva konsekvenser för Natura 2000-området. Område av riksintresse för naturvård enligt 3 kap 6 § miljöbalken bedöms utifrån samma påverkan och konsekvens som riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken.</p> <p>Anpassningar och skyddsåtgärder kommer behöva vidtas för att inte negativa konsekvenser ska uppstå på riksintresset under anläggningskedet.</p>

Miljöaspekt	Järnvägsplan	Kretslopp och vattens anläggningar
Naturmiljö	<p>Samtliga naturvärden som tas i anspråk bedöms ha ett visst naturvärde (klass 4). Även om naturvärdet är lågt, så utgör naturmiljöerna livsmiljöer för groddjur samt häckningsområden för fåglar. Projektet kommer därmed ta häckningsområden i anspråk, vilket innebär att en artskyddsdispens kommer att krävas. Projektet kommer på sikt att återskapa flera naturvärden, vilken innebär att miljöer som tas i anspråk till viss del kan ersättas.</p> <p>Bekämpning av invasiva arter kommer att utföras inom projektet, vilket kommer att ha positiva effekter för den biologiska mångfalden.</p> <p>Då naturvärdet inom planområdet bedöms vara litet och de negativa effekterna bedöms som måttliga, blir den slutliga konsekvensen liten-måttligt negativ för naturmiljöer.</p>	<p>Det har inte gjorts någon separat bedömning utifrån risk för betydande miljöpåverkan för miljöaspekten Naturmiljö. Påverkan på natur hanteras fullgott i miljöbedömning för järnvägsplan.</p>
Vattenmiljö	<p>Järnvägs MKB:n omfattar en bedömning av Lärjeån och närliggande diken vid den nya infartsvägen. Ett centralt beläget våtmarksområde kommer behöva torrläggas för att ge plats åt uppställningsbangården. Järnvägsplanen redovisar en dagvattendamm utanför planområdet som kan ersätta det värden som befintlig våtmark utgör.</p> <p>För att säkerställa att ingen negativ påverkan sker på Lärjeån och närliggande diken med groddjur har Trafikverket tagit fram ett referensprovtagningsprogram (påbörjades under 2021), med syftet att skapa ett kunskapsunderlag med avseende på vattenkvaliteten i Lärjeån och i omgivande diken. Provtagningen kommer att fortsätta bygg- och driftskedet och kan då jämföras mot referensvärdena.</p> <p>Den nya bron kommer att anpassas så att dikenas funktion, både avseende avvattning och livsmiljöer för groddjur säkerställs.</p> <p>Det bedöms inte uppstå någon negativ effekt på vattenkvaliteten i Lärjeån eller närliggande diken inom planområdet med negativ påverkan på vattenlevande organismer. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.</p>	<p>Då recipienten Lärjeån inte uppnår MKN i nuläget behöver föroreningsbelastningen på recipienten minska över lag. Påverkan från planområdet bedöms utgöra en liten del av den totalbelastning som recipienten utsätts för. Lärjeån och dess vattenkvalitet bedöms ha ett mycket högt värde. Bedömningen grundar sig på ån och dess område som utpekats Natura 2000-område samt känsliga och hotade vattenlevande arter. Förutsatt att vidare dagvattenutredningar görs som visar på att kommunens angivna riktvärden uppnås samt att markföroreningar minskar med föreslagen dagvattenhantering, bedöms planförslaget kunna medföra stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget.</p>
Kulturmiljö	<p>De värdefulla kulturmiljöer som har identifierats i området, ligger samtliga utanför planområdet. En mindre yta kvarstår fortfarande att inventeras avseende arkeologi, men sannolikheten för att hitta fornlämningar inom detta område bedöms vara liten.</p> <p>Den främsta påverkan på kulturmiljön ligger i den förändring av landskapet som projektet kommer att innebära, då landskapet och därmed läsbarheten försämras.</p> <p>Det värde som området haft för odling har redan gått förlorat i samband med att verksamheten avvecklats. Det främsta värdet bedöms dock inte vara knutet till några fysiska kulturvärden i sig, utan är starkt kopplat till det sociala värde som odlingsverksamheten har medfört.</p> <p>Projektet bedöms sammantaget ge en liten negativ konsekvens för kulturmiljö i planområdet eller dess omedelbara närhet.</p>	<p>Miljöaspekten bedöms inte medföra risk för betydande miljöpåverkan i avgränsad del för Kretslopp och vattens anläggningar. Planens påverkan på avvecklingen av odlingslotterna bedöms för miljöaspekten Rekreation och friluftsliv.</p>

Miljöaspekt	Järnvägsplan	Kretslopp och vattens anläggningar
Rekreation och friluftsliv	Områdets värde bedöms vara litet då det i dagsläget inte finns några rekreativa områden inom planområdet. Odlingens verksamheten som tills nyligen pågick i området var en verksamhet som hade ett stort värde i människors liv, men då verksamheten avvecklats utgår bedömningen från dagens situation. Lärjeåns dalgång är ett viktigt stråk i närområdet, men ligger helt utanför planområdets gräns. Miljöpåverkan bedöms bli liten då projektet inte bidrar med någon betydande påverkan på friluftsområdet längs Lärjeån. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.	Området med odlingslotter utgör i sig ett område för rekreation och är välutnyttjat för odlingsändamål. Då området nyttjas av en mindre grupp kommuninvånare bedöms värdet som litet. Kommunen har sagt upp arrendena med Solgläntans och Lärjeholms odlarföreningar och en av odlarföreningarna har erbjudits ett ersättningsområde. Fastighetskontoret kan även erbjuda odlingslotter inom andra områden i staden där det finns möjlighet. Upplevelsevärdet inom planområdet bedöms gå förlorat med genomförandet av planförslaget. Kommunens försök att kompensera för förlusten av koloniområdena gör att påverkan bedöms medföra en måttligt negativ påverkan. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.
Markmiljö	Uppställningsbangården bedöms främst medföra en positiv påverkan på markmiljön, då förorenade massor kommer att schaktas bort och tas om hand. I driftskedet bedöms risken för spridning av föroreningar vara liten. Uppställningsbangården kommer endast att nyttjas för elektrifierade persontåg. Den främsta källan till eventuella föroreningar kommer därför att utgöras av mindre partiklar från uppställda vagnar samt underhåll av tågen. Sammantaget kommer detta tillskott vara mycket litet och medföra små konsekvenser.	Miljöaspekten bedöms inte utgöra risk för betydande miljöpåverkan. Den hanteras övergripande under miljöaspekten Vattenmiljö.
Boendemiljö och hälsa Miljöbedömning för järnvägsplanen hanterar risk och buller. Miljöbedömning för detaljplan hanterar risk med farligt gods.	Det bedöms inte finnas riskkällor som medför oacceptabla risker för anläggningen eller dess omgivning. De olycksrisker som identifierats och bedöms kräva någon form av riskreducerande åtgärd utgörs främst av risker i samband med byggskedet.  Det finns inga bostäder inom området som kan påverkas av buller från järnvägsanläggningen. Då ljudnivåerna redan är så höga kommer anläggningens tillskott av buller endas medföra en liten ökning som inte blir märkbar. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten negativ.	Vattenverket är utpekad skyddsobjekt. Vattenverkets verksamhetsanläggningar bedöms ligga utanför rekommenderat skyddsavstånd för farligt gods för både väg E45 samt Norge-/Vänerbanan på 150 meter. Inga godsvagnar med farligt gods kommer att ställas upp inom planområdet vid genomförandet av järnvägsplanen. Det är dock oklart om det finns eventuella markförlagda ledningar som hör till vattenverket och som kan komma att påverkas vid eventuell olycka med farligt gods. För att identifiera om miljöaspekten Farligt gods därmed utgör risk för betydande miljöpåverkan, behöver en riskbedömning initialt göras. Miljöaspekten har därmed inte miljöbedömts.
Klimatpåverkan och klimatanpassning	<b>Klimatpåverkan</b> Projektets klimatpåverkan räknat i koldioxidekvivalenter bedöms kunna minska med cirka 4 % koldioxidekvivalenter mellan 2020 och 2021. Energianvändningen har minskat med cirka 12 % GJ (gigajoule).  <b>Klimatanpassning</b> Det genomförs en klimatanpassning av uppställningsbangården inom järnvägsplanen. Anläggningen höjdsätts för att klara högvatten år 2070 (100 års återkomsttid).	<b>Klimatpåverkan</b> Aspekten bedöms inte utgöra risk för betydande miljöpåverkan och miljöbedöms därmed inte.  <b>Klimatanpassning</b> Planförslaget möjliggör genomförandet av strukturplanen, då åtgärder i planen utgår från den. Områdets känslighet för översvämning bedöms vara hög, med närliggande verksamheter. Förutsatt att skyfallshanteringen hanteras med planbestämmelser i planförslaget, bedöms genomförandet av planen minska risken för översvämning vid högvatten år 2070 (100 års återkomsttid) respektive högsta högvatten år 2100 (100 års återkomsttid) och med positiva konsekvenser som följd.

Miljöaspekt	Järnvägsplan	Kretslopp och vattens anläggningar
Miljökvalitetsnormer	<p>Luft: Uppställningsbangården kommer endast ge upphov till en marginell ökning av trafikrörelser, i samband med tåg som ställs upp på anläggningen. Personbilstrafik till och från området kommer endast att omfatta det behov som personalen har att ta sig till och från arbetsplatsen. Anläggningen bedöms inte påverka miljökvalitetsnormerna för luft.</p> <p>Buller: Trafikverket har ett ansvar att ta fram åtgärdsprogram för att kartlägga och förebygga buller från vägar och järnvägar. Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller anses uppnås då skyddsåtgärder och kontrollprogram genomförs under byggtiden för att minska bullerstörningarna till omgivningen.</p> <p>Vattenkvalitet samt Fisk och musselvatten: MKN för Lärjeån förväntas inte påverkas negativt, då dagvatten från den färdiga anläggningen främst kommer att ledas via öppna diken söderut och slutligen nå Göta älv. Inte heller MKN för Göta älv bedöms påverkas, då dagvatten från driftskedet inte bedöms utgöra en risk för spridning av föroreningar från anläggningen. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för det länshållningsvatten som kommer att uppstå under byggskedet. Risken för att påverka grundvattenkvaliteten i Linnarhultsmagasinet bedöms vara mycket liten till följd av järnvägsplanen, liksom risken för mätbar påverkan på MKN för vattenförekomsten.</p>	<p>Luft: Miljökvalitetsnormerna för luft bedöms inte komma att påverkas.</p> <p>Buller: Planområdet omges av tungt trafikerad infrastruktur samt bulleralstrande verksamheter. Genomförandet av planförslaget bedöms dock inte medföra tillkomst av bulleralstrande verksamhet varför miljökvalitetsnormen för buller inte bedöms påverkas.</p> <p>Vattenkvalitet samt Fisk- och musselvatten: Genomförandet av detaljplanen medför att huvuddelen av dagvattnet leds söderut via en fördröjningsyta och därefter ut i Göta älv. Föroreningshalterna i dagvattnet och den årliga föroreningsbelastningen på båda recipienterna, samt på Lärjeån som utpekad känslig recipient, kan då minska. En detaljerad analys av befintligt dagvattensystem kommer dock behöva utföras för att säkerställa att MKN inte kommer att påverkas negativt.</p> <p>Den täta leran som finns mellan övre och undre grundvattenmagasin Linnarhultsmagasinet begränsar den hydrauliska kontakten mellan magasinen. Risken för negativa konsekvenser på MKN för grundvattenförekomsten Linnarhultsmagasinet bedöms vara liten vid genomförandet av detaljplanen.</p>



# Innehållsförteckning

1. Inledning 12
2. Metod 13
3. Beskrivning av området 15
4. Alternativ 18
5. Avgränsning 20
6. Klimatanpassning 23
7. Vattenmiljö 29
8. Rekreation 34
9. Landskapsbild 35
10. Miljökvalitetsnormer 38
11. Områden av riksintresse 41
12. Skyddade områden 46
13. Kumulativa effekter 47
14. Miljömål 48
15. Påverkan under byggtiden 51
16. Uppföljning och övervakning 52
17. Samlad bedömning 54
18. Referenser 57



# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats i syfte att beskriva relevanta miljökonsekvenser av föreslagen detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje, inom stadsdelen Gamlestaden, Göteborg. Planen syfte är att möjliggöra uppställningsspår för persontåg och två anläggningar kopplat till Alelyckans vattenverk samt ytor för skyfallshantering.

En järnvägsplan med tillhörande MKB, upprättas parallellt för uppställningsbangården. Trafikverket är huvudman för den. Denna MKB tillsammans med MKB:n till järnvägsplanen utgör den samlade miljöbedömningen av detaljplanen och beskriver det som är relevanta avseende detaljplanens process och miljöpåverkan, samt den påverkan som Kretslopp och Vattens anläggningar förväntas medföra.

## 1.2 Miljöbedömning och planprocess

Enligt 6 kap. miljöbalken (MB) ska en myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en plan göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Efter genomförd undersökning enligt miljöbalkens 6 kap. 6§ beslutade kommunen (2021-03-23) att ett genomförande av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Kommunen ska därmed göra en strategisk miljöbedömning enligt MB 6 kap. 3§. Ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd genomfördes med länsstyrelsen 2021-04-23. Då planprocessen för järnvägsplanen löpt parallellt med planprocessen för detaljplanen, enades Länsstyrelsen och Göteborgs kommun om att avgränsa MKB:n för detaljplanen till att omfatta miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan som inte hanteras i miljöbedömningen för järnvägsplanen.

Detaljplanen var ute på samråd under hösten 2021.

## 2. Metod

### 2.1 Bedömningsgrunder och bedömningsmatris

Bedömningen och beskrivningen av planförslagets konsekvenser baseras på hur planförslaget påverkar miljön, samt vilka värden som påverkas eller hur känslig miljön är för planförslagets påverkan. Bedömningen beskrivs utifrån följande begrepp:

- *värdet* eller *känsligheten* för förändring hos de miljöaspekter som påverkas av planförslaget,
- *påverkan* beskriver den förändring av fysiska förutsättningar som planförslaget ger upphov till,
- *effekten* beskriver hur förhållandena för en viss miljöaspekt förändras till följd av planens påverkan, och
- *konsekvensen* beskriver en sammanvägning av påverkan och det påverkade värdet eller miljöns känslighet.

I konsekvensbedömningen görs en objektiv bedömning av påverkans omfattning samt av den påverkade miljöaspektens värde eller känslighet, enligt bedömningsmatrisen i Tabell 1. Kombinationen av *påverkan* och *värdet* eller *känsligheten* ger planförslagets *konsekvens* för en viss miljöaspekt. Planförslagets konsekvenser kan vara antingen positiva, obetydliga eller negativa.

Beskrivningen och bedömningen av planförslagets respektive nollalternativets konsekvenser finns i kapitel 6 till 9.

Tabell 1. Bedömningsmatris.

	Lågt värde / känslighet	Måttligt värde / känslighet	Högt värde / känslighet	Mycket högt värde / känslighet
Stor negativ påverkan	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Mycket stora konsekvenser
Måttlig negativ påverkan	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Liten negativ påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konsekvenser	Små - måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Ingen / obetydlig påverkan	Oförändrade / obetydliga konsekvenser			
Liten positiv påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Måttlig positiv påverkan	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Stor positiv påverkan	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Mycket stora konsekvenser

## 2.2 Underlag för bedömning

Bedömningen och beskrivningen av detaljplanens konsekvenser för miljön baseras dels på utredningar som tagits fram inom arbete med detaljplanen respektive järnvägsplanen, dels på relevanta kommunala planer, program och mål, nationella miljökvalitetsmål, aktuell forskning, riktvärden och miljökvalitetsnormer, med mera.

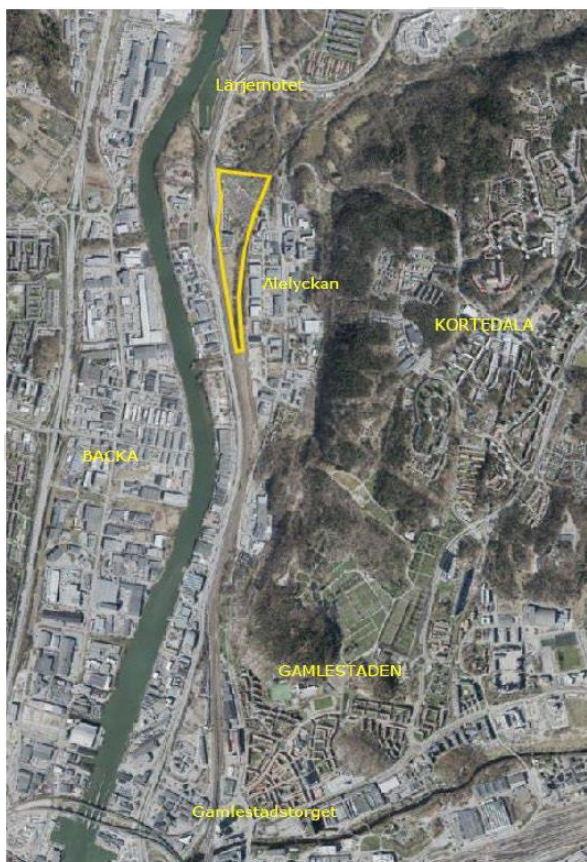
Bedömningarna i denna MKB baseras i huvudsak på ett utkast till plankarta och planbeskrivning som mottogs 2 februari 2022. Eventuella ändringar i planförslaget som har gjorts efter detta datum har inte kunnat beaktas i miljöbedömningen. Den samlade bedömning av miljökonsekvenser för järnvägsplanen som redovisas i sammanfattningen, bygger på den miljöbedömning av järnvägsplanen som togs fram 14 januari 2022.

## 3. Beskrivning av området

### 3.1 Planområdet

Det aktuella planområdet är beläget väster om Alelyckans industriområde, cirka 3 km norr om Gamlestads torg. Se Figur 1. Två befintliga detaljplaner finns sedan tidigare; dels II-3678 som vann laga kraft år 1989 och dels II-4986 som vann laga kraft år 2009. Nuvarande detaljplaner anger i huvudsak kvartersmark för odling samt allmän naturmark respektive skyddsområde. Strandområdet mot Lärjeån i norra delen av planområdet är planlagt som odlingsområde. Planernas genomförandetid har gått ut. En ny detaljplan ska därför upprättas för området med syfte att möjliggöra ytor för uppställningsbangård, vattenverk samt skyfallsanläggning.

Det finns inga bostäder eller arbetsplatser inom planområdet. I närområdet vid Alelyckan, finns boende i flerbostadshus utan egna trädgårdar. Här finns odlingslotter med växthus/förråd och trädgårdar. Dessa verksamheter avvecklas för att möjliggöra planens genomförande (Göteborgs stad, 2022).



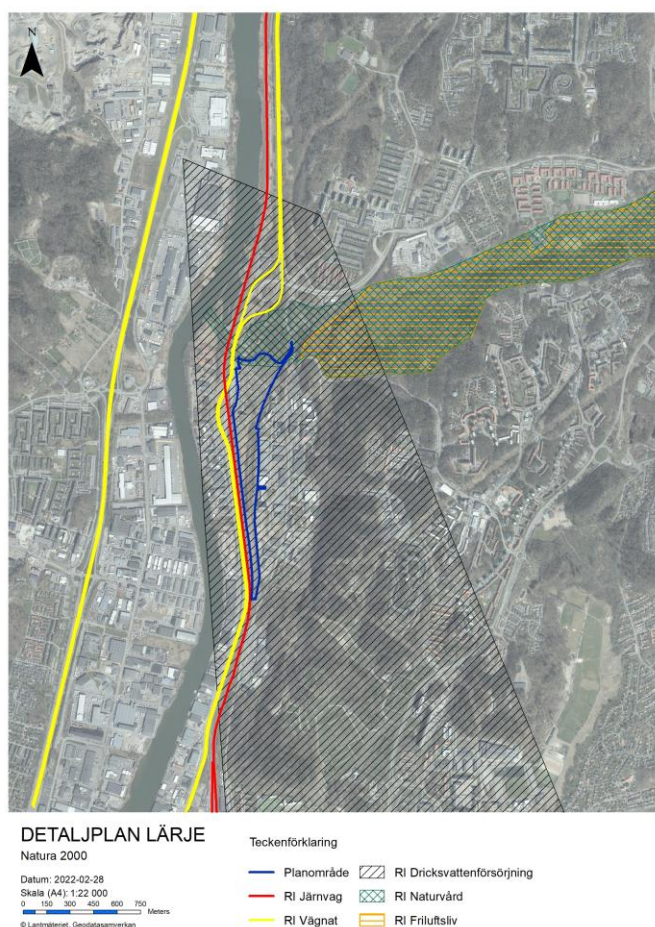
Figur 1. Planområdet är beläget cirka 3 kilometer norr om Gamlestads torg (Göteborgs stad, 2022).

Planområdet avgränsas av Lärjeån och Lärjeholm i norr, E45 och Norge-/Vänerbanan i väster samt spårvagnsspår och industriområdet Alelyckan i öster. Längs E45 finns en skydds- och bedömningszon runt transportled för farligt gods. Inom området finns en skyddszon för större kraftledning. Det finns misstanke om förekomst av förorenad mark i områdets södra del, där en äldre deponi konstaterats.

Planområdet är beläget inom område med risk för höga vattenstånd. Marken i området är fuktig och i lågpunkter bildas småvatten i samband med nederbörd. De vattenmiljöer som förekommer i närområdet är Lärjeån, ett mindre dike längs spårvägen samt en mindre våtmark i anslutning till odlingslotterna. I övrigt domineras planområdet av naturmark med stort inslag av invasiva arter

Flera områden av riksintresse enligt 3 kapitlet miljöbalken finns i anslutning till planområdet. Lärjeån är utpekad som Natura 2000-område och omfattas även av strandskydd. Dessutom pågår ett arbete med att bilda naturreservat av de värdefulla naturmiljöerna i och kring Lärjeån. Beslut om reservatsbildning i kommunfullmäktige planeras vid årsskiftet 2022/2023. Ett vattenskyddsområde finns direkt norr om planområdet.

Se vidare Figur 2 samt kapitel 11.



Figur 2. Närliggande områden av riksintresse enligt 3 kapitlet miljöbalken.

## 3.2 Planer och program

### 3.2.1 Översiktsplan

Gällande översiktsplan för Göteborg är antagen 2009. Den anger inriktningsområdet Mellanstaden – grön- och rekreationsområde samt utredningsområde för framtida kommunikation (älvförbindelse Lärje).

Arbete pågår med ny översiktsplan som varit på granskning våren 2021. Det aktuella planområde beskrivs i den nya översiktsplanen som ett framtida utvecklingsområde för verksamheter, såsom industri och andra anläggningar med omgivningspåverkan och där skyddsavstånd kan krävas. Detaljplanen ligger i linje med denna markanvändning.

### 3.2.2 Detaljplaner

Två äldre detaljplaner (1480K-II-3678 och 1480K-II4986) påverkas av utbyggnaden av uppställningsbangården. Planernas genomförandetid har gått ut. Planerna anger i huvudsak kvartersmark för odling samt allmän naturmark respektive skyddsområde.



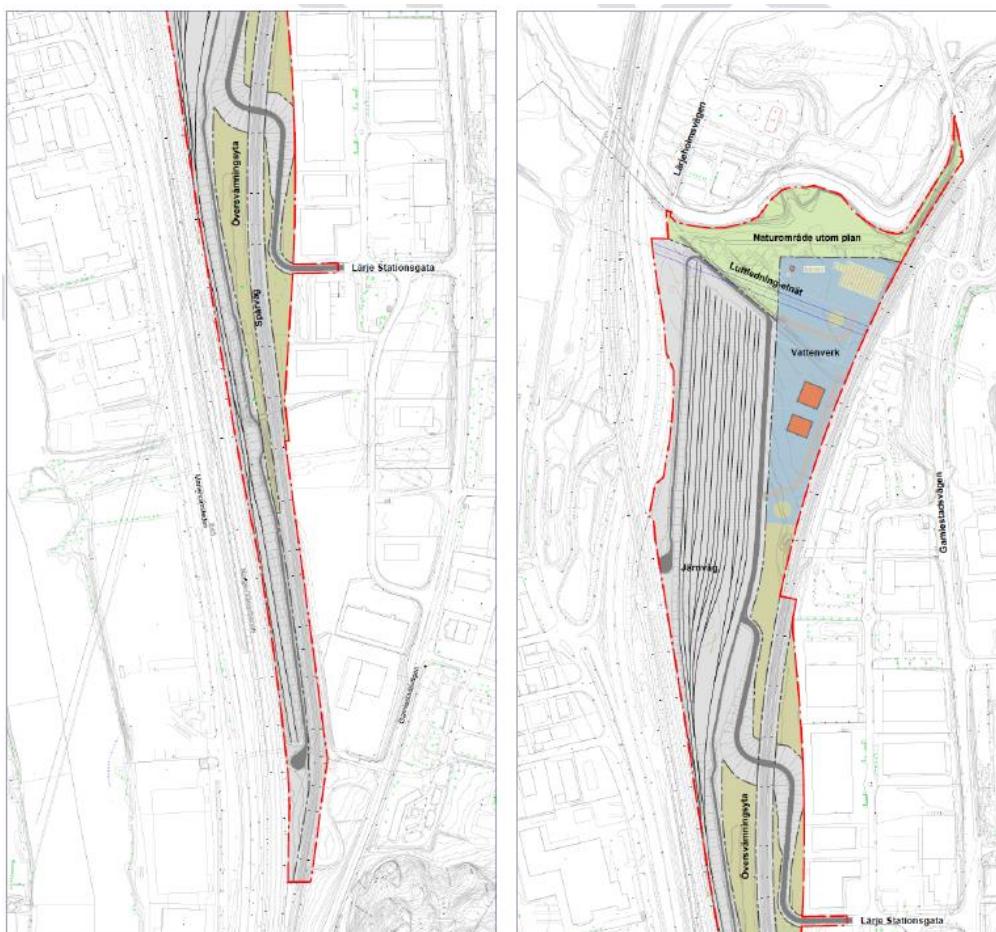
## 4. Alternativ

### 4.1 Alternativa lokaliseringar

Göteborgs stad, Kretslopp och vatten har tittat på alternativa lokaliseringar. Tekniska förutsättningar gällande höjd utgör en förutsättning för jämförbara alternativ, vilket också innebär en begränsning. Göteborgs stad ser även ägandet av marken som en förutsättning för en ny anläggning, då krav finns på att kunna förse kommuninvånare med dricksvatten även i framtiden. Det finns även ett starkt intresse av att säkra område av riksintresse för dricksvattenförsörjning vid Lärje. Sammantaget visade dessa begränsningar att det aktuella planområdet är den enda plats som uppfyller samtliga krav (Göteborgs stad, 2022).

### 4.2 Huvudalternativ

Detaljplanen medger utbyggnad av nya uppställningsspår för tåg samt nya anläggningar för vattenverket Alelyckan. Planen säkerställer utrymme för



Figur 3. Illustrationsritning. Vänstra bilden visar södra delen av planområdet, högra bilden visar norra delen av planområdet (Göteborgs stad, 2022).

allmänt dag- och skyfallsvatten och stödjer planerat naturreservat för Lärjeåns dalgång.

Kretslopp och vatten avser att bygga ut anläggningar för dricksvattenförsörjning samt ytor för förvaring av material, fraktioner och byggvagnar för förvaltningens byggavdelning. I norra delen av kvartersmarken placeras byggavdelningens ytor. Det finns behov för skärmtak och enklare byggnad på en total byggnadsarea på 4500 kvm. Här ska förvaras trafikavstängningsmaterial, byggvagnar, lastflak, materialfraktioner och även uppföras en enklare byggnad med pausrum. På ytorna ska omlastning kunna ske; lastning/lossning och enklare service för byggvagnar såsom påfyllning av vatten, städning och källsortering.

I den mellersta och södra delen planeras två byggnader som utgör verksamheter för att kunna uppfylla framtida krav för stadens dricksvattenförsörjning. Byggnaderna planeras med en höjd på 13 meter och byggnadsarea på 2500 kvm. Byggnaderna kräver också kringliggande ytor för att kunna ta in transporter och utrymme för flexibel hantering av de krav som ställs på verksamheten. Det kan också uppföras en transformator för verksamhetens enskilda behov.

I den södra delen av Kretslopp och vattens kvartersmark planeras för dagvattenhantering för att tillse de krav för dagvatten som kvartersmarken måste uppfylla.

Planen innebär ingen utbyggnad av allmän gata eller GC-väg och ingen större förändring av trafikflödet. Ny gemensam infartsväg byggs från Lärje Stationsgata via ny bro över spårvägen. Spårvägen Angeredsbanan passerar genom planområdet. Spårvägsområdet breddas i södra delen av planområdet för att möjliggöra uträtning av en kurva och säkerställa behovet av säkerhetsavstånd. I gällande plan finns ett illustrerat läge för spårvagnshållplats som inte längre är aktuellt. Trafikkontoret har tagit fram ett förslag till ny utformning av korsningen Lärje Stationsgata - Lärjeågatan. Åtgärderna utförs inom allmän plats - industrigata enligt gällande detaljplan.

För mer detaljerad beskrivning av genomförandet av detaljplanen hänvisas till respektive miljöaspekt med påverkan och konsekvensbedömning under avsnittet Miljöaspekter.

## 4.3 Nollalternativ

Vid nollalternativet kvarstår större delen av området som oexploaterad naturmark. Områdets användning som kolonilotter med odling, växthus/förråd samt trädgårdar kvarstår. Markanvändningen medger att området med kolonilotter kan expandera norrut, mot Natura 2000-området. Då planområdet inte nyttjas för uppställningsspår för järnvägen kommer inte den beslutade tågtunneln Västlänken trafikeras med full kapacitet. Den planerade omvandlingen av Centralenområdet med den prioriterade Bangårdsförbindelsen kommer heller inte kunna genomföras. Vattenverkets möjlighet till nya anläggningar uteblir och dricksvattenförsörjningen säkras därmed inte.

## 5. Avgränsning

### 5.1 Tidsmässig

Järnvägsanläggningen kommer att byggas före vattenverkets anläggningar. Bedömningarna i MKB:n baseras därför på när hela planen är genomförd; år 2037. För viss påverkan kan effekter komma gradvis eller efter en längre tid, som exempelvis för miljöaspekten Klimatanpassning. Konsekvensbedömningen tar hänsyn till det.

### 5.2 Geografisk

Planförslagets miljökonsekvenser beskrivs huvudsakligen för planområdet samt för områden i nära anslutning till det, där det bedöms bli en direkt påverkan och konsekvens vid genomförandet av planförslaget. För miljöaspekten Vattenmiljö görs en konsekvensbedömning på Lärjeån.

### 5.3 Saklig

#### 5.3.1 Miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan

Avgränsningen av miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan har bearbetats i flera steg. Då järnvägsplanen hanterar flera av de miljöaspekter som uppstår inom planområdet, ska den strategiska miljöbedömningen för planen enbart omfatta de miljöaspekter som bedöms kunna uppstå vid planläggningen av kretslopp och vattens anläggningar samt ytorna för skyfallshantering.

Avgränsningen av miljöaspekter har utgått från kommunens beslut om betydande miljöpåverkan (2021-03-23), undersöknings- och avgränsningssamråd med Länsstyrelsen (2021-04-23) samt Länsstyrelsen samrådsyttrande (2021-10-26). Följande aspekter miljöbedöms i denna MKB:

- Vattenmiljö (påverkan på Lärjeån och vattenlevande organismer i ån (MKN vatten, fisk och musselvatten), med en övergripande koppling till förorenad mark).
- Friluftsliv (påverkan på friluftsliv genom ianspråktagande av odlingslotter).
- Landskapsbild (påverkan på landskapsbilden vid anläggandet av vattenverket).
- Klimatanpassning (konsekvenser för intilliggande områden i frågan om möjlighet till att anpassa staden för framtida skyfallsscenario).

Länsstyrelsen har påtalat behovet av att säkerställa att riksintresset för dricksvattenförsörjning i Göteborg inte påverkas vid genomförandet av detaljplanen och har bett om ett förtydligande gällande det från Kretslopp och

vatten (Samrådsyttrande 20210126). Göteborgs stad, Kretslopp och vatten har gjort ett förtydligande och riksintresset för dricksvattenförsörjning hanteras under kapitel 11.2.2.

### 5.3.2 Miljöaspekter som avgränsats bort

Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande (20211026) efterfrågat ett förtydligande gällande utfall genomförandet av planen medför att det krävs åtgärder som innebär markavvattnings. Kretslopp och Vatten meddelar att det inte är aktuellt med markavvattnings för deras anläggningar inom denna detaljplan (Stadsbyggnadskontoret, 2022). Risk för betydande miljöpåverkan i samband med markavvattnings kommer därmed inte att hanteras i miljöbedömningen.

### 5.3.3 Miljöaspekter att utreda vidare

För nedanstående miljöaspekter behöver vidare utredningar säkerställa risken för betydande miljöpåverkan. Aspekterna miljöbedöms därmed inte i denna miljökonsekvensbeskrivning.

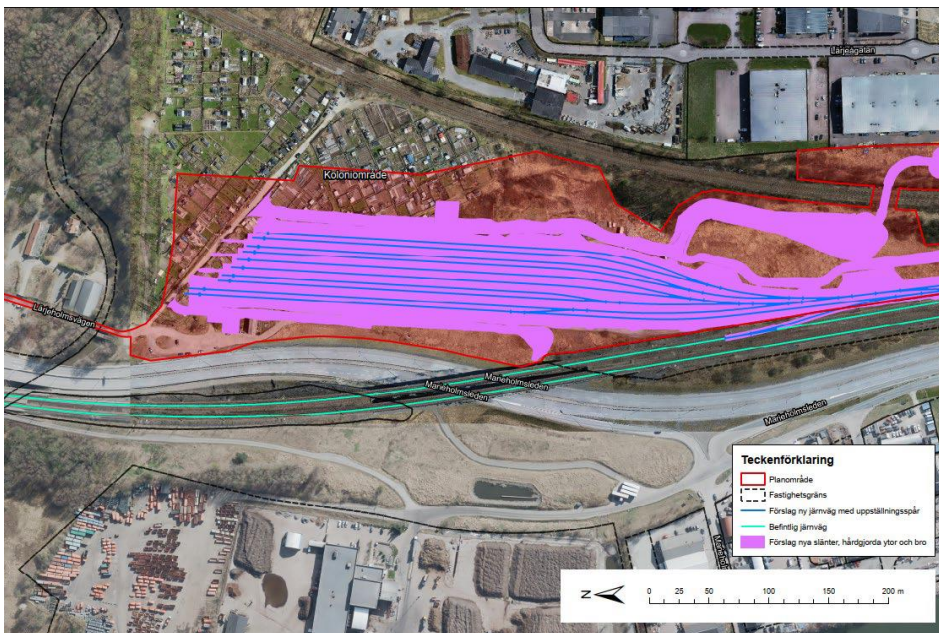
#### *Grundvattenbortledning*

Länsstyrelsen har efterfrågat ett förtydligande gällande behovet av grundvattenbortledning (samrådsyttrande 20211026). Grundvattenbortledning är aktuellt vid anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar. Trafikverket har tagit fram en hydrogeologisk utredning för att undersöka utredningen järnvägsanläggningens kvalitativa och kvantitativa påverkan på grundvattnet. Kretslopp och vatten tar fram en motsvarande utredning för anläggningarna tillhörande vattenverket (Stadsbyggnadskontoret, 2022). Resultatet från utredningen tydliggör utfall grundvattenbortledning medför risk för betydande miljöpåverkan på grundvatten.

#### *Farligt gods*

Planområdet ligger i anslutning till E45 samt järnväg Norge-/Vänerbanan, på vilka det transporteras farligt gods. Vattenverket med tillhörande anläggningar bedöms utgöra skyddsobjekt (Stadsbyggnadskontoret, 2022).

Trafikverket har gjort en riskutredning för uppställningsspåren (Trafikverket, 2021b), där risk för olycka med farligt gods hanteras. Sannolikheten för olyckor som kan ge påverkan på uppställningsspåret bedöms som låg, främst eftersom det kommer befinna sig få personer på Lärje uppställningsspår och avstånden är relativt långa till E45 och Norge-/Vänerbanan, se Figur 4. Dessutom finns en lägre vall redan idag mellan E45 och aktuellt område samt att Norge-/Vänerbanan går till viss del på bro förbi området. I norra delen av området går E45 intill aktuellt område men där finns vägräcke. Trafikolyckor med farligt gods bedöms därmed inte kunna ge betydande påverkan på uppställningsspåren och åtgärder är därmed inte motiverade (Trafikverket, 2021b).



Figur 4. Förstoring över norra delen med befintliga spår i turkost och de nya uppställningsspåren i blått. I streckat rött finns ett uppskattat säkerhetsavstånd och de ljuslila områdena markerar platser med nya slänter och hårdgjorda ytor. Till höger i figuren illustreras förslag på anslutningsväg via bro (Trafikverket, 2021b). Vattenverkets verksamhetsanläggningar bedöms ligga utanför rekommenderat skyddsavstånd för både väg E45 samt Norge-/Vänerbanan. Det är dock oklart om det finns eventuella markförlagda ledningar som hör till vattenverket och som kan komma att påverkas vid eventuell olycka med farligt gods.

Vattenverket är utpekad skyddsobjekt. Vattenverkets verksamhetsanläggningar bedöms ligga utanför rekommenderat skyddsavstånd för både väg E45 samt Norge-/Vänerbanan på 150 meter. Se Figur 4. Inga godsvagnar med farligt gods kommer att ställas upp inom planområdet vid genomförandet av järnvägsplanen (Trafikverket, 2021b). Det är dock oklart om det finns eventuella markförlagda ledningar som hör till vattenverket och som kan komma att påverkas vid eventuell olycka med farligt gods. För att identifiera om miljöaspekten Farligt gods därmed utgör risk för betydande miljöpåverkan, behöver en riskbedömning initialt göras som säkerställer att inga anläggningar av vattenverket ligger inom undersökningszonen 150 meter från E45 och Norge/Vänerbanan. Finns risk för betydande miljöpåverkan med farligt gods rekommenderas att en riskutredning ser på behov av olycksförebyggande alternativt skadebegränsande åtgärder.

## 6. Klimatanpassning

Översvämningar kan uppstå antingen då vattennivån stiger i ett vattendrag eller vid skyfall. Samtliga anläggningar inom planområdet samt Alelyckans verksamhetsområde öster om planområdet, klassas som samhällsviktig verksamhet<sup>1</sup> (MSB, 2021) (Göteborgs stad, 2022). Planarbetet behöver därmed säkerställa att förutsättningar finns så att deras funktioner kan bibehållas under extrema händelser då översvämningar kan uppstå. Göteborgs stad har även arbetat med att ta fram strukturplaner, för att säkerställa stadens arbete med klimatanpassning. Dessa behöver beaktas under planprocessen för att säkerställa att planens genomförande inte försvårar genomförandet av klimatanpassningsåtgärderna i strukturplanen.

### 6.1 Bedömningsgrunder

I Göteborgs stads tematiska tillägg till översiktsplanen för översvämning anges riktlinjer för hur staden ska arbeta för att minska översvämningensrisker på medellång och lång sikt vid ny exploatering och förtätning. Här anges vilka planeringsnivåer som stadens anläggningar behöver anpassas efter. Göteborgs stad ställer krav på att dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas, med en volym motsvarande 10 mm per kvadratmeter hårdgjord yta. Fördröjningen är till för att minska flödestopparna och belastningen på befintligt ledningssystem. (Göteborgs stad, 2019).

Göteborgs stad har även tagit fram ett geografiskt planeringsunderlag, en strukturplan för hantering av översvämningensrisker (Avrinningsområdet Öster, december 2020). Den syftar till att tillämpa åtgärder som skyddar samhällsviktiga funktioner, framkomlighet och bebyggelse från konsekvenser vid skyfall. En exploatering, som exempelvis medför en förändrad höjdsättning, påverkar hur skyfallsåtgärder kan utformas för att riktlinjerna ska uppfyllas. Strukturplansåtgärderna är fördelade i prioriteringsklasser. Åtgärder i klass A syftar till att skydda bebyggelse med verksamhetstyperna "Hälsa- och sjukvård samt omsorg" och "Skydd och säkerhet". Klass B syftar till att skydda "Skola", "Samhällsledning" och "Kommunikation" samt klass 1 vägar (större statliga och högprioriterade vägar). Åtgärder i klass C syftar till att skydda övrigt (Göteborgs stad, 2020). Kretslopp och vattens anläggningar klassas enligt prioriteringsklass B (Stadsbyggnadskontoret, 2022).

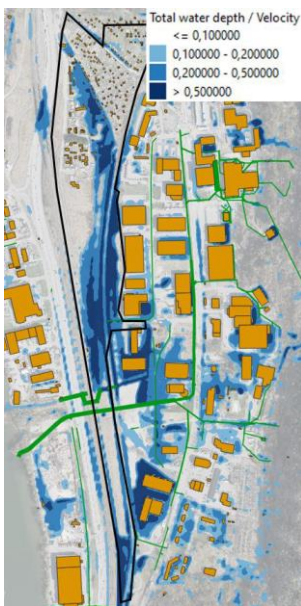
Kretslopp och vatten har tagit fram både en förstudie (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021) samt en dagvatten - och skyfallsutredning (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Den sistnämnda utredningen utgör en komplettering för den sydvästra delen av planområdet som skydds-/översvämningensyta. För att säkerställa kraven med avseende på skyfall har utredningarna utgått från att följande punkter uppfylls:

<sup>1</sup> verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet (MSB, 2021)

- Ny bebyggelse ska inte skadas vid översvämning. Samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ska ha en marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall.
- Det ska finnas tillgänglighet till nya byggnaders entréer.
- Det ska finnas en framkomlighet till och från planområdet.
- Översvämningssituationen inom eller utanför planen skall inte försämrats.
- Planen ska beakta strukturplanen.

## 6.2 Nuläge

Dagvattnet från planområdet avleds idag via diken till Lärjeån samt via dike längs med spårvagnsspåret och dagvattenledning (1200-ledning) till Göta älv (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Från den nordvästra delen av planområdet och vidare sydöst (mot centrala delen av planområdet) finns idag lågpunkter där vatten kan samlas. Inom den nordöstra och västra delen av planområdet samlas idag inga större skyfallsvolymer. En skyfallsmodellering visar på att totalt cirka 34 000 m<sup>3</sup> vatten samlas inom planområdet vid ett skyfall idag<sup>2</sup>, se Figur 5.



Figur 5. Befintlig skyfallssituation. Dagvattenledningar är markerade i grönt (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b).

De översvämningssrisker som behöver hanteras inom planområdet har tre olika ursprung:

- Höga flöden och vattenstånd i vattendrag och sjöar
- Höga havsnivåer
- Extrem nederbörd (skyfall)

Skyfallsutredning för berörd del av planområdet grundar sig på översvämningssrisker, vattenstånd, planeringsnivåer i kommunens tillägg till översiktsplanen samt strukturplanen. Den utgår från förutsättningar gällande:

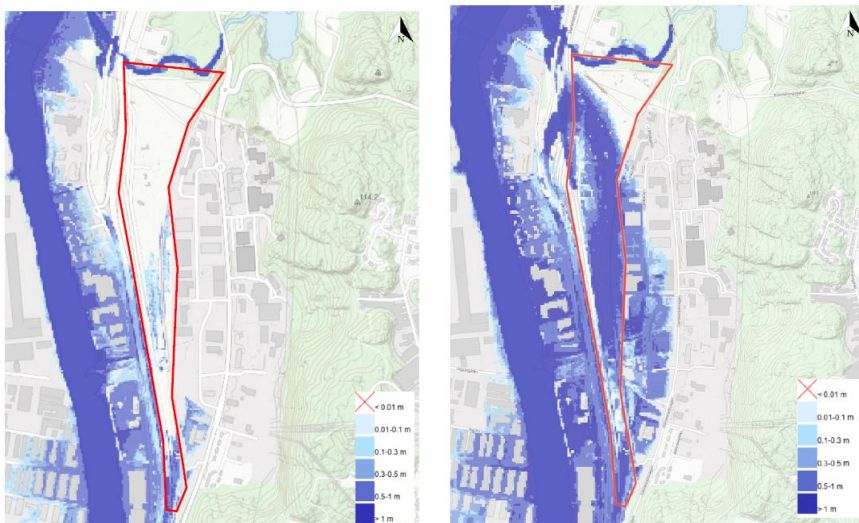
- Högvatten år 2070 vid återkomsttid 200 år
- Skyfall med år 2100 vid återkomsttid 100 år
- Höga flöden år 2100 vid återkomsttid 200 år

I kommunens tillägg till översiktsplanen anges att planeringsnivåerna för prioriterade stråk och utrymningsvägar inom planområdet ska ligga på minst +2,3 m, byggnad och byggnadskonstruktion +3,0 m och samhällsviktig anläggning på +4,0 m. Markhöjderna i större delen av området ligger idag under detta. Marknivå närmast Lärjeån kring varierar mellan ungefär +2,5 och +4,5 meter. I södra delen av planområdet är markhöjderna

<sup>2</sup> Göteborg Stads befintliga skyfallsmodell inklusive det befintliga ledningsnätet har använts som grund för att bedöma skyfallssituationen i nuläget (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b).

mellan +1,5 och +2,5 meter. Här finns lågpunkter och våtmarksområden (under havsnivå) där vatten samlas vid regn.

I Figur 6 visas de modellerade översvämningsekvenserna vid högsta högvatten år 2070 respektive högsta högvatten år 2100, med befintlig markanvändning. Simulering av vattennivåerna år 2070 visar att en mycket begränsad mängd vatten riskerar att komma in på planområdet med dagens marknivåer. Vid händelsen år 2070 påverkas en del av den södra delen av planområdet, men stora delar av området är relativt opåverkat. Vid skyfall eller höga flöden år 2100 påverkas däremot nästan hela området, förutom den nordöstra delen. Översvämningarna påverkar framkomligheten inom södra delen av planområdet. Problem kan också uppstå om vattenvolymer flyttas österut, mot Alelyckans verksamhetsområde. Lärjeån bedöms inte komma att påverkas varken vid skyfall eller höga flöden år 2100.



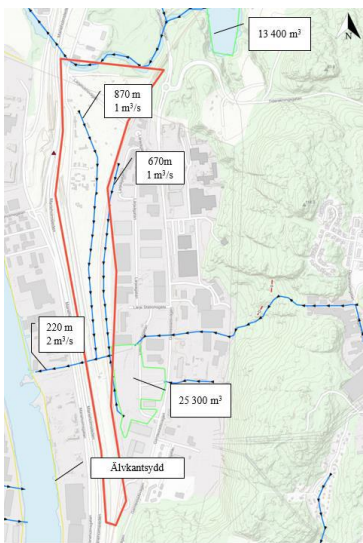
Figur 6. Högsta högvatten inom planområdet år 2070 (till vänster) respektive år 2100 (till höger) med dagens markanvändning (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021).

## 6.3 Påverkan och effekt planförslaget

En detaljerad utformning av skyfallssystem tas fram i ett senare skede (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Nedanstående redogörelse av åtgärder beskrivs därmed övergripande.

Vid genomförandet av planförslaget hårdgörs större delen av området och de naturliga markfördjupningar som finns inom området idag försvinner. Då markfördjupningarna försvinner rinner vattnet vidare till andra lågpunkter, vilket innebär att delar inom Alelyckans verksamhetsområde skulle komma att översvämmas.



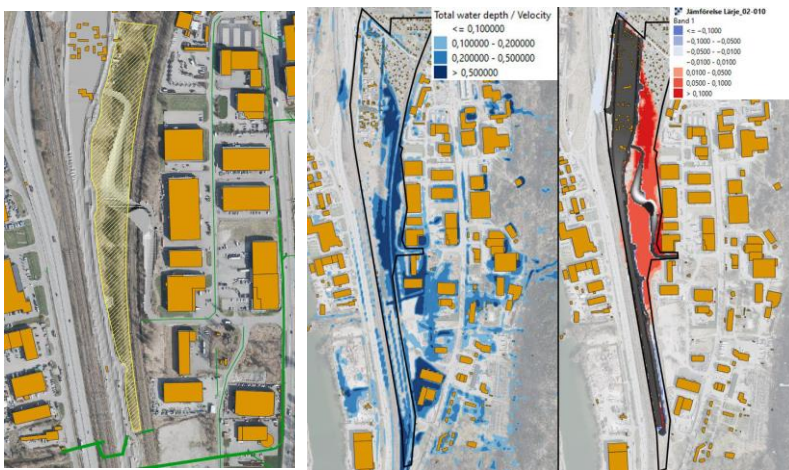


Figur 7 Kartan redovisar föreslagna strukturplanåtgärder i området. Översvämningssytor i grönt, skyfallsleder i blått, samt styrningsåtgärder i rött (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b).

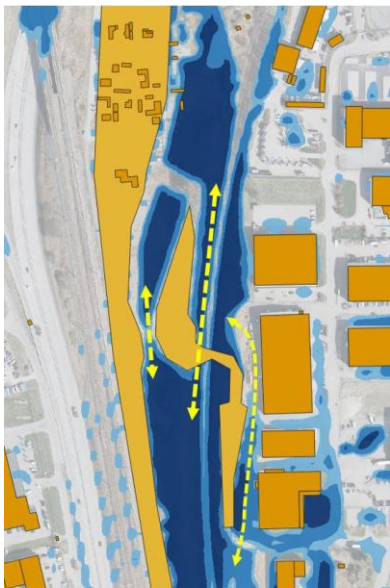
Strukturplanen (Avrinningsområdet Öster, december 2020) anger flera skyfallsleder i anslutning till planområdet, där befintliga diken och lågpunkter nyttjas och utvecklas till sammanhängande leder för att hantera klimatanpassade åtgärder. Uppströms planområdet finns föreslagna skyfallsytor i anslutning till Lärjeån. Figur 7 redovisar föreslagna strukturplanåtgärder i området. Strukturplanen anger behov av ett ålvkantsskydd, vilket ska sträcka sig nästan hela vägen upp till Lärjeåns mynning.

För att uppnå stadens krav på fördröjning av 10 mm dagvatten per kvadratmeter hårdgjord yta, föreslås en renings- och fördröjningsanläggning i form av en våtmark eller damm (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Det magasin som planeras i södra delen av planområdet kommer att rymma nästan 36 000 m<sup>3</sup>

Magasinet som ska anläggas, behöver schaktas ur till en bottennivå på +0,85 meter. Nivån motsvarar framtida medelnivå i älven. Figur 8 redovisar markanspråket för fördröjningsytan samt resultatet från gjord skyfallsanalys, efter att marken har justerats för att kompensera för de förlorade lågpunkterna (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b).



Figur 8. Den vänstra bilden visar det område i södra delen av planområdet, som schaktas ur och anläggs som fördröjningsyta. Den centrala samt högra bilden visar framtida översvämningssituation till följd av exploateringen. Centralt visas var vattendjupet förväntas minska (i blått) respektive öka (i rött) när fördröjningsytan anlagts.



Figur 9. Kartan redovisar de rinnvägar som måste säkras vid genomförandet av planen, för att inte översvämningar ska uppstå. Rinnvägarna är markerade med gula pilar. Servicevägen, järnvägen och byggnader är markerade som gulorange ytor och översvämningar är markerat i blått.

För att säkra Alelyckans verksamhetsområde mot översvämningar behöver även avrinningsvägar med diken och/eller kulvertar säkras runt den nya vägbanken i planområdet. Strukturplanen analyserade en ny eller justerad flödesväg med kapacitet 2 m<sup>3</sup>/s, i samma läge som den befintliga 1200-ledningen. Avrinningsvägarna säkras enligt principen som presenteras i Figur 9. Skyfallsytan öster om spårvägen kopplas samman för att utjämna vattennivån och optimera magasineringen. Ledningssystemet har kontrollerats i Göteborg stads totalmodell dimensionerad för ett regn med 240 månaders återkomsttid (20-årsregn). 1200-ledningens kapacitet har undersökts med avseende på den förändrade markanvändningen och antagandet att ytan mellan spårvägen och järnvägen används som skyfallsled/skyfallsyta. Modellen visar att det finns god kapacitet i ledningssystemet inom planområdet. I förstudien gjordes överslagsmässiga beräkningar som visade på att maximalt 1 000 m<sup>3</sup> fördröjningsvolym erfordras för att inte öka det dimensionerande flödet till 1200-ledningen efter exploatering. Endast cirka 3 % av åtgärdsförslaget 36 000 m<sup>3</sup> bedöms därmed krävas för att bibehålla befintligt dimensionerande flöde.

Utformningen av flödesvägen kommer att ses över vidare i planprocessen i samband med att behovsbedömning och utformning av älvkantskydd genomförs. Göteborgs stad bedömer att dagvattensystemet med tillhörande översvämningssyta kommer kunna hantera framtida översvämningar (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Anpassningen går även i linje med strukturplanen. Dock bedömer kommunen att anläggandet av översvämningssytan inom planen medför att den i strukturplanen föreslagna fördröjningsytan öster om planområdet (25 300 m<sup>3</sup>) troligtvis inte kommer att behövas. Den är därmed identifierad med låg prioritet.

## 6.4 Konsekvens planförslaget

Genomförandet av planförslaget möjliggör genomförandet av strukturplanens åtgärder (Avrinningsområdet Öster, december 2020). Åtgärder för att hantera översvämningssituationer kommer dock att utredas vidare (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Inverkan på översvämningssituationen har beräknats med avledning av skyfall och höga vattennivåer mot Göta älv. Planområdet samt närliggande område i öster; Alelyckans verksamhetsområde bedöms med kommande anpassningar för högvatten år 2070 respektive högsta högvatten år 2100 att skyddas mot framtida översvämning. Anpassningarna

utgår från åtgärder enligt strukturplanen. Områdets känslighet för översvämning bedöms vara hög, med närliggande verksamheter. Förutsatt att de planerade åtgärder som beskrivits ovan genomförs, bedöms genomförandet av planen minska risken för översvämning vid högvatten år 2070 respektive högsta högvatten år 2100 och med positiva konsekvenser som följd.

## 6.5 Konsekvens nollalternativet

Vid nollalternativet bedöms större delen av planområdet, samt närliggande verksamhetsområde öster om planområdet, att påverkas av översvämningar vid högvatten år 2070 respektive högsta högvatten år 2100. Vid nollalternativet kommer strukturplanen (Avrinningsområdet Öster, december 2020) att genomföras och risken för översvämningar bedöms då kunna minimeras, med positiva konsekvenser som följd.

## 6.6 Förslag på ytterligare åtgärder

Plankartan saknar bestämmelser gällande marknivåer och skyddsbestämmelser för att säkerställa att ingen negativ påverkan sker på Kretslopp och vattens anläggningar inom planområdet. Magasinet som ska anläggas, behöver schaktas ur till en bottennivå på + 0,85 meter. Nivån motsvarar framtida medelnivå i älven. Det krävs en robust höjdsättning av entréer och byggnader för att klara stadens riktlinjer för skyfall. Om planerad byggnation utgör samhällsviktig anläggning ska det finnas 0,5 m marginal mellan högsta vattenyta vid skyfall och vital del (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021)

## 7. Vattenmiljö

Dagvatten kan definieras som tillfälligt avrinnande regn-, smält- och spolvatten samt tillfälligt framträngande grundvatten från hårdgjorda ytor inom exploaterade områden. Avrinningen innebär att dagvatten kan skölja med sig föroreningar från markytan och ge en påverkan på vattenmiljön hos dagvattnets recipient. Vilken typ av föroreningar som sköljs med och i vilken omfattning, beror på markanvändningen. Huvudrecipienten för dagvatten från planområdet är Göta älv. Allra längst i norr avleds dessutom dagvatten mot Lärjeån. Lärjeån mynnar därefter ut i Göta älv.

Då Lärjeån klassas som en mycket känslig recipient, görs en bedömning av påverkan på vattenmiljön och vattenlevande organismer vid dagvattenhantering. En bedömning av påverkan på Miljö kvalitetsnormer för både Lärjeån och Göta älv görs under kapitel 10.

### 7.1 Bedömningsgrunder

#### 7.1.1 Dagvattenhantering

Allt vatten i Sverige, förutom det öppna havet, är indelat i mindre enheter som kallas vattenförekomster. Utifrån en statusklassificering av vattenförekomsten, bestäms miljö kvalitetsnormen för varje vattenförekomst (Vattenmyndigheten, 2022). Planområdet ligger i anslutning till klassade vattenförekomster Lärjeån (Lärjeån från mynningen i Göta älv till Gråbo) samt Göta älv (Göta älv - förgreningen med Nordre älv till Sävås mynning).

#### 7.1.2 Kommunala underlag

Göteborgs stad ställer krav på rening av dagvatten i enlighet med Miljöbalken och Vattendirektivet. I ”Reningskrav för dagvatten i Göteborgs stad” sammanställer staden vilka krav som gäller samt ger förslag på vilken typ av rening som krävs beroende på vilken typ av yta som avvattnas och vilken recipient dagvattnet leds ut i (Göteborgs stad; Kretslopp och vatten och Miljöförvaltningen, 2021). Se vidare förutsättningar i kapitel 6.

I princip ingen av vattenförekomsterna inom Göteborgs kommun uppfyller god status. Staden har ett krav på sig om att nå god status, vilket ställer krav på dagvattenhanteringen inom kommunen. Vid rening av dagvatten finns det två krav som ska vara uppfyllda:

- Att riktvärden och/eller målvärden är uppfyllda.
- Att utsläppsmängderna inte riskerar att påverka MKN negativt, vilket enklast visas genom att minska totalmängderna.

Göteborgs Stad har beslutat om mål- och riktvärden för dagvatten beroende av recipientens känslighet. Mål- och riktvärdena uttrycks som årsmedelhalter i form av föroreningsmängd per liter dagvatten. För en känslig recipient ska dagvattnet uppnå de striktare riktvärdena och för övriga recipienter ska målvärdena

uppnås. Lärjeån klassas som en Mycket känslig recipient. För mycket känsliga recipienter gäller angivna riktvärden, se Figur 10.

	Riktvärden - mycket känslig recipient (µg/l)	Måtvärden - övriga recipienter (µg/l)
Arsenik	16	
Bly	28	
Kadmium	0,9	
Koppar	10	22
Krom	7	
Kviksilver	0,07	
Nickel	68	
Zink	30	60
Oljeindex	1000 µg/ 500 µg/l inom Göta älvs vattenskyddsområde 100 µg/l nära råvattenintag (ca 1-2 km uppströms)	
Suspenderat material	25 000	60 000
pH	6,5-9	
Fosfor (P)	50	150
Kväve (N)	1250	2500

Figur 10. Tabellen redovisar beslutade riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient (Göteborgs stad; Kretslopp och vatten och Miljöförvaltningen, 2021).

### 7.1.3 Framtagna utredningar

Kretslopp och vatten har tagit fram både en förstudie (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021) och en dagvatten- och skyfallsutredning (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Den sistnämnda utredningen utgör en komplettering för den sydvästra delen av planområdet som skydds-/översvämningssyta. Utredningarna har utgått från kommunala styrdokument, som strukturplanen, i arbetet med att ta fram förslag på anpassningar. Utredningarna ska säkerställa att följande krav med avseende på dagvatten kan uppfyllas:

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

Göteborgs stad har tagit prover för markföroreningar inom planområdet. Proverna visar på föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) avseende barium och bly. Proverna visar på låga halter av bekämpningsmedel (under gällande riktvärden) (Stadsbyggnadskontoret, 2022).

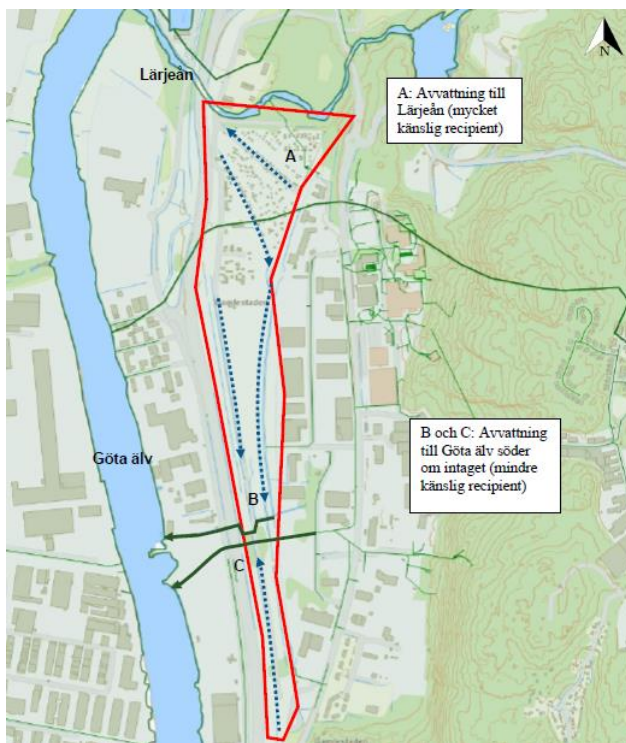
I samband med miljöbedömningen gjordes ett utdrag från Artportalen, vilket ligger till grund vid redovisningen av vattenorganismer i Lärjeån och delen närmast planområdet (Trafikverket, 2022).

I kapitel 6 hanteras miljöaspekten Klimatanpassning utifrån risken för översvämning. Där redovisas förutsättningar för den fördröjningsyta som planeras inom området.

## 7.2 Nuläge

### 7.2.1 Befintlig dagvattenhantering

Planområdet ligger inom avrinningsområdet för Lärjeån och Göta älv. Dagvattnet från planområdet avleds huvudsakligen i sydlig riktning mot en trumma AD1200 BTG, mot diken intill spårvägen i öst samt mot Norge-/Vänerbanans diken i väst med Göta älv som recipient (område B och C) (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021) (Trafikverket, 2021d). En liten del av dagvattnet avleds via diken till Lärjeån (område A) (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021).



Figur 11. Karta över avrinningsområden och dagvattenförande ledningssystem och diken. Pilar visar avledningen från planområdet, pilar med streckad linje visar avledning via diken (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021).

### 7.2.2 Vattenrecipient

#### Lärjeån

Lärjeån ingår i utpekat Natura 2000-område Lärjeåns dalgång (SE0520167 Lärjeån). En bedömning av planens påverkan på Natura 2000-området görs i kapitel 11.

Lärjeån löper i en ravin som gränsar till den norra utkanten av Göteborg med både bostads- och verksamhetsområden. Genom det påverkas vattendraget på olika sätt av mänsklig verksamhet, med bland annat flera källor med dagvatten.

Andelen jordbruksmark utgör en relativt stor del av markanvändningen längs med ån, med uppemot en femtedel av avrinningsområdet. Vattenkemiskt kännetecknas Lärjeåns nedre delar av höga näringshalter. De öppna, näringsrika lerjordar som finns längs med ån, bidrar också till hög grumlighet (Länsstyrelsen Västra götaland län, 2018). Den ekologiska statusen för vattenförekomsten Lärjeån är bedömd till måttlig med anledning av övergödningsproblematiken och Lärjeån uppnår heller inte god kemisk status. Kvalitetskravet är att Lärjeån ska uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus till år 2027<sup>3</sup>.

Lärjeån bedöms ha höga naturvärden. I Lärjeån finns viktiga reproduktionsområden för lax, havsöring samt ett stationärt öringbestånd. Samtliga arter bedöms som livskraftiga (Artdatabanken, 2022). Här finns även havsnejonöga (rödlistad som starkt hotad, EN), ål (akut hotad, CR) och ett bestånd av den hotade och fridlysta flodpärlmusslan (EN). Flodpärlmusslan har inte noterats inom inventeringsområdet utan finns konstaterad längre upp i vattendraget (cirka 10 km) i höjd med Olofstorp. Dessutom finns de rödlistade fiskarterna asp (nära hotad, NT) och lake (NT) noterade i Lärjeån. Stensimpa förekommer nedströms Lärjeholmsdammen, där det finns en laxtrappa som troligen hindrar vissa fiskarter från vidare vandring upp i ån. Lekmiljöer för havsnejonöga finns inte inom inventeringsområdet men artens larver (linålar) driver efter kläckning ned med strömmen till lämpliga mjukbottenområden där de gräver ned sig och lever i 6–8 år som filtrerare. Lämpliga mjukbottenområden för linålarna kan alltså förekomma i anslutning till planområdet. Åtgärder i nära anslutning till vattnet som kan leda till grumling eller ökad föroreningsbelastning, påverkar livsmiljöerna och samtliga arter negativt (Artdatabanken, 2022).

## Påverkan och effekt av planförslaget

Planförslaget medför att andelen hårdgjord yta för Kretslopp och vattens anläggningar ökar till 3,6 hektar, vilket utan åtgärder medför en ökad avrinning och dagvattenbildning. Hela området planläggs som kvartersmark och förutsätts motsvara föroreningsbelastningen från ett centrumområde vilket inkluderar all markanvändning inom ett normalt centrumområde så som byggnader, lokalgator, vägdikey, mindre parkeringar och gräsmattor (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021).

Dagvatten från Kretslopp och vattens område föreslås avvattnas söderut via en kombinerad dagvatten- och skyfallsyta mellan spårvägen och järnvägen. Vid genomförandet av planförslaget kommer därmed huvuddelen av dagvattnet att avledas söderut via fördröjningsyta och sedan vidare genom befintlig 1200-ledning ut till Göta älv. Avrinningen till Lärjeån kommer därmed att minska.

Med föreslagen dagvattenhantering beräknas framtida avrinning från Kretslopp och vattens område mot Lärjeån endast motsvara ca 15 % av befintligt flöde. Eftersom diket mot Lärjeån inte längre behöver ha samma avledningskapacitet, rekommenderar Kretslopp och vatten att åtgärder kan utföras i diket för ökad uppehållstid och därmed även rening. Det skulle exempelvis kunna uppnås med teknisk fördröjning. Utformning med växtlighet kan även medge biologiskt

<sup>3</sup> Parametrarna bromerad difenyleter, kvicksilver samt kvicksilverföreningar har undantag från kvalitetskravet god kemisk status, med mindre stränga krav inte behöver uppnås enligt normen. Föroreningarna härstammar från diffusa källor i form av atmosfärisk deposition.

upptag av föroreningar i diket vid Lärjeåns utlopp, vilket skulle minska mängden markföroreningar i området (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b). Föroreningsberäkningar för planområdet visar att halterna ökar efter exploatering men att halterna totalt sett understiger kommunens målvärden, även om mängderna ökar. Kretslopp och vatten bedömer att MKN inte kommer att försämrats på ett otillåtet sätt. (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). En detaljerad analys av befintligt dagvattensystem kommer därmed behöva utföras (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021b).

## 7.3 Konsekvens planförslaget

Eftersom Lärjeån inte uppnår MKN i nuläget behöver föroreningsbelastningen på recipienten minska över lag. Påverkan från planområdet bedöms utgöra en liten del av den totalbelastning som recipienten utsätts för.

Genomförandet av planförslaget med föreslagen kombinerad skyfalls- och dagvattenhantering bedöms dock innebära att både föroreningshalterna i dagvattnet och den årliga föroreningsbelastningen på Lärjeån från planområdet kan minska, då huvuddelen av dagvattnet leds söderut och direkt ut i Göta älv. Fördröjningen av dagvatten tillsammans med växtlighet kommer även att minska markföroreningarna i dagvattnet. Genomförda utredningar för dagvatten visar på att målvärdena för rening uppnås för Lärjeån. Data saknas dock som visar på att Göteborgs stads gällande riktvärden för Lärjeån som Mycket känslig recipient uppnås och vidare utredning behövs.

I denna konsekvensbedömning har recipienten Lärjeån och dess vattenkvalitet bedömts ha ett mycket högt värde. Bedömningen grundar sig på ån och dess område som utpekats som Natura 2000-område samt känsliga och hotade vattenlevande arter. Förutsatt att vidare dagvattenutredningar görs som visar på att kommunens angivna riktvärden uppnås med föreslagen dagvattenhantering, bedöms planförslaget kunna ha stor positiv påverkan jämfört med nuläget, vilket innebär att planförslaget bidrar till stora positiva konsekvenser med vattenförekomstens möjlighet att uppnå MKN.

## 7.4 Konsekvens nollalternativet

I nollalternativet förutsätts att befintlig markanvändning fortsätter inom planområdet. Det kommer inte ske någon sanering av förekomna markföroreningar. Föroreningsbelastningen från planområdets dagvatten på recipienterna och särskilt Lärjeån kommer därmed fortsätta. Påverkan bedöms som liten negativ, då påverkan på Lärjeån huvudsakligen bedöms ske uppströms planområdet. Nollalternativet bedöms därmed medföra små till måttligt negativa konsekvenser.



## 8. Rekreation

### 8.1 Bedömningsgrunder

De flesta former av friluftsliv innebär en fysisk aktivitet, som i sig bidrar till många positiva hälsoeffekter för både kropp och själ. Men att utöva friluftsliv kan också innebära mer stillsamma enskilda möten med naturen som ger möjlighet till avkoppling, rekreation och återhämtning. I miljöbedömningen för Detaljplan Lärje omfattar miljöaspekten Friluftsliv en bedömning av påverkan då områdets odlingslotter försvinner. Underlag för förutsättningar utgör Trafikverkets landskapsanalys (Trafikverket, 2021).

### 8.2 Nuläge

Områden med odlingslotter har funnits sedan slutet av 1800-talet. En odlingslott skulle göra det möjligt för de som bodde trångt i staden, och inte hade råd att skaffa ett sommarställe, att odla sina egna grönsaker till hushållet. I närområdet finns boende i flerbostadshus utan egna trädgårdar och koloniområdet inom planområdet tillkom under 1900-talets andra hälft, i samband med att de stora bostadsområdena öster om Lärje byggdes ut. Till odlingslotterna tar man sig från Alelyckan via informella stigar i skogen vid Lärjeholms gård. Det finns också en smalare enskild bilväg som används av de som odlar.

### 8.3 Effekt och konsekvens planförslaget

Området med odlingslotter är i sig ett område för rekreation och det är välutnyttjat för odlingsändamål. Kommunen har sagt upp arrendena med Solgläntans och Lärjeholms odlarföreningar. En av odlarföreningarna har erbjudits ett ersättningsområde i Angered cirka 4 km nordost om Lärje. Fastighetskontoret kan även erbjuda odlingslotter inom andra områden i staden. Stadsdelsförvaltningen/Socialförvaltningen bedömer planförslaget till komplexitetsnivå 1. Det betyder att förslaget inte bedöms ha någon särskild social betydelse för en större grupp. Områdets värde för friluftsliv bedöms därmed som litet (Göteborgs stad, 2022).

Upplevelsevärdet inom planområdet bedöms gå förlorat med genomförandet av planförslaget. Kommunens försök att kompensera för förlusten av koloniområdena gör att påverkan bedöms bli måttligt negativ. Sammantaget bedöms konsekvenserna för friluftsliv bli små negativa.

### 8.4 Konsekvens nollalternativet

Vid nollalternativet kommer inte markanvändningen inom planområdet att förändras och koloniområdet kommer därmed att kvarstå. Nollalternativet medför därmed obetydliga konsekvenser på miljöaspekten friluftsliv.

## 9. Landskapsbild

### 9.1 Bedömningsgrunder

I Landskapskonventionen definieras landskap som "ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer."

Trafikverket har tagit fram en Landskapsanalys för bedömning av påverkan på landskapsbilden (Trafikverket, 2021). Den tjänar även som underlag för bedömning av påverkan på landskapsbilden vid anläggandet av vattenverket med tillhörande anläggningar samt ytor. Den bro som föreslås för infartsvägen, över spårvägen miljöbedöms i MKB:n för järnvägsplanen.

I miljöbedömningen för Detaljplan Lärje omfattar miljöaspekten Landskapsbild en bedömning av konsekvenser vid uppförandet av vattenverkets anläggningar.

### 9.2 Nuläge

#### 9.2.1 Karaktärsområden

Planområdet och det omgivande landskapet utgörs av ett varierande landskap med hårdgjorda verksamhetsområden, naturområden, kulturellt värdefulla byggnader omgärdat av flera hårt trafikerade transportstråk. Landskapet närmast planområdet har delats in i sju olika karaktärsområden, utifrån lokalt särskiljande egenskaper, se Tabell 2 Landskapets riktning är övergripande orienterat i nord-sydlig riktning.

Tabell 2. Nedanstående tabell redovisar de olika karaktärsområden som landskapet kring planområdet kan delas in i (Trafikverket, 2021).

Karaktärsområde	Beskrivning med karaktärsdrag
1. Alelyckan västra	Ett hårdgjort och flackt verksamhetsområde längs Göta älv. Området är avskärmat av flera skarpa barriärer. Området har liten andel gröna ytor och svag vattenkontakt, trots läget vid Göta älv.
2. Odlingsområde	Området består i norr av cirka 200 odlingslotter. Den södra delen består till stor del av öppen gräsmark. Området avgränsas med flera kraftiga barriärer som järnväg och motorväg mot väst samt spårväg mot öst. I norr ligger Lärjeholmsskogens naturområde med den slingrande Lärjeån.
3. Verksamhetsområde Alelyckan östra	Här finns Alelyckans vattenverk tillsammans med lager och tillverkningsindustri, men här finns även en mängd småskaliga verksamheter med inslag av både handel, rekreation och bostäder. Området är något högre beläget än planområdet.
4. Ädellövskog Lärjeholmsskogen	Direkt norr om planområdet ligger Lärjeholms gård med tillhörande ädellövskog. Gården är äldre, men med nuvarande huvudbyggnad

från 1790, är idag ett byggnadsminne och ligger vid ån i det sydvästra hörnet av karaktärsområdet. Ån och dess omgivning är utpekade som Natura 2000-område och innehåller värdefulla naturtyper. I den östra delen av området finns en vacker gammal stenvalvsbro.

5. Naturområde Lärjeåns dalgång	Lärjeåns dalgång är ett långsträckt naturområde med ett rikt djur- och växtliv, men även variationsrik landskapsbild som följer Lärjeåns naturliga meander ner till Göta älv. Delar av dalgången är utpekade som Natura 2000-område.
6. Större transportstråk	I området går flera större transportstråk som starkt präglar landskapet och bildar barriärer i en nord-sydlig riktning. Längs den västra sidan går väggkorridoren för E45 samt Norge-/Vänerbanan för tågtrafik norrut. Järnvägen ligger i nivå med området och E45 går i skärning. Längs östra sidan går spårvägen mellan centrala Göteborg och Hjällbo, vilken delvis går på bank. I söder sammanstrålar de tre transportstråken i en gemensam korridor. Bullerpåverkan är påtaglig, särskilt från väg E45.
7. Bergssida Göta älvs dalgång	Dalgångens höga bergssida avgränsar tydligt landskapsrummet mot öster. Uppe på dalgångssidan ligger stadsdelen Kortedala som är Göteborgs första förort. I anslutning till bostadsområdet finns flera stigar och utkiksplatser.

## 9.2.2 Verksamheter och målpunkter

Planområdet är avgränsat av infrastrukturanläggningar samt är även starkt präglat av trafikljud från E45, järnvägen och spårvägen. I anslutning till planområdet finns dock ett antal områden som står i kontrast till det, däribland de målpunkter inom verksamhetsområdet öster om spårvägen samt miljöerna kring Lärjeholm och Lärjeåns dalgång. I mindre skala utgör också vegetationen visuella gränser i området. Skogen kring Lärjeholms gård utgör en sådan, samt vegetationen mot spårvägen, där resenärer bitvis har utsikt över det befintliga odlingsområdet. Från utsiktsplats uppe vid Kortedala har man också utsikt över planområdet med odlingslotterna.

Spårvägen går delvis på bank förbi planområdet och skapar då en avskärmning mot verksamhetsområdet i öster, Alelyckan östra. Till odlingslotterna tar man sig från Alelyckan via mindre stigar i skogen vid Lärjeholms gård. Det finns också en smalare enskild bilväg som används av odlarna. En grusväg med äldre allé skiljer planområdet från naturområdet längs Lärjeån.

## 9.3 Effekt och konsekvens planförslaget

Vattenverket med tillhörande ytor medför en förändring av landskapsbilden inom planområdet. Odlingslottsområdet erbjuder grönskande miljöer, även om delar av området upplevs som ganska stökigt. Anläggningarna kommer att bli synliga från rörelsestråk i anslutning till planområdet, från verksamhetsområdet Alelyckans östra del samt från utsiktsplatser från bergssidan vid Kortedala. Kretslopp och vattens vattenverk kommer att planläggas med ett avstånd av minst 4 meter från befintlig trädallés yttersta droppzon (dvs trädkronas ytterkant). Det innebär att det finns marginal från industrierna till naturområdet. Vidare kommer ytterligare växtlighet tillkomma för att minska vattenverkets synlighet, sett från Lärjeåns dalgång. En samverkan i anpassningar kommer att ske med Trafikverket, för att den samlade påverkan på landskapsbilden från

både vattenverket och järnvägsanläggningen ska minimeras (Stadsbyggnadskontoret, 2022). Planområdets värde för landskapet bedöms som litet, då det i liten utsträckning har utblickar, landmärken eller visuella stråk. Närliggande delar som Lärjeholm och Natura 2000-området bedöms dock ha höga landskapsvärden och deras värde blir därmed vägledande i bedömningen.

Vid genomförandet av detaljplanen kommer området att exploateras, vilket kommer ställa större krav på gestaltning för att inte påverka upplevelsen av landskapet mot Lärjeholm och Natura 2000-området på ett negativt sätt. Plankartan anger bestämmelser för reglering av byggnadsvolymen med målet att uppnå en anpassning till landskapet och bebyggelsen i Alelyckan, där anläggningar får ha en maximal höjd på 13 meter. Med genomförandet av planförslaget försvagas landskapets värden marginellt. Exploateringen står delvis i kontrast till landskapet, men den blir inte dominerande och anpassningar kommer att göras för att minska påverkan ytterligare. Risken för negativ påverkan bedöms därmed som liten negativ och konsekvenserna bedöms som små till måttligt negativa.

## 9.4 Konsekvens nollalternativet

Vid nollalternativet kommer planområdet att se ut som det gör idag. Det medför en oförändrad upplevelse av landskapsbilden där befintliga målpunkter, utblickar och siktlinjer kvarstår. Nollalternativet medför därmed obetydliga konsekvenser för miljöaspekten landskapsbild.

## 10. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer finns för utomhusluft, buller, vattenkvalitet samt fisk- och musselvatten. Miljökvalitetsnormen utgör ett juridiskt styrmedel med en angiven gräns för föroreningsnivåer eller störningsnivå som ska uppnås vid en viss tidpunkt. Målet är också alltid att en god miljö ska upprätthållas eller förbättras. Normerna kan användas för att uppnå de miljömål som regeringen har satt upp eller för att nå de nivåer som fastställts genom EU-direktiv. Myndigheter och kommuner ska ansvara för att miljökvalitetsnormer följs.

Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten har fastställts enligt Fisk- och musselvattendirektivet. Direktivet är implementerat i svensk lag genom förordningen om Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554).

I nedanstående avsnitt görs en bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormerna vid anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar.

### 10.1 Utomhusluft

Regeringen har utfärdat en förordning med miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Det finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid/kväveoxider, partiklar (PM10/PM2,5), marknära ozon, bensen, kolmonoxid, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas, medan några är så kallade målsättningsnormer som ska eftersträvas. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EU-direktiv.

Halterna av kvävedioxid har liten marginal till miljökvalitetsnormerna nära E45 enligt miljöförvaltningens översiktliga beräkningar (Göteborgs stad, 2022). Genomförandet av planförslaget innebär att området huvudsakligen kommer att användas som en arbetsplats, utan tillträde för allmänheten. Genomförandet av planförslaget bedöms inte komma att påverka miljökvalitetsnormerna för luft.

### 10.2 Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. Förordningen om omgivningsbuller gäller kommuner med mer än 100 000 invånare, men även i mindre och medelstora kommuner (under 100 000 invånare) ska strävan vara att begränsa buller. Detta styrs bland annat av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken och reglerna om egenkontroll, tillsyn och prövning.

Planområdet är i nuläget påverkat av olika bullerkällor. Främst påverkas området av buller från vägtrafik och spårtrafik. Här är det främst vägtrafik på E45 och Gamlestadvägen, tågtrafik på Norge-/Vänernbanan och spårvagnstrafik på Angeredsbanan. Det finns även verksamheter i närheten som ger upphov till buller. Genomförandet av planförslaget bedöms dock inte medföra tillkomst av bulleralstrande verksamhet varför miljökvalitetsnormen för

buller inte bedöms påverkas. Åtgärder för att se över buller i anläggningskedet behöver hanteras i ett kontrollprogram.

## 10.3 Vattenkvalitet

Miljö kvalitetsnormerna för vatten är baserade på EU:s ramdirektiv för vatten. Direktivets bestämmelser anger att försämring av yt- och grundvattendrag inte får ske. Bestämmelserna är bindande för medlemsländerna.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten innebär att sjöar, vattendrag och kustvatten ska nå god ekologisk och god kemisk ytvattenstatus medan grundvatten ska ha god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status. Den aktuella statusen får inte försämrats i något avseende. MKN för havet innebär att havsbassängerna utanför Sverige ska nå god miljöstatus.

EU:s ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet), grundvattendirektivet och direktivet om miljö kvalitetsnormer styr utformning och tillämpning av MKN för vatten medan EU:s ramdirektiv för en marin strategi (Havsmiljödirektivet) styr MKN för haven. Första januari 2020 trädde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) i kraft. Föreskrifterna är centrala i allt arbete med miljö kvalitetsnormer för vatten och ersätter de tidigare föreskrifterna HVMFS 2013:19.

### 10.3.1 Lärjeån och Göta älv

Lärjeån och Göta älv omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten enligt miljöbalken, kapitel 5, och vattenförvaltningsförordningen, kapitel 4. Enligt 5 kap. 4 § miljöbalken får en myndighet eller kommun inte tillåta att en verksamhet eller åtgärd påbörjas eller ändras, om det ger upphov till en ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämrats. Möjligheten att uppnå gällande normer får inte äventyras. Inom planområdet är Lärjeån klassad som vattenförekomst och har namnet "Lärjeån från mynningen i Göta älv till Gråbo". Vattenförekomstens ekologiska status är bedömd till måttlig status på grund av övergödning. Den kemiska statusen i Lärjeån uppnår ej god. Kvalitetskravet är att Lärjeån ska uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus till år 2027. Undantag från kvalitetskravet god kemisk status har parametrarna bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Dessa parametrar omfattas av mindre stränga krav där god status inte behöver uppnås enligt normen. Föroreningarna härstammar från diffusa källor i form av atmosfärisk deposition.

Göta älv är liksom Lärjeån klassad som vattenförekomst. Den del av älven som ligger närmast planområdet benämns "Göta älv - förgreningen med Nordre älv till Sävveåns mynning". Vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd. Med kraftigt modifierat vatten menas att vattenförekomstens ekologiska status är sämre än god och den bedöms inte kunna uppnå god ekologisk status med den rådande hydromorfologiska påverkan. Vattenförekomstens hydrologiska och morfologiska kvalitetsfaktorer har bedömts ha sämre än god status på grund av vattenkraftsproduktionen. Målet är att Göta älv ska uppnå god ekologisk potential 2039.

Den kemiska statusen uppnår ej god till följd av förhöjda nivåer av bromerade difenyletrar, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Kvalitetskravet är att Göta älv

ska uppnå god kemisk ytvattenstatus till år 2027. Undantag från kvalitetskravet god kemisk status har parametrarna bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Dessa parametrar omfattas av mindre stränga krav där god status inte behöver uppnås enligt normen. Föroreningarna härstammar främst från diffusa källor i form av atmosfärisk deposition.

Kretslopp och vatten bedömer att MKN inte kommer att försämrats på ett otillåtet sätt. (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Genomförandet av detaljplanen medför att huvuddelen av dagvattnet leds söderut via en fördröjningsyta och därefter ut i Göta älv. Föroreningshalterna i dagvattnet och den årliga föroreningsbelastningen på båda recipienterna, samt på Lärjeån som utpekad känslig recipient, kan då minska. En myndighet eller kommun inte kan tillåta att en verksamhet eller åtgärd påbörjas, om det ger upphov till en ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras. Därmed behöver det genomföras en detaljerad analys av planens dagvattensystem för att säkerställa att genomförandet av planen inte medför en försämring av miljö kvalitetsnormen för vatten.

### 10.3.2 Linnarhultmagasinet

Linnarhultmagasinet är en grundvattenförekomst inom planområdet med god kvantitativ och kvalitativ kemisk status enligt VISS. Magasinet saknar vattenskyddsområde med verksamhetsreglerande vattenföreskrifter. Kapaciteten är enligt SGU bedömd som mycket god eller har utmärkta uttagsmöjligheter (Trafikverket, 2021c).

Tillrinningen till magasinet sker troligtvis från bergshöjderna och randzonerna längs med Lärjeåns dalgång samt genom överlagrande jord. Linnarhultmagasinet överlagras av ett mäktigt lerlager som i sin tur överlagras av ett tunnare lager med omväxlande fyllnadsmaterial, silt, sand, lera och gyttja som utgör ett övre grundvattenmagasin. Den täta leran som finns mellan övre och undre grundvattenmagasinen begränsar den hydrauliska kontakten mellan dem (Stadsbyggnadskontoret, 2022). Risken för påverkan på miljö kvalitetsnormern för grundvattenförekomsten Linnarhultmagasinet bedöms vara liten vid genomförandet av detaljplanen.

## 10.4 Fisk och musselvatten

Både Lärjeån och Göta älv omfattas av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. För områden som omfattas av fiskvattendirektivet gäller särskilda krav på vattenkvaliteten som framgår av förordningen om MKN för fisk- och musselvatten. Dessa krav gäller parallellt med, och i förekommande fall utöver, kraven för kemisk ytvattenstatus.

Planförslaget får inte medföra att normerna för fisk- och musselvatten överskrids. Kretslopp och vatten bedömer att MKN inte kommer att försämrats på ett otillåtet sätt. (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Genomförandet av detaljplanen medför att huvuddelen av dagvattnet leds söderut via en fördröjningsyta och därefter ut i Göta älv. Föroreningshalterna i dagvattnet och den årliga föroreningsbelastningen på båda recipienterna, samt på Lärjeån som utpekad känslig recipient, kan då minska. En detaljerad analys av planens dagvattensystem behöver genomföras för att säkerställa att genomförandet av planen inte medför en försämring av miljö kvalitetsnormerna för fisk och musselvatten.

# 11. Områden av riksintresse

Begreppet riksintresse används för två olika typer av områden. Dels omfattar det större områden där riksdagen fattat beslutat om utpekandet enligt 4 kapitlet miljöbalken (MB). Dels omfattar det områden som pekas ut med stöd av de grundläggande hushållningsbestämmelserna och som utgår från en god hushållning av mark- och vattenområden. De områdena pekas ut som områden av riksintresse enligt 3 kapitlet miljöbalken och där är det den ansvariga nationella myndigheten har ett ansvar för att ange anspråk (Boverket, 2022).

Ett område av riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken; Lärjeåns dalgång, ligger i direkt anslutning till planområdet. Inom eller i nära anslutning till planområdet finns dessutom ett antal riksintressen enligt 3 kapitlet miljöbalken utpekade enligt 6 samt 8 paragrafen.

## 11.1 Riksintresse enligt 4 kapitlet MB

### 11.1.1 Förutsättningar

Lärjeåns dalgång är utpekad enligt 4 kapitlet miljöbalken, som Natura 2000-område (SE0520167 Lärjeån). Lärjeån och dess omgivande landmiljöer hyser flera skyddsvärda arter och naturtyper och är därför klassat som Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet.

Syftet med Natura 2000-området Lärjeån är att bevara och återställa en gynnsam bevarandestatus för de arter och naturtyper som utgör grunden för att området pekats ut. Det prioriterade bevarandevärdet för Lärjeåns dalgång är Lärjeåns vattendrag, med de reproduktionsområden för lax, öring och flodpärlmussla som finns där. Även de artrika ädellövskogarna kring ån och silikatgräsmarken ingår i de prioriterade värdena inom området. Områdets natur- och landskapliga kvaliteteter är mycket stora. Lärjeån har grävt sig ner i de mäktiga lerlagren i sprickdalgången och skapat raviner där värdefulla ädellövskogar växer om vartannat med gräsklädda betesmarker. Kombinationen av vatten, träd och öppna marker som finns inom området gynnar en mängd arter.

Bevarandeplanen anger följande åtgärd som prioriterad för området: "Att upprätthålla eller återställa värdefulla reproduktionsområden för lax och havsöring, behålla och förbättra stammen av flodpärlmussla samt bevara ädellövskogarnas artrikedom." Markarbeten samt olika former av utsläpp till Lärjeån nämns som åtgärder som kan påverka Natura 2000-området negativt.

### 11.1.2 Effekter och konsekvenser

Genomförandet av detaljplanen medför inga markanspråk inom Natura 2000-området. Idag är del av Natura 2000-området planlagt som kvartersmark och planens genomförande innebär att denna del av planen upphävs. Området skyddas då av riksintresset och återgår till naturmark (Göteborgs stad, 2022). Detta bedöms stärka den biologiska mångfalden och vara en positiv effekt för



Lärjeåns dalgång. Kvartermarken för vattenverket ska anpassas till befintligt skogsbryn (Göteborgs stad, 2022). Se Figur 12. Denna åtgärd gör att påverkan på den biologiska mångfalden minimeras och att skogen består som barriär mellan industriområdet och Lärjeån.

Kretslopp och vatten bedömer att dagvattenreningen inom planområdet kommer att förbättras, då utsläpp av föroreningar samt övergödande ämnen kommer att minska till området. Se vidare kapitel 7 Vattenmiljö. Genomförda utredningar för dagvatten visar på att målvärdena för rening uppnås för Lärjeån. Data saknas dock som visar på att Göteborgs stads gällande riktvärden för Lärjeån som Mycket känslig recipient uppnås och vidare utredning behövs. Förutsatt att vidare dagvattenutredningar görs som visar på att kommunens angivna riktvärden för Lärjeån som känslig recipient uppnås, bedöms planförslaget kunna ha positiv påverkan på riksintresseområdet jämfört med nuläget.

Sammantaget bedöms förbättrande åtgärder för dagvattenhantering samt ändrat markanspråk vid genomförandet av planen medföra positiva konsekvenser för Natura 2000-området.



Figur 12. Planens genomförande innebär att området närmast Lärjeån skyddas av riksintresset och återgår till naturmark. Kvartermarken för vattenverket ska anpassas till befintligt skogsbryn

## 11.2 Riksintresse enligt 3 kapitlet 8 § MB

### 11.2.1 Kommunikation

#### *Förutsättningar*

Strax väster om planområdet finns viktiga transportleder som pekats ut som riksintresse för kommunikation enligt 3 kapitlet 8 § miljöbalken.

- E45 har stor betydelse för bilpendlingen, främst mellan Göteborg och Trollhättan. E45 är också ett viktigt stråk för godstransporter som går via Göteborgs hamn.
- Norge-/Vänerbanan är av betydelse både för nationell som internationell godstrafik samt som pendlingstråk mellan Göteborg och Trollhättan/Vänersborg.
- Göta älv utgör riksintresse för sjöfarten och är ett viktigt kommunikationsstråk, främst för transporter mellan Göteborg och Vänersborg samt övriga hamnar i Vänern.

Uppställningsbangården vid Lärje är en del av transportsystemet Västlänken, då det kommer att krävas fler ytor för uppställning av tåg när trafiken ökar. Västlänken är utpekad som riksintresse för planerad järnväg, då det kommer att effektivisera tågtrafiken genom Göteborg. Uppställningsbangården utreds som riksintresse och beslut förväntas under 2022.

#### *Effekt och konsekvens*

Genomförandet av planen bedöms inte påverka utpekade riksintressen för kommunikation. Se även kapitel 15 Påverkan under byggtiden.

### 11.2.2 Dricksvattenförsörjning

#### *Förutsättningar*

Riksintresset för dricksvattenförsörjning omfattar

- Alelyckan och Lackarebäcks vattenverk med tillhörande anläggningsdelar
- Råvattenintag Lärjeholm med tillhörande anläggningar
- Överföringstunnel och ledningar

Områden som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras värden eller försvåra möjligheterna att använda områdena för avsett ändamål. Området för detaljplanen ligger nedströms råvattenintaget Göta älv, nödvattenintaget i Lärjeån och ej inom Göta älvs vattenskyddsområde.

Området är skredkänsligt och noggrann utredning om geotekniska förutsättningar för att verksamheterna inte ska påverka Göta älv eller Lärjeån är planerad (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021).

#### *Effekt och konsekvens*

Riksintresset ska skyddas mot åtgärder som påtagligt försvårar tillkomsten eller utnyttjandet av dricksvattenanläggningarna enligt 3 kap 8 § Miljöbalken.

Kretslopp och vatten bedömer att genomförandet av detaljplanen inte kommer att försvåra nyttjandet av riksintresset (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Flera av de utpekade delarna, det vill säga råvattenintaget vid Göta älv och nödvattenintaget i Lärjeån ligger norr om planområdet.

Vattenskyddsområdet för Göta älv ligger också utanför planen. Dagvatten- och skyfallshanteringen har enligt Kretslopp och vatten planerats i enlighet med gällande krav och föreskrifter och skyddsåtgärder kommer att tas fram (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, 2021). Då vidare arbete kommer att ske i arbetet med att säkerställa riksintresset, görs ingen bedömning av påverkan i detta skede.

## 11.3 Riksintresse enligt 3 kapitlet 6 § MB

### 11.3.1 Friluftsliv

#### *Förutsättningar*

Lärjeåns dalgång utgör riksintresse för friluftsliv (områdesnummer FO 28) enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken. Riksintresset sträcker sig genom Lerums och Göteborgs kommun, och ligger nära flera av Göteborgs stora bostadsområden.

Området hyser stora natur-, kultur-, landskapsbilds- och friluftslivsvärden. I området finns en fritidslantgård som tar emot besökare. Området är tätortsnära med flera stora bostadsområden med tillhörande skolor och förskolor. Det är också lätt att ta sig till Lärjeåns dalgång med kollektivtrafik. Lärjeleden sträcker sig från Lärjeholm i sydväst till ett stycke bortom Angereds centrum.

Områdets värden för friluftslivet kan påverkas negativt av åtgärder som påverkar Lärjeån, som dämmen eller åtgärder som kan komma att inverka negativt på laxens möjlighet till vandring. I skogslandskapet är skyddszoner särskilt viktigt vid avverkning, markberedning och dikning eftersom sådana markåtgärder ofta leder till igenslamning. Avsaknad av skyddszoner bidrar till större ljusinsläpp och sämre möjligheter till att finna skugga, vilket har negativ inverkan på fisk.

#### *Effekt och konsekvens*

Området påverkas inte genom direkt exploatering och inte heller genom att tillgängligheten till områdets försämras. Området är redan idag starkt påverkat av buller och de industrimiljöer som omger området. Vattenverkets anläggningar kan påverka riksintresseområdets landskapsvärden negativt. Exploateringen står delvis i kontrast till landskapet, men den blir inte dominerande. Anpassningar kommer att göras för Vattenverket enskilt samt i samverkan med Trafikverket (Stadsbyggnadskontoret, 2022). Det kommer att minska påverkan på landskapsbilden och risken för negativ påverkan bedöms därmed som liten negativ.

### 11.3.2 Naturvård

#### *Förutsättningar*

Lärjeån och dess biflöden är utpekade som riksintresse för naturvård (NRO-14-147). Naturområdet omfattar hela dalgången, med dess omgivande ådellövskog, gräsmarker och geologiskt intressanta områden. Lärjeån är ett

värdefullt vattendrag för exempelvis lax och havsöring, men här finns även de hotade arterna flodpärlmussla (rödlistad som starkt hotad – EN), ål (rödlistad som akut hotad – CR) och havsnejonöga (EN).

Bevarandet av områdets värden förutsätter att vattenkvaliteten inte påverkas negativt. Lövträdsvegetation längs med ån behöver skyddas från avverkning. Området är känsligt för förorenande utsläpp, samt markåtgärder vid och omkring åfåran.

Gränsen tangerar gränsen för natura 2000-området Lärjeåns dalgång.

### *Effekt och konsekvens*

Genomförandet av detaljplanen medför inga markanspråk inom riksintresseområdet. Kommunen bedömer att den nya detaljplanen kommer medföra en positiv effekt på riksintresset genom att odlingsområdet avvecklas. Naturmiljö bevaras genom att detaljplanen upphävs för Lärjeåns dalgång, som i gällande plan är kvartersmark för odling. Kvartersmarken för vattenverket har anpassats till befintligt skogsbryn.

Därutöver kommer ingen av anläggningarna generera några luftföroreningar eller ökade ljudnivåer som kan komma att försämra förutsättningarna för de arter som lever i området.

Kretslopp och vatten bedömer att dagvattenreningen inom planområdet kommer att förbättras, då utsläpp av föroreningar samt övergödande ämnen kommer att minska till området. Se vidare kapitel 7 Vattenmiljö. Genomförda utredningar för dagvatten visar på att målvärdena för rening uppnås för Lärjeån. Data saknas dock som visar på att Göteborgs stads gällande riktvärden för Lärjeån som Mycket känslig recipient uppnås och vidare utredning behövs. Förutsatt att vidare dagvattenutredningar görs som visar på att kommunens angivna riktvärden för Lärjeån som känslig recipient uppnås, bedöms planförslaget kunna ha positiv påverkan på riksintresseområdet jämfört med nuläget.

## 12. Skyddade områden

### 12.1 Vattenskyddsområde Göta älv

Ett vattenskyddsområde; Göta älv finns norr om planområdet. Ytvattentäkten finns i Göta älv och sträcker sig från Surte och vidare söderut, till strax norr om Lärjeån. Vattenskyddsområdet överlappar inte planområdet och bedöms inte påverkas vid genomförandet av planen.

### 12.2 Strandskydd

#### 12.2.1 Förutsättningar

Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten enligt 7 kapitlet 13 § miljöbalken. Lärjeån omfattas av strandskydd. Strandskyddet är utökat mot norr och ansluter mot söder mot odlingslotter och spårväg. Planområdet ligger delvis inom område där strandskydd gäller eller inträder vid planläggning.

I och med ny planläggning kommer strandskyddet att återinträda för del av fastigheten Gamlestaden 740:163, med ett avstånd av 100 m från Lärjeån. Detta måste upphävas inom kvartersmarken för Järnväg och Vattenverk. Det krävs särskilda skäl enligt 7 kapitlet 18 c § miljöbalken, för att upphäva strandskydd. Kommunen anger följande skäl till upphävande av strandskyddet:

- Området där strandskyddet upphävs behöver tas i anspråk för att tillgodose andra mycket angelägna allmänna intressen. Funktionerna järnväg (Norge/ Vänerbanan) och vattenförsörjning är båda riksintressen och avgörande för en positiv utveckling av staden och regionen. Uppställningsbangården utreds som riksintresse och beslut förväntas under 2022.
- Området där strandskyddet upphävs är beläget på redan ianspråktagen mark. Området har sedan 1990 använts för odlingsändamål med inhägnade trädgårdar, bebyggda med växthus och förråd. Kommunen bedömer därmed att det idag saknar betydelse för strandskyddets syften.

#### 12.2.2 Effekt och konsekvens

Hävandet av strandskydd omfattar områden som idag redan är ianspråktagna av kolonilotter och där strandskyddets syften redan idag motverkas. Genomförandet av detaljplanen medför att delar av strandskyddat området ianspråktagas för vattenverkets anläggningar. Strandskyddet kommer att återinträda i delar av planområdet, som idag är ianspråktaget av koloniområdet. Sammantaget bedöms påverkan bli liten negativ. Upphävandet hanteras som administrativ bestämmelse i detaljplanen.

## 13. Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra, det kan vara olika slags effekter från en och samma källa eller samverkande effekter från olika källor (Naturvårdsverket, 2022). Syftet med att lyfta in kumulativa effekter i en MKB är att miljön ständigt påverkas av en mängd faktorer som samverkar. Utifrån bedömningen av kumulativa effekter går det att se längre i bedömningen av de förväntade samlade miljöeffekterna av planförslaget.

Detta avsnitt syftar även till att bedöma hur effekterna av det här planförslaget samverkar med effekter av andra tidigare, pågående och framtida stadsomvandlingsprojekt i Göteborgs kommun. Till skillnad från konsekvensbedömningen i kapitel 7 och 8 beskrivs här även samverkan med andra planer i kommunen. Nedan redovisas de kumulativa effekter som identifierats inom miljöbedömningen: Som underlag för bedömning har en bedömning gjorts mot planerad järnvägsanläggning samt närliggande detaljplaner.

### 13.1 Landskapsbild

Anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar tillsammans med uppställningsspåren kommer att förstärka det industriella uttrycket av området. För att minska den samverkande effekten av de två anläggningarna kan ett gemensamt arbete med anpassningar göras, för att minska intrycket av planområdet från Alelyckans verksamhetsområden, Lärjeholm samt Natura 2000-området Lärje.

### 13.2 Dricksvattenförsörjning

Genomförandet av detaljplanen medför en utveckling av Alelyckans vattenverk och att dricksvattenförsörjningen till Göteborgs stad säkerställs, vilket medför positiva kumulativa effekter.

### 13.3 Reservatsbildning Lärjeåns dalgång

Göteborgs stad påbörjade förslag till bildande av naturreservatet Lärjeåns dalgång under 2019. Beslut om reservatsbildning i kommunfullmäktige planeras vid årsskiftet 2022/2023. Syftet med att bilda naturreservat för Lärjeåns dalgång är att säkerställa områdets stora natur-, kultur-, landskapsbilds- och friluftslivsvärden. Delar av området är av riksintresse för naturvärden och ingår samt ingår i Natura 2000-området.

Strandområdet mot Lärjeån i norra delen av planområdet är planlagt som odlingsområde. Genomförandet av planförslaget medför att gällande plan upphävs. Det säkerställer befintliga naturvärden och stödjer bildandet av naturreservat vilket medför positiva kumulativa effekter.

# 14. Miljömål

## 14.1 Nationella miljömål

### 14.1.1 Nationella och globala miljömål

Sedan 1999 finns miljökvalitetsmål antagna av regeringen som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. De beskriver vad som är en god miljö i Sverige och vad vi kan göra för att lämna över en frisk miljö till våra barn och kommande generationer. Definitioner och preciseringar av miljökvalitetsmålen finns på <http://www.sverigesmiljomal.se/>.

Sverige har även antagit Agenda 2030. De 17 globala hållbarhetsmålen är en del av Agenda 2030. Regeringen har tagit fram en handlingsplan för hur målen ska inarbetas mer konkret i det svenska systemet (Globala målen, 2022).

### 14.1.2 Lokala miljömål

Göteborgs Stad har satt upp tre egna miljömål för att skapa en mer hållbar stad. Målen har naturen, klimatet och människan i fokus och innehåller tolv delmål som ska implementeras i stadens egen verksamhet. Nedan presenteras de delmål som bedöms som relevanta för detaljplanen.

#### *Naturen*

Göteborg ska ha en hög biologisk mångfald.

- Skydda arters livsmiljöer så att naturvärden utvecklas.
- Arbeta för renare hav, sjöar och vattendrag.
- Öka den biologiska mångfalden i stadsmiljön.

#### *Klimatet*

Göteborgs klimatavtryck ska vara nära noll.

- Energianvändningen i bostäder och lokaler ska minska.
- Energi ska enbart produceras av förnybara källor.
- Klimatpåverkan från transporter ska minska.

#### *Människan*




Göteborgarna ska en hälsosam livsmiljö

- Användningen av skadliga ämnen ska minska.
- En god luftkvalitet ska säkras för göteborgarna.







- En god ljudmiljö ska säkras för göteborgarna.
- Tillgången till grönområden ska säkras och ekosystemtjänster ska nyttjas.

## Bedömning







I Tabell 3 nedan redovisas en bedömning av måluppfyllelse för planförslaget och nollalternativet. Endast de miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för Kretslopp och vattens anläggningar ingår i bedömningen. Bedömningen görs utifrån följande bedömningsgrunder:

-  Alternativet bedöms bidra till att uppnå målet.
-  Alternativet varken bidrar till eller försämrar möjligheten att uppnå målet.
-  Alternativet bedöms motverka att målet uppfylls.

Tabell 3. Bedömning av måluppfyllelse för relevanta miljömål som berör Kretslopp och vattens anläggningar. De nationella miljömålen anges med fet stil, de globala hållbarhetsmålen med bilder och de lokala miljömålen med kursiv text.

Miljömål	Planförslaget	Nollalternativ
<p><b>Begränsad klimatpåverkan</b></p>  <p><i>Lokalt miljömål: Göteborgs klimatavtryck ska vara nära noll.</i></p>	<p> Dagvattenhantering och fördröjningsyta har dimensionerats för höga flöden, både långvariga och plötsliga skyfall.</p>	<p> Vid nollalternativet kvarstår områdets nuvarande markanvändning. Genomförandet av strukturplanen (Avrinningsområdet Öster, december 2020) medför att området säkras från klimatförändringar</p>
<p><b>Giftfri miljö</b></p>  <p><i>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska en hälsosam livsmiljö och Göteborg ska ha en hög biologisk mångfald</i></p>	<p> Dagvattenhanteringen inom området medför att dagvatten från området kommer att fördröjas och tillkommande växtlighet kan komma att binda markföroreningar. Sanering av markföroreningar minskar gifter i miljön.</p>	<p> Vid nollalternativet kvarstår markföroreningar i området, vilket innebär att miljömålet missgynnas då dagvatten från området belastar Lärjeån.</p>
<p><b>Ingen övergödning</b></p>  <p><i>Lokalt miljömål: Göteborg ska ha en hög biologisk mångfald</i></p>	<p> Belastningen av näringsämningen från dagvatten minskar genom förbättring av dagvattenhanteringen (fördröjning och rening)</p>	<p> Ingen ökad andel hårdgjord yta och inga ytterligare åtgärder avseende dagvattenhanteringen.</p>
<p><b>Levande sjöar och vattendrag</b></p>  <p><i>Lokalt miljömål: Göteborg ska ha en hög biologisk mångfald</i></p>	<p> Planförslaget innebär en punktvis märkbar förbättring av dagvattenhanteringen (fördröjning och rening) jämfört med nuläget vilket påverkar recipienterna Lärjeån och Göta älv.</p>	<p> Ingen ökad andel hårdgjord yta och inga ytterligare åtgärder avseende dagvattenhanteringen.</p>



Miljömål	Planförslaget	Nollalternativ
<p><b>Grundvatten av god kvalitet</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska ha en hälsosam livsmiljö</p>	<p>➔ Genomförandet av planförslaget säkerställer dricksvattenförsörjningen i Göteborg. Skyddsåtgärder tas fram för att ingen påverkan ska ske på riksintresse för dricksvattenförsörjning. Liten risk för påverkan på grundvatten-förekomsten Linnarhultsmagasinet.</p>	<p>➔ Det bedöms inte ske någon påverkan på dricksvattenförsörjningen.</p>
<p><b>Myllrande våtmarker</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborg ska ha en hög biologisk mångfald</p>	<p>➔ Ett öppet dagvattensystem med diken och en fördröjningsyta kan med tillkomst av rätt växtlighet bidra till en ökad biologisk mångfald inom planområdet.</p>	<p>➔ Befintliga lågpunkter och våtmark finns kvar. Ingen ny öppen dagvattenhantering anläggs.</p>
<p><b>Ett rikt odlingslandskap</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska ha en hälsosam livsmiljö</p>	<p>➔ Planförslaget medför att odlingslotter avvecklas.</p>	<p>➔ Vid nollalternativet kvarstår området med odlingslotter.</p>
<p><b>Levande skogar</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska ha en hälsosam livsmiljö och en hög biologisk mångfald</p>	<p>➔ Skogsområdet i anslutning till Lärjeån planläggs inte. Kvartersmarken för vattenverket ska anpassas till befintligt skogsbyn.</p>	<p>➔ Vid nollalternativet kvarstår närliggande skogsområde.</p>
<p><b>God bebyggd miljö</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska ha en hälsosam livsmiljö</p>	<p>➔ Anläggningarna inom planområdet förändrar landskap bilden. Planbestämmelser och vidare arbete med utformning kan lindra påverkan.</p>	<p>➔ Områdets betydelse för lokal odling kvarstår. Ingen påverkan bedöms ske på landskaps bilden.</p>
<p><b>Ett rikt växt- och djurliv</b></p>  <p>Lokalt miljömål: Göteborgarna ska ha en hälsosam livsmiljö och en hög biologisk mångfald</p>	<p>➔ Planförslaget medför ett stort markanspråk av naturmark. Det medför en punktvis förbättrad rening av dagvatten till mycket känslig recipient Lärjeån. Skogsområdet i anslutning till Lärjeån planläggs inte. Kvartersmarken för vattenverket ska anpassas till befintligt skogsbyn.</p>	<p>➔ Vid nollalternativet kvarstår oförändrad markanvändning och markanspråk.</p>

## 15. Påverkan under byggtiden

### 15.1 Områden av riksintresse enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken

Det är inte klarlagt vilken eventuell påverkan som kan uppstå på Natura 2000-området Lärjeån under byggtiden. Det saknas kunskap gällande:

- Störningar, som buller eller ljusföroreningar
- Påverkan på Lärjeån i form av dagvattenhantering
- Hantering av massor
- Schaktningsarbeten i anslutning till området av riksintresse.

Det är förbjudet att utan tillstånd bedriva verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Det bedöms finnas förutsättningar för att bygga utan påverkan, men det krävs mer utredningar för att hitta effektiva skyddsåtgärder vid genomförandet av planen.

## 16. Uppföljning och övervakning

### 16.1 Tillstånd

Följande tillstånd kan behöva hanteras i den vidare planprocessen. Här redovisas de som berörs av Kretslopp och vattens anläggningar.

#### 16.1.1 Tillståndsprövning Natura 2000-område

Geotekniska utredningar har utförts i den norra delen av området. Stabilitetsutredningen visar på otillfredsställande stabilitet mot Lärjeån och beräknad glidyta med för låg säkerhet fram till aktuell planområdesgräns. Det innebär att stabilitetshöjande åtgärder kan behöva genomföras för att planområdets stabilitet ska vara tillfredställande. Om eventuella åtgärder behöver utföras inom Natura 2000-området omkring Lärjeån kommer en tillståndsprövning och miljödom att krävas innan detaljplanen antas (Göteborgs stad, 2022).

Genomförandebeskrivningen av planen behöver säkerställa att Natura 2000-området inte påverkas under byggtiden. Se kapitel 15.1 Påverkan under byggtiden.

#### 16.1.2 Övriga tillstånd

För anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar har nedanstående behov av tillstånd identifierats.

- Bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta innebär tillståndspliktig grundvattenverksamhet enligt MB 11 kap, §9. Enligt MB 11 kap, §12 gäller dock att tillståndsplikt inte gäller om det är uppenbart att skada på allmänna eller enskilda intressen inte kan ske. Risk för påverkan på grundvattennivåer, samt risken för skada till följd av denna avgör således om tillstånd för vattenverksamhet krävs eller ej.
- Hantering av förorenade massor kan komma att kräva anmälan i enlighet med §28 Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd och/eller Miljöprövningsförordningen.

### 16.2 Miljökontroll och miljöuppföljning

Det kommer att krävas flera typer av kontrollprogram för att bevaka projektets miljöpåverkan under byggskedet. Trafikverket har tagit fram ett recipientprovtagningsprogram där provtagning av ytvatten inom och nära planområdet har påbörjats under 2021. Syftet med provtagningsprogrammet är att stärka kunskapen kring befintliga förhållanden i de ytvatten som finns inom och nära planområdet. Resultaten från genomförda provtagningar kommer att kunna användas som jämförelsevärden vid kontroll av vatten under byggskedet (Trafikverket, 2022). Ett motsvarande recipientprovtagningsprogram rekommenderas även vid anläggandet av Kretslopp och vattens anläggningar

samt fördröjningsytan för att säkerställa att ingen negativ påverkan sker på Lärjeån.

Trafikverket ska genomföra en mätning av grundvattennivån i södra delen av området genom installation av grundvattenrör. Mätningen ska genomföras under en tid och därefter ska en ny bedömning av risk för skada i form av sättningar göras för aktuell del av området (Trafikverket, 2022).

# 17. Samlad bedömning

## 17.1 Miljöaspekter

I Tabell 4 redovisas den samlade bedömningen för miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan.

Tabell 4. Tabellen redovisar den samlade bedömningen av huvudalternativet med Kretslopp och vattens anläggningar jämfört mot ett nollalternativ.

Miljöaspekt	Planförslag	Nollalternativ
Klimatanpassning	Planförslaget möjliggör genomförandet av strukturplanen (Avrinningsområdet Öster, december 2020), då åtgärder i planen utgår från den. Områdets känslighet för översvämning bedöms vara hög, med närliggande verksamheter. Förutsatt att skyfallshandlingen hanteras med planbestämmelser i planförslaget, bedöms genomförandet av planen minska risken för översvämning vid högvatten år 2070 (100 års återkomsttid) respektive högsta högvatten år 2100 (100 års återkomsttid) och med positiva konsekvenser som följd.	Vid nollalternativet bedöms större delen av planområdet, samt närliggande verksamhetsområde öster om planområdet, att påverkas av översvämningar vid högvatten år 2070 (100 års återkomsttid) respektive högsta högvatten år 2100 (100 års återkomsttid). Med genomförandet av strukturplanen bedöms risken för översvämningar att kunna minimeras, med positiva konsekvenser som följd.
Vattenmiljö	Då recipienten Lärjeån inte uppnår MKN i nuläget behöver föroreningsbelastningen på recipienten minska över lag. Påverkan från planområdet bedöms utgöra en liten del av den totalbelastning som recipienten utsätts för. Lärjeån och dess vattenkvalitet bedöms ha ett mycket högt värde. Bedömningen grundar sig på ån och dess område som utpekats Natura 2000 – område samt känsliga och hotade vattenlevande arter. Förutsatt att vidare dagvattenutredningar görs som visar på att kommunens angivna riktvärden uppnås samt att markföroreningar minskar med föreslagna dagvattenhantering, bedöms planförslaget kunna medföra stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget.	I nollalternativet förutsätts att befintlig markanvändning fortsätter inom planområdet. Det kommer inte ske någon sanering av förekomna markföroreningar. Föroreningsbelastningen från planområdets dagvatten på recipienterna och särskilt Lärjeån kommer därmed fortsätta. Lärjeån huvudsakligen påverkas av dagvattentillförsel från källor norr om planområdet. Nollalternativet bedöms därmed medföra små till måttligt negativa konsekvenser.
Rekreation och friluftsliv	Området med odlingslotter utgör i sig ett område för rekreation och är välutnyttjat för odlingsändamål. Då området nyttjas av en mindre grupp kommuninvånare bedöms värdet som litet. Kommunen har sagt upp arrendena med Solgläntans och Lärjeholms odlarföreningar och en av odlarföreningarna har erbjudits ett ersättningsområde. Fastighetskontoret kan även erbjuda odlingslotter inom andra områden i staden där det finns möjlighet. Upplevelsevärdet inom planområdet bedöms gå förlorat med genomförandet av planförslaget. Kommunens försök att kompensera för förlusten av koloniområdena gör att påverkan bedöms medföra en måttligt negativ påverkan. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.	Vid nollalternativet kommer inte markanvändningen inom planområdet att förändras och koloniområdet kommer därmed att kvarstå. Nollalternativet medför därmed obetydliga konsekvenser på miljöaspekten friluftsliv.

Miljöaspekt	Planförslag	Nollalternativ
Landskapsbild	<p>Genomförandet av planen medför att upplevelsen av landskapet förändras. Plankartan anger bestämmelser för reglering av byggnadsarea med målet att uppnå en anpassning till landskapet och bebyggelsen i Alelyckan, där anläggningar får ha en maximal höjd på 13 meter. Vattenverket kommer att planläggas med anpassningar mot skogsområdet i norra delen och ytterligare anpassningar kommer att tas fram i samverkan med Trafikverket. Planområdets värde för landskapet bedöms som litet, då det i liten utsträckning har utblickar, landmärken eller visuella stråk. Närliggande delar som Lärjeholm och Natura 2000-området bedöms dock ha höga landskapsvärden och deras värde blir därmed vägledande i bedömningen. Med genomförandet av planförslaget försvagas landskapets värden marginellt. Exploateringen står delvis i kontrast till landskapet, men den blir inte dominerande och anpassningar kommer att göras för att minska påverkan ytterligare.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små till måttligt negativa</p>	<p>Vid nollalternativet kommer planområdet att se ut som det gör idag. Det medför en oförändrad upplevelse av landskapsbilden där befintliga målpunkter, utblickar och siktlinjer kvarstår. Nollalternativet medför därmed obetydliga konsekvenser för miljöaspekten landskapsbild.</p>

## 17.2 Miljökvalitetsnormer

Genomförandet av planförslaget bedöms inte medföra någon påverkan på miljökvalitetsnormerna för utomhusluft och omgivningsbuller. Det behöver genomföras en detaljerad analys av planens dagvattensystem för att säkerställa att genomförandet av planen inte medför en försämring av miljökvalitetsnormen för ytvatten samt fisk- och musselvatten. Risken för påverkan på miljökvalitetsnormen för grundvattenförekomsten Linnarhultsmagasinet bedöms vara liten vid genomförandet av detaljplanen.

## 17.3 Områden av riksintresse

### 17.3.1 Riksintresse enligt 4 kap miljöbalken

Genomförandet av detaljplanen medför inga markanspråk inom Natura 2000-området. Idag är del av Natura 2000-området planlagt som kvartersmark och planens genomförande innebär att denna del av planen upphävs. Området skyddas då av riksintresset och återgår till naturmark. Detta bedöms stärka den biologiska mångfalden och vara en positiv effekt för Lärjeåns dalgång

Data saknas dock som visar på att Göteborgs stads gällande riktvärden för Lärjeån som Mycket känslig recipient uppnås vid föreslagen dagvattenhantering och vidare utredning behövs.

Sammantaget bedöms förbättrande åtgärder för dagvattenhantering samt ändrat markanspråk vid genomförandet av planen medföra positiva konsekvenser för Natura 2000-området.

### 17.3.2 Riksintresse enligt 3 kap miljöbalken

Genomförandet av planen bedöms inte påverka utpekade riksintressen för kommunikation enligt 3 kapitlet 8 § miljöbalken. Då vidare arbete kommer att

ske i arbetet med att säkerställa riksintresset, görs ingen bedömning av påverkan på område av riksintresse för dricksvattenförsörjning i detta skede.

Lärjeåns dalgång, av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § miljöbalken, är redan idag starkt påverkat av buller och de industrimiljöer som omger området. Vattenverkets anläggningar kan påverka riksintresseområdets landskapsvärden negativt. Anpassningar kommer att göras för Vattenverket enskilt samt i samverkan med Trafikverket. Det kommer att minska påverkan på landskapsbilden och risken för negativ påverkan bedöms därmed som liten.

Område av riksintresse för naturvård enligt 3 kap 6 § miljöbalken bedöms utifrån samma påverkan och konsekvens som riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken.

## 17.4 Miljömål

Genomförandet av Kretslopp och vattens anläggningar bedöms gynna miljömålen Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv. Miljömålen Ett rikt odlingslandskap samt God bebyggd miljö bedöms komma att missgynnas.

## 18. Referenser

### 18.1 Rapporter

- Göteborgs stad. (2010). *Dagvatten, så här gör vi! Handbok för kommunal planering och förvaltning.*
- Göteborgs stad. (2019). *Tematiskt tillägg till ÖP för översvämningsrisker.*
- Göteborgs stad. (2020). *Strukturplan för hantering av översvämningsrisker - Metodbeskrivning.*
- Göteborgs stad. (2022). *Planhandlingar\_Granskningshandling\_Detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje\_20220202.*
- Göteborgs stad, Kretslopp och vatten. (2021). *Förstudie dagvatten- och skyfall, Lärje järnvägsområde med mera inom stadsdelen Gamlestaden 740:163-järnvägsplan och detaljplan.*
- Göteborgs stad, Kretslopp och vatten. (2021b). *Komplettering skyfall, ledningskapacitet och dagvattenrening\_Lärje.*
- Göteborgs stad; Kretslopp och vatten och Miljöförvaltningen. (2021). *Reningskrav för dagvatten i Göteborgs stad.*
- Länsstyrelsen Västra götaland lään. (2018). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Lärjeån (SE0520167).*
- Länsstyrelsen Västra Götaland lään. (2021). *Samrådsyttrande\_Förslag till detaljplan för järnvägsområde med mera i Lärje inom stadsdelen Gamlestaden i Göteborg stad, Västra Götaland lään.*
- Länsstyrelserna Skåne lään, Stockholms lään och Västra Götaland lään. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen. Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods.*
- MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap). (2013). *Olycksrisker och MKB.*
- MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap). (2013). *Olycksrisker och MKB\_Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.*
- MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap). (2021). *Identifiering av samhällsviktig verksamhet: Lista med viktiga samhällsfunktioner. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.*
- Trafikverket. (2021). *Landskapsanalys Lärje uppställningsspår.*
- Trafikverket. (2021). *PM Kulturarvsanalys\_Lärje uppställningsspår Göteborg, Västra Götaland lään.*
- Trafikverket. (2021b). *PM Risk - Lärje uppställningsspår, Göteborg, Västra Götaland lään.*
- Trafikverket. (2021c). *PM Projektering Hydrogeologi.*



Trafikverket. (2021d). *Tekniskt PM Avvattning - Lärje uppställningsspår Göteborg, Västra götalands län.*

Trafikverket. (2022). *Miljökonsekvensbeskrivning, Bandel 634, Lärje uppställningsspår, version 20220114.*

Trafikverket. (2022). *Transport av farligt gods i samhällsplaneringen.* Hämtat från <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Sakerhet-och-konflikter/Transporter-av-farligt-gods/>

## 18.1 Hemsidor

Artdatabanken. (2022). *Artfakta.* Hämtat från <https://artfakta.se/naturvard/search/species?q=%C3%B6ring>

Boverket. (02 2022). *Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden.* Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/>

Globala målen. (2022). *De globala miljömålen.* Hämtat från <https://www.globalamalen.se>

Göteborgs stad. (2022). *Vatten i staden\_hav och vattendrag.* Hämtat från <https://www.vattenigoteborg.se/SeaAndWaterways/ScenarioResult>

MSB. (2022). *Farligt gods.* Hämtat från <https://www.msb.se/farligtgods>

Naturvårdsverket. (2022). *Kumulativa effekter.* Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/strategisk-miljobedomning/miljoeffekter/kumulativa-effekter/>

Vattenmyndigheten. (2022). *Tillståndet i vattnet.* Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html>

## 18.2 Övriga

Göteborgs stad. (den 02 02 2022). *Alternativ lokalisering\_e-post.*

Göteborgs stad, Kretslopp och vatten. (2021). *Svar på länsstyrelsens samrådsyttrande om detaljplan för järnvägsområde mm för Lärje BN0732/20 – påverkan på riksintresse för dricksvattenförsörjning.*

Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad (2022). Tony Nielsen, planhandläggare.