

Miljökonsekvensbeskrivning

Platzer fastigheter AB, Svenska hus AB och Wallenstam AB

MKB till DP Almedals fabriker

Granskningshandling

Malmö 2024-05-03

MKB till DP Almedals fabriker

Miljökonsekvensbeskrivning

Datum	2024-05-03
Uppdragsnummer	1320049641
Utgåva/Status	Granskningshandling

Caroline Boström
Uppdragsledare

Filip Lilja
Handläggare

Adelina Osmani
Granskare

Ramboll Sweden AB
Lokgatan 8
211 20 Malmö

010-6156000
www.ramboll.se

Unr 1320049641

Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Den aktuella detaljplanen för Almedals fabriker möjliggör dagens användning och en delvis ny användning av området vid Almedals fabriker med kontor, parkering, centrumverksamheter, hantverk och icke-störande verksamheter, bostäder, skola (ej förskola eller grundskola), ekologisk kantzon samt vattenområde.

Genomförandet av planförslaget har bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan för aspekterna markmiljö, vattenmiljö och människors hälsa, varför denna MKB begränsats till dessa frågor. Därutöver belyses i MKB:n risker kopplade till farligt gods, översvämningar, stabilitet och geoteknik.

Barnperspektivet vid Almedals fabriker har beskrivits i en separat social- och barnkonsekvensanalys och kommer därför inte att beskrivas närmare i denna miljökonsekvensbeskrivning.

I och med förändringen av markanvändning och de tillkommande byggnaderna kommer det att vara aktuellt att åtgärda befintliga markföroreningar. De föroreningar som finns i jordmassor och som har föroreningshalter över de platsspecifika riktvärdena kommer att flyttas från platsen till godkänd anläggning före det att byggnation startar. Detta minskar risken att föroreningar förflyttas ned till grundvattnet eller till Mölndalsån. Grundvattnet som idag är påverkat av metaller och petroleumkolväten, kan få en förbättrad kvalitet efter att markmiljön förbättras i området. Planens genomförande medför därför reduktion av föroreningsbelastningen på miljön och minskade risker för människors hälsa. Att föroreningar tas om hand medför att planen påverkar markmiljön inom planområdet och konsekvensen för planens genomförande för markföroreningar blir därför positiv.

Detaljplanen har stort fokus på att utveckla befintliga kantzoner och öka både ytan och kvaliteten på dessa. I samband med planens genomförande kommer kantzonen öka till cirka 2 400 kvadratmeter varav cirka 1 500 kvadratmeter inom planområdet. Detta gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen. Dessutom skapas i samband med planens genomförande en park, Triangeln, som också den bidrar positivt till den gröna miljön i området. Träd och grönytor i kantzoner är mycket viktiga för ekosystem kopplade till vattendrag, varför de gröna ytorna och kantzonen bidrar positivt till vattenmiljön både inom området och genom en ökad konnektivitet med andra grönytor. Detta ger en positiv effekt för biodiversiteten genom möjligheter till spridningskorridor utmed vattnet. Att markföroreningar flyttas från platsen minskar risken för att dessa föroreningar lakas ut och sprids till grundvattnet, men samtidigt minskar också risken för spridning vid exempelvis översvämningar, vilket bidrar positivt till vattenkvaliteten i området.

Buller påverkar människors hälsa och boendemiljö. Genom att detaljplanen ger möjlighet till byggnation av kontor utmed planområdets östra sida utmed järnvägen dämpas bullernivåerna inom hela planområdet, vilket bidrar positivt till miljöaspekten. Dessutom ger den blandade karaktären och utformningen av området med olika höjder och byggnadsvolymer en god luftgenomströmning,

vilket påverkar luftkvaliteten i området positivt då det minskar föroreningshalterna i luften. Även luftkvaliteten väster om planområdet påverkas positivt av planens genomförande genom det förändrade vindfältet. Vibrationer kan också påverka människors hälsa och planbestämmelser för vilka vibrationer som tillåts i tillkommande bostadsbebyggelse är därför satta. Som helhet har planens påverkan på människors hälsa bedömts som positiv, med utgångspunkt i att alla de berörda miljöaspekterna påverkas positivt, eller hanteras i planen.

I samband med att planförslaget genomförs kommer det att uppföras ett högvattenskydd mot Mölndalsån. Samtidigt kommer också höjdsättningen inom området anpassas för att hantera skyfall på ett bättre sätt. Sammantaget bidrar planförslagets åtgärder för vatten positivt till att minska risken för översvämning både genom god dagvatten- och skyfallshantering, samt genom högvattenskydd mot Mölndalsån.

Järnvägen, väg E6/E20 och väg 40 strax nordost om planområdet är rekommenderade transportleder för farligt gods. Trafikflödet för lastbilar är upp till 3500 lastbilar per dygn. Vid olyckor där farligt gods förekommer riskerar människor att både skadas och förolyckas om inga åtgärder planeras. Planförslaget är utformat på ett sådant vis att flera åtgärder är implementerade, bland annat rekommenderade skyddsavstånd, vilket minskar riskerna till en acceptabel nivå.

Områdets geoteknik och stabilitet är delvis otillfredsställande, främst kopplat till en befintlig träpalissad som har otillfredsställande status och är i behov av renovering. I samband med genomförandet av planförslaget kommer träpalissaden att bytas ut, och därmed minskar de geotekniska riskerna. Risker kopplat till farligt gods, översvämningar samt stabilitet och geoteknik bedöms som acceptabla med vidtagna åtgärder såsom beskrivs i Tabell 2. Riskbedömning kopplat till nollalternativet och planförslaget beskrivs sammanfattat i Tabell 2.

Samtantaget bedöms planförslaget bidra positivt till miljön genom att de planerade åtgärderna förbättrar för alla i MKB studerade miljöaspekter, både genom borttagande av föroreningar, ökad luftgenomströmning och minskad bullerpåverkan, samt genom utökade grönytor främst i kantzonerna mot Mölndalsån, se Tabell 1 där påverkan på de olika miljöaspekterna beskrivs.

Tabell 1 Sammanfattning av samtliga konsekvenser för miljöaspekterna.

Aspekt	Nollalternativ	Planalternativ
Markmiljö	Liten negativ	Positiv
Vattenmiljö	Liten negativ	Positiv
Grundvatten	Måttlig negativ	Positiv
Människors hälsa	Liten negativ	Positiv

Tabell 2 Sammanställer bedömning av de risker som är kopplade till planförslaget.

Aspekt	Nollalternativet	Planalternativ
Farligt gods	Acceptabel risk, området är planlagt som industriområde och skyddsavstånden bedöms tillräckliga.	Acceptabel risk, flera lösningar för att minimera risken finns i planförslaget och som rekommendationer från riskutredningen.
Översvämningar	Ej acceptabel risk, översvämningar ökar och befintliga skyddsåtgärder är otillräckliga.	Acceptabel risk med inarbetade förslag i planen, men ytterligare åtgärder rekommenderas.
Stabilitet och geoteknik	Ej acceptabel risk, med avseende på träpalissaden som har otillfredsställande status.	Acceptabel risk eftersom träpalissaden byts ut i samband med genomförande av planförslaget.

Innehållsförteckning

- 1. Inledning 1**
- 2. Planprocess..... 1**
- 3. Metod för bedömning av konsekvenser 2**
- 4. Planförslag 3**
- 5. Planområdets omgivningsförhållanden 5**
- 6. MILJÖKONSEKVENSER 9**
 - 6.1 Markmiljö..... 9
 - 6.2 Vattenmiljö 12
 - 6.3 Grundvatten 15
 - 6.4 Människors hälsa..... 17
- 7. Naturresurser..... 27**
- 8. Risker..... 28**
 - 8.1 Farligt gods 28
 - 8.2 Översvämning/klimatförändringar 30
 - 8.3 Stabilitet & geoteknik 32
- 9. Kumulativa effekter 35**
- 10. Sammanfattning av miljökonsekvenser och risker 36**
- 11. Miljökvalitetsmål..... 39**
- 12. Tillkommande prövning, uppföljning och fortsatt arbete..... 42**
- 13. Metoder och osäkerheter 43**
- 14. Sakkunskap..... 43**
- 15. Referenser 44**

1. Inledning

Dokumentet utgör en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplanen *Blandad stadsbebyggelse vid Almedals fabriker inom stadsdelen Skår i Göteborg*. MKB:n är framtagen av Ramboll Sverige AB för fastighetsägarna Svenska hus AB, Platzer Fastigheter AB och Wallenstam AB.

Området är beläget i Almedal i södra Göteborg mellan väg E6/E20 och Mölndalsån, norr om Kallebäcksmotet. Planen utgör ett steg i planen att Mölndalsåns dalgång ska bli en mer stadsmässig blandstad genom att möjliggöra bebyggelse i form av kontor och bostäder. Bebyggelsen är planerad för cirka 58 000 kvadratmeter kontor, lokaler och andra verksamheter samt upp till 270 bostäder och ett parkeringshus. Stora delar av bebyggelsen i planen finns redan idag, och för dessa justeras planbestämmelsen för att bättre passa dagens användning och säkerställa bevarande. I samband med planens genomförande ska ett grönt promenadstråk anläggas längs med Mölndalsån, och en gång- och cykelbro är planerad över ån. Dessutom innebär planens genomförande att en park, Triangelparken, skapas på andra sidan Mölndalsån, utanför planområdet. Mellan Triangelparken och planområdet planeras brofäste för gångbro.

2. Planprocess

En detaljplan ska enligt Plan- och bygglagen (PBL) visa regleringar för markanvändningen inom ett avgränsat område. En undersökning ska utföras för att avgöra hur planen kan komma att påverka omgivningen. Om kommunen eller länsstyrelsen bedömer att detaljplanen kan medföra en betydande påverkan på miljö, hälsa eller hushållning med naturresurser, ska en miljökonsekvensbeskrivning, MKB upprättas för de miljöaspekter där en betydande miljöpåverkan kan vara aktuell. Avgränsningen av MKB ska samrådats med berörda kommuner och länsstyrelser.

Efter avgränsningsfasen följer arbete med att ta fram ett planförslag. Dessa ska via samråd hållas tillgängliga för berörda kommuner, myndigheter och allmänhet, som ska ges möjlighet att yttra sig över planförslaget. Länsstyrelsen har då rollen som yttrande instans och samrådspart. Efter plansamrådet omarbetas planförslaget och en MKB upprättas för att sedan ställas ut som ett färdigt förslag. Om inga överklaganden inkommit antas detaljplanen via kommunalt beslut och MKB får då status som godkänd handling. När detaljplanen har antagits ska en sammanställning upprättas som redovisar hur miljöaspekterna har integrerats i planen, hur synpunkter från samråd har beaktats, skäl till att detaljplanen har antagits istället för de alternativ som övervägts samt åtgärder för uppföljning och övervakning. Sammanställningen ska göras tillgänglig för samrådskretsen.

3. Metod för bedömning av konsekvenser

3.1 Bedömning av miljökonsekvenser

En MKB är både en process och ett dokument. Processen kring MKB ska integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling främjas. Dokumentet MKB är beslutsunderlag för detaljplanen och sammanfattar processen och detaljplanens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser. MKB:n ska också visa vad som är viktigt att tänka på i den fortsatta planeringen för att undvika eller begränsa påverkan på omgivande miljö. För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppstår jämförs föreslagen detaljplan med en situation utan att planen genomförs, ett så kallat nollalternativ.

Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, det vill säga markanspråk inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder. Konsekvenserna bedöms utifrån det utpekade intressets värde samt effekterna och anges som positiva eller negativa i en femgradig skala (ingen/försumbar till mycket stor). I den samlade bedömningen tydliggörs de olika konsekvenserna med färger enligt Tabell 3.

Tabell 3. Matris för bedömning av negativa konsekvenser, exempelfärger för negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser är också möjliga, och beskrivs då med grön färg.

	stor effekt	måttlig effekt	liten effekt	försumbar effekt	ingen
stort miljövärde	mycket stor konsekvens	stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten konsekvens	ingen/försumbar konsekvens
måttligt miljövärde	stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten konsekvens	ingen/försumbar konsekvens	ingen/försumbar konsekvens
litet miljövärde	måttlig konsekvens	liten konsekvens	ingen/försumbar konsekvens	ingen/försumbar konsekvens	ingen/försumbar konsekvens

Tabell 4. Färgskala för att redovisa konsekvenserna.

	Positiva konsekvenser
	Ingen eller försumbar konsekvens
	Liten negativ konsekvens
	Måttlig negativ konsekvens
	Stor negativ konsekvens
	Mycket stor negativ konsekvens

3.2 **Bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer**

För miljökvalitetsnormer för grundvatten respektive ytvatten görs en bedömning av om försämring sker för någon kvalitetsfaktor, samt om den kemiska eller ekologiska statusen/ekologiska potentialen förändras. Vid behov bedöms om möjligheten till att uppnå god status försämras. Om den aktuella kvalitetsfaktorn redan befinner sig i den lägsta klassen, dålig status, ska varje försämring av denna kvalitetsfaktor anses innebära en försämring av statusen, alltså en otillåten försämring.

När det gäller luftutsläpp bedöms om någon gränsvärdesnorm enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) riskerar att överskridas.

3.3 **Bedömning av risker och säkerhet**

För kapitlet "Risker" görs inte konsekvensbedömning enligt metoden för miljökonsekvenser med tanke på att risker inte är störningar som sker hela tiden. Istället görs bedömningen om riskerna är acceptabla eller inte.

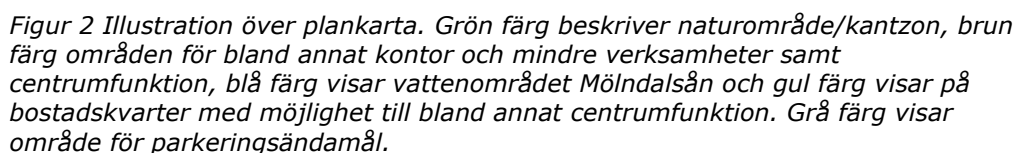
4. **Planförslag**

Detaljplanen omfattar ett område på cirka 34 hektar i södra Göteborg i Mölndalsåns dalgång. Planområdet avgränsas i väster av Mölndalsån, i öster av Almedalsvägen och i norr av Skårs Led. Inom fastigheten direkt söder om planområdet finns en bilverkstad (Bilia) och norr om planområdet ligger före detta Lyckholms bryggeri. Området utgörs huvudsakligen av tre privatägda fastigheter, Skår 57:5, Skår 57:14 och Skår 57:15.

Detaljplanen innebär att mark som i gällande detaljplan tillåter industriändamål får ny användning. Området får ny användning med kontor, parkering, centrumverksamheter, hantverk och icke-störande verksamheter, bostäder och allmän plats för ekologisk kantzon samt vattenområde. Icke-störande verksamheter kan vara exempelvis restauranger, lager, mindre verkstäder och andra verksamheter som ger en begränsad störning. Planen är att området ska möjliggöra cirka 58 000 kvadratmeter för centrum, kontor, handel och verksamheter samt cirka 270 nya bostäder i centrala Göteborg. I östra delen av området planeras nya byggnader innehållande centrumverksamheter, kontor, verksamheter, utbildningslokaler (inte förskola eller grundskola) och handel. Byggnaderna uppförs som en tät skärm i upp till 6–7 våningar, där två byggnader får vara upp till cirka 22–23 våningar. I sydvästra delen av området planeras bostäder i byggnader om 5–12 våningar, se Figur 1 för en illustration av detaljplanen.



Figur 1 Illustration över detaljplan. Vita byggnader är befintliga, beige byggnader är tillkommande (Mareld, 2024). Triangelparken som också omfattas av bedömningen planeras inom det trekantiga området där bron över Mölndalsån är illustrerad.



5.1 Lokalisering

5.2 Mark- och grundvattenförhållanden

5 av 45

områdets södra del till stor del utgörs av grus efter att tidigare byggnation rivits. Under markytan finns ett lager med fyllningsmaterial som i sin tur vilar på ett djupt lager av lera med relativt hög sensitivitet. Lerdjupet uppgår på sina platser till mer än trettio meters djup. Grundvattennivån ligger på sina platser en knapp meter under marknivån (Geotechnica Sverige AB, 2022).

5.3 Recipienter

Området avvattnas till Mölndalsån, som i sin tur leder till Göta älv. Båda vattendragen omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten. För detaljerad beskrivning och bedömning av vattenförekomsterna, se avsnitt 6.2 Vattenmiljö.

5.4 Förorenad mark

I området har diverse fabriker med potentiellt förorenande verksamhet varit i drift sen 1800-talet (Geotechnica Sverige AB, 2022). I fyllnadsmassorna påvisas allmänt förhöjda halter och föroreningsnivån ligger kring mindre känslig markanvändning (MKM), ibland lägre och ibland högre. Exempel på föroreningar som påträffats i området är förhöjda halter av PAH och bly. I prover med förhöjda blyhalter förekommer även andra tungmetaller i förhöjda halter, främst zink och barium. I sedimenten förekommer allmänt förhöjda halter av PAH samt av tungmetallerna bly och zink. I planområdets sydvästra hörn finns det mycket höga halter av PAH i form av flytande tjära (Relement, 2024).

5.5 Planförhållanden

5.5.1 Tidigare ställningstaganden och angränsande planer

5.5.2 Översiktsplan

Detaljplanen är till sitt innehåll överensstämmande med Göteborgs Stads översiktsplan (Göteborgs stad, 2022) som pekar ut att området ska ha blandad bebyggelse med fokus på bostäder, arbetsplatser, handel, service och fler gröna rekreationsområden. Planen bidrar också till den långsiktiga planen att uppföra fler bostäder i Mölndalsåns dalgång, och skapa ökad service i området för att på sikt leda till en lugnare trafik och en ökad andel cyklister och fotgängare i området. Grönstråket längs med Mölndalsån möjliggör på sikt en sammanhängande grön infrastruktur som sträcker sig vidare norrut till Liseberg.

Detaljplanens syfte bedöms överensstämma väl med Göteborgs Stads översiktsplan (Göteborgs stad, 2022) och den fördjupade översiktsplanen för Mölndalsåns dalgång (Göteborg och Mölndals stad, 2017).

5.5.3 Detaljplaner

Gällande detaljplan i området är *Förslag till ändring och utvidgning av stadsplanen för delar av stadsdelarna Kallebäck, Krokslätt och Skår i Göteborg (industriområde söder om Skårs Led)* från år 1952. Hela planområdet är där upptaget som industrimark vilket innebär att området enbart får användas för industriellt ändamål. Högsta tillåtna byggnadshöjd är 16 meter.

5.5.4

Riksintressen och andra skyddade områden

Utanför planområdet finns följande riksintressen för kommunikation i närheten till planområdet:

- Riksintresse för befintliga järnvägar (Göteborg-Almedal och Almedal-Borås), som överlappar med planerade järnvägar (Götalandsbanan och Västlänken) och med framtida järnväg (Götalandsbanan)
- Riksintresse för befintliga vägar (E6/E20 och väg 40)

Trafikutredningen (Sweco, 2022) visar att intentionen med minskat bilberoende kan uppfyllas inom planområdet och de närliggande detaljplanerna kommer sannolikt endast ge ett mindre tillskott av trafik. Om man även ser till den historiska trafikutvecklingen på Mölndalsvägen, så har trafiken varit relativt konstant under de senaste tio åren trots den stadsutveckling som har skett i stråket. Antalet fordon på väg E6/E20 bedöms vara likvärdiga i nollalternativet och planalternativet. Ombyggnaden av Korsvägen och utbyggnaden av Liseberg medför dessutom att trafiken i området omfördelas, vilket innebär att trafiken på Mölndalsvägen minskar jämfört med i dag. Sammanfattningsvis innebär planförslaget ingen negativ påverkan på något av riksintressena för kommunikation. Påverkan på riksintresse för kommunikation beskrivs därför inte närmare i den här miljökonsekvensbeskrivningen.

5.6

Avgränsningar

5.6.1

Avgränsning i sak

En MKB ska fokusera på sådant som är av vikt och där konsekvenserna kan antas bli betydande. Ett skriftligt avgränsningssamråd har genomförts med Länsstyrelsen i Västra Götaland, som yttrade sig kring avgränsningen 2021-11-26. Barnperspektivet som länsstyrelsen beskrivit som en viktig fråga att belysa har beskrivits i en separat social- och barnkonsekvensanalys för att lyfta frågorna på ett tydligt sätt.

Tyngdpunkten i denna MKB ligger på att beskriva betydande påverkan på ytvatten och kantzonen, markföroreningar, luftmiljö, buller och vibrationer. Därutöver behandlar MKB påverkan och frågor kopplade till risker såsom översvämning, skyfall och transport av farligt avfall.

Vidare kommer indirekta och kumulativa effekter att hanteras samt konsekvenser under byggtiden. Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, det vill säga markanspråk för bland annat gator och bostäder inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder. Rekommenderade åtgärder ingår inte i konsekvensbedömningen utan är rekommendationer för det fortsatta arbetet med och råd inför genomförandefasen.

5.6.2

Geografisk avgränsning

MKB:n avgränsas geografiskt till området för detaljplanen. Dessutom inkluderas triangelparken på västra sidan av Mölndalsån, som kommer anläggas som ett resultat av planens genomförande. För vissa miljöaspekter är konsekvenserna inte lokala, och det kan för dessa vara aktuellt med ett större geografiskt område.

Detta är främst aktuellt för vatten, men kan också vara aktuellt för frågor som luftmiljö eller buller.

5.6.3 **Tidsmässig avgränsning**

En MKB ska beskriva det tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenserna bedöms uppstå. MKB avgränsas tidsmässigt till att beskriva de konsekvenser som uppstår under planens genomförandetid, det vill säga fram till 2035.

5.7 **Alternativredovisning**

5.7.1 **Nollalternativ**

För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppkommer av den föreslagna detaljplanen jämförs planen mot ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet beskriver en trolig utveckling av området om planförslaget inte genomförs. Syftet med nollalternativet är att visa miljöpåverkan om planen inte genomförs.

Markanvändningen i nollalternativet kommer fortgå som idag. Det innebär att befintliga byggnader kvarstår och att användningen av industribyggnader som kontor fortgår. Nollalternativet innebär samtidigt att planområdet fortsatt är utlagt som industrimark, varför en etablering av mindre icke-störande verksamheter inom området inte är osannolik. Nollalternativet gör det även möjligt för tung industri att etableras inom området enligt nuvarande detaljplan.

5.7.2 **Alternativ lokalisering och utformning**

Ingen motsvarande alternativ lokalisering är möjlig eftersom detaljplanen omfattar redan bebyggt område. Då syftet i huvudsak är att uppdatera planen för att spegla dagens nyttjande av området har inga alternativa lokaliseringar varit möjliga. Utformningen av bostäder har under planarbetets gång justerats till platsens förutsättningar genom bland annat justeringar i antal våningsplan/byggnadshöjder. Bland annat har anpassningar av området gjorts för att tillgodose behov av dagsljus. Bostadskvarteret har under arbetets gång skiftat från en uppbruten till en omsluten innergård för att förbättra ljudmiljön för bostäderna. Modelleringar av skyfall och högvatten har lett till flera ändringar vad gäller utformning av högvattenskydd och parkmark under planarbetets gång. Höjdsättningen av gator har också justerats i omgångar under planutformningen för att uppfylla krav angående dagvatten och skyfall. Den för området mycket viktiga kantzonen har varit i fokus och över tid fått både mer yta och skiftande planbeteckning från park till natur.

6. MILJÖKONSEKVENSER

6.1 Markmiljö

6.1.1 Förutsättningar

Planområdet är beläget i en dalgång med stora lermäktigheter och branta berg på var sida. Markytan i norra delen av området är huvudsakligen bebyggd eller asfalterad, medan ytorna i områdets södra del till stor del utgörs av grus efter att tidigare byggnation rivits. Ett par mindre gräsmattor finns i området. Under markytan finns fyllnadsmaterial till ett varierat djup av 0,7 till 3 meter som utgörs av grusig sand med inslag av tegel, mulljord och lerklumpar. Under fyllnadsmaterialet utgörs marken av lera på ett djup från 20 meter i norra delen av området till mer än 30 meter i söder (Geotechnica Sverige AB, 2022).

6.1.1.1 Förorenad mark

I området har diverse fabriker varit i drift sen 1800-talet. Under 1830-talet anlades ett färgeri och blekeri här. Beläget centralt i planområdet, intill Mölndalsån, grundades Almedahls fabriker som apreturverk och linspinneri 1848. Transporter av kol till och från Göteborg skedde på pråmar via Mölndalsån. Ett spinneri uppfördes på den nordöstra sidan om Gamla Almedalsvägen under 1930-talet och under femtio- och sextiotalet uppfördes ett pannhus och en oljecistern i anslutning till spinneriet. Flera av de tidigare verksamheterna kan ha orsakat föroreningar av mark och grundvatten. Pannhus och tillhörande cistern med kol- och oljeeldning, färgeri med blekning, smedja och gasverk med kolupplag är alla exempel på sådana potentiellt förorenande verksamheter (Geotechnica Sverige AB, 2022).

Tidigare utförda undersökningar

Ett antal tidigare undersökningar utförda under perioden 2002 – 2010 i området har funnit höga halter av PAH, bly och koppar. Förhöjda halter av metaller, aromater och bly har också påträffats, liksom hög halt av olja och EOX-värde i enstaka provtagningar. De flesta proverna från dessa undersökningar uppvisar halter antingen över gränsvärdena för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Mark klassad som KM kan användas för bostadsbyggande medan mark klassad som MKM innebär en begränsad användning av marken, för till exempel industri, kontor och vägar (Geotechnica Sverige AB, 2022).

Senast utförda undersökning

I den senaste markundersökningen (Relement, 2024) har planområdet delats in i fem delområden mot bakgrund av framtida markanvändning och planerade nybyggnationer. Som underlag till bedömning av de förorenade fyllnadsmassorna har platsspecifika riktvärden beräknats. I fyllnadsmassorna påvisas allmänt förhöjda halter av tunga PAH och bly som är de dimensionerande ämnen för hälsorisker inom planområdet. Föroreningsnivån ligger kring MKM, ibland lägre och ibland högre. Det finns lokalt jord med mycket höga halter av PAH som härrör från rester av tjära och/eller tjärasfalt. I prover med förhöjda blyhalter

förekommer även andra tungmetaller i förhöjda halter, främst zink och barium. Lokalt i planområdets sydvästra del har även lera kontaminerats av tjära, se Figur 3. Grundvattnet i området är påverkat av metaller, PFAS och petroleumkolväten vilket riskerar att påverka närliggande Mölndalsån. Markföroreningar har inte kontaminerat inomhusmiljön i befintliga byggnader. Flera mätningar av inomhusluft visar genomgående på låga halter, långt under tillämpbara riktvärden för livslång exponering.



Figur 3 Konceptuell modell av föroreningssituationen inom planområdet (Relement, 2024).

6.1.2

Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet genomförs ingen exploatering eller förändrad markanvändning i området och liknande verksamheter som bedrivs där idag bedöms även bedrivas år 2035. Marken är en industrimark och området utgörs huvudsakligen av byggnation, hårdgjorda ytor och grusytor efter tidigare byggnation.

Marksaneringar som är nödvändiga vid exploatering och förändrad markanvändning blir inte aktuella i nollalternativet och de föroreningar som finns i marken kommer finnas kvar i området. Mer intensiva skyfall samt potentiella framtida översvämningar till följd av klimatförändringarna kan öka risken för att föroreningarna i marken kan spridas till grundvattnet eller till Mölndalsån, vilket kan komma att påverka miljö kvalitetsnormerna negativt. Påverkan bedöms i nollalternativet medföra en liten negativ konsekvens, främst kopplat till risken för spridning av föroreningar.

6.1.3

Konsekvenser av planförslaget

För befintlig bebyggelse kommer inga omfattande markarbeten utföras förutom nya ledningar och liknande arbeten. Detta innebär att marken inte kommer att saneras och markföroreningar blir kvar. Enligt utredningen av markföroreningar (Relement, 2024) i befintlig bebyggelse bedöms dessa inte utgöra några oacceptabla hälsorisker under förutsättning att de förseglade markytorna bibehålls. Markföroreningarna som finns i området idag utgör enligt genomförda utredningar inga oacceptabla risker för marklevande organismer inom planområdet, och inte heller för vattenlevande organismer i Mölndalsån. Planförslaget bedöms inte påverka markmiljön och därmed hälsa för befintlig bebyggelse.

I samband med genomförandet av planförslaget ska stor del av den mark inom planområdet som inte redan är bebyggd att bebyggas. Detta innebär att stora delar av marken inom planområdet kommer att saneras. Jordmassor med föroreningar kommer att bytas ut mot betonggrundläggningar och bergkross för bostadsområdet, och rena jordmassor i kantzonen mot Mölndalsån. I dessa områden kommer risker kopplade till markföroreningar inte kvarstå efter planens genomförande. Att marken åtgärdas till nivån för de platsspecifika riktvärdena kommer att medföra en positiv effekt för människors hälsa, samt kvaliteten på grundvatten och ytvatten, kopplat till påverkan från föroreningar i området i förhållande till nollalternativet.

Åtgärder i form av sanering kan innebära en risk för att negativa konsekvenser för både människor och miljön uppstår i samband med själva bortforslingen. Identifierade risker innefattar tillfällig ökad exponering av föroreningar i samband med att dessa grävs upp, ökad spridning av föroreningar vid schaktning och eventuellt också genom damning. Risken bedöms som liten då kunskapen kring föroreningarna i området är hög och de kända föroreningarna till stor del avgränsade.

Sammantaget bedöms planförslagets påverkan på miljöaspekten föroreningar i mark som positiv, då planens genomförande medför en reduktion av föroreningsbelastningen på miljön. Konsekvensen för miljöaspekten föroreningar i mark bedöms därför som positiv.

6.2 Vattenmiljö

6.2.1 Förutsättningar

Inom planområdet finns Mölndalsån med sina kantzoner. Avsnitten nedan förklarar områdets kantzoner, hårdgjorda ytor, natuorytor, strukturer i området, ytvatten och miljö kvalitetsnormer.

6.2.1.1 Kantzoner

Totalt inom området finns idag cirka 1450 kvadratmeter kantzon varav 780 kvadratmeter är belägna inom planområdet. De existerande kantzonerna har varierande ekologiskt värde och funktion. Enligt översiktsplanen ska blågröna stråk värnas och utvecklas. I innerstaden, som Almedals fabriker genom sin karaktär tillhör, bör minst 13 meter kantzon eftersträvas varav minst 6 meter ekologisk kantzon. I och med att aktuellt område planläggs på nytt, ställs krav på att Mölndalsåns ekologiska status, främst kantzon, ska förbättras inom projektområdet.

Hårdgjorda ytor och natuorytor

Inom planområdet är stranden till stor del bestående av hårdgjorda ytor i form av parkeringsplatser och vägar. Flera av områdets befintliga byggnader är belägna nära vatten och inom det område som i ett naturtillstånd skulle ingå i vattendragets kantzon.

Idag finns flera stora och uppvuxna träd av olika arter utmed strandkanten (variationer av sly, unga träd, medelålders och äldre träd), samt en smalare gräsyta (variationer av klippt eller oskött gräsvegetation). Dessa kantzoner är inte utan ekologiska värden och funktioner, men motsvarar kanske heller inte den fullt funktionella kantzon som eftersträvas och beskrivs av Länsstyrelsen (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2010).

Strukturer i området

I området längs stranden finns en pumpstation för dagvatten. Det finns också en bryggkonstruktion utmed strandkanten som är ett smalt promenaddäck. Bryggans ovansida består av en långsgående trätrall. Bryggans insida mot land avskärmas av en stödmur av prefabricerad betong som agerar mothåll för marken och ger en tydlig kant mot den hårdgjorda ytan. Bryggans utsida mot vattnet är inklädd med långsgående träplank. Strandkanten i hela området är skodd med träpalissad.

6.2.1.2 Ytvatten och MKN

Vattenförekomsten Mölndalsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg (WA73319439) har måttlig ekologisk status, men kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd har dålig status, eftersom mycket stora delar av vattendragets kanter saknar naturliga livsmiljöer för växter och djur. Stenskoning, erosionsskydd, muddring och jordvallar i strandkanten är exempel på mänskliga verksamheter som gör att livsmiljöer för växter och djur försvinner. I mer än 75 procent av vattenförekomsten längd är vattenfårans kanter väsentligt förändrade från

referensförhållandet (Vatteninformationssystem Sverige, 2024). Statusklassningen är en generalisering av hela vattenförekomsten och kan vara missvisande på sträckan genom planområdet. Sträckan genom planområdet är påverkad genom bland annat strandskoning och hårdgjorda ytor, vilket påverkar Mölndalsåns morfologiska tillstånd.

6.2.2 **Utvärderingskriterier**

Vid bedömning av effekt och konsekvenser för vattenmiljön tas hänsyn till om verksamheten kan påverka känsliga vattenförekomster eller grundvattenförekomster av betydelse.

6.2.3 **Konsekvenser av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att detaljplanen inte genomförs, och att kantzonerna förblir oförändrade. MKN kvalitetsfaktorn för morfologiskt tillstånd kvarstår som dålig då kantzonerna inte förbättras vad gäller funktionella eller ekologiska egenskaper. I nollalternativet är det också osäkert om gamla träd som dör kommer att ersättas. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra liten negativ konsekvens för vattenmiljön.

6.2.4 **Inarbetade åtgärder**

En ekologisk kantzon med en medelbredd om 6 meter ska anläggas utmed Mölndalsån. Där 6 meter inte ryms kompenseras ytan på annan plats inom kantzonen.

6.2.5 **Konsekvenser av planalternativet**

I planförslaget anläggs en kantzon och får planbestämmelsen natur. Den ekologiska kantzonen kommer att variera i bredd mellan 1 till 16 meter och anläggas på båda sidor om ån inom aktuellt område. Kantzonen kommer i samband med planens genomförande att öka till cirka 2 400 kvadratmeter varav cirka 1 500 kvadratmeter inom planområdet, se Figur 4. Att kantzonen både saneras och förbättras i kvalitet genom bland annat artsammansättning gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen. En förbättring av kantzonen bidrar också till en ökad ekologisk konnektivitet utmed Mölndalsån, med ökade möjligheter för spridning av strandnära arter. I planförslaget ska hela kantzonen på sikt få förstärkta värden och förbättras därmed väsentligt jämfört med nollalternativet. Rekreation kommer förbättras med ett genomförande av planförslaget. Planen bedöms bidra positivt till möjligheten att uppnå god status för den morfologiska kvalitetsfaktorn. Det högvattenskydd som anläggs i samband med planens genomförande kommer att bidra genom ytterligare möjlighet till en del plantering och grönytor i kantzonen. Planens genomförande påverkar kantzonen positivt, främst genom förbättrad kvalitet och utökad yta. Sammantaget bedöms konsekvensen på vattenmiljön kopplat till kantzon som positiv.



Figur 4 Illustration över den ekologiska kantzonen inom och utanför planområdet (Mareld, 2023).

En bostadsnära park, Triangelparken, ska ersätta nuvarande parkeringsområde på västra sidan av ån i höjd med planområdet. Området är redan planlagt som park i gällande plan men kommer först genomföras i samband med detaljplanen. Triangelparken är tänkt som ett komplement till planområdet för att tillgodose bland annat behovet av bostadsnära park. I samband med planförslaget kan en bro placeras mellan Triangelparken och planområdet för att tillgängliggöra området för gångbro samt tillgodose bostadsnära park. Projektområdet har idag mer än 500 meters avstånd till bostadsnära park vilket räknas som stor brist. Bristen på bostadsnära park i anslutning till området kan få negativa konsekvenser för invånarna i planområdet, särskilt för barnen. Triangelparken och mer kantzon kommer innebära att mer människor går, cyklar och befinner sig närmare Mölndalsån då denna med de utökade grönytorna får ett ökat rekreativvärde. Samtidigt kommer detta medföra en viss störning på djur- och växtliv. Sammantaget bedöms planförslagets påverkan för rekreation vara positiv.

Ersättning av träpalissaden kommer att medföra en tillfällig förlust av vegetationsbård med träd och buskar. Förlust av träd är en försämring av det

morfologiska tillståndet oavsett om träden återplanteras eller inte. Det är därför väsentligt att tiden mellan avverkning av träd och tidpunkten när planterade träd når vuxen storlek blir så kort som möjligt. Detta gäller även buskar, men i en mindre grad då de växer till sig snabbare och bidrar med mindre nytta för vattenmiljön än träd. Byggnation av ny träpalissad förmodas kräva tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet, i vilken påverkan bedöms i detalj och eventuell påverkan minskas och/eller kompenseras. Ersättning av träpalissaden bedöms därför medföra liten negativ påverkan på djur- och växtliv på grund av den tillfälliga förlusten av vegetation.

Sammantaget kommer vattenmiljön påverkas positivt av planförslaget då kantzonerna ökar i storlek och får förstärkta ekologiska värden genom att området utmed vattendraget planeras med tydligt fokus mot tillskapande av ekologiska värden och funktioner, samt att detta kompletteras med naturmark upp mot befintlig och tillkommande bebyggelse.

6.2.6 **Förslag till ytterligare åtgärder** Inga ytterligare föreslagna åtgärder.

6.3 **Grundvatten**

6.3.1 **Förutsättningar**

Det förekommer två grundvattenmagasin i området. Ett övre konstgjort grundvattenmagasin i fyllningslagret ovanför det mäktiga lerlagret och ett undre grundvattenmagasin i friktionsjorden ovan berget och under lerlagret. Lerlagret är väldigt tjockt med ett djup på 16 till 35 meter med ett avtagande djup österut. Det övre grundvattenmagasinet har en storskalig strömning riktad mot Mölndalsån medan det undre magasinets strömning, som också är storskalig, är riktad norrut. Det övre grundvattenmagasinet bedöms ha hydraulisk kontakt med Mölndalsån, vilket innebär att de dimensionerande nivåerna i Mölndalsån kan komma att påverka grundvattennivåerna i det övre grundvattenmagasinet. Det undre grundvattenmagasinet kan påverkas av de kommande anläggningsarbetena. Om pålning sker ner till berggrunden kan det leda till att grundvattnet läcker, via pålarna, upp till det övre grundvattenmagasinet, något som kan leda till sättningar i området (Ramboll, 2021).

Förhöjda halter av PAH:er och metaller finns i fyllningslagret ovan den naturliga leran. Halterna ligger generellt inom, ofta under, det som klassas som MKM-massor. Grundvattenprov uppvisar måttlig till hög halt av flera metaller, vilket innebär en påtaglig till stark påverkan av föroreningar från marken. Samtliga metallhalter ligger under miljöförvaltningens riktvärden och någon större spridning av dessa föroreningar bedöms inte ske i nuläget. Vid schaktningsarbeten i området finns det en risk för spridning till omgivning samt exponering för människor. Grundvattnets kvalitet kan komma att påverkas av markföroreningar på fastigheten i samband med schaktarbeten (Ramboll, 2021).

6.3.2 **Konsekvenser av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att området även i framtiden används för industri och kontor och att påträffade föroreningar i jord fortsatt finns kvar på platsen och inte saneras. Spridning av kvarliggande markföroreningar kan komma att påverka grundvattenförekomsterna negativt på lång sikt. Det övre grundvattenmagasinet bedöms ha en hydraulisk kontakt med Mölndalsån vilket innebär att risken för spridning av föroreningar i samband med översvämningar i Mölndalsån kommer att öka i framtiden i samband med ökande mängd översvämningar kopplade till klimatförändringar. Nollalternativet bedöms medföra en måttlig negativ påverkan på grundvatten inom detaljplaneområdet, främst kopplat till att föroreningar i mark blir kvar inom området och riskerar att spridas.

6.3.3 **Konsekvenser av planförslaget**

Det undre grundvattenmagasinet kommer inte påverkas av planförslaget eftersom det är djupt ner i marken. Däremot finns det kända föroreningar i marken inom detaljplaneområdet. Under byggskedet kan föroreningar som tidigare varit inkapslade flyttas runt och spridas i det övre grundvattenmagasinet. I samband med planens genomförande kommer stora delar av marken inom planområdet saneras. Sanering av föroreningar i mark medför att föroreningarna flyttas från området och till godkänd mottagningsanläggning. Genom flytt av förorenade massor kommer risken att föroreningar kan förflyttas ned till grundvattnet på platsen minska. Detta medför positiva konsekvenser för grundvattnet, men också i förlängningen för ytvattnet i Mölndalsån. I samband med planens genomförande finns en risk för att det lerskikt som separerar de båda grundvattenmagasinen punkteras i samband med exempelvis pålning. Sker en sådan finns en stor risk både för sättningar av byggnader inom och i närheten av planområdet, men också en ökad risk för att föroreningar sprids till tidigare opåverkade grundvattenmiljöer. Försiktighetsåtgärder rekommenderas därför i samband med genomförande.

Planens genomförande bedöms sammantaget påverka grundvattenmiljöerna och möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten positivt.

6.3.4 **Föreslagna ytterligare åtgärder**

Hänsyn till risken för punktering av undre grundvattenmagasinet i samband med anläggningsarbete tas vid senare skede i projekteringen.

6.4 Människors hälsa

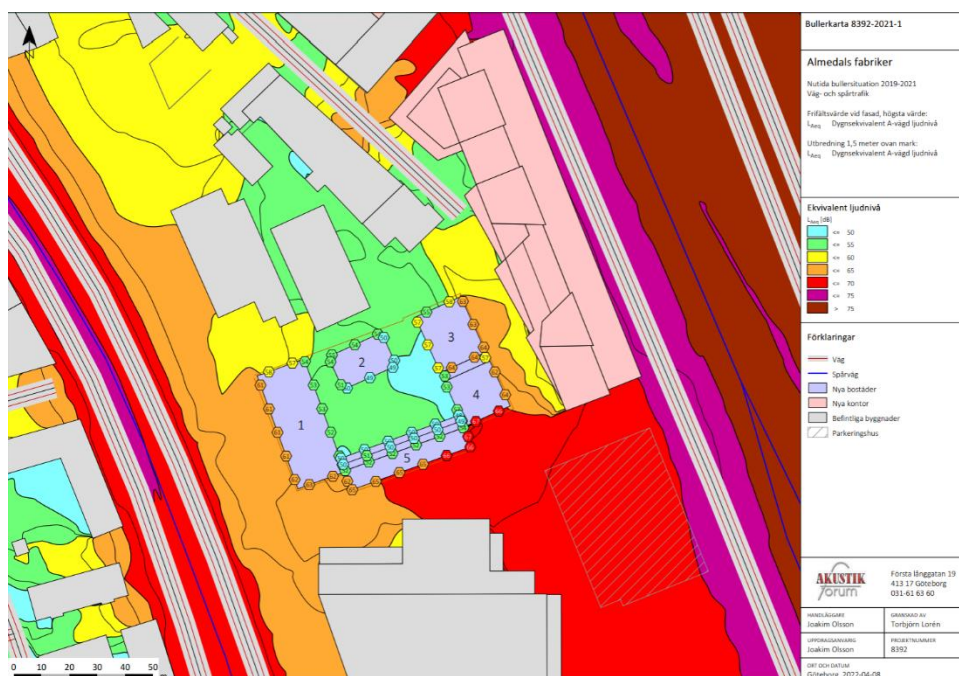
6.4.1 Buller

6.4.1.1 Förutsättningar

Buller definieras som oönskat ljud och är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Samhällsbuller är sällan hörselskadande, men kan orsaka en rad andra problem. Några exempel är upplevd störning och sömnproblem. Mycket starka ljud kan orsaka hörselnedsättning och öronsusningar (tinnitus).

Buller från trafik är den dominerande bullerkällan som människor utsätts för. Planområdet är främst exponerat för buller från både väg- och tågtrafik. Buller i planområdet kommer från både spår- och vägtrafik.

Vid fasader mot väst, öst samt syd, förutom för byggnad 2 enligt Figur 5, överskrider generellt 60 dBA ekvivalent ljudnivå. För byggnad 4 mot söder, samt delvis för byggnad 5 mot söder överskrider 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Mot innergård uppfyller bostäder generellt riktvärde för skyddad sida, högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå, förutom för byggnad 3. Riktvärdena överskrider på våningar över plan 9. Inga maximala ljudnivåer över 70 dBA beräknas från vägtrafik, nattetid mellan kl. 22-06 samt dag-/kvällstid per timme mellan kl. 06-22. De maximala ljudnivåer från spårtrafik överskrider 70 dBA generellt vid fasader mot väst, öst och syd. Mot innergård beräknas maximala ljudnivåer under 70 dBA.



Figur 5 Illustration över nutida bullersituation 2019–2021 för väg- och spårtrafik. Ekvivalent ljudnivå är lägre än 50 dB för turkos färg, 55 dB för grön, 60 dB för gul, 65 dB för orange, 70 dB för röd, 75 dB för lila och 75 dB för brun (Akustikforum, 2022).

6.4.1.2 Utvärderingskriterier

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216 t.o.m. SFS 2017:359, framgår av Tabell 5 nedan.

Tabell 5 Riktvärden vid byggnation av bostäder, ljudnivå avser frifältsvärde (Akustikforum, 2022).

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Vid fasad	60/65	
Skyddad sida	55	70
På uteplats	50	70

Om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 60 dBA bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden, och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden. För bostäder upp till 35 kvadratmeter ska ekvivalent ljudnivå vara under 65 dBA vid bostadsbyggnadens fasad.

6.4.1.3 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att planerade byggnader inte kommer byggas i området. Bullernivåerna närmast järnvägen och väg E6/E20 kommer fortsatt att vara mycket höga. Det trafikbuller som kommer att tillkomma med den föreslagna detaljplanen uteblir i nollalternativet. Med hänsyn till den generella ökningen av trafikflöden (Trafikverket, 2020) för både väg E6/E20 och från järnvägen kommer bullernivåerna i nollalternativet sannolikt att öka. Då bullernivåerna idag överskrider gränsvärden för buller i delar av området kommer även en planering av området för bostäder innebära någon form av anpassning till detta. I nollalternativet fortsätter området vara planlagt för industri och därför kommer inga bostäder upprättas. Nollalternativet bedöms medföra en liten negativ påverkan på människors hälsa vad gäller buller.

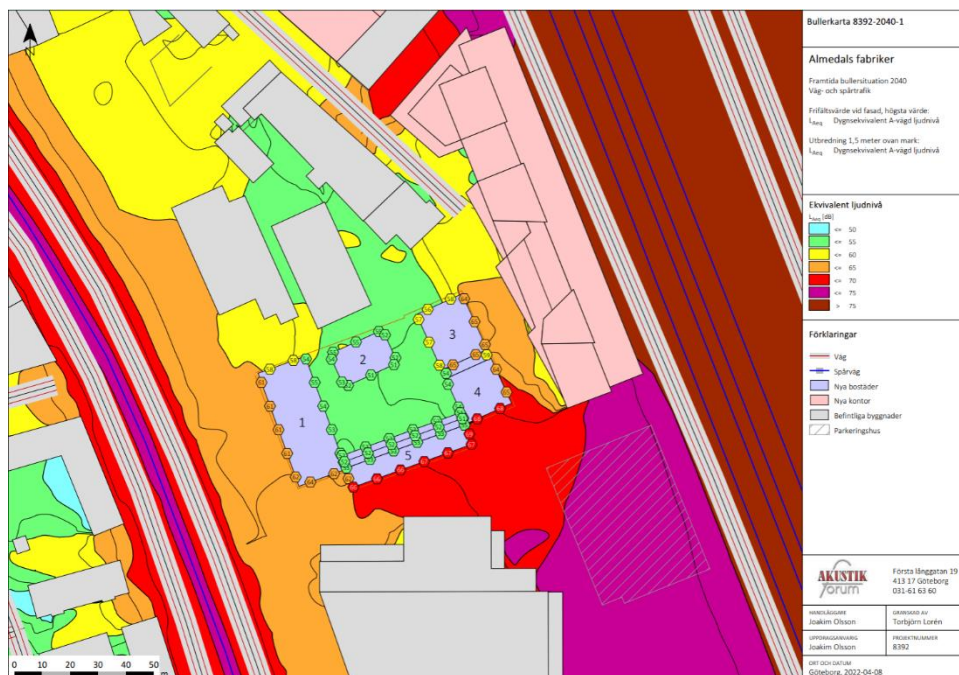
6.4.1.4 Inarbetade åtgärder

- Kontorsbyggnaden som planeras utmed planområdets östra sida längs med järnvägsbanan och minskar därmed bullernivåerna inom hela området.
- För bostäder med ekvivalent ljudnivå över 60 dBA ska minst hälften av bostadsrummen vara vända mot sida med högst 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad. För bostäder upp till 35 kvadratmeter ska ekvivalent ljudnivå vara under 65 dBA vid bostadsbyggnadens fasad.

6.4.1.5 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget möjliggör byggnation av kontorsbyggnader vilket kommer att fungera som en barriär för buller från järnvägen och väg E6/E20. Detta kommer reducera bullret i hela området. Trafikbullerutredningen (Akustikforum, 2022) visar att detaljplanen har möjlighet att uppnå riktvärdena enligt riksdagens

trafikbullerförordning. Ljudnivåerna för den framtida bullersituationen år 2040 är generellt högre än eller lika med de ljudnivåer som finns i området idag (Figur 6). Störst minskning av bullernivåerna kommer vara aktuell i planområdets södra del där bostäder planeras. Alla bostäder kommer att ha en god bostadsmiljö i enlighet med gällande riktlinjer för bostadsbuller. Sammantaget medför planförslaget en positiv påverkan då bullernivåerna kommer att minska inom hela planområdet genom bebyggelse som fungerar som bullerskärm.



Figur 6 Illustration över framtida bullersituation 2040 för väg- och spårtrafik inom detaljplanen (Akustikforum, 2022).

- 6.4.1.6 Föreslagna ytterligare åtgärder
Rekommendationer från trafikbullerutredningen (Akustikforum, 2022) implementeras.

6.4.2 Vibrationer

6.4.2.1 Förutsättningar

Tunga fordon genererar vibrationer i marken och vibrationer från trafik (både väg och järnväg) kan upplevas som störande och ge upphov till bland annat sömnproblem, och därmed ökad trötthet eller koncentrationsproblem (Trafikverket, 2017). Den dominerade källan för komfortstörningar från vibrationer i planområdet är järnvägen. Den vibrationsutredning (Afry, 2022) som tagits fram för planområdet visar att vibrationer förekommer i marken, och att dessa är av graden måttlig störning, se Tabell 6.

Tabell 6

Tabell 6 Beräknad vibrationshastighet i mark vid närmaste kontorsfasader (Afry, 2022).

Tidpunkt	Interpolerat värde 15 meter (mm/s)
2021-11-25 21:17	0,38
2021-11-26 01:09	0,42
2021-11-26 01:31	0,34
2021-11-26 04:10	0,27
2021-11-26 20:56	0,29
2021-11-27 00:29	0,31
2021-11-27 05:25	0,41
2021-11-28 03:29	0,30
2021-11-29 03:40	0,44
2021-11-29 01:34	0,21

6.4.2.2 Utvärderingskriterier

Som riktvärde för komfortstörning från statliga vägar och järnvägar används Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer (Trafikverket, 2017). Riktvärdet för maximal vibrationsnivå är 0,4 mm/s vägd RMS inom hus nattetid (22–06) för bostäder och vårdlokaler. Riktvärdet får överskridas högst 5 gånger per trafikårsmedelnatt, vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS. Som riktvärde för komfortstörning från kommunala vägar används riktvärden enligt svensk standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden förbedömning av komfort är: måttlig störning 0,4–1,0 mm/s vägd RMS och sannolik störning >1,0 mm/s vägd RMS. Riktvärdena bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse.

6.4.2.3 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet medför ingen förändring jämfört med nuläget. Detta innebär att en potentiell ökning av vibrationer från trafik- och järnväg endast påverkar de befintliga byggnaderna som finns i området. Konsekvensen bedöms som liten negativ.

6.4.2.4 Inarbetade åtgärder

Detaljplanen föreskriver att vibrationer, främst från järnvägstrafiken och trafiken från motorväg, ska uppmärksammas vid val av grundläggningssätt för den närmast belägna bostadsbebyggelsen.

6.4.2.5 *Konsekvenser av planförslaget*

Vibrationsutredningen (Afry, 2022) visar att det förekommer vibrationer inom detaljplaneområdet. Vid projektering av byggnader och grundläggning kommer hänsyn att krävas för att undvika höga vibrationer i framtida byggnader. Utan anpassningar bedöms vibrationshastigheten i byggnaderna vara i storleksordningen för sannolik störning. De tillkommande byggnaderna i området är i huvudsak bostäder som har lägre riktvärde för vibrationer vilket gör att vibrationerna i området kommer bli lägre. Befintliga byggnader utgör kontorsbyggnader med högre riktvärde gällande vibrationer och kommer fortsättningsvis utsättas för vibrationer. Om rekommendationerna från vibrationsutredningen följs och nya byggnader och grundläggning inte förstärker den uppmätta vibrationen i mark, bedöms genomförande av planen medföra en liten påverkan och små konsekvenser för vibrationer. Krav ställs genom planbestämmelser på vibrationsnivåer i bostadsbyggnader. Genomförandet av planen kommer därmed bidra positivt till miljöaspekten människors hälsa, då risken för hälsopåverkande vibrationer minskar i området vid nybyggnation av bostäder som tar hänsyn till vibrationerna i mark.

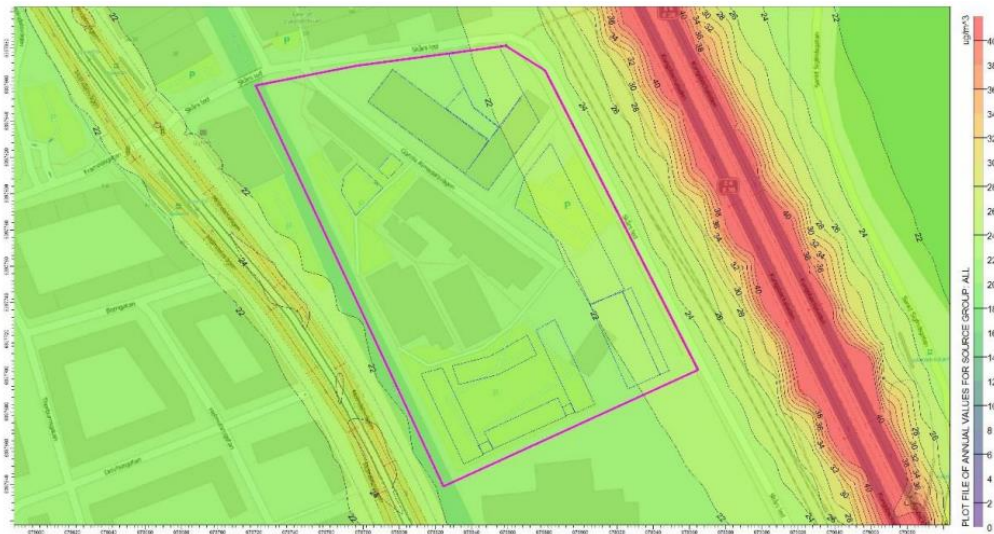
6.4.2.6 *Föreslagna ytterligare åtgärder*

Rekommendationer från vibrationsutredningen (Afry, 2022) implementeras.

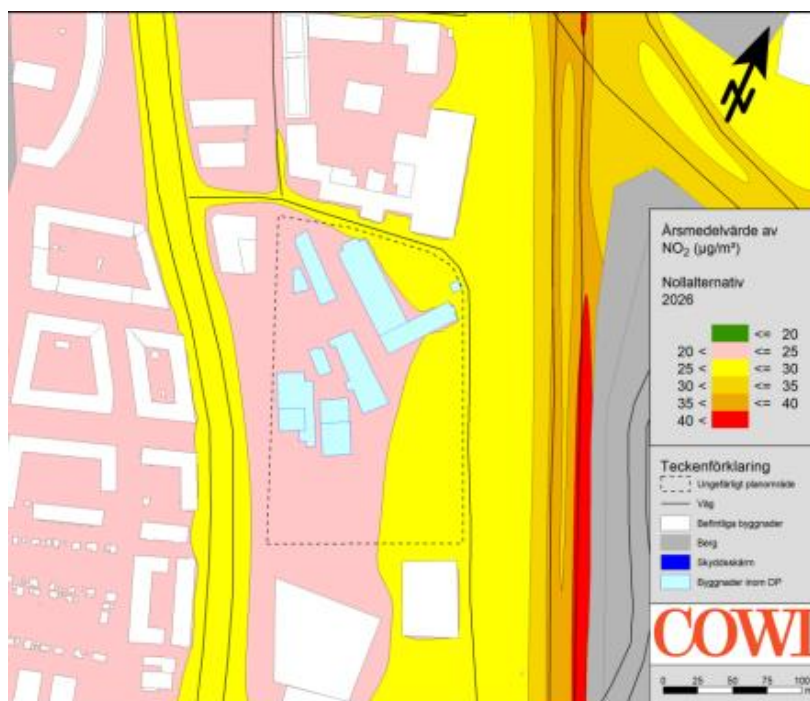
6.4.3 **Luftföroreningar**

6.4.3.1 *Förutsättningar*

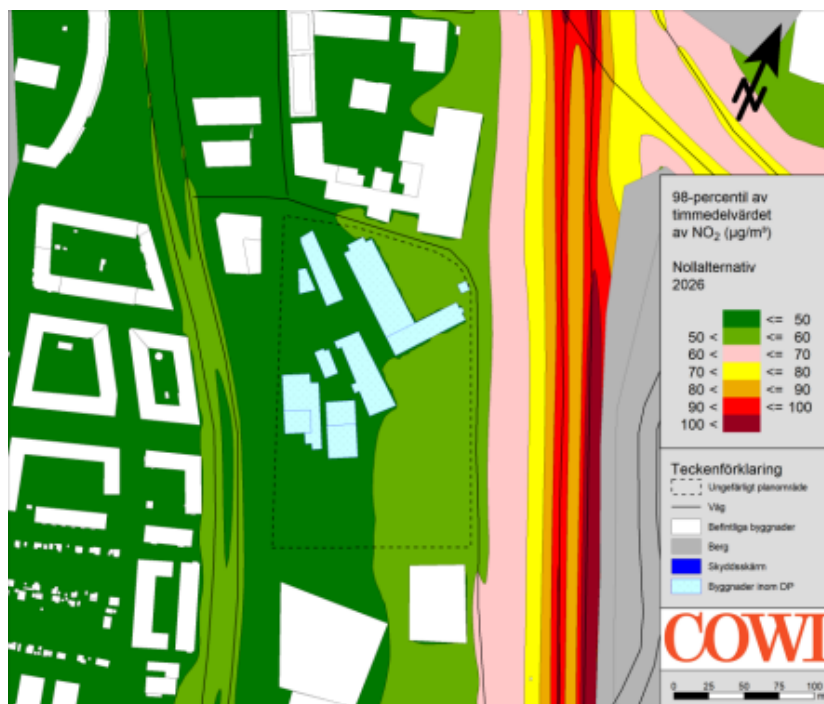
Luftföroreningar från trafik är aktuella inom hela planområdet. Luftkvaliteten påverkas negativt av främst vägtrafik. De högst beräknade halterna av partiklar (PM10) innanför planområdet ligger under miljökvalitetsnormens gränsvärde men överskrider miljökvalitetsmålet *Frisk luft*, se Figur 7. Nivån för miljökvalitetsmålet *Frisk luft* överskrids även inom hela beräkningsområdet för årsmedelvärde av kvävedioxid (Figur 8). Vid användning av 98-percentilen, där man räknar 98 procent av det observerade antalet timmar är lägre än detta värde, överskrids nivån för miljökvalitetsmålet av kvävedioxid endast öster om planområdet (Figur 9).



Figur 7 Illustration över årsmedelvärden av partiklar (PM10) för nollalternativet. Planområdet markeras med lila linje och föreslagna byggnader med blå (Sweco, 2015).



Figur 8 Illustration över årsmedelvärdet av kvävedioxid år 2026 för planområdet. Planområdet är markerat med streckad linje (Cowi, 2021).



Figur 9 Illustration över 98-percentilen av timmedelsvärdet av kvävedioxid för planområdet. Planområdet är markerat med streckad linje (Cowi, 2021).

6.4.3.2

Utvärderingskriterier

I samband med detaljplanering får inte miljö kvalitetsnormerna (MKN) för luft överskridas. Det innebär bland annat att hänsyn måste tas till luftföroreningarna vid placering av till exempel byggnader. MKN för utomhusluft återfinns i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Normalt är kvävedioxid (NO₂) och partiklar mindre än 10 µm (PM₁₀) dimensionerande för om normer för olika föroreningar överskrids. Av Tabell 7 framgår MKN för NO₂ och PM₁₀.

Regeringen har beslutat om preciseringen av Miljö kvalitetsmålet (miljömålet) *Frisk Luft*. Rikt värdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär följande:

- Halten av partiklar (PM₁₀) inte överstiger 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 µg/m³ luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- Halten av kvävedioxid som årsmedelvärde underskrider 20 µg/m³ och som 98-percentil för timmedelvärde underskrider halten på 60 µg/m³.

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

Förorening	Gränsvärdesnorm			Utvärderingströsklar	
	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	NUT	ÖUT
NO ₂	Timme	90 µg/m ³	175 h ¹	54 µg/m ^{3,2}	72 µg/m ^{3,2}
	Dygn	60 µg/m ³	7 dygn	36 µg/m ^{3,3}	48 µg/m ^{3,3}
	År	40 µg/m ³		26 µg/m ³	32 µg/m ³
PM ₁₀	Dygn	50 µg/m ³	35 dygn	25 µg/m ^{3,4}	35 µg/m ^{3,4}
	År	40 µg/m ³		20 µg/m ³	28 µg/m ³
PM 2,5	Dygn	-	-	-	-
	År	25 µg/m ^{3,5}			

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

2 Överskrids mer än 175 gånger under ett kalenderår

3 Överskrids mer än 7 gånger under ett kalenderår

4 Överskrids mer än 35 gånger under ett kalenderår

5 Från och med 2015 finns även MKN för PM 2,5

6.4.3.3 Konsekvenser av nollalternativet

Enligt Trafikverkets prognoser kommer trafikmängderna på väg E6/E20 öka i framtiden, men de högsta utsläppen av kväveoxid från trafiken ses runt mitten av 2020-talet (Cowi, 2021). Eftersom utsläppen av kväveoxid per genomsnittsfordon förväntas minska i framtiden bedöms inte halterna bli högre i planområdet efter 2026. Därmed bedöms att det inte är någon risk för överskridanden av miljökvalitetsnormen för kväveoxid längre fram i tiden gällande trafik. Nivån för miljökvalitetsmålet *Frisk luft* överskrids i hela beräkningsområdet för årsmedelvärdet av kvävedioxid, medan nivån för miljökvalitetsmålet av 98-percentilen av timmedelvärdet av kväveoxid enbart överskrids öster om planområdet i nollalternativet. Nollalternativet bedöms ha en liten negativ påverkan på människors hälsa vad gäller luftföroreningar.

6.4.3.4 Inarbetade åtgärder

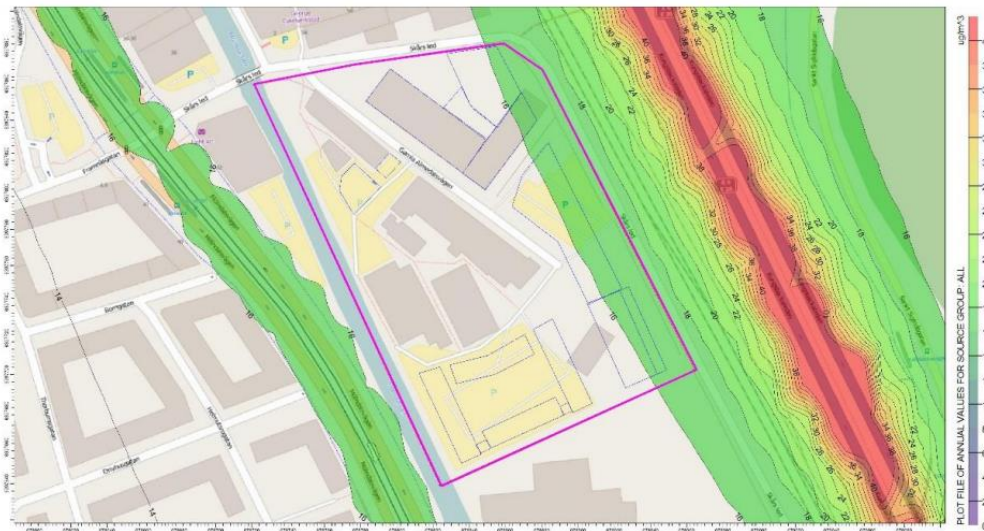
En lokalisering som ger goda möjligheter till hållbara transporter, som kollektivtrafik och cykel, har bland annat syftet att minska bilberoendet och därmed utsläpp till luft.

6.4.3.5 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget är positivt för luftkvaliteten både i planområdet och längre västerut. Den positiva effekten ses hela vägen till den västra sidan av Mölndalsvägen, där halterna blir lägre i planförslaget. Utformningen med varierande byggnadshöjder och flera höga byggnader leder ner vind från högre höjd med högre vindhastigheter, vilket ger lägre halter av luftföroreningar vid planområdet. Detta innebär att variationer i bebyggelsen är positivt för vindgenomströmningen vilket påverkar luftmiljön positivt i området.

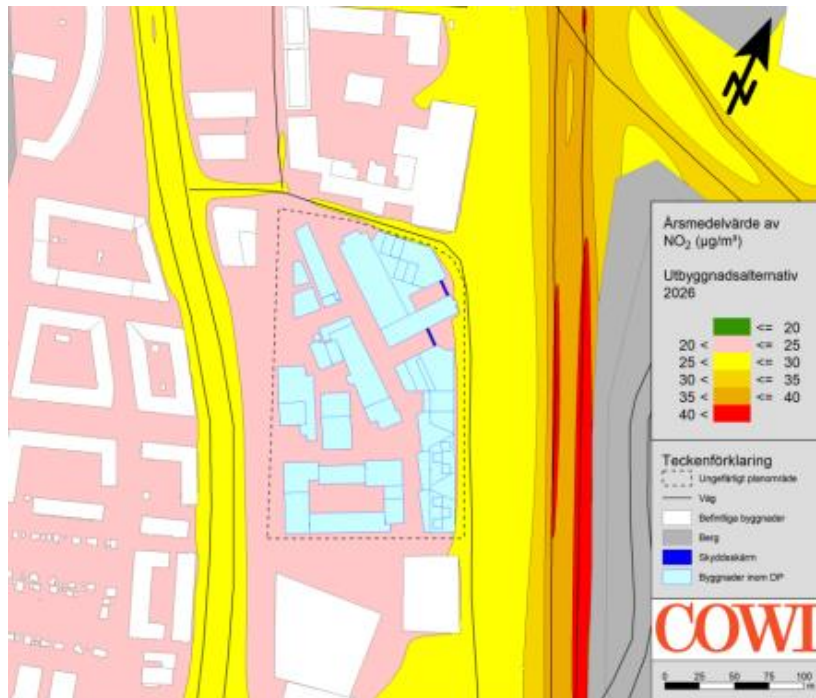
De föreslagna bostäderna i planförslaget underskrider MKN för partiklar i samtliga beräkningsscenarier enligt luftutredningen (Sweco, 2015). För miljökvalitetsmålet

Frisk luft klarar planområdet dygnsmedelvärdet i samtliga scenarion men årsmedelvärdet för partiklar uppnås inte för hela planområdet, se Figur 10. Däremot utgör bakgrundshalterna en så stor del av den totala partikelhalten att det hade varit svårt att uppnå miljö kvalitetsmålet även om vägtrafiken kraftigt reducerades. Inga negativa hälsoeffekter bedöms uppkomma inom planområdet på grund av förekomst partiklar.



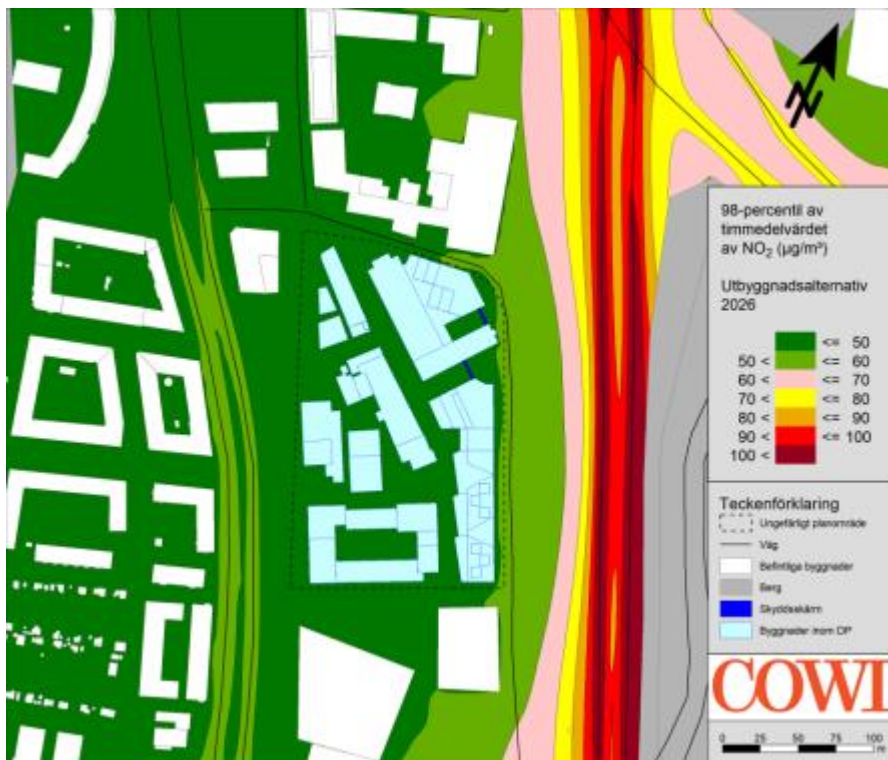
Figur 10 Illustration över årsmedelvärdet av partiklar (PM10) för planförslaget. Planområdet markeras med lila linje och föreslagna byggnader med blå (Sweco, 2015).

I planförslaget överskrider fortfarande nivån av kvävedioxid för årsmedelvärdet för miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* i hela beräkningsområdet, se Figur 11. Dock är halterna under $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i större delen av området jämfört med nollalternativet. I planförslaget underskrider årsmedelsvärdet kvävedioxid MKN för hela området.



Figur 11 Illustration över årsmedelvärdet av kvävedioxid för planförslaget. Planområdet är markerat med streckad linje (Cowi, 2021).

Halterna kvävedioxid i planområdet är lägre i planförslaget än i nollalternativet och ligger då under MKN och miljökvalitetsmålet för 98-percentilen av timmedelvärdet, se Figur 12.



Figur 12 Illustration över 98-percentilen av timmedelsvärdet av kvävedioxid för planförslaget. Planområdet är markerat med streckad linje (Cowi, 2021).

Planförslaget föreskriver också friskluftsintag i områden utan förhöjda nivåer av luftföroreningar, och bort från den större infrastruktur som är belägen öster om planområdet. Sammantaget bedöms planförslaget vara positivt för luftkvaliteten både i planområdet och längre västerut, eftersom bebyggelsen i planen modifierar vindfältet och spridningen på ett sätt som i mycket hög grad är positivt för luftkvaliteten i och i närheten av planområdet. Planförslaget bidrar också för bättre luftkvalitet genom att lokaliseringen ger goda förutsättningar till hållbara transportmedel genom närhet till flera kollektivtrafikslag.

- 6.4.3.6 *Föreslagna ytterligare åtgärder*
Rekommendationer från luftutredningar (Cowi, 2021; Sweco, 2015) implementeras.

7. Naturresurser

God hushållning med naturresurser som mark, vatten och den fysiska miljön för övrigt utgör är en del av miljöbalkens grundläggande mål (1 kap 1 § miljöbalken). Mark och vattenområden ska användas till det som de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet samt läge och föreliggande behov. Viktiga medel för att nå dessa mål är de hushållningsbestämmelser som finns i miljöbalkens tredje och

fjärde kapitel. De generella hushållningsbestämmelserna, det vill säga att mark och vattenområden används på lämpligaste sätt, gäller överallt.

Det aktuella planförslaget är beläget uteslutande på redan ianspråktagen mark i ett centralt läge med närhet till infrastruktur som vägar, kollektivtrafik och vatten/avloppslösningar. Marken är dessutom ianspråktagen för främst industri/verksamheter och infrastruktur. Att omvandla redan nyttjade, hårdgjorda ytor i centrala lägen till bostadsbebyggelse är att föredra framför att ta icke exploaterad mark, till exempel jordbruksmark, i anspråk utanför centrum. Detaljplanen bedöms därmed bidra till god hushållning av mark och vatten. För detaljplanen bedöms konsekvensen vara försumbar, då utgångspunkten är att inte ta jordbruksmark i anspråk.

8. Risker

De risker som behandlas är risker kopplat till farligt gods, klimatförändringar (översvämningar/skyfall) samt risker kopplat till stabilitet och geoteknik.

8.1 Farligt gods

8.1.1 Förutsättningar

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och föremål som vid olycka under transport kan resultera i stora konsekvenser för människa, natur och egendom. Öster om planområdet ligger Västkustbanan som är en järnväg och primärled för farligt gods. Västkustbanan är en viktig länk för pendlingen och godstrafiken i Västra Götaland, Halland och Skåne, samtidigt som den knyter ihop Göteborg med Öresundsregionen. Fortsättningsvis finns även väg E6/E20 och väg 40 strax nordöst förbi planområdet som utgör en del av TEN-T vägnätet och är rekommenderade transportleder för farligt gods. De ingår även i kategori 'större volymer av tyngre transport' i strategiskt vägnät för tyngre transport. Tungtrafikflöden är ganska stora på väg E6/E20, med mer än 3500 lastbilar per dygn som föras åt båda hållen, mot och från Göteborg (Trafikverket, 2021).

Inom planområdet finns flera vägar men där transport med farligt gods inte får ske. Vidare visar Trafikverkets generella trafikprognos att godstransporten för järnväg, väg och sjöfart ökar till 2040 för samtliga trafikslag, jämfört med basåret 2017 (Trafikverket, 2020).

8.1.2 Utvärderingskriterier

Det finns idag inga generella nationella riktvärden som slår fast vilka skyddsavstånd som kan tolereras i samhällsplanering. Däremot har flera länsstyrelser tagit fram riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det förekommer transporter av farligt gods, och det är viktigt att beakta detta när ny bebyggelse planeras. Det är länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet vid riskidentifiering i den kommunala planprocessen. För transporter av farligt gods på

järnväg har Trafikverket tagit fram skyddszoner (Trafikverket, 2017). Länsstyrelsen i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) riktlinjer för samhällsplanering utmed väg- och järnvägar avsedda för transport av farligt gods är uppdelat i fyra zoner enligt följande:

1. Yttre gräns för riskbedömningsområde: 150 meter som gäller för alla transportleder,
2. Rekommenderat avstånd (Basavstånd): mellan transportleder och olika användningsområden. Avstånden varierar, beroende på typ av transportled och användningsområde, mellan 30–100 meter,
3. Byggnation möjlig med angivna åtgärder (Reducerat avstånd): inom detta område kan betydande påverkan uppstå i händelse av en farlig godsolycka. För att byggnation ska vara möjlig krävs att specificerade säkerhetshöjande åtgärder vidtas,
4. Bebyggelsefritt område: ett minimiavstånd mellan byggnader och transportleder, avståndet är mellan 15–30 m beroende på typ av transportled och användningsområde.

8.1.3 Konsekvenser av nollalternativet

Med hänsyn till den generella ökningen av trafikflöden (Trafikverket, 2020), kan också förmodas att antalet farligt godstransporter kommer att öka. Risker kopplade till farligt gods bedöms kvarstå eller öka i nollalternativet. Området kommer fortsätta vara planbelagt som industriområde och skyddsavstånden kommer vara samma som idag. I nollalternativet bedöms risken av farligt gods vara acceptabel.

8.1.4 Inarbetade åtgärder

- I detaljplanen har man använt sig av skyddsavstånd, det vill säga tomma ytor mellan bostäder och mot riskobjekt som farligt godsleder.
- Planen möjliggör uppförandet av skyddsskärm i öster
- Inom detaljplaneområdet har man också placerat bebyggelse för offentlig service och kontor, med tillräckligt skyddsavstånd för denna typ av bebyggelse, men där det har inte varit lämpligt att placera bostäder.
- Bostäder är placerade minst 60 meter från Väst kustbanan.
- Kontor och verksamheter kommer att vara minst 30 meter från Väst kustbanan.
- Mellan det planerade parkeringshuset och Väst kustbanan kommer det vara minst 25 meter, där den mot järnvägen närmst belägna byggnadsdelen är rampen som leder upp till parkeringshuset.
- Planbestämmelser finns för brandsäker fasad, liksom fasad som klarar gasmolnsexplosion mot järnvägen
- Planbestämmelser finns för placering av utrymningsvägar, friskluftsintag, skyddsskärm, och krav på fönster utan öppningsmöjlighet mot järnvägen.

8.1.5 **Konsekvenser av planförslaget**

Västkustbanan, väg 40 och väg E6/E20 kommer fortsatt att vara transportled för farligt gods. Vid olyckor där farligt gods förekommer riskerar människor att både skadas och förolyckas om inga åtgärder planeras. Planförslaget innehåller fler kontor och dessutom bostäder, vilket innebär en större dags- och nattbefolkning än i dag. Därmed är det fler som påverkas vid exempelvis en olycka med farligt gods på järn- och motorvägen. Riskanalysen visar att blandstadsbebyggelse med bostäder, kontor, handel och parkering är möjligt inom planområdet om rekommenderade säkerhetshöjande åtgärder med avseende på farligt gods vidtas.

Detaljplanen har ett flertal åtgärder för att minska riskerna med farligt gods inom planområdet. I planen tillåts inga känsliga verksamheter inom säkerhetsavstånd mot farligt godsled, dessutom är byggnader i närheten av farligt godsled belagda med särskilda bestämmelser för att minska risken, såsom exempelvis obrännbara fasader, utrymningsvägar och friskluftsintag placerade bort från järnvägen, samt fönster som är öppningsbara. Därutöver möjliggör planen byggnation av skyddsskärmar som ytterligare minskar risken inom området.

Sammantaget bedöms risken av farligt gods vara acceptabel då flera lösningar för att minimera risken både finns i planförslaget och som rekommendationer från riskutredningen (ProSa, 2024).

8.1.6 **Förslag till ytterligare åtgärder**

Rekommendationer från riskutredningen (ProSa, 2024) implementeras.

8.2 **Översvämning/klimatförändringar**

8.2.1 **Förutsättningar**

Aktiviteter såsom förbränning av fossila bränslen i industri- och transportsektorn samt skogsavverkning leder till ökade utsläpp av växthusgaser, vilket i sin tur bidrar till att den globala medeltemperaturen ökar (s.k. global uppvärmning). Den globala uppvärmningen ger upphov till klimatförändringar som ökade nederbördsmängder, värmeböljor och stormar på lokal, regional, nationell och internationell nivå. Klimatet påverkas även av naturliga faktorer som vulkanutbrott parallellt med mänsklig aktivitet. (SGU, 2020)

Översvämning kan även uppstå vid extrema nederbördsmängder då vattnet inte hinner rinna undan, infiltrera i marken eller stoppas av hinder. Planområdet är utsatt för översvämningssrisk. Dagvattenssystemet inom Almedals fabriker står i direkt kontakt med Mölndalsån, som vid extrema högvattenflöden kan dämma upp i ledningssystemet, samt vid mycket extrema situationer översvämmas in i området. Höga flöden i Mölndalsån orsakas av nederbörd med lång varaktighet vilket ger hög vattenmättnad i marken, framför allt under höst och vår. Översvämningssrisk kan också orsakas av skyfall vilket är mycket intensiva regn med upp till några timmars varaktighet. Flera risker och fara vid översvämning uppkommer vid 0,2 meter översvämningdjup. Större vattendjup kan accepteras på delar av gatan så länge det finns utrymningsvägar som inte är blockerade. För

översvämningsdjup som är mer än 0,2 meter kan inte personbilar som polis- och ambulansbil passera vägen vilket är en påtaglig risk för olycka.

8.2.2 **Utvärderingskriterier**

Planens genomförande ska förbättra eller bevara flödesbelastningen i området och inte försämra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna i recipienterna.

Avledning av dagvatten ska kunna ske från planområdet utan att orsaka översvämning vid dimensionerande regn. Ny bebyggelse ska inte heller skadas vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). Därtill ska planen inte försämra skyfallssituationen för vare sig planområdet eller intilliggande mark. Detaljplanen ska också beakta strukturplaner. Samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ska ha en marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall. Tillgänglighet till nya byggnaders entréer och framkomlighet till och från planområdet ska säkerställas.

Funktionskraven för nya dagvattensystem regleras i Svenskt vattens publikation P110 Avledning av dag- drän- och spillvatten (Svenskt vatten, 2016). I och med denna publikation ökar funktionskraven i det allmänna dagvattensystemet jämfört med tidigare. Enligt P110 ska även tillkommande dagvattensystem ha samma funktionskrav som nya system vilket medför att tillkommande system behöver ta mer ytor i anspråk än tidigare. Dessutom måste planering ske för framtida klimatförändringar eftersom nederbörden och därmed belastningen på dagvattensystemen förväntas öka.

8.2.3 **Konsekvenser av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att inga av de föreslagna förbättringsåtgärderna för dagvatten eller skyfall kommer att implementeras. I nollalternativet ligger området fortsättningsvis lågt och är i riskzonen för översvämning vid skyfall och vid höga vattenflöden i Mölndalsån. I nollalternativet kan ökade nederbördsmängder innebära att risken för översvämningar ökar. Belastningen på dagvattensystemen i området förväntas också öka. I nollalternativet bedöms risken för översvämningar inte som acceptabel.

8.2.4 **Inarbetade åtgärder**

- För att skydda nya byggnader mot översvämning är planens höjdsättning anpassad till ökade vattenmängder.
- Ett permanent högvattenskydd uppförs inom planområdet.
- De rekommendationer som ges i dagvatten- och skyfallsutredning (Ramboll, 2024) och utredning kring högvattenskydd är inarbetade i planen.

8.2.5 **Konsekvenser av planförslaget**

Åtgärderna som tas upp i dagvatten- och skyfallsutredningen (Ramboll, 2024) är nödvändiga för att uppnå de riktlinjer och krav som ställs på dagvatten och skyfallshantering och kan inte uteslutas utan att funktionen kompenseras på andra sätt. Uteblir någon eller några utav åtgärderna riskerar planerad exploatering istället att försämra skyfallssituationen både för befintliga byggnader inom planområdet och utanför det.

Förändringar i utformning och höjdsättning ska se till att kraven angående dagvatten och skyfall uppfylls. Om exploateringen genomförs med föreslagna dagvattenåtgärder innebär det att flödet från området minskar till det allmänna ledningsnätet. Före avledning via pumpstationer till Mölndalsån fördröjs dagvatten vilket gör att flödesbelastningen inte heller ökar där jämfört med nuvarande förhållande. Dagvattenåtgärderna resulterar i en mindre mängd stående vatten jämfört med befintlig situation. Därmed antas skadorna de kan medföra minska då skyfallet fått en tydligare styrning och placering i planen så att riskerna minimerats. Högsta vattennivå vid skyfall har ingen tydlig förändring på grund av planerad exploatering. Däremot är tiden vatten står högt inom planområdet markant kortare för planerad framtida exploatering än befintlig. Skyfallssituationen utanför planområdet försämrars inte i samband med exploatering jämfört med befintligt läge.

För att skydda nya byggnader mot översvämning ska golv i planerade bostäder ha 0,2 meter marginal för lägsta golvnivå till ett klimatanpassat 100-årsflöde, vilket innebär en lägsta golvnivå på +3,6 m för bostäderna inom området. Där inget annat anges ska byggnader och tekniska anläggningar utformas så att det vid skyfall med återkomsttid 100 år finns minst 0,2 meter marginal till färdigt golv och vital del nödvändig för byggnadsfunktion. Byggnader ska konstrueras så att de klarar en översvämning upp till planeringsnivån. En högre färdig golvnivå medverkar till att minska risken vid översvämning.

Sammantaget fokuserar planens åtgärder för klimatanpassning på skydd mot översvämningar och skyfall. Med planerade klimatanpassningsåtgärder, i form av bland annat anpassad höjdsättning och gröna ytor, bedöms risken kopplad till ett förändrat klimat som acceptabel.

8.2.6 **Förslag till ytterligare åtgärder** Inga förslag på ytterligare åtgärder.

8.3 **Stabilitet & geoteknik**

8.3.1 **Förutsättningar**

Enligt utförd geotekniska undersökning (Geotechnica Sverige AB, 2022) i området är det konstaterat att djup till berg varierar stort och ligger på 16 till 42 meter. Under marknivå finns ett lager med fyllningsmassor med ett varierat djup på 0,5–3 meter. Under fyllningslagret består marken av lera till ett djup av 16–37 meter, följt av ett lager friktionsjord som vilar på berggrunden. Leran i området består av normalkonsoliderad lera som är sättningskänslig vid tillkommande belastning. Sensitiviteten i leran varierar från mellan- till högsensitiv, vilket har stor betydelse för eventuell hållfasthetsnedsättning som kan ske till följd av störningar från åtgärder så som spontning, pålning och skredrörelser. Detta bör beaktas vid planering av trädplantering och landskapsplanering av området. Lagret av friktionsjord ovan berg består av finkornig lerjord och klassas som en mycket tjällyftande jordart.

Närmast kanten utmed Mölndalsån är stabiliteten inte tillfredsställande under nuvarande förhållanden, alltså utan någon ytbelastning, se rödmarkerat område i Figur 13. Om krav på högvattenskydd ska mötas krävs det geotekniska förstärkningsåtgärder längs med vattendraget. I området direkt öster om det rödmarkerade området får en belastning på max 10 kPa ske utan att ytterligare geotekniska förstärkningsåtgärder utförs (Geotechnica Sverige AB, 2022).



Figur 13: Det rödmarkerade området visar områden med otillfredsställande stabilitet, där förstärkningsåtgärder krävs om krav på högvattenskydd ska mötas (Geotechnica Sverige AB, 2022).

Längs Mölndalsåns östra kant finns det i söder en konstruerad vall med erosionsskydd. Norr om denna fungerar nuvarande vall som erosionsskydd tillsammans med det naturliga erosionsskydd som befintliga träd och buskars rötter utgör. Skyddet är tillfredsställande och inga spår av erosion har upptäckts. Längs med Mölndalsåns östra sida finns det också en palissad av tätt stående pålar som bidrar till stabiliteten längs med ån. Schaktning bedöms kunna utföras ned till ett djup på 1,5 meter, vilket innebär att källare och dylikt kan uppföras. Givet hydrogeologiska förhållanden med en övre grundvattennivå som ligger 0,6 – 1,2 meter under marknivå bör sådana byggnader konstrueras vattentäta samt säkras för uppflytning. Vid ytterligare permanenta belastningar så krävs det generellt förstärkningsåtgärder för hela området, givet lerans sättningskänslighet.

Befintlig marknivå bör bibehållas och byggnader bör grundläggas på pålar (Geotechnica Sverige AB, 2022).

Strandkanten i hela området är skodd med träpalissad. Träpalissaden i området har tidigare inventerats och bedömts i förhållande till sin hållfasthet och status. I övrigt har träpalissad bristfällig funktion. Stora delar av den befintliga träpalissaden behöver åtgärdas och renoveras eller bytas ut. Det handlar främst om cirka 160 meter av kantzonens mellersta och södra del inom planområdet där träpalissaden behöver renoveras. Träpalissaden i den norra delen av området har bedömts vara i gott skick och anlades vid rensningen av Mölndalsån vintern 2007/2008 ((ÅF Infrastructure AB., 2019).

Kantzonens delar

Strandzonen inom planområdet kan delas in i tre ungefär lika långa sträckor utifrån stabilitet, status på palissad, befintliga byggnader och planerad bebyggelse.

- Den norra delen har en träpalissad med god status. Utrymmet mellan åkant och byggnad är breddare i den nordligaste zonen med cirka 13 meter.
- Den mellersta delen har en träpalissad med sämre skick och befintlig byggnad ligger väldigt nära till kantzoner (1–2 meter).
- Den södra delen har också en träpalissad med dålig status. Stabiliteten i området har bedömts vara otillfredsställande. I området finns ingen byggnad idag men nya bostäder ska anläggas.
- Väster om ån, utanför planområdet (Triangelparken): ingen byggnad nära kantzoner utan parkeringsplatser finns, och på sydligaste delen finns en yta med vegetation.

8.3.2 **Konsekvenser av nollalternativet**

I nollalternativet byts den gamla träpalissaden utmed Mölndalsån inte ut, trots att den har otillfredsställande status i cirka 160 meter inom planområdet. Detta kan medföra en ostabilitet om träpalissaden skulle rasa ihop. I nollalternativet bedöms risken för stabilitet och geoteknik därför inte som acceptabel.

8.3.3 **Konsekvenser av planförslaget**

I och med planens genomförande kommer träpalissaden renoveras och bytas ut. Det kommer därutöver också tillkomma stabilitetshöjande åtgärder i samband med byggnation av brostöd för den planerade cykelbron över Mölndalsån. Planbeskrivningen sätter tydliga restriktioner för laster och grundläggning, vilket är positivt för stabiliteten inom området. Totalstabiliteten bedöms vara tillfredsställande för framtida förhållanden med en lastsituation motsvarande en utbredd last på 10 kPa. Stabiliteten i planområdet är tillfredsställande för planförslaget, förutsatt att lastrestriktioner, geotekniska förstärkningsåtgärder och rekommendationer enligt den geotekniska utredningen (Geotechnica Sverige AB, 2022) gällande grundläggning efterföljs. Risken bedöms som acceptabel med hänsyn till att träpalissaden planeras att bytas ut och att totalstabiliteten bedöms vara tillfredsställande.

8.3.4

Föreslagna ytterligare åtgärder

Rekommendationer från den geotekniska utredningen (Geotechnica Sverige AB, 2022) implementeras.

9.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra, eller när en plan påverkar i samverkan med andra planer eller åtgärder i närområdet. Ett flertal kumulativa effekter kan uppstå som en följd av planförslaget. Genom att möjliggöra förtätning av bostadsbebyggelse i centrum behöver mindre andel jordbruks- och skogsbruksmark utanför staden tas i anspråk för bostadsbebyggelse, något som påverkar hushållningen med mark i Göteborgsområdet positivt. Den centrala lokaliseringen kommer bidra med att fler kommer kunna nyttja kollektivtrafik för att ta sig till och från jobb/bostäder, vilket reducerar koldioxidavtrycket för de som bor inom området. I samband med planförslaget skapas en bulleravskärmning från väg E6/E20 och järnvägen, vilket kommer minska bullret för planområdet och för områden på andra sidan Mölndalsån.

Planen medför en positiv kumulativ effekt på naturmiljön när fler grönstråk skapas, naturområden binds samman och kantzonen ökar. Det förbättrade grönstråket bidrar också positivt till människors hälsa genom att fler kan nyttja kantzonen för rekreation och rörelser genom planområdet. Den ekologiska kantzonen kan med sin vegetation påverka vattenmiljöerna positivt genom bland annat överhängande träd och förbättrad vattentemperatur. Träd inom planområdet kan också minska risken för värmeöar inom planområdet och bidra med kylande effekt till planens omedelbara närområde.

Då föroreningar i mark hanteras i samband med planens genomförande och detta medför minskad risk för påverkan på ytvatten, kan en extern effekt av planens genomförande uppstå i form av förbättrad vattenkvalitet nedströms planområdet. Denna effekt är förmodligen försumbar, då inget föroreningsläckage är konstaterat idag. Högvattenskyddet som uppförs i samband med planens genomförande kan potentiellt förflytta översvämningsproblematik nedströms, denna effekt bedöms som liten, då flera åtgärder i Mölndalsån som helhet är igång för att minska riskerna utmed hela vattendraget.

10. Sammanfattning av miljökonsekvenser och risker

10.1 Samlad miljöbedömning

Den aktuella detaljplanen för Almedals fabriker möjliggör dagens användning och en delvis ny användning av området vid Almedals fabriker med kontor, parkering, skola (ej förskola eller grundskola), centrumverksamheter, hantverk och icke-störande verksamheter, bostäder, ekologisk kantzon samt vattenområde. Genomförandet av planförslaget har bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan för aspekterna markmiljö, vattenmiljö och människors hälsa, varför denna MKB begränsats till dessa frågor. Därutöver belyses i MKB:n risker kopplade till farligt gods, översvämningar, stabilitet och geoteknik.

I och med förändringen av markanvändning och de tillkommande byggnaderna kommer det att vara aktuellt att åtgärda befintliga markföroreningar. De föroreningar som finns i jordmassor och som har föroreningshalter över de platsspecifika riktvärdena kommer att flyttas från platsen till godkänd anläggning före det att byggnation startar. Detta minskar risken att föroreningar förflyttas ned till grundvattnet eller till Mölndalsån. Grundvattnet som idag är påverkat av metaller och petroleumkolväten, kan få en förbättrad kvalitet efter att markmiljön förbättras i området. Planens genomförande medför därför reduktion av föroreningsbelastningen på miljön och minskade risker för människors hälsa. Att föroreningar tas om hand medför att planen påverkar markmiljön inom planområdet och konsekvensen för planens genomförande för markföroreningar blir därför positiv.

Detaljplanen har stort fokus på att utveckla befintliga kantzoner och öka både ytan och kvaliteten på dessa. I samband med planens genomförande kommer kantzonen öka till cirka 2 400 kvadratmeter varav cirka 1 500 kvadratmeter inom planområdet. Detta gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen. Dessutom skapas i samband med planens genomförande en park, Triangelparken, som också den bidrar positivt till den gröna miljön i området. Träd och grönytor i kantzoner är mycket viktiga för ekosystem kopplade till vattendrag, varför de gröna ytorna och kantzonen bidrar positivt till vattenmiljön både inom området och genom en ökad konnektivitet med andra grönytor. Detta ger en positiv effekt för biodiversiteten genom möjligheter till spridningskorridor utmed vattnet. Att markföroreningar flyttas från platsen minskar risken för att dessa föroreningar lakas ut och sprids till grundvattnet, men samtidigt minskar också risken för spridning vid exempelvis översvämningar, vilket bidrar positivt till vattenkvaliteten i området.

Buller påverkar människors hälsa och boendemiljö. Genom att detaljplanen ger möjlighet till byggnation av kontor utmed planområdets östra sida utmed järnvägen dämpas bullernivåerna inom hela planområdet, vilket bidrar positivt till miljöaspekten. Dessutom ger den blandade karaktären och utformningen av området med olika höjder och byggnadsvolymer en god luftgenomströmning, vilket påverkar luftkvaliteten i området positivt då det minskar föroreningshalterna

i luften. Även luftkvaliteten väster om planområdet påverkas positivt av planens genomförande genom det förändrade vindfältet. Vibrationer kan också påverka människors hälsa och planbestämmelser för vilka vibrationer som tillåts i tillkommande bostadsbebyggelse är därför satta. Som helhet har planens påverkan på människors hälsa bedömts som positiv, med utgångspunkt i att alla de berörda miljöaspekterna påverkas positivt, eller hanteras i planen.

I samband med att planförslaget genomförs kommer det att uppföras ett högvattenskydd mot Mölndalsån. Samtidigt kommer också höjdsättningen inom området anpassas för att hantera skyfall på ett bättre sätt. Sammantaget bidrar planförslagets åtgärder för vatten positivt till att minska risken för översvämning både genom god dagvattenhantering, och genom högvattenskydd mot Mölndalsån.

En bedömning för respektive miljöaspekt som lyfts i gällande MKB avseende detaljplanen för Almedals fabriker redovisas i Tabell 8 och används för att lättare åskådliggöra en samlad översikt av konsekvenserna för varje aspekt, samt hur det skiljer sig åt mellan nollalternativet och planförslaget. I kapitel 3 finns Tabell 4 som visar hur de olika bedömda konsekvenserna återges med olika färg.

Samtantaget bedöms planförslaget bidra positivt till miljön genom att de planerade åtgärderna förbättrar för alla i MKB studerade miljöaspekter, både genom borttagande av föroreningar, ökad luftgenomströmning och minskad bullerpåverkan, samt genom utökade grönytor främst i kantzonerna mot Mölndalsån.

Tabell 8: Sammanfattning av samtliga konsekvenser för miljöaspekterna.

Aspekt	Nollalternativ	Planalternativ
Markmiljö	Liten negativ	Positiv
Vattenmiljö	Liten negativ	Positiv
Grundvatten	Måttlig negativ	Positiv
Människors hälsa	Liten negativ	Positiv

10.2

Samlad riskbedömning

Järnvägen, väg E6/E20 och väg 40 strax nordost om planområdet är rekommenderade transportleder för farligt gods. Trafikflödet för lastbilar är upp till 3500 lastbilar per dygn. Riskerna kopplade till farligt gods bedöms som acceptabla i nollalternativet då området är planbelagt som industriområde och skyddsavstånden bedöms vara tillräckliga. Vid olyckor där farligt gods förekommer riskerar människor att både skadas och förolyckas om inga åtgärder planeras. Planförslaget är utformat på ett sådant vis att flera åtgärder är implementerade, bland annat rekommenderade skyddsavstånd, vilket minskar riskerna till en acceptabel nivå.

Risken för översvämning och skyfall bedöms inte vara acceptabel i nollalternativet, då området är inom riskzonen för översvämning vid skyfall eller höga vattenflöden och skyddsåtgärder otillräckliga. I planförslaget bedöms risken som acceptabel eftersom genomförandet av planförslaget medför förbättring av nuvarande dagvatten och skyfallshantering. Med planerade klimatanpassningsåtgärder, i form av bland annat anpassad höjdsättning, högvattenskydd och gröna ytor, bedöms riskerna kopplade till ett förändrat klimat som acceptabla.

Områdets geoteknik och stabilitet är delvis otillfredsställande, främst kopplat till en befintlig träpalissad som har otillfredsställande status och är i behov av renovering. Riskerna kopplade till stabilitet och geoteknik bedöms därför inte vara acceptabla i nollalternativet. I samband med genomförandet av planförslaget kommer träpalissaden att bytas ut, och därmed minskar de geotekniska riskerna.

Sammantaget bedöms riskerna med genomförandet av planförslaget som acceptabla.

Tabell 9. Sammanställer bedömning av de risker som är kopplade till planförslaget.

Aspekt	Nollalternativet	Planalternativ
Farligt gods	Acceptabel risk	Acceptabel risk
Översvämningar	Risken för översvämningar ökar, inte acceptabel risk.	Risk bedöms som acceptabel med inarbetade förslag i planen, men ytterligare åtgärder rekommenderas.
Stabilitet och geoteknik	Inte acceptabel, med avseende på träpalissaden.	Acceptabel risk eftersom träpalissaden byts ut i samband med genomförande av planförslaget.

11. Miljökvalitetsmål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 miljökvalitetsmål (miljömål) för en hållbar samhällsutveckling. I vissa områden finns även regionala eller lokala miljömål som bör beaktas. Västra Götalands län har regionala miljömål som utgår från de nationella. Därutöver har Göteborgs Stad tre egna miljömål för att skapa en mer hållbar stad. Målen har naturen, klimatet samt människan i fokus och är en nedbrytning av de nationella miljömålen.

Nedan redovisas de nationella miljömål som bedöms relevanta för aktuell plan.

11.1.1 Begränsad klimatpåverkan

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

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

Planförslagets förenlighet med miljömålet

Detaljplanens centrala läge och den direkta närheten till kollektivtrafik möjliggör pendling med kollektivtrafik lokalt och regionalt. De som kommer att bo och jobba i det föreslagna detaljplaneområdet bedöms kunna resa med låg klimatpåverkan till och från jobbet. Planen tillåter också placering av solceller inom området, vilket bidrar positivt till klimatet genom produktion av grön el. Bedömningen är därför att planens genomförande bidrar positivt till möjligheterna att nå målet med en begränsad klimatpåverkan.

11.1.2 Frisk luft

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

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

Planförslagets förenlighet med miljömålet

Föroreningar från väg E6/E20, väg 40 och järnvägen påverkar luften i planområdet. De höga byggnaderna längs med planområdets gräns mot väg och järnväg skärmar av vägen och gör att luften inom planområdet och längs med Mölndalsån, får en förbättrad luftkvalitet. Byggnadernas struktur och variationer i höjd och volym bidrar till att luftkvaliteten är bättre i planförslaget jämfört med nollalternativet. Planen bidrar positivt till möjligheterna att nå miljömålet.

11.1.3 **Bara naturlig försurning**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Planförslagets förenlighet med miljömålet

Försurande ämnen släpps idag huvudsakligen ut vid förbränning av fossila bränslen. I planområdet kan dessa komma både från trafiken och från utsläpp från verksamheter. Planförslaget bidrar till miljömålet genom sitt centrala läge, och har därmed möjlighet för uppkoppling till fjärrvärmenätet i staden. Den centrala lokaliseringen bidrar även till goda möjligheter till kollektivtransport till och från området. Planen bidrar därmed till möjligheterna att nå miljömålet.

11.1.4 **Giftfri miljö**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

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

Planförslagets förenlighet med miljömålet

I samband med exploatering kommer föroreningar i mark att hanteras för att nå platsspecifika riktvärden. Detta innebär positiva konsekvenser för den lokala markmiljön och bedöms bidra positivt till möjligheten att uppnå miljömålet.

11.1.5 **Ingen övergödning**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Planförslagets förenlighet med miljömålet

Inga betydande direktutsläpp av övergödande ämnen kommer att ske till dagvatten inom planområdet. Hårdgjorda ytor tillkommer som kan föra med sig föroreningar som gödande ämnen till närliggande recipienter, samtidigt skapas dagvattenlösningar som fördröjer och fastlägger eventuella föroreningar i dagvattnet. Dessutom tillkommer inom planområdet grönytor som bidrar till att målet uppfylls. Med anpassad utformning av gator och klimatanpassad dagvattenhantering bedöms planförslaget som förenligt med målet. Vid exploatering finns möjligheter att förbättra dagvattenhanteringen och därmed bedöms planförslaget som förenligt med målet.

11.1.6 **Levande sjöar och vattendrag**

Riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet

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

Planförslagens förenlighet med miljömålet

Anpassad utformning av gator och dagvattenhantering, samt förbättrad ekologisk kantzon mot Mölndalsån motverkar negativ påverkan, liksom den planerade Triangelparken i anslutning till planområdet. Detaljplanen ska förbättra dagvattenhanteringen, så att det påverkar positivt miljömålet. Planförslaget ska även bidra till bättre ytvattens morfologiska tillstånd (MKN kvalitetsfaktorn) genom att skapa ekologiska funktionella kantzoner. Innan exploatering kommer marksanering att genomföras som gör att avvattnings till Mölndalsån inte påverkar möjligheten för att uppnå miljö kvalitetsnormerna i Mölndalsån. Planförslaget bedöms bidra till möjligheterna att nå målet med levande sjöar och vattendrag, främst genom förbättrad kantzon.

11.1.7 **Grundvatten av god kvalitet**

Riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

Planförslagens förenlighet med miljömålet

I och med att områdets föroreningar kartläggs och saneras till rimliga nivåer säkerställs att dessa inte kan spridas till bland annat grundvatten. Planförslaget bedöms bidra till möjligheterna att nå miljömålet.

11.1.8 **God bebyggd miljö**

Riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet

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

Planförslagens förenlighet med miljömålet

Detaljplanen bedöms innebära god hushållning med mark och naturresurser, genom närheten till kommunikationer och Göteborgs centrum, liksom genom möjlighet till kollektivtrafikhärla boende, arbetsplatser och service inom området. Föräldrar med småbarn kan smidigt och trafiksäkert göra utflykter till Triangelparken, på västra sidan Mölndalsån genom den inom planområdet planerade bron. För de minsta barnen finns det en gemensam innergård med gröna inslag och goda möjligheter för trafikskyddad lek. För barn i skolåldern finns närhet till spårvagnen, ett tydligt och pålitligt transportsätt som är lätt att lära sig. Den höga turtätheten för spårvagnen gör också att det är lätt att ta sig till skola

och aktiviteter även utanför rusningstid. Utomhusmiljön är utformad för att skapa många olika aktiviteter och värden i en spännande kulturmiljö.

Bebyggelsen inom området bidrar både till en förbättrad luftkvalitet genom sin variation i höjder och volymer och till bullerdämpning från större infrastruktur öster om planområdet. Ny kontorsbebyggelse mot trafiklederna skärmar av buller och minskar riskerna i samband med farligt gods olyckor. Med säkerhetshöjande åtgärder vid bebyggelse av bostäder kommer risken för människors hälsa avseende farligt gods att minska i planförslaget. Planområdet bidrar därför positivt till möjligheterna att nå miljömålet en god bebyggd miljö.

11.1.9

Ett rikt växt- och djurliv

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

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

Planförslagets förenlighet med miljömålet

Detaljplanen möjliggör en förbättring och utökning av den existerande kantzonen, vilket gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen. En förbättring av kantzonen bidrar också till en ökad ekologisk konnektivitet utmed Mölndalsån, med ökade möjligheter för spridning av strandnära arter. I detaljplanen finns det även fler grönområden på gator och bostadsgård. I samband med planförslaget genomförs också Triangelparken, placerad utanför planområdet på västra sidan Mölndalsån där planens brofäste landar. Detaljplanen bidrar därmed positivt till möjligheterna att nå miljömålet för ett rikt växt- och djurliv.

12. Tillkommande prövning, uppföljning och fortsatt arbete

Tillstånd/anmälan för vattenverksamhet krävs vid arbete i vattenområde för byte av träpalissad samt för bro över Mölndalsån. Denna process löper parallellt med planprocessen.

Det rekommenderas att följande punkter följs upp för att säkerställa att de risker som lyfts i MKB:n inte förändras:

- Ytor för dagvatten, fördröjning av dagvatten vid skyfall så att dessa inte bidrar till att översvämningsproblematik förflyttas nedströms i området.
- Säkerhetshöjande åtgärder avseende risker kopplat till transport av farligt gods.

Tillkommande anmälan, dispens eller prövning kan krävas för:

- Anmälan till kommunen för att inrätta dagvattenanläggningar.
- Upprättande av information till myndigheten om skyddsåtgärder vid intern hantering av massor (2 kap miljöbalken).
- Anmälan enligt 28§ förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd vid behov av eventuella avhjälpandeåtgärder för förorenad mark.
- Om det krävs bortledning av grundvatten för anläggningen kan tillstånd/anmälan för detta komma att krävas.

13. Metoder och osäkerheter

Arbetet med MKB:n har genomförts med utgångspunkt i befintlig lagstiftning. I de fall då bedömningen har kunnat baseras på gällande riktvärden eller normer har en sådan jämförelse gjorts.

MKB genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation. Eftersom framtiden är okänd finns det i bedömningarna alltid en osäkerhet. Osäkerheter utgörs av oförutsedda fynd eller förutsättningar. Den här MKB:n bygger på känd information samt information som har framkommit under planprocessen i underlag och genom samråd.

14. Sakkunskap

Inom Ramboll finns en mångårig erfarenhet och kompetens att arbeta med miljöfrågor inom en rad olika områden. Ramboll har en mycket bred kompetens som innefattar såväl ämnesspecifik expertis som generell övergripande miljökunskap. Detta innebär att vi kan arbeta med stora och breda såväl som smala och specifika frågeställningar både på operativ och/eller stödjande nivå eller som projektledare. Rambolls kunder finns i ett stort antal olika branscher.

Den här rapporten avser konsekvensbedömningen av planförslaget för Almedals fabriker.

Rapporten har tagits fram av Ramboll Sweden AB, 2024, av följande personer: Caroline Boström, Jägmästare (M.Sc. Forestry) med mer än tio års erfarenhet av miljöfrågor i planarbete och miljökonsekvensbeskrivningar av planer; Filip Lilja, civilingenjörsexamen i ekosystemteknik med inriktning miljö- och energisystem (M.Sc.Eng.). Rapporten har kvalitetsgranskats av Adelina Osmani, masterexamen med huvudområde miljövetenskap med fördjupning i tillämpad klimatstrategi, och med mångårig erfarenhet från flera komplexa MKB:er för bland annat detalj- och översiktsplanering.

Referenser

- Afry. (2022). *Vibrationsutredning - Tekniskspecifikt PM för Detaljplan*.
- Akustikforum. (2022). *Almedals fabriker - Trafikbullerutredning*.
- Cowi. (2021). *Luftutredning Almedals fabriker*.
- Geotechnica Sverige AB. (2022). *Almedals fabriker, Skår 57:14 m. fl.*
- Göteborg och Mölndals stad. (2017). *Översiktsplan för Göteborg och Mölndal fördjupad för Mölndalsåns dalgång*. Hämtat från <https://www.molndal.se/download/18.23312daa162db0538eb22ab/1553600316307/F%C3%B6rdjupad%20%C3%B6versiktsplan%20M%C3%B6lndals%C3%A5ns%20dalg%C3%A5ng.pdf>
- Göteborgs stad. (2022). *Översiktsplan för Göteborg*. Hämtat från <https://oversiktsplan.goteborg.se/>
- Länsstyrelsen Hallands län. (2011). *Risikanalys av farligt gods i Hallands län, 2011:19*.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. (2010). *Planering för ekologiskt funktionella kantzoner*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1dfa69ad1630328ad7c62db5/1526068565018/Kantzoner%20-%20Folder.pdf>
- Mareld. (2023). *Bro, högvattenskydd och ekologisk kantzon med erosionsskydd*.
- ProSa. (2024). *Komplettering av riskutredning för Almedals fabriker*. Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad.
- Ramboll. (2021). *PM Hydrogeologi*.
- Ramboll. (2024). *Dagvatten- och skyfallsutredning*.
- Rejlers. (2023). *Hydrogeologisk utredning - Almedals fabriker*.
- Relement. (2024). *Fördjupad riskbedömning och förslag till åtgärder av förorenad mark*. Göteborg.
- SGU. (2020). *Klimatförändringar*. Hämtat från <https://www.sgu.se/om-geologi/ett-klimat-i-standig-forandring>
- Svenskt vatten. (2016). *Avledning av dag -, drän- och spillvatten P110*. Stockholm: Svenskt vatten AB.
- Sweco. (2015). *Spridningsberäkningar, Almedals fabriker*.
- Sweco. (2022). *Trafikutredning Almedal*.
- Trafikverket. (2017). *Hälsopåverkan av buller*. Hämtat från <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/buller-och-vibrationer---for-dig-i-branschen/Halsopaverkan/>
- Trafikverket. (2017). *Transporter 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/>
- Trafikverket. (2020). *Prognos för godtransporter 2040 - Trafikverkets basprognoser 2020*.
- Trafikverket. (2021). *Nationell Vägdatas*. Hämtat från NVDB: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Vatteninformationssystem Sverige. (den 16 04 2024). Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se>

ÅF Infrastructure AB. (2019). *Fiktiva åtgärder och kostnad - Avser konstruktioner och strandskoningar längs Mölndalsån. Från Mölndals gräns till Liseberg.*