

Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet inom järnvägsplan Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck

Mölndals stad, Västra Götalands län
2024-10-25



E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: Ej känslig

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om vattenverksamhet, Vattenverksamheter i Kålleredsbäckens vattenområde

Författare: Jörgen Claesson

Dokumentdatum: 2024-10-25

Ärendenummer: TRV 2024/104816

Kontaktperson: Anna-Pia Johansson, Trafikverket

Foto: Systra Sverige AB, om inget annat nämns

Illustration: Systra Sverige AB, om inget annat nämns

Icke-teknisk sammanfattning

De vattenverksamheter som ingår i denna MKB är en följd av den anläggning som planeras enligt järnvägsplanen Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck. Planområdet omfattar ett område i Kålleredsbäckens dalgång och delar av planerad anläggning ligger inom Kålleredsbäckens vattenområde.

Utbyggnaden av Västlänken kommer att ge ett nytt järnvägssystem i Västsverige som bland annat möjliggör fler fordon. Det nya järnvägssystemet innebär även att det behövs ny uppställningskapacitet och att behov av depåverksamhet för de pendel- och regionaltåg som kommer att trafikera Västlänken uppstår.

Vattenverksamheterna som beskrivs i denna MKB utgörs av markförstärkning, utfyllnad och schaktåtgärder för ovan nämnda åtgärder samt även anläggning av ny bro, rivning av befintlig gång- och cykelbro samt rivning av befintlig mindre gångbro. Ytterligare vattenverksamhet utgörs av erosionsskydd i bäckslänter och bäckbotten vid bland annat anläggningens södra gräns mot Kålleredsbäcken, vid nya brostöd och dagvattenutlopp.

Schakt och vibrationer under byggskedet bedöms medföra en risk för ökad grumlighet i Kålleredsbäcken. Arbetena som utförs i vatten kommer att ske under en begränsad period. En temporär ökad grumling under byggtiden bedöms inte medföra någon påverkan på vattenlevande organismer då Kålleredsbäcken är ett naturligt grumligt vattendrag till följd av de lokala jordartsförhållandena.

Markförstärkning med KC-pelare i samband med nederbörd kan medföra en risk för att kalkcementblandat byggdagvatten når Kålleredsbäcken vilket kan leda till lokalt skadligt höga pH-värden. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att säkerställa att negativa effekter av byggdagvatten inte uppstår.

För att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa effekter kommer flertalet anpassningar och miljöåtgärder att vidtas.

För naturmiljön bedöms konsekvensen med inarbetade skyddsåtgärder bli liten-måttligt negativ. Högre naturvärden i området saknas och ingrepp i övriga naturvärden är begränsade. Effekterna för biologisk mångfald och ekologiska funktioner blir i huvudsak lokala och av begränsad omfattning.

Avseende markanvändning och areella näringar bedöms konsekvensen av vattenverksamheterna vara ingen/obetydlig. Bedömningen grundas i att

gräsmarken, tidigare jordbruksmark, i nuläget bedöms ha ett litet/lågt värde samt att intrånget inom vattenområdet är relativt litet och endast tar en liten del av den potentiellt odlingsbara gräsytan i anspråk.

Dricksvattenbrunnar samt markavvattnings- och torrlägningsföretags funktion bedöms inte påverkas negativt av vattenverksamheten.

Grundvattnet inom vattenområdet bedöms inte påverkas av projektet, med hänsyn till dess bedömda värde som naturresurs samt de lokala geologiska förutsättningarna. Konsekvensen av vattenverksamheten för grundvatten bedöms som ingen/obetydlig.

Upplevelsen av landskapet bedöms få en liten-måttlig negativ konsekvens till följd av vattenverksamheterna. Anledningen är att områdets karaktär ändras från ett tidigare odlingslandskap till infrastruktur. För att mildra intrycket av anläggningen från omgivningen kommer den vegetation som tas bort i samband med vattenverksamheterna, exempelvis vid anläggning av nya slänter och erosionsskydd, att återplanteras.

Vattenverksamheterna bedöms medföra en liten negativ konsekvens med hänsyn till kulturmiljön. Kulturmiljön påverkas på så sätt att landskapets kulturhistoriska karaktär och spår av tidigare markanvändning delvis byggs bort. Det historiska sammanhanget i landskapet bedöms fortsättningsvis kunna uppfattas sett till omgivningens helhet. Vattenverksamheterna påverkar inte några fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefulla objekt.

Gällande miljö kvalitetsnormer för ytvatten för Källeredsbäcken bedöms inte biologiska eller fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer påverkas av vattenverksamheterna. Utav de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna kan vattenverksamheterna eventuellt komma att påverka kvalitetsfaktorn *Volymavvikelse i vattendrag*. Påverkan bedöms inte vara så pass stor att projektet försämrar statusen för kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim*. Möjligheten att uppnå *God* status i framtiden äventyras inte.

Innehåll

1 Inledning	9
1.1 Bakgrund.....	9
1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet	10
1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte.....	11
1.4 Sakkunskap.....	11
2 Samråd	12
2.1 Beslut om betydande miljöpåverkan	12
2.2 Genomförda samråd	12
3 Avgränsningar, bedömningsgrunder och metodik .13	
3.1 Avgränsningar	13
3.1.1 Geografisk avgränsning och avgränsning i tid	13
3.1.2 Avgränsning av miljöintressen	14
3.1.3 Avgränsning av kumulativa effekter	15
3.2 Bedömningsgrunder	15
3.2.1 Miljökvalitetsnormer och miljömål	15
3.3 Bedömningsmetodik.....	16
3.4 Underlag för bedömning av miljöintressen.....	17
3.4.1 Naturmiljö	17
3.4.2 Markanvändning och naturresurser	18
3.4.3 Upplevelse av landskapet.....	18
3.4.4 Kulturmiljö	18
3.4.5 Miljökvalitetsnormer ytvatten	19
3.5 Underlag för bedömning av kumulativa effekter.....	19
4 Förutsättningar	20
4.1 Befintliga anläggningar	20
4.1.1 Broar	20
4.1.2 Markavvattningsföretag	20
4.2 Planförhållanden	21
4.3 Angränsande projekt	23
4.3.1 Nya järnvägen Göteborg-Borås, Trafikverket.....	23
4.3.2 Åtgärder för Kålleredsbäcken, Mölndals stad.....	23

4.3.3 Gång- och cykelväg.....	24
4.4 Riksintressen och skyddade områden.....	25
4.4.1 Strandskyddsområde.....	26
4.5 Geoteknik.....	27
4.6 Hydrogeologi.....	27
4.7 Kålleredsbäcken.....	28
4.8 Naturmiljö.....	29
4.8.1 Land- och vattenmiljö.....	29
4.8.2 Skyddade arter.....	35
4.9 Markanvändning och naturresurser.....	36
4.9.1 Markanvändning och areella näringar.....	36
4.9.2 Grundvatten.....	37
4.10 Upplevelse av landskapet.....	39
4.11 Kulturmiljö.....	40
4.11.1 Karaktärer och spår i landskapet.....	40
4.11.2 Kulturhistoriska värdebärare.....	41
4.11.3 Jordbrukslandskapet.....	41
4.12 Miljökvalitetsnormer för ytvatten.....	42
4.12.1 Gällande miljökvalitetsnormer.....	42
4.12.2 Ekologisk status.....	43
4.12.3 Kemisk ytvattenstatus.....	45

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ 46

5.1 Huvudalternativ.....	46
5.1.1 Markförstärkning, utfyllnad och schakt.....	46
5.1.2 Ny vägbro.....	49
5.1.3 Rivning av befintliga broar.....	49
5.2 Nollalternativ.....	50
5.2.1 Naturmiljö.....	50
5.2.2 Markanvändning och naturresurser.....	52
5.2.3 Upplevelsen av landskapet.....	52
5.2.4 Kulturmiljö.....	52
5.3 Alternativ lokalisering.....	53
5.4 Alternativa utformningar.....	53
5.4.1 Järnväg.....	54
5.4.2 Vägar.....	54

5.4.3 Bro	54
5.4.4 Geotekniska förstärkningsåtgärder	54
5.4.5 Avvattningsanläggning	55
5.4.6 Erosionsskydd	55
5.5 Undantagna vattenverksamheter	56
6 Skadeförebyggande åtgärder och Skyddsåtgärder	57
6.1 Skadeförebyggande åtgärder	57
6.2 Skyddsåtgärder	57
6.2.1 Naturmiljö	58
6.2.2 Markanvändning och resurser	59
6.2.3 Upplevelse av landskapet	59
6.2.4 Kulturmiljö	59
6.2.5 Miljökvalitetsnormer för ytvatten	59
7 Konsekvenser av vattenverksamheten	60
7.1 Naturmiljö	60
7.1.1 Land- och vattenmiljö	60
7.1.2 Skyddade arter	60
7.1.3 Sammanfattande konsekvensmatris naturmiljö	62
7.2 Markanvändning och resurser	63
7.2.1 Markanvändning och areella näringar	63
7.2.2 Markavvattningsföretag	63
7.2.3 Grundvatten	64
7.2.4 Sammanfattande konsekvensmatris markanvändning och resurser	64
7.3 Upplevelsen av landskapet	65
7.3.1 Sammanfattande konsekvensmatris upplevelsen av landskapet	65
7.4 Kulturmiljö	65
7.4.1 Sammanfattande konsekvensmatris kulturmiljö	66
7.5 Miljökvalitetsnormer för ytvatten	66
7.5.1 Ekologisk status	66
7.5.2 Kemisk ytvattenstatus	72
7.5.3 Sammanfattande bedömning miljökvalitetsnormer för ytvatten	73
7.6 Kumulativa effekter	73

7.6.1 Naturmiljö, markanvändning och resurser, upplevelsen av landskapet och kulturmiljö.....	73
7.6.2 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten	74
8 Samlad bedömning.....	76
8.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser	77
8.1.1 Naturmiljö	77
8.1.2 Markanvändning och naturresurser	77
8.1.3 Upplevelsen av landskapet.....	77
8.1.4 Kulturmiljö	78
8.1.5 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten	78
8.2 Miljömål.....	80
8.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	80
9 Kontroll och uppföljning	82
10 Referenser.....	83

Bilagor

Bilaga 1a. Värde- och känslighetsskala och effektskala

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Denna MKB ingår i ansökan om tillstånd för vattenverksamheter som följer av järnvägsplan för Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck. Verksamheterna är belägna cirka 11 kilometer söder om Göteborgs centralstation, se Figur 1. Vattenverksamheterna utgörs av:

- förstärkningsåtgärder, schakt och utfyllnadsåtgärder inom Kålleredsbäckens vattenområde, inklusive erosionsskydd utmed delar av Kålleredsbäcken
- anläggning av en ny bro över Kålleredsbäcken
- rivning av befintlig gångbro över Kålleredsbäcken mellan parkering och tennishallen.
- rivning befintlig gång- och cykelbro över Kålleredsbäcken strax norr om tennishallen.

Berört vattenområde utgörs av Kålleredsbäckens vattenområde.

Ansökan omfattar de vattenverksamheter som utgörs av de planerade åtgärderna inom Kålleredsbäckens högsta förutsägbara vattenstånd definierat som en hundraårshändelse beaktat utifrån framtida klimatförändring enligt klimatscenario RCP 4.5 (Representative Concentration Pathways, van Vuuren et al 2011).

Järnvägsplanen för uppställningsspår följer av att utbyggnaden av Västlänken kommer att skapa ett nytt järnvägssystem i Västsverige med högre kapacitet och större behov av uppställningskapacitet. Projektet Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck omfattar anslutnings- och uppställningsspår samt servicevägar. Projekt Depå Sandbäck innefattar servicespår samt plattformar för städ och tvätt och drivs av Styrelsen för fastighet, stöd och service (tidigare kallat Västfastigheter) inom Västra Götalandsregionen (VGR). Projektet innebär i sig inga åtgärder som utgör vattenverksamheter.



PILEKROGEN/SANDBÄCK

Orienteringskarta

Skala (A4): 1:150 000
 0 1 2 3 4 5 km
 © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

 Bef. järnvägsstation	 Motorväg	 Kommungränser
 Ny station Västlänken	 Motortrafikled	 Tätort/Bebyggelse
 Västkustbanan	 Större allmän väg	 Vatten
 Västlänken	 Mindre väg	 Sankmark
	 Järnväg	 Skogsmark
	 Vattendrag	 Öppen mark

Figur 1. Orienteringskarta - röd rektangel visar projektets läge.

1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet

Syftet med planerade vattenverksamheter är att möjliggöra byggnation av den järnvägsanläggning som följer av järnvägsplan Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck. Järnvägsplanens ändamål är att möjliggöra en kapacitetsstark och robust trafikeringsstruktur för persontåg i Göteborgsområdet.

1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) är att identifiera och bedöma de direkta och indirekta effekter som de planerade vattenverksamheterna kan medföra för avgränsade miljöintressen under bygg- och driftskede. MKB:n ingår som en del i Trafikverkets ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

1.4 Sakkunskap

Tabell 1. Sakkunskap hos de som samordnat MKB-arbete och genomfört bedömningar inom olika ämnesområden.

Sakområde	Ansvarig konsult	Företag	Utbildning	Erfarenhet
Miljö	Jörgen Claesson	Systra Sverige AB	Miljö- och hälsoskyddslinjen, Umeå universitet	Framtagande av järnvägsplaner, prövning av vattenverksamheter, förorenad mark, masshantering och prövningsärenden miljöfarlig verksamhet.
Miljö	Andreas Kassem-Olsson	Systra Sverige AB	Masterexamen inom geologi från Lunds Universitet.	Arbete med anmälan och ansökan om tillstånd för vattenverksamheter i tidigare projekt för Trafikverket.
Miljö	Diana Linusson	Systra Sverige AB	Masterexamen inom geologi och marin vetenskap, Göteborgs universitet	Framtagande av järnvägsplaner och miljökonsekvensbeskrivning samt utredningar av påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten.
Vattenverksamhet	Per Ahlenius		Civilingenjör, Väg och vatten, Chalmers	Specialist tillstånd till vattenverksamhet.

2 Samråd

2.1 Beslut om betydande miljöpåverkan

Trafikverket bedömer att planerade vattenverksamheter kan antas få betydande miljöpåverkan. Undersökningssamråd (enligt 6 kap 24 § miljöbalken) för att bedöma betydande miljöpåverkan har därför inte genomförts.

2.2 Genomförda samråd

Eftersom Trafikverket själva beslutat att de planerade verksamheterna innebär betydande miljöpåverkan har endast ett avgränsningssamråd genomförts. Samrådet genomfördes samtidigt som samråd för järnvägsplanen. Ett möte på orten hölls 2023-09-12 där både järnvägsplanen och de planerade vattenverksamheterna presenterades. Det skriftliga samrådet pågick från 2023-09-05 – 2023-09-25 men på begäran fick Länsstyrelsen och Mölndals stad förlängd svarstid.

Under hela processen har samrådsmöten hållits med Länsstyrelsen och Mölndals stad för att hantera uppkomna frågor.

Samtliga inkomna synpunkter finns sammanställda och besvarade i Samrådsredogörelsen.

3 Avgränsningar, bedömningsgrunder och metodik

3.1 Avgränsningar

3.1.1 Geografisk avgränsning och avgränsning i tid

Den geografiska avgränsningen av denna MKB utgörs av järnvägsplanens ytor inom Kålleredsbäckens högsta förutsägbara vattenstånd (HW100), se Figur 2. HW100 är definierat som en hundraårshändelse beaktat utifrån framtida klimatförändring enligt klimatscenario RCP 4.5.



Figur 2. Kålleredsbäckens högsta förutsägbara vattenstånd (HW100) och planerade vattenverksamheter.

Planerad byggstart är våren 2026. Anläggningen beräknas vara klar december 2028.

Den tidsmässiga avgränsningen för miljöbedömningen har satts till år 2040 eftersom trafikprognosen sträcker sig dit. Inom tidshorizonten antas den verksamhet som beskrivs i huvudalternativet och i nollalternativet vara i full drift.

3.1.2 Avgränsning av miljöintressen

De miljöintressen som påverkas av vattenverksamheterna anges i Tabell 2.

Tabell 2. Värdering av effekter som berör olika miljöintressen.

Miljöintresse	Påverkan	Behandlas i kapitel 7	Motivering
Naturmiljö	Ja	Ja	Det finns flera ekologiska strukturer i angränsning till Kålleredsbäcken och förutsättningarna för biodiversiteten kring vattendraget är någorlunda goda.
Markanvändning och naturresurser	Ja	Ja	Vattenverksamheterna tar tidigare jordbruksmark inom Kålleredsbäckens vattenområde i anspråk och markavvattningsföretag kommer att påverkas.
Upplevelse av landskapet	Ja	Ja	Vattenverksamheterna tar i anspråk mindre arealer av oexploaterad mark som sett till omgivande landskap är relativt opåverkad.
Kulturmiljö	Ja	Ja	Vattenverksamheterna tar i anspråk mindre arealer av tidigare jordbruksmark som angränsar till Kålleredsbäcken.
Människors hälsa och boendemiljö	Nej	Nej	Eftersom vattenverksamheterna i sig inte bidrar till påverkan på människors hälsa och boendemiljö genom exempelvis buller, vibrationer och masshantering/förorenad mark hänvisar denna MKB för vattenverksamheterna i stället till MKB för järnvägsplanen. Dessa frågor är redan hanterade inom ramen för järnvägsplanen.
Miljö kvalitetsnormer för ytvatten	Ja	Ja	Arbete inom vattenområdet kan medföra påverkan på

Miljöintresse	Påverkan	Behandlas i kapitel 7	Motivering
			miljökvalitetsnormer för Kålleredsbäcken.
Rekreation och friluftsliv	Nej	Nej	Kålleredsbäckens vattenområde bedöms inte hålla funktioner och värden för rekreation och friluftsliv. Värden för rekreation och friluftsliv har identifierats till närbelägna skogs- och gräsmarker. Planerade vattenverksamheter berör inga av dessa identifierade områden.
Klimat	Nej	Nej	Ingen av spåranläggningens delar kommer att anläggas inom Kålleredsbäckens vattenområde. Planerade åtgärder påverkar inte förutsättningarna för anpassning av omgivningen till ändrade vattenförhållanden på grund av klimatförändring.

3.1.3 Avgränsning av kumulativa effekter

Miljöintressen som bedöms påverkas av kumulativa effekter listas nedan:

- Naturmiljö
- Markanvändning och naturresurser
- Upplevelse av landskapet
- Kulturmiljö
- Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Bedömningsmetodik för kumulativa effekter beskrivs under kapitel 3.3.

3.2 Bedömningsgrunder

3.2.1 Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormer för ytvatten används som bedömningsgrund för att bedöma vattenverksamheternas påverkan på Kålleredsbäcken.

Inga övriga miljökvalitetsnormer bedöms vara relevanta för vattenverksamheterna.

Miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* samt *Grundvatten av god kvalitet* bedöms relevanta för vattenverksamheterna.

3.3 Bedömningsmetodik

I konsekvensbedömningen används följande begrepp och metodik:

Värde/känslighet – miljöintressets värde (där sådana kan beskrivas) och omgivningens känslighet kan vara tematisk, det vill säga finnas inom hela influensområdet, eller platsspecifik, som exempelvis riksintresse eller naturvärdesobjekt. Värdet hos respektive miljöintresse har (där det är möjligt) bedömts utifrån värdeskalor som är specifika för respektive miljöintresse, se Bilaga 1a. Värdet/känsligheten anges på en fyrgradig skala: inget/obetydligt – litet/låg – medelstort/måttlig – stort/hög.

Påverkan – den fysiska åtgärden i sig, det vill säga den fysiska intrång/förändring/störning som görs på miljön genom exempelvis schaktning eller avverkning av träd.

Effekt – omfattningen av påverkan i förhållande till nuläget som referensscenario. Bedömningsskalan är femgradig: positiv – ingen/obetydlig – liten negativ – medelstor negativ – stor negativ. Se kriterierna för respektive nivå av skalan i Bilaga 1a.

Konsekvens – sammanvägning av förändringens betydelse, det vill säga intrångets omfattning (påverkan och effekt) på miljöintressets värde/känslighet i förhållande till nuläget.

Värde/känslighetsbedömningen utgår från inhämtad kunskap om miljöförutsättningar och intressen i influensområdet samt framtagna utredningar och rapporter inom uppdraget. Effektskalorna grundar sig bland annat på relevanta nationella mål, riktvärden, normer och råd samt områden av nationell, regional eller lokal betydelse.

I kapitel 4 beskrivs miljöintressets värde/känslighet. I kapitel 7 beskrivs omfattningen av påverkan (effekten) med tydliga motiveringar utifrån aktuella skalor eller motsvarande. I konsekvensbedömningen vägs värdet/känsligheten och de sammantagna effekterna ihop i en matris, se Tabell 3. Vid eventuella osäkerheter, där konsekvensen hamnar mellan två bedömningar, kan exempelvis "liten-måttligt negativ" konsekvens användas. I kapitel 7 redovisas även de planerade åtgärdernas betydelse för skyddade arter och skyddade områden och objekt. Analysen och redovisningen utgår från de lagkrav som finns för respektive typ av intresse.

Nollalternativets konsekvenser beskrivs i kapitel 5.2. I kapitel 7.6 sammanställs huvudalternativets kumulativa effekter. I kapitel 8 görs en samlad bedömning för både huvudalternativet och för nollalternativet. För huvudalternativet görs bedömningen för en situation med inarbetade

miljö- och skyddsåtgärder. Bedömningarna avseende kumulativa effekter och nollalternativet är både mer omfattande och mer osäkra, därför har bedömningen gjorts på ett mer övergripande plan än för huvudalternativet.

Tabell 3. Bedömningsmatris.

	Stor negativ effekt	Medelstor negativ effekt	Liten negativ effekt	Ingen/obetydlig effekt	Positiv effekt
Högt värde/hög känslighet	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens	Positiv konsekvens
Medelstort värde/måttlig känslighet	Stor negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens		
Litet värde/låg känslighet	Måttligt negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens		
Inget/obetydligt värde	Ingen obetydlig konsekvens				

3.4 Underlag för bedömning av miljöintressen

3.4.1 Naturmiljö

Beskrivningar och bedömningar baseras på underlag från olika myndigheter såsom, Länsstyrelsen i Västra Götalands läns Infokartan, Naturvårdsverkets Skyddad natur, Skogsstyrelsens Skogens pärlor, Jordbruksverkets databas TUVVA, Vatteninformationssystem Sverige VISS och ArtDatabanken. Flertalet utredningar inom uppdraget och även andra utredningar i anslutning till projektområdet ligger också till grund för bedömningen, såsom exempelvis kommunens biotopkartering, landskapsanalysen och elfiskeregistret. Som underlag för beskrivningar och bedömningar finns även flera naturvärdesinventeringar som gjorts enligt Svenskt Standard.

Under 2019 gjordes en naturvärdesinventering på förstudienivå, naturvärdesinventering med fältinventering, kompletterande fågelinventering, fladdermusinventering samt ett kvalitativt elfiske i Källeredsbäcken. År 2020 genomfördes en kompletterande

naturvärdesinventering i den norra delen av planområdet och en groddjursinventering genomfördes 2021.

Underlaget har använts för att skapa en bild om områdets känslighet för påverkan från vattenverksamheterna, se kapitel 7.1. Utgångspunkten har varit det markanspråk inom Kålleredsbäckens vattenområde som tas av vattenverksamheterna och hur det påverkar livsmiljöerna för de arter som lever i området. Se Bilaga 1a för värde-/känslighetsskala och effektskala samt kapitel 7.1 för konsekvensmatrix.

3.4.2 Markanvändning och naturresurser

Påverkan på markanvändningen bedöms utifrån kartunderlag i GIS, fältbesök och underlag från Länsstyrelsen Västra Götalands hemsida. Bedömningen av markanvändning utgår ifrån befintlig markanvändning, hur mycket mark som tas i anspråk inom Kålleredsbäckens vattenområde i både drift- och byggskedet samt under hur lång tid. Även vilken ny markanvändning marken får efter att projektet genomförts beaktas. Se Bilaga 1a för värde-/känslighetsskala och effektskala samt kapitel 7.2 för konsekvensmatrix.

3.4.3 Upplevelse av landskapet

I samband med framtagandet av den parallella järnvägsplanen gjordes en landskapsanalys enligt Trafikverkets handledning "Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar, en handledning" (Publ: 2016:033). I landskapsanalysen beskrivs landskapets karaktär, känslighet, tålighet och potential, vilket utgör underlag för bedömningen av konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

Upplevelsen av landskapet omfattar visuella rumsliga samband och strukturer men också det som uppfattas av andra sinnen. En analys av dessa rumsliga samband ligger tillsammans med gestaltningsprogrammet som togs fram i järnvägsplanen till grund för bedömningen. Se Bilaga 1a för värde-/känslighetsskala och effektskala samt kapitel 7.3 för konsekvensmatrix.

3.4.4 Kulturmiljö

Underlag för analysen utgörs av en arkeologisk utredning från år 2020 utförd av Kulturmiljö inom Förvaltningen för kulturutveckling (före detta Västarvet). Riksantikvarieämbetets fornminnessystem (FMIS), lantmäteriets historiska kartor, tidigare utredningar inom projektet Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck och landskapsanalysen

samt underlag från Länsstyrelsen i Västra Götalands projekt "Vattenförvaltning och kulturmiljöer".

De faktorer som bedöms visa områdets fysiska kulturhistoriska värden har identifierats och redovisas på kartor och i text.

Konsekvensbedömningen grundar sig på skyddsvärde i form av upplevelsemässiga, pedagogiska eller vetenskapliga värden som gör objektet eller miljön värd att skydda. Såväl objekt som samband och strukturer kan påverkas eller förstöras. Påverkan kan vara visuell eller funktionell och ske direkt eller indirekt. Se Bilaga 1a för värde-/känslighetsskala och effektskala samt kapitel 7.4 för konsekvensmatris.

3.4.5 Miljökvalitetsnormer ytvatten

Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) innebär bland annat att kvalitetskrav ska fastställas i form av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Syftet med normerna är att tillståndet i våra vatten inte ska försämrats och att allt vatten ska uppnå en bestämd miljökvalitet.

Kålleredsbäcken är utpekad som ytvattenförekomst och omfattas av miljökvalitetsnormer enligt kapitel 5 miljöbalken och kapitel 4 i Vattenförvaltningsförordningen. För ytvatten klassas två typer av status: ekologisk status och kemisk ytvattenstatus. Kålleredsbäcken har *Måttlig* ekologisk status och *Uppnår ej god* kemisk ytvattenstatus.

Utöver underlag från VISS grundar sig bedömningarna av påverkan på miljökvalitetsnormerna för vatten på naturvärdesinventeringar som genomförts i Kålleredsbäcken. Ekologgruppen i Landskrona AB har utfört en biotopkartering för hela bäcken samt bottenfaunaundersökning för 3 punkter.

I samband med framtagandet av järnvägsplanen Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck har det genomförts inventeringar av stormussla och kvalitativt elfiske av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

3.5 Underlag för bedömning av kumulativa effekter

Bedömningen av kumulativa effekter utgår ifrån att åtgärderna har genomförts i enlighet med ansökan och att de angränsande projekten (se kap 4.3) är byggda/genomförda.

4 Förutsättningar

4.1 Befintliga anläggningar

4.1.1 Broar

Två broar korsar Kålleredsbäcken inom planområdet för järnvägsplanen. I norra delen av planområdet finns en träbro mellan Mölndals tennisklubb och parkeringen som ligger i anslutning till Kungsbackavägen. I södra delen av planområdet finns en gång- och cykelbro i anslutning till gång- och cykelbanan.

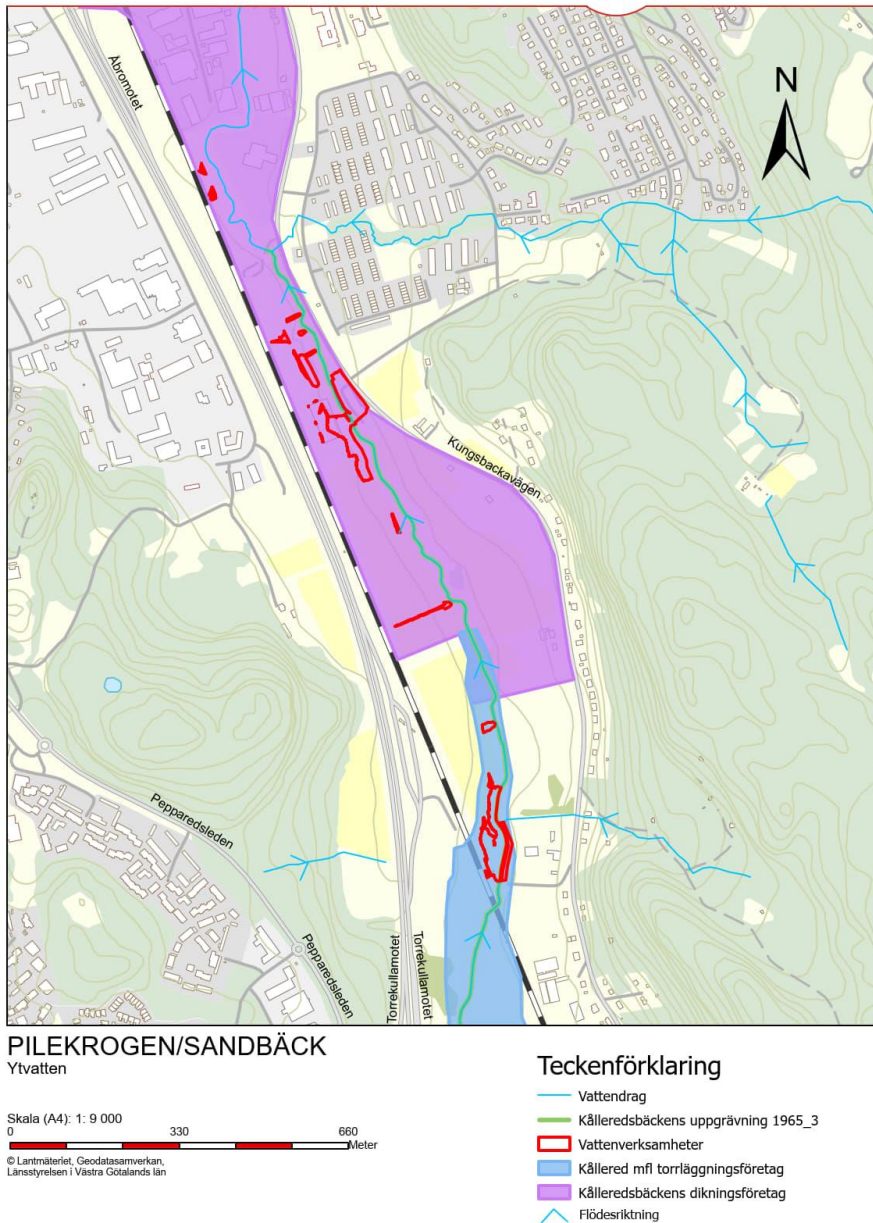
4.1.2 Markavvattningsföretag

Båtnadsområden för tre kända diknings- och torrlägningsföretag överlappar delvis planområdet. Det dikningsföretag som sträcker sig från mitten av området och norrut heter ”Kålleredsbäcken dikningsföretag år 1954” (O-F3a-002). När dikningsföretaget bildades genomfördes en uppgrävning av bäckfåran till större djup och dimensioner.

Torrlägningsföretaget ”Kållereds torrlägningsföretag av år 1914” (O-E1a-0039) sträcker sig från mitten av planområdet och vidare söderut och syftade främst till att torrlägga marken kring Kålleredsbäcken för att skapa bättre förutsättningar för att bruka marken.

Det tredje dikningsföretaget heter ”Kålleredsbäckens uppgrävning av år 1965” och företaget innebär bland annat att bäcken ligger i nuvarande läge inom det aktuella planområdet.

Diknings- och torrlägningsföretagen och eventuellt tillhörande båtnadsområden visas i Figur 3.



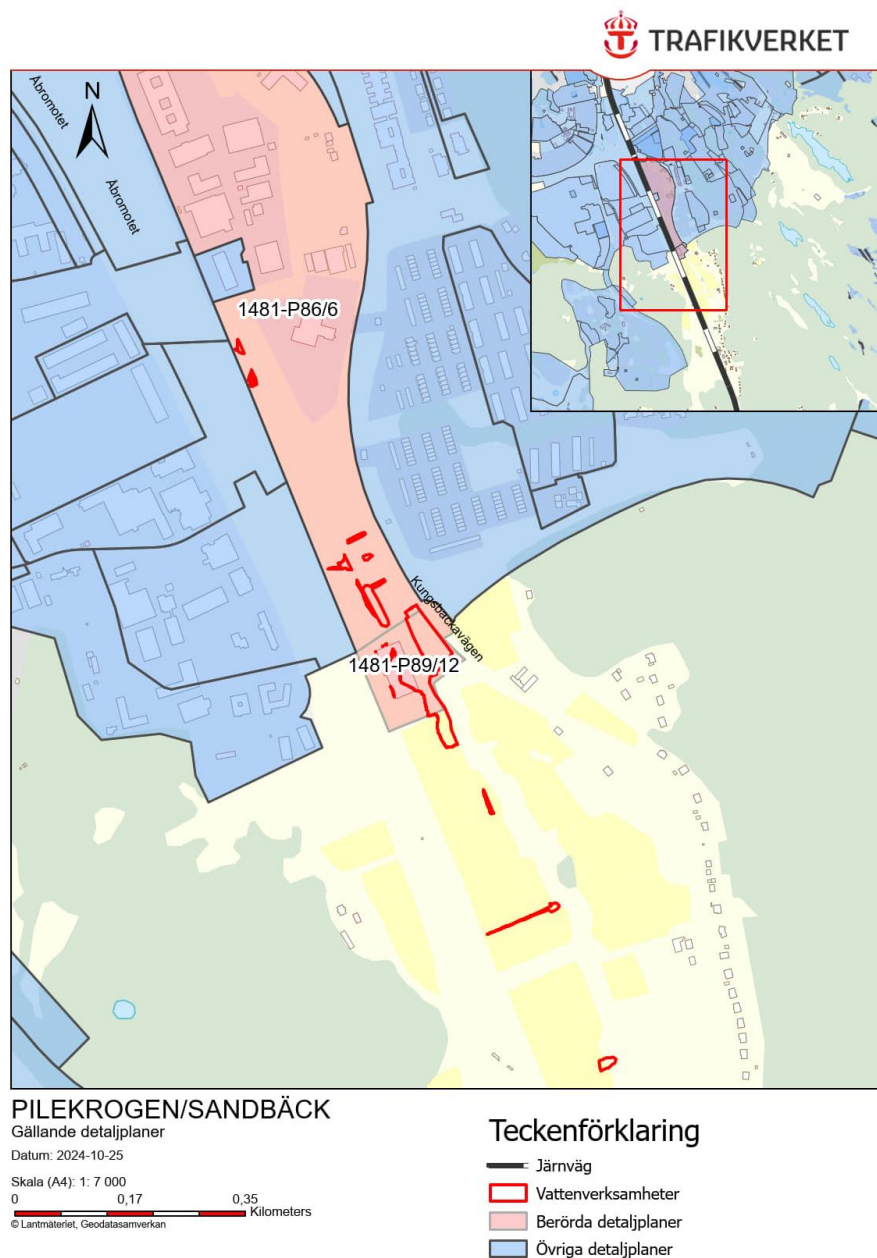
Figur 3. Vattenverksamheter och markavvattningsföretag.

4.2 Planförhållanden

I mars 2023 antog Mölndals stads kommunfullmäktige översiktsplanen ”Framtidens Mölndal, översiktsplan för Mölndals kommun”. I översiktsplanen är Sandbäck, planområdet inkluderat, utpekat som ett föreslaget område för järnvägsändamål. Målet som lyfts fram är att utveckla en mer sammanhållen stadskärna i Mölndal. Järnvägsområdet ska utvecklas på ett sätt som motverkar barriärer genom att stärka befintliga kopplingar och skapa nya kopplingar som gynnar gående och

trafikanter. Utöver föreslagen exploatering av det utpekade området poängteras även vikten av att få in ”mesta möjliga grönska” för att skapa attraktiva miljöer som människor vill vistas i.

Sammantaget berör projektets vattenverksamheter två gällande detaljplaner för park samt handels- och idrottsändamål (Figur 4). För anläggande av diken och erosionsskydd i den norra delen berörs detaljplan 1481-P86/6. Mölndal stad arbetar med att upphäva delar av detaljplanen. Detaljplan för tennisanläggning sydväst om Råvekärr (1481-P89/12) kommer att upphävas.



Figur 4. Vattenverksamheter med berörda eller angränsande detaljplaner.

4.3 Angränsande projekt

4.3.1 Nya järnvägen Göteborg-Borås, Trafikverket

Projekt Göteborg-Borås är en sex mil lång dubbelspårig järnväg mellan Västsveriges största städer. Åtgärden ger förbättrade förutsättningar för arbetspendling och koppling till Landvetter flygplats. Trafikverket har tagit fram en lokaliseringsutredning där en korridor som passerar strax norr om Pilekrogens uppställningsspår förordas.

Lokaliseringsutredningen förordar också att järnvägen i denna del passerar på bro. Vilken korridor som järnvägen ska gå inom och om tunnel eller bro ska väljas förbi uppställningsspåret kommer att prövas av regeringen i samband med en tillåtlighetsprövning för den nya järnvägen. I lokaliseringsutredningen ingår även en planskild anslutning till Pilekrogen. Se förordad korridor i Figur 7.

Samordning mellan projekten sker så att möjligheten att genomföra de båda projekten inte försämras. Samordning sker även kring påverkan på Källeredsbäcken och annan miljöpåverkan.

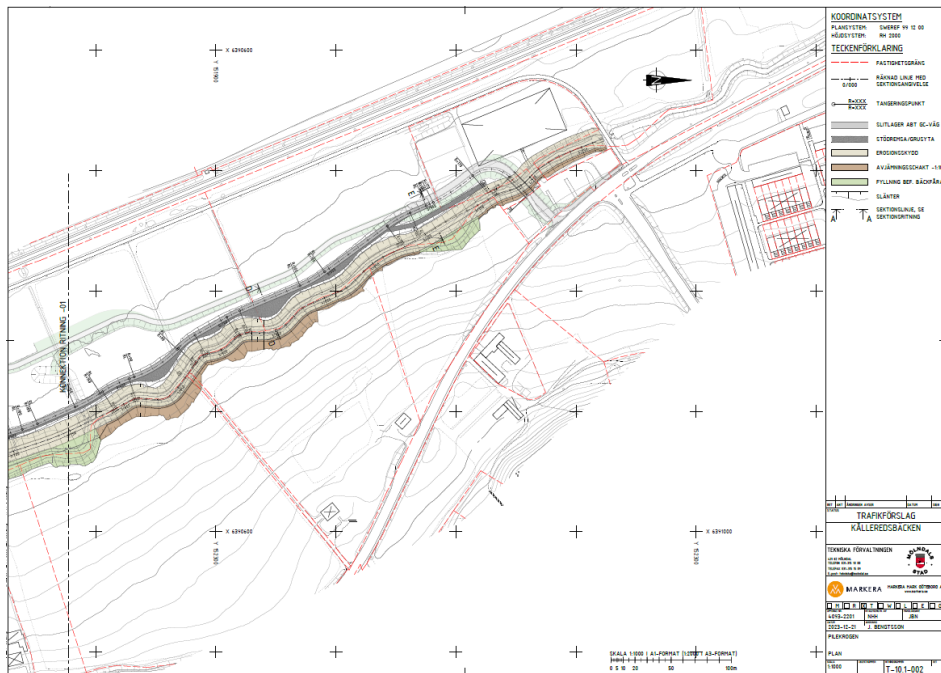
4.3.2 Åtgärder för Källeredsbäcken, Mölndals stad

Mölndals stad arbetar sedan en längre tid med åtgärder för Källeredsbäckens bäckfåra och ombyggnad/ersättning av befintliga trummor och broar för att öka bäckens avbördningsförmåga, med syfte att minska risken för framtida översvämningar. Arbetet kommer ske under en längre tid, fördelat på flera etapper mellan Köpstadsområdet i Källered till Kärra Bro. Åtgärder på trumman under Labackavägen har redan genomförts.

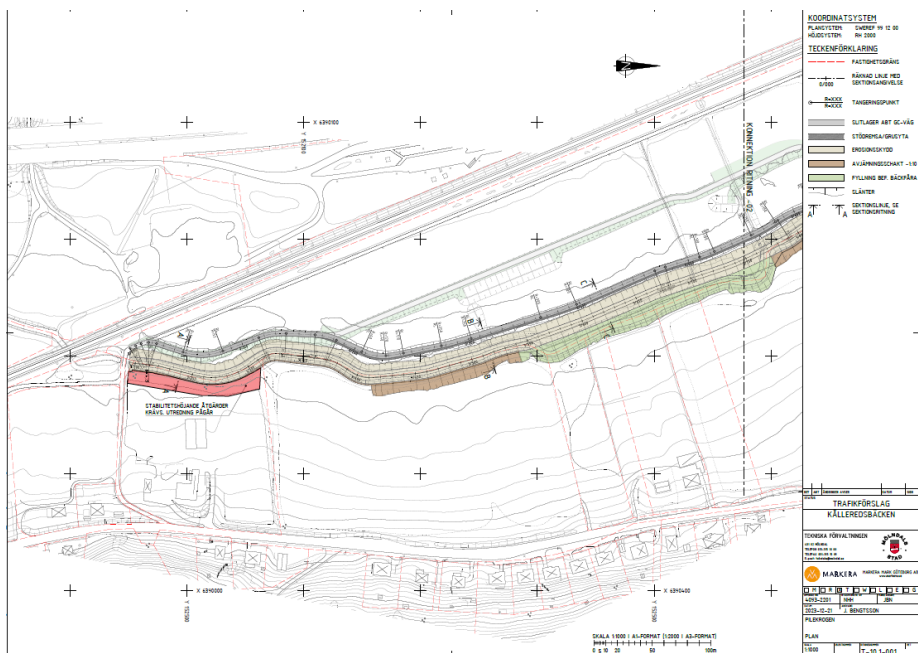
Arbetet sker i samverkan med bland annat Trafikverket som är rättighetsinnehavare för anläggningarna, framför allt broar, i Källeredsbäcken.

Där bäcken rinner genom planområdet föreslår kommunen att bäckfåran grävs om (se Figur 5 och 6). En geoteknisk utredning har gjorts för att undersöka stabiliteten och ett förslag på ny sektion har tagits fram.

För att kunna utforma Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck så optimalt som möjligt avseende vattenflöden i Källeredsbäcken pågår ett samarbete med Mölndals stad, bland annat gällande geotekniska förstärkningsåtgärder och utformning av brosektion samt utbyte av underlag och information. Brostöden för Trafikverkets nya bro kommer att utföras på ett sådant sätt som tillåter breddning av bäckfåran vid dessa platser framöver.



Figur 5. Mölndals stads planerade åtgärder för Källeredsbäcken, norra delen. Figuren visar preliminär utformning.



Figur 6. Mölndals stads planerade åtgärder för Källeredsbäcken, södra delen. Figuren visar preliminär utformning.

4.3.3 Gång- och cykelväg

Mölndals stad utreder en placering av gång- och cykelvägen närmare bäcken. Trafikverkets föreslagna lösning för gång- och cykelvägen möjliggör en anslutning för en bäcknära placering.

4.4 Riksintressen och skyddade områden

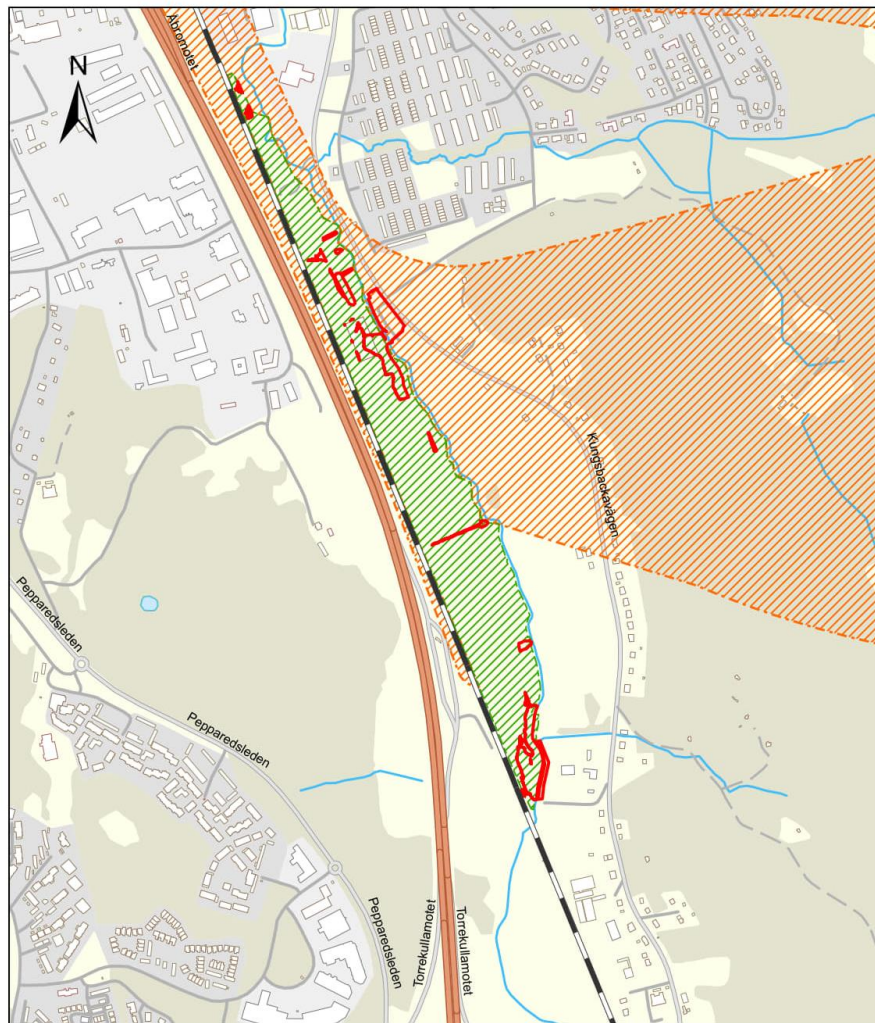
Västkustbanan sträcker sig från Göteborg till Lund och är en mycket viktig bana för person- och godstågstrafik. Banan ingår även i det utpekade strategiska godsnätet och är av internationell betydelse. Västkustbanan utgör riksintresse för befintlig kommunikation enligt 3 kap. 8 § miljöbalken (Figur 7).

Större delen av planområdet berörs av riksintresse för den framtida järnvägen mellan Göteborg och Borås (Figur 7). Även E6 Trelleborg-Strömstad-riksgränsen omfattas av riksintresse för kommunikationer. Vägen ligger strax utanför planområdet, väster om Västkustbanan.

Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck tillkom som anläggning av riksintresse 2022.

Trafikverket ansvarar för utpekandet av riksintressen för kommunikationer avseende väg och järnväg.






Det finns inga övriga riksintressen i anslutning till planområdet.



PILEKROGEN/SANDBÄCK
Riksintessen

Skala (A4): 1:9 000
0 150 300 600
Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan, Trafikverket

Teckenförklaring

-  Riksintresse Järnväg
-  Väg - befintlig
-  Riksintresse järnväg Uppställningspår Pilekrogen/Depå Sandbäck
-  Riksintresse järnväg mellan Göteborg och Borås
-  Vattenverksamheter

Figur 7. Riksintessen inom planområdet.

4.4.1 Strandskyddsområde

När en gammal detaljplan upphävs och ersätts med en ny återinträder normalt sett strandskyddsbestämmelserna. Då det inte finns någon uppgift om att området varit planlagt före 1975 finns det inget strandskydd som kan återinträda. Källeredsbäcken omfattas således inte av strandskyddsbestämmelser.

4.5 Geoteknik

Kålleredsbäckens dalgång sträcker sig i nord-sydlig riktning och omges av höjdparter med berg i dagen i östlig och västlig riktning. I dalgången utgörs jordlagerföljden främst av glacial och postglacial lera med stor mäktighet. Lokalt förekommer även svämsediment av lera och silt, samt gyttjelera/lergyttja närmast Kålleredsbäcken. Leran vilar på ett tunt lager friktionsjord ovan berg.

Jordlagren inom vattenområdet består överst av ett tunt lager mulljord eller fyllning för gång- och cykelväg och liknande. Därunder påträffas mycket högplastisk lera som ner till 4 eller 5 meters djup innehåller växtdelar och skalrester samt en extremt låg skjuvhållfasthet. På mer än 5 meters djup är leran högplastisk samt sulfidflammig eller fläckig med skalrester. Leran är högsensitiv och inom planerat utbyggnadsområde förekommer kvicklera samt mycket låg odränerad skjuvhållfasthet som ökar mot djupet. Jorddjupet inom dalgången är över 30 meter i anslutning till Kålleredsbäcken som utgör områdets lågpunkt.

Den lösa högsensitiva leran måste förstärkas så att oönskade sättningar undviks och stabiliteten säkerställs för planerad anläggning.

4.6 Hydrogeologi

Området domineras av låglänt terräng som omges av högre terräng öster och väster om dalgången. Topografin innebär god infiltration av ytvatten till friktionsjorden som ger höga grundvattentryck under leran i dalgångens centrala delar. Tillströmningen av ytvatten ger även stora mängder vatten till Kålleredsbäcken som periodvis svämmas över området där uppställningsspåren planeras. Kombinationen av hög infiltration i friktionsjorden och tillströmning av ytvatten gör att grundvatten förekommer ytligt i dalgången.

Observationer av grundvattennivån i de ytliga jordlagren visar på ett övre grundvattenmagasin med en fri vattenyta på mellan 0,3 och 1,7 meters djup under befintlig marknivå. Det övre grundvattenmagasinet bedöms endast vara sammanhängande under vinterhalvåret då nettonederbörden är positiv.

Det nedre artesiska grundvattenmagasinet i friktionsjoden, under leran i området, utgör ett regionalt grundvattenmagasin. Det artesiska vattentrycket är uppåtriktat men kraften avtar genom lerjordarna. Detta gör att den generella vattentrycksnivån vid markytan ligger på cirka 0 – 2 meter över befintlig marknivå. Det är leran som dämpar det artesiska

trycket, om inte leran gjorde detta skulle grundvattennivån vara upp till 2 meter över markytan i området kring Kålleredsbäcken.

4.7 Kålleredsbäcken

Kålleredsbäcken har sina källflöden uppe på Labacka höjd vid Hökemossen, cirka 3 km väster om Kållerred.

Kålleredsbäckens avrinningsområde är cirka 24 km². Förutom skogsmark (vilken står för cirka 49 % av den totala arealen) utgörs den huvudsakliga markanvändningen av hårdgjorda ytor i form av bostadsbebyggelse, industrier och centrum för handel. Stora delar av Kålleredsbäcken rinner längs med järnvägsspår och vältrafikerade motorvägar.

Cirka 200 meter uppströms planområdets norra del ansluter Alebäcken som rinner upp i skogbeklädda höjder nordöst om Kållerred. Total längd 1,5–2 km.

SMHI har för projekt Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck beräknat dimensionerande vattennivåer vid flödena HQ50, HQ100 och HQ200 i Kålleredsbäcken.

Dimensionerande flöden redovisas i Tabell 4:

Uträtning och rensning av vattendraget under lång tid har inneburit en fördjupning av den tidigare meandrande åfåran. Detta har lett till höga branta kanter samt att de tidigare svämplanen kring ån inte längre översvämmas i samma utsträckning som tidigare.

Tabell 4. Dimensionerande flöden (dygnsmedelvärden) i Kålleredsbäcken i dagens klimat och framtida klimat enligt RCP4.5 (median).

Flöde	Dagens klimat [m ³ /s]	Framtida klimat [m ³ /s]
HQ200	9,8	16,2
HQ100	9,0	14,8
HQ50	8,0	14,8
MHQ	4,2*	13,2
MQ	0,38*	

Faktor för momentanflöde, HQ: 1,5

*MHQ och MQ har en klimatfaktor på 1,1 enligt RCP4,5 (median).

Dimensionerande vattennivåer längs Kålleredsbäcken vid framtida flöden enligt RCP 4,5 (median). Siffror inom parentes avser vattennivåer nedströms respektive bro.

Tabell 5. Dimensionerande vattennivåer längs Kålleredsbäcken vid framtida flöden enligt RCP4.5 (median). Nivåer RH2000.

Bro	HHW100-klimat	
	Uppströms	Nedströms
GC-bro nedströms järnvägen (projektets södra ände)	+ 9,80	+ 9,60
Gångbro vid parkering vid tennishallen	+ 8,92	+ 8,89
GC-bro nedströms tennishallen (rörbro)	+ 8,87	+ 8,83
Kärra bro	+ 8,63	+ 7,83

4.8 Naturmiljö

4.8.1 Land- och vattenmiljö

Naturvärden av betydelse för den biologiska mångfalden har kartlagts genom en naturvärdesinventering enligt svensk standard SS 199000:2014. 7 naturvärdesobjekt av naturvärdesklass 3–4 identifierades i Kålleredsbäcken eller i angränsning till Kålleredsbäcken. Identifierade naturvärdesobjekt redovisas i Tabell 6 samt Figur 8 och 9.

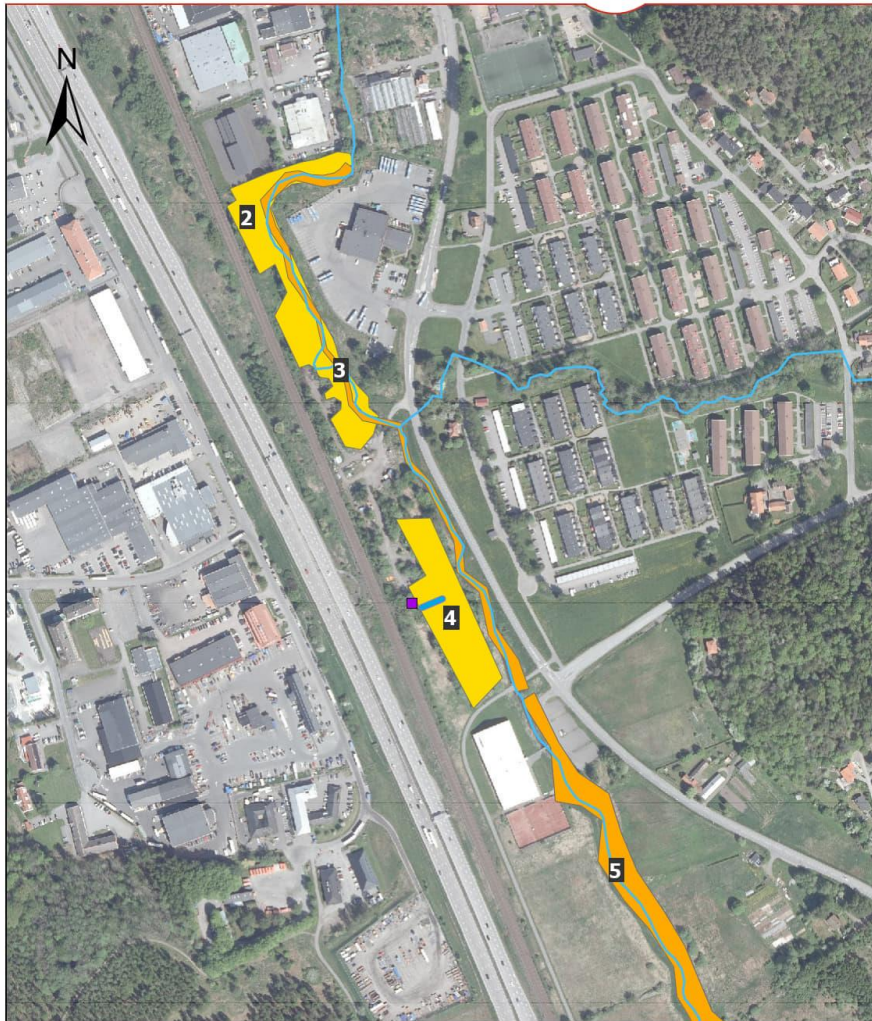
Naturmiljön kring Kålleredsbäcken består till största delen av öppen, igenväxande gräsmark som tidigare varit jordbruksmark. Väster om Kålleredsbäcken har de gamla åkrarna försumpats och växt igen med vass, högväxta gräs, starr och älggräs.

Kålleredsbäcken (klass 3) bedöms ha en påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald medan övriga naturvärdesobjekt, samtliga av klass 4, bedöms ha en viss positiv betydelse för biologisk mångfald. I områdets norra del, i lövskogsområdet och Kålleredsbäcken (naturvärdesobjekt 2, 4 och 4) har spår av bäver observerats. I naturvärdesinventeringen har ett dike i jordbruksmark (naturvärdesobjekt 8 i Figur 9) identifierats. Förekomst av diken och småvatten i jordbrukslandskapet ger en variation i landskapet, bidrar med livsmiljöer och fungerar som spridningskorridorer och tillflyktsorter för växt- och djurarter. De flesta groddjur, fåglar, insekter och smådäggdjur som är knutna till odlingslandskapet gynnas av såväl det skydd som den tillgång på föda som småvatten ger.

Tabell 6. Sammanställning av naturvärdesobjekt i Kålleredsbäcken eller i angränsning till Kålleredsbäcken.

Objekt-ID	Naturvärdesobjekt	Klass	Beskrivning
2	Lövskog	4	Objektet utgörs av lövskog som kommit upp efter att Kålleredsbäcken rätades ut för drygt 50 år sedan. Det är ett artrikt trädskikt i området men många av arterna har med all säkerhet spridit sig från odlade träd. Exempel på arter är grönpil, tysklönn, sötkörsbär, ask, skogsalm, skogslind, klibbal och sälg. Bland buskarna finns till exempel rosenry, krusbär, berberis, druvfläder och björnbär. Snabbväxande träd, som pilar, har hunnit växa sig stora och grova och har i många fall håligheter. Typiskt för pilar är att grenarna fortsätter att växa när trädet har fallit, vilket det finns många exempel på i området. I flera fall har träden välvt över Kålleredsbäcken. På marken växer bland annat brännässlor, kirskaål, löktrav och vass. I området finns även några mindre diken och småvatten. I norra delen finns ett stort bestånd av den invasiva arten parkslide. De invasiva arterna jättebalsamin och kanadensiskt gullris är också spridda i området.
3	Vattendrag i lövskog	3	Objektet utgörs av Kålleredsbäcken som är ett cirka 2 meter brett vattendrag. Det har tidigare varit en meandrande bäck, men för drygt 50 år sedan rätades vattendraget ut, vilket har lett till att åfåran har fördjupats och fått höga, branta kanter. Botten består huvudsakligen av lera, men det finns mindre områden med något högre strömhastighet, där det är lite grövre material och som möjligtvis skulle kunna användas som lekplats av öring. Det är ont om strukturer i vattnet, men det finns enstaka träd som har fallit över vattendraget och i kanterna kan till exempel trädrötter skapa variation. Det finns inte mycket växtlighet i bäckfåran, på något ställe växer sköldmöja. Vid besöket var vattnet mycket grumligt. I kanten står en hel del träd, bland annat pil, poppel, klibbal, ask och avenbok.
4	Lövskog	4	Objektet utgörs av lövskog som kommit upp efter att Kålleredsbäcken rätades ut för drygt 50 år sedan. Träden är generellt yngre och klenare än i naturvärdesobjekt 2. Det finns stora gläntor i objektet. Trädskiktet är mycket artrikt, men många av arterna har med all säkerhet spridit sig från odlade träd. Exempel på arter är naverlönn, avenbok, plommon, körsbärsplommon, sötkörsbär, hägg, poppel, ask, klibbal, en och sälg. Bland buskarna finns till exempel måbär, liguster och havtorn. På marken växer brännässlor, kirskaål och vass.
5	Del av Kålleredsbäcken	3	Objektet utgörs av Kålleredsbäcken som rinner genom hela inventeringsområdet, från söder till norr. Ån är uträtad med branta lerbrinkar ner mot vattnet längs hela sträckan. Vattnet är näringsrikt, grumligt och vegetationsrikt. Bladvass dominerar vegetationen och växer

Objekt-ID	Naturvärdesobjekt	Klass	Beskrivning
			<p>tätt både i vattnet och längs kanterna. I vattnet växer även blomvass, gul näckros och sköldmöja. Rörsångare, kärrsångare och sävsångare hördes vid inventeringstillfället. Ån är en bekräftad lekmiljö för grodor, då förstudien beskriver att en äggsamling från vanlig groda påträffats vid fältbesök. Vid den fördjupade groddjursinventeringen hittades dock varken groddjur eller äggsamlingar. Vid båda inventeringstillfällena konstaterades att den delen av vattendraget som rinner längs planområdet inte är optimal för groddjur p.g.a. strömmande vatten, tät vegetation och branta kanter. En rödlistad art observerades vid norra änden av ån, sävsparv (VU). Sävsparv är rödlistad eftersom den minskat kraftigt i antal under senare år. Orsaken till minskningen är inte känd. I fältinventeringen har inga noggrannare undersökningar gjorts av åns vattenkvalitet eller bottenstrukturer.</p>
8	Dike	4	<p>Objektet utgörs av ett vassbevuxet dike. Diket har låg vattenföring med stillastående vatten, som troligtvis torkar ut. Svalting växer i vattnet.</p>



PILEKROGEN
Naturmiljö

Datum: 2024-10-25

Skala (A4): 1: 4 500



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

Vattendrag	Naturvärdesobjekt
Dike	Påtagligt värde
Värdeelement	Visst värde
Död ved	

Figur 8. Identifierade naturvärdesobjekt som berörs av område för vattenverksamhet vid utförda inventeringar, norra delen (inledningsvis inventerades ett större område).



PILEKROGEN

Naturmiljö

Datum: 2024-10-25

Skala (A4): 1: 4 500



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| Vattendrag | Naturvärdesobjekt |
| Dike | Påtagligt värde |
| Värdeelement | Visst värde |
| Död ved | |

Figur 9. Identifierade naturvärdesobjekt som berörs av område för vattenverksamhet vid utförda inventeringar södra delen (inledningsvis inventerades ett större område).

4.8.1.1 Kålleredsbäcken

Längs aktuell sträcka finns flera biflöden som breder ut sig i skogen i öster och bidrar ytterligare till att binda ihop olika habitat, både på land och i vatten.

Kålleredsbäcken (naturvärdesobjekt 3 och 5) utgör det mest betydande naturvärdet i området. Detta på grund av biotoptypens generella ovanlighet i det omgivande landskapet samt goda livsmiljöer för fåglar. Trots mänsklig påverkan är Kålleredsbäcken i sin helhet ett mindre vattendrag med viktiga landskapsekologiska funktioner, då den bidrar med variation i landskapet och skapar livsmiljöer för en mängd olika organismgrupper, på land och i vatten.

Under 2018 utfördes en biotopkartering av Kålleredsbäcken av Ekologgruppen på beställning av Mölndals stad. Den dominerande sedimenttypen för hela vattendraget var lera. Det bedömdes att majoriteten av den karterade sträckan saknade förutsättningar för lek av öring. Det enda undantaget var en sträcka strax nedströms planerade vattenverksamheter. Undersökningen av sträckans tillstånd tydde på att den frekvent rensas från både vegetation och sediment. Utifrån biotopkarteringen drogs slutsatsen att den mänskliga påverkan på vattendraget, närområdet och omgivningen var stor.

I samband med biotopkarteringen genomfördes även bottenfaunaundersökningar i tre punkter varav en ligger i projektområdets nordligaste del. Bottensubstratet på den här lokalen beskrevs som stenigt, grusigt och mjukt. Artvariationen var relativt låg och det förekom arter som har lätt för att snabbt etablera sig. Förekomsten av denna typ av arter tyder på att miljön är föränderlig. En av dessa arter var den invasiva arten nyazeeländsk tusensnäcka som förekom i stort antal. Många renvattenindikerande djur noterades på platsen och föroreningspåverkan bedömdes därför vara svag.

Under 2019 genomfördes en kvalitativ elfiskeundersökning och stormusselinventering för den del av Kålleredsbäcken som rinner förbi planerade vattenverksamheter. Under elfisket fångades endast två individer, en gädda och en ål. Lokalen där ålen fångades, i den södra delen av området, var den enda lokalen där enstaka stenar och block förekom längs vattendragets ena strand.

Enligt elfiskeregistret finns uppgifter om lax och öring i Kålleredsbäcken. Öring har noterats med låga tätheter i norra delen, nära där Alebäcken mynnar i Kålleredsbäcken. Elfiskeundersökningen bedömde att den

undersökta delen av bäcken inte utgjorde lämpligt habitat för lax och öring.

Under musselinventeringen hittades inga fynd av mussla men det noterades att det var dålig sikt i vattnet på grund av mängden växtlighet och vattnets färg, vilket försvårade undersökningen.

4.8.2 Skyddade arter

För den planerade järnvägsanläggningen har det utförts naturvärdesinventeringar där eftersök av fåglar och grodor ingått. Under inventeringarna noterades flera fridlysta arter inom utredningsområdet av relevans för planerade vattenverksamheter.

4.8.2.1 Groddjur

Vid naturinventeringar 2019 och 2021 har äggsamling av vanlig groda noterats i Källeredsbäcken vid ett tillfälle. Vid bägge tillfällena har dock bäcken och mindre vattensamlingar i närheten bedömts som olämpliga för grodlek.

4.8.2.2 Fåglar

Större delen av naturmiljön i områden som berörs av vattenverksamheterna består av blöt tidigare brukad mark som i dag är bevuxen med vass- och högrötsvegetation. Här finns också mindre områden med buskar och ett öppet dike. I norr finns mer uppvuxen trädvegetation.

Befintlig högvuxen gräsvegetation och förekomst av bland annat öppna vattenytor erbjuder visserligen lämpliga häckningsmiljöer för de mer specialiserade arterna i och i direkt anslutning till de planerade vattenverksamheterna. Områdena bedöms trots det inte optimala för ändamålet framför allt på grund av omfattande bullerstörning från väg- och järnvägstrafik samt omgivande verksamheter.

Alla fågelarter är skyddade i enlighet med 4 § artskyddsförordningen. För att undersöka vilka fågelarter som finns inom utredningsområdet genomfördes en fågelinventering under maj 2019. Inventeringsområdet sträckte sig i öst-västlig riktning från Kungsbackavägen i öster till Väst kustbanan i väster och i nord-sydlig riktning från skogsområdet där Källeredsbäcken gör en gir rakt österut i norr till bäckens bro under Väst kustbanan i söder. Fynden från fågelinventeringen har kompletterats med artfynd som rapporterats in till Artportalen samt fynd noterade vid naturvärdesinventeringarna. I Artportalen finns ett relativt stort antal

observationsfynd för fåglar i området mellan Kungsbäcksvägen och Väst kustbanan. Det finns också ett stort antal observationer av fåglar rapporterade i ett större närområde. Exempel på närliggande områden med hög rapporteringsgrad för fåglar till Artportalen är Hills golfbana, Store mosse, Lunnagårdsfältet och Sisjöns skjutfält västerut samt Sagsjön och Hårssjön söder- och österut. Det bedöms därmed finnas ett sammantaget bra underlag som visar vilka fågelarter som förekommer och även god grund för bedömning av de funktioner som finns i och i närheten av de planerade vattenverksamheter för de olika arterna.

Området mellan Kungsbackavägen och Väst kustbanan hyser ett relativt rikt fågelliv. Flera arter häckar i området medan andra använder det för exempelvis födosök. Totalt har 24 arter rapporterats in till artportalen med häckningskriterier. Vid projektets särskilda inventeringar bedömdes att 13 arter sannolikt häckade inom inventeringsområdet. Ett mindre antal av dessa är knutna till de funktioner som berörs av planerade vattenverksamheter.

Av de fågelarter som identifierats vid inventeringen samt rapporterats i Artportalen i området mellan Kungsbackavägen och Väst kustbanan är det flera som använder områdena med vassvegetation, öppet vatten, buskar och stenmurar för häckning. Det gäller framför allt rörsångare, sävsparv, kärrsångare, sävsångare, gräshoppsångare, buskskvätta och ängspiplärka som alla har specifika krav på häckningsmiljön som motsvarar den här typen av miljöer.

Flera av de fåglar som observerats i området är också rödlistade. Av de rödlistade arterna som kan tänkas häcka i område som berörs av vattenverksamhet har buskskvätta, rörsångare och sävsparv rapporterats med någon form av häckningskriterium.

4.9 Markanvändning och naturresurser

4.9.1 Markanvändning och areella näringar

Området kring Kålleredsbäcken utgörs främst av igenväxt gräsmark, Figur 11. Brukandet av marken har upphört på grund av bland annat dålig tillgänglighet och kapacitet men anges i Lantmäteriets kartunderlag som åkermark. Brukningsvärd jord av nationell betydelse bedöms inte förekomma inom vattenområdet så områdets värde utifrån denna aspekt bedöms vara litet/lågt i nuläget.

I den norra delen av den planerade anläggningen finns det skogsbevuxen mark, lövskogsdungar, ytor som tidigare har nyttjats som bland annat handelsträdgård. Det förekommer inget skogsbruk i området.

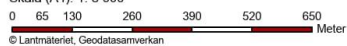


PILEKROGEN/SANDBÄCK

Markanvändning

Datum: 2024-10-25

Skala (A4): 1: 8 000



© Lantmateriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

 Vattensamheters	 Järnväg	Markslag
Byggnader	Markslag	 Vatten
 Bostadshus	 Hög bebyggelse	 Öppen mark
 Industribyggnad	 Låg bebyggelse	 Åker
 Komplementbyggnad	 Industriområde	 Vattendrag
 Samhällsfunktion	 Barr-/blandskog	 Sankmark
 Övrig byggnad	 Lövskog	

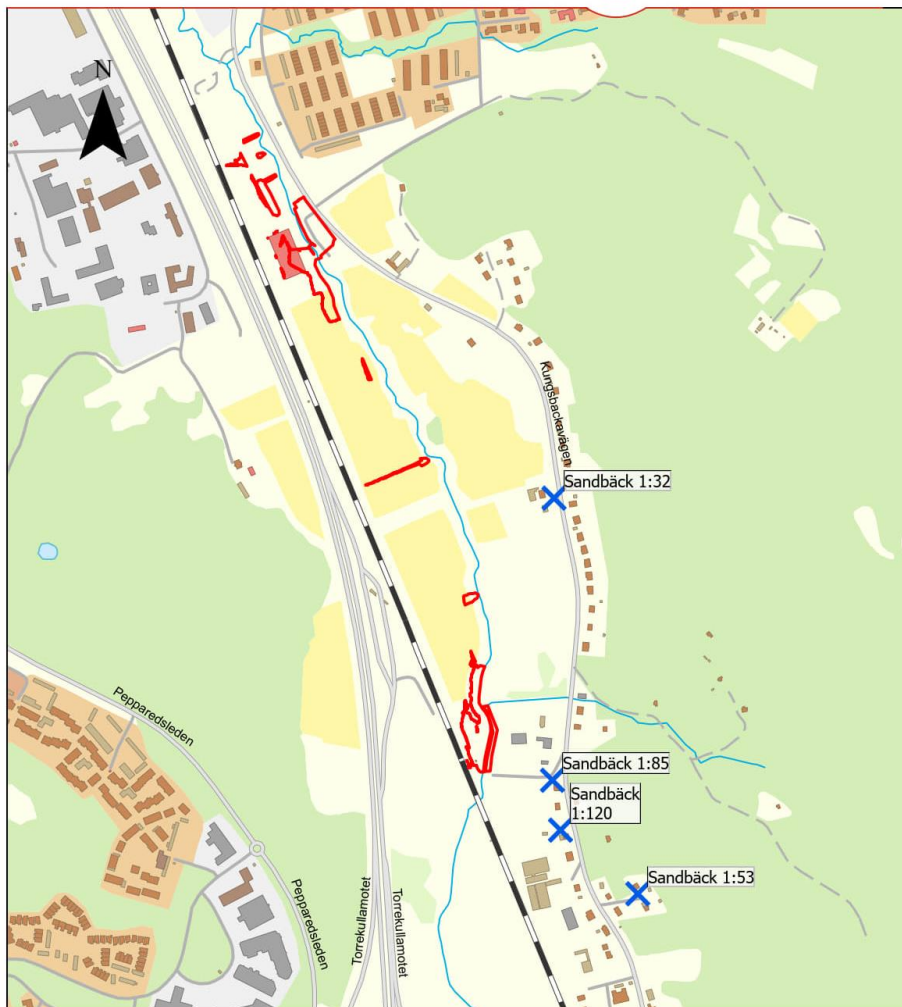
Figur 10. Nuvarande markanvändning i området enligt Lantmäteriets fastighetskarta.

4.9.2 Grundvatten

Det finns två grundvattenmagasin i området, ett ytligt och ett djupare. Det övre magasinet finns ovanför det mäktiga lagret av lera och bedöms vara temporärt, det vill säga att trycknivån varierar med årstiderna (generellt

ligger nivån på 0,3 – 1,7 meter under markytan.). Det undre grundvattenmagasinet, med artesiskt tryck, ligger under det mäktiga lerlagret på ett djup om cirka 25 meter under markytan.

En brunnsinventering har genomförts och visar fyra dricksvattenbrunnar inom eller nära utredningsområdet; tre grävda och en borrhål, se Figur 12 nedan. Ingen av brunnarna ligger inom området för planerad anläggning. Den som ligger närmast anläggningen tillhör hästgården öster om Kålleredsbäcken (fastighet Sandbäck 1:32). Brunnen används inte idag men skulle kunna användas i framtiden. Två brunnar till ligger vid Kungsbackavägen söder om utredningsområdet varav den närmaste ligger drygt 300 meter och den andra cirka 600 meter från den planerade anläggningens sydligaste del. På västra sidan om Kungsbackavägen ungefär i höjd med den planerade anläggningen har det tidigare funnits en fastighet med en enskild brunn men byggnaderna är rivna och fastigheten används inte längre som bostad.



PILEKROGEN/SANDBÄCK
Brunnskarta

Skala (A4): 1:8 000
0 35 70 140 210 280 350
Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

-  Brunnar
-  Vattenverksamheter

Figur 11. Inventerade brunnar.

I övrigt används inte grundvattnet i området som en resurs i form av dricksvattenuttag eller för bevattning. Det finns inte heller någon utpekad grundvattenförekomst inom området som skulle kunna användas som dricksvattenuttag. Närmaste grundvattenförekomst ligger på ett avstånd av cirka 2,5 kilometer från de planerade vattenverksamheterna. Grundvatten inom vattenområdet bedöms således ha ett litet värde utifrån ett naturresursbehov.

4.10 Upplevelse av landskapet

Källaredsbäcken ligger i en av de större dalgångarna i Mölndal. Landskapstypen är ett sprickdalslandskap som kännetecknas av en

omväxlande, kuperad terräng med stora höjdskillnader. Kålleredsbäckens dalgång omges av skogbeklädda berg men är fortfarande ett delvis öppet landskap där landsbygdskaraktären är tydlig och omgärdas av ett slutet skogslandskap på bergspartier i öst och väst.

Gång- och cykelvägen som följer Västkustbanans sträckning är förlagd nära Kålleredsbäcken vid läge för de vattenverksamheter som planeras längs norrut och längst söderut. Gång- och cykelvägen används även som promenad- och motions slinga av de boende i närheten och vattendraget är då en välkommen del av upplevelsen.

Kålleredsbäcken fungerar tillsammans med sin omgivning som ett viktigt landskapselement med ett sammanhängande stråk av vatten och grönska genom området. Vegetationen som omger Kålleredsbäcken utgör ett viktigt inslag i upplevelsen av dalgången och i vissa delar skymmer den skogsliknande vegetation sikten från Råvekärrens bostadsområde och Kungsbackavägen mot järnvägen och motorvägen.

4.11 Kulturmiljö

Området vid Kålleredsbäcken ligger i en nordsydlig dalgång som omgärdas av skogbeklädda bergspartier. För 10 000 år sedan stod havsnivån omkring 14 meter högre än idag. För 1000 år sedan hade landhöjningen påverkat havsnivån och vattnet hade sjunkit något. I nutid har vattennivån i området reducerats till en bäckfåra (Kålleredsbäcken).

Då havsnivån historiskt stod högre var dalgångarna i landskapet mer att betrakta som farbara havsvikar. Generellt medför det en lägre koncentration av förhistoriska spår i dalgångarnas lågpartier. Detta har bekräftats av en arkeologisk utredning som genomfördes inom projektet Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck år 2020 då inga fynd påträffades inom järnvägens planområde inklusive de planerade vattenverksamheterna.

4.11.1 Karaktärer och spår i landskapet

Områdets historia och utveckling har under lång tid präglats av möjligheterna att bruka och använda de bördiga dalgångarna och farbara vattendragen i regionen. Nuvarande kulturlandskap är i stora drag igenkänningsbart sedan Lagaskifte 1844, med öppna odlingsmarker i dalgången ned mot Kålleredsbäcken och bebyggelse koncentrerad till dalgångens ytterkanter.

Kålleredsbäcken utgör en synlig struktur av förutsättningar och mänskligt bruk av landskapet i direkt anslutning till området för planerade

vattenverksamheter. Området korsas av tidigare ägo gränser mellan olika markslag. För Kålleredsbäcken har det bildats dikningsföretag år 1914, 1954 och 1965 i syfte att öka arealen odlingsbar mark. Dikningsföretagen innebär bland annat att bäcken ligger i nuvarande läge inom det aktuella vattenområdet.

4.11.2 Kulturhistoriska värdebärare

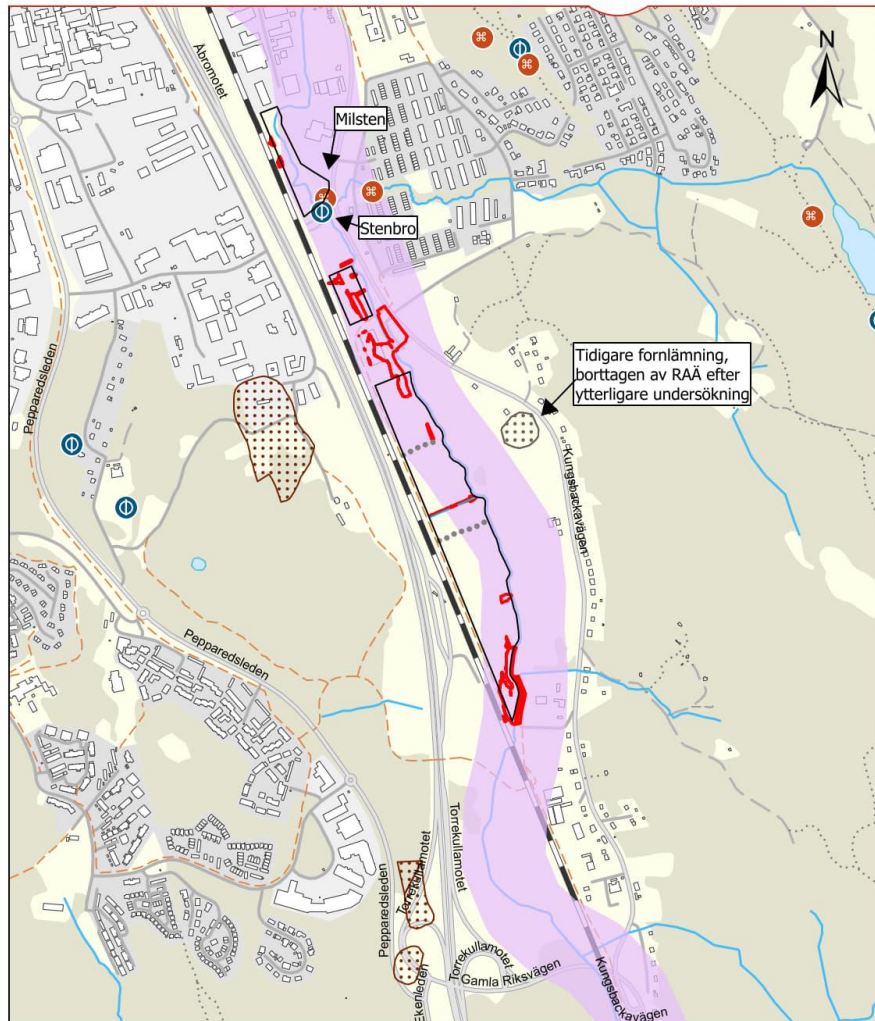
4.11.2.1 Fornlämningar och kulturhistoriskt värdefulla objekt

I närheten av planerade vattenverksamheter finns en äldre stenbro, Kärra bro (Figur 13). Bron har sannolikt tillkommit före 1850. Bron har under senare tid påverkats kraftigt och är i dag delvis överbyggd. Bron är i bruk och används för tillgång till ett upplag väster om Kålleredsbäcken. Eftersom bron fortfarande är i bruk har den inte registrerats som en fornlämning. Bron är det enda kulturhistoriskt värdefulla objektet som finns i eller i anslutning till de planerade vattenverksamheterna.

4.11.3 Jordbrukslandskapet

Jordbrukslandskapet hyser representativa miljöer som är viktiga för den historiska läsbarheten i form av strukturer och objekt. Området är dock påverkat av bland annat väg- och järnvägssträckningar sedan tidigare.

Kålleredsbäcken har historiskt sett haft en viktig funktion som transportled och födokälla. I länsstyrelsens projekt Vattenförvaltning och kulturmiljöer har den angetts som en kulturhistoriskt intressant vattenmiljö. Kålleredsbäcken har som en del av Mölndalsån värderats med högt kulturhistoriskt värde enligt värderingsmetodiken som använts av Västra Götalands län inom projektet VaKul (Vattenförvaltning och kulturmiljöer i Västerhavets vattendistrikt). Bäcken är ett tydligt inslag i miljön och viktig för den historiska läsbarheten i området kring Mölndalsån. Bäcken är längs en stor del av sin sträckning omgrävd med ny morfologi till följd av markavvattningsföretag.



PILEKROGEN/SANDBÄCK Kulturmiljö

Datum: 2024-10-25

Skala (A4): 1: 10 000

0 85 170 340 510 680 Meter

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan, Riksantikvarieämbetet, Lansstyrelsen i Västra Götaland

Teckenförklaring

- ▭ Vattenverksamheter
- Fornlämning
- ⓘ Möjlig fornlämning
- Dike
- Stenmur
- Järnväg
- Fornlämningsområde
- AU1 Utredningsområde
- Vattenknoten kulturmiljö

Figur 12. Kända kulturmiljövärden i området.

4.12 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

4.12.1 Gällande miljö kvalitetsnormer

De kvalitetskrav (miljö kvalitetsnormer/MKN) som är beslutade för vattendraget Kålleredsbäcken (SE 639524-127498) är *God* ekologisk status till 2033 och *God* kemisk ytvattenstatus. De gällande normerna inklusive undantag för vattenförekomsten redovisas i Tabell 7. För

ekologisk status har det meddelats undantag i form av tidsfrist till 2027 för kvalitetsfaktorerna fisk, morfologiskt tillstånd i vattendrag, näringsämnen, påväxt-kiselalger och hydrologisk regim i vattendrag. Anledningen till undantagen är att det inte anses tekniskt möjligt att uppnå *God* status tidigare. På grund av påverkan från jordbruk anses det även osäkert om *God* status avseende näringsämnen och påväxt-kiselalger kan uppnås ens till 2027. Det krävs tid för att ekosystemet ska återhämta sig även efter att åtgärder för att minska övergödning genomförts. Därför har kvalitetsfaktorerna näringsämnen och påväxt-kiselalger undantag i form av tidsfrist till 2033 på grund av naturliga förhållanden. För kemisk ytvattenstatus har undantag i form av mindre stränga krav meddelats för bromerade difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Undantaget gäller för samtliga ytvattenförekomster i landet och beror på att det anses tekniskt omöjligt att minska den globala atmosfäriska spridningen av dessa ämnen som är huvudanledningen till att de förekommer i så höga halter.

Tabell 7. Tabellen visar de beslutade miljö kvalitetsnormerna, när de ska uppnås och vilka undantag som finns.

Gällande miljö kvalitetsnorm med undantag

God ekologisk status	Tidundantag till 2027 för fisk
	Tidsundantag till 2027 för morfologiskt tillstånd i vattendrag
	Tidsundantag till 2027 för näringsämnen
	Tidsundantag till 2027 för påväxt-kiselalger
	Tidsundantag till 2027 för hydrologisk regim i vattendrag
	Tidsundantag till 2033 för näringsämnen
	Tidsundantag till 2033 för påväxt-kiselalger
God kemisk ytvattenstatus	Mindre stränga krav för bromerade difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar

4.12.2 Ekologisk status

Källeredsbäckens ekologiska status har bedömts som *Måttlig*. Bedömningarna som redovisas nedan är hämtade från VISS och bedömdes under den senaste förvaltningscykeln (3, 2017 - 2021) och klassningarna är gjorda av Vattenmyndigheten för Västerhavets vattendistrikt.

4.12.2.1 Biologiska kvalitetsfaktorer

För ekologisk status är det de biologiska kvalitetsfaktorerna som väger tyngst. De biologiska kvalitetsfaktorerna Fisk och Påväxt – kiselalger var

de avgörande faktorerna för bedömningen av ekologisk status för vattenförekomsten. I vattendraget har elfiske påvisat öring men förekomsten varierar kraftigt mellan olika platser. Tätheten var hög i den översta delen av vattenförekomsten medan fångsten i andra delar var låg eller obefintlig. Sammantaget fick kvalitetsfaktorn Fisk bedömningen *Måttlig*. Kiselalgssamhället i vattendraget har ett förhöjt antal näringskrävande och föroreningstoleranta arter vilket bedöms vara ett resultat av övergödning. Påväxande kiselalger visar inte på någon försurningspåverkan. Kvalitetsfaktorn Påväxt-kiselalger har fått bedömningen *Måttlig*.

4.12.2.2 Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Kvalitetsfaktorn näringsämnen har klassats som *Otillfredsställande*. Medelhalten av totalfosfor beräknades som 60 µg/l för 2013 – 2017. Som referensvärde användes halten 17,3 µg/l för den naturliga bakgrundshalten.

Kvalitetsfaktorn försurning har inte klassats för Källeredsbäcken, men vattenförekomsten bedöms inte vara försurningspåverkad. I de nedre delarna ligger pH-värdet runt 7.

Kvalitetsfaktorn särskilt förorenande ämnen har klassats som *God* men inga av de utpekade ämnena har klassats eftersom det saknas mätdata. I den riskanalys som Vattenmyndigheten gjort pekas ämnena arsenik, koppar, krom, zink och pirimikarb (bekämpningsmedel) ut för vattenförekomsten som en del i påverkansbedömningen.

4.12.2.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Den hydrologiska regimen i Källeredsbäcken bedöms vara *Otillfredsställande* då mänsklig påverkan genom exempelvis uträtning av vattendraget samt utfyllnad för bebyggelse och vägar har påverkat vattenflödet.

Eftersom fiskar bara delvis kan vandra naturligt i vattensystemet, då det finns hinder som försvårar vandringen för vattenlevande organismer, bedöms kvalitetsfaktorn för konnektivitet som *Måttlig*. I VISS anges att hinder finns i den övre delen av vattenförekomsten. Resultat från elfiske visar dock att tätheterna av öringyngel födda samma år som undersökningen genomförts åtminstone tidvis är mycket höga i de övre delarna vilket talar för att vandrande öring har god tillgång till dessa delar av bäcken.

Vattendragets morfologiska tillstånd bedöms vara *Otillfredsställande* eftersom stora delar av vattenförekomsten och dess närområde saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Vidare har stora delar av vattendragets form förändrats genom att den naturliga meandrande formen rätats ut och översvänningsfrekvensen är kraftigt minskad i och med att svämplanen är påverkade av mänsklig aktivitet. Närområdet utgörs enligt underlag i VISS i dagsläget av cirka 40 % anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark.

4.12.3 Kemisk ytvattenstatus

Kålleredsbäcken uppnår *Ej god* kemisk ytvattenstatus. Inga av de prioriterade ämnena har klassats men koncentrationerna av bromerade difenyleter och kvicksilver antas överskridas i alla svenska vattendrag. Det råder därför ett undantag för dessa två ämnesgrupper i form av mindre stränga krav, se redovisning av gällande miljö kvalitetsnormer i Tabell 7.

DDT och PAH benso(a)pyrene har pekats ut som relevanta prioriterade ämnen för vattenförekomsten vid den riskbedömning som tagits fram genom påverkansanalysen genomförd av Vattenmyndigheten. Inga av dessa ämnen har klassats för Kålleredsbäcken, sannolikt på grund av att det saknas mätdata för vattenförekomsten..

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ

5.1 Huvudalternativ

Arbetena följer av järnvägsplan för Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck och berör en sträcka på cirka 1,7 km längs Kålleredsbäcken. Nivå för HW-100 i bäcken svämmar över på båda sidor om bäcken och medför att arbeten som normalt kan utföras i torrhet blir tillståndspliktig vattenverksamhet.

Föreslagna arbeten inom vattenområdet är schakt, utfyllnad, grundförstärkning (KC-pelare), bankpållning, skredsäkring och erosionsskydd. Två broar över Kålleredsbäcken rivs och en ny uppförs söder om dem. Se Teknisk beskrivning för en mer detaljerad beskrivning.

5.1.1 Markförstärkning, utfyllnad och schakt

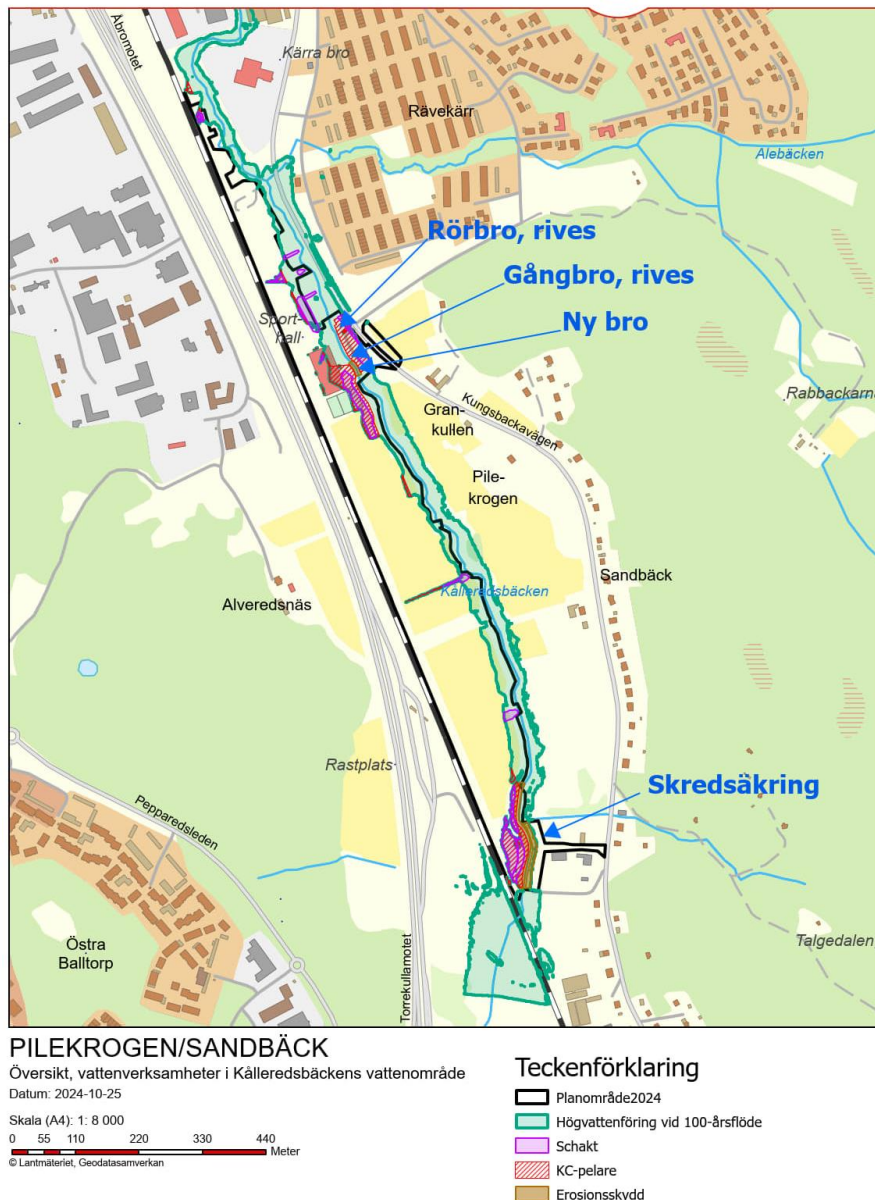
Vid byggnation av anläggningen genomförs schakt och utfyllnad inom Kålleredsbäckens vattenområde. Den färdiga anläggningen ska vara i full funktion vid en 100 års händelse med en säkerhetsnivå på + 1,0 m över högsta högvatten, se Figur 14.

De geotekniska förhållandena i området kräver omfattande jordförstärkningsåtgärder och grundförstärkningar för att säkerställa stabiliteten mot Kålleredsbäcken samt för att kunna hantera framtida sättningar i området vid förändrade markförhållanden. Kalkcementpelare kommer vara den dominerande grundläggningsmetoden för hela anläggningen inklusive servicevägar och andra ytor där förändringar av dagens marknivå kommer ske. Det gäller även för de delar av anläggningen som ligger inom vattenområdet. Kalkcementpelare förbättrar lerans mekaniska egenskaper så att sättningar reduceras och ökar stabiliteten i marken och därmed möjliggör den planerade byggnationen.

I kombination med kalkcementpelare ska lätta fyllnadsmassor användas i begränsad omfattning. De delar där lätta fyllnadsmassor är aktuellt och som ligger inom vattenområdet är i anslutning till ny bro över Kålleredsbäcken. Anslutande bankar till bron förstärks med bankpållning/skyddspålar. Den nya bron grundläggs på spetsburna pålar.

Utfyllnad och förstärkningsåtgärder inom vattenområdet behövs bland annat för byggnation av anslutningsvägen, delar av servicevägar, inklusive vändplatser, i både norra och södra delen av planområdet, spår med

tillhörande anläggningsdelar i söder samt diken och ledningar för dagvatten. Innan de aktuella ytorna förstärks och fylls upp förbereds marken genom schakt. Schakt för ledningar och diken som leder ner till Källeredsbäcken kommer krävas. Förstärkningsåtgärder för ledningar och diken kommer sannolikt inte krävas men kan bli aktuellt i något fall. Ytorna som förstärks och fylls ut inom vattenområdet (HW100) uppgår till totalt cirka 12 000 m², se Figur 14.



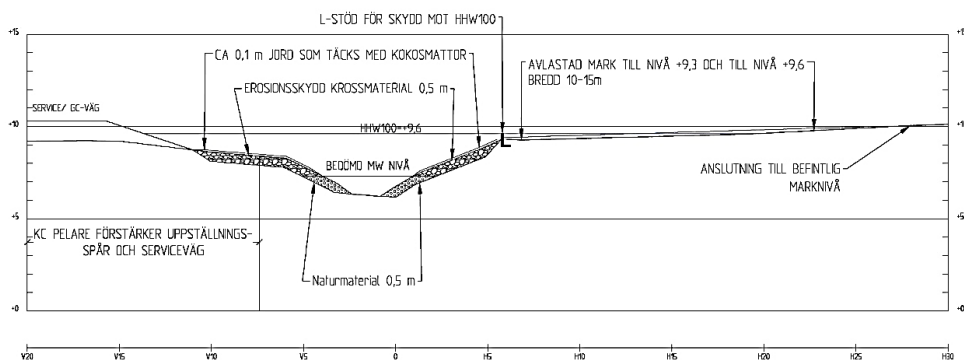
Figur 13. Områden där markförstärkning, utfyllnad och schakt planeras att utföras inom högsta högvattennivå vid 100-årsflöde (HW100).

5.1.1.1 Erosionsskydd

Placering av erosionsskydd i Kålleredsbäcken visas i Figur 14 och utformning i Figur 15.

Anläggande av erosionsskydd innebär behov av schakt och anläggning i Kålleredsbäckens vattenområde.

Naturanpassade erosionsskydd i Kålleredsbäcken utförs med krossmaterial ned till 1 meter ovan botten. På krossmaterialet läggs jord som täcks med kokosmattor för plantering. Nedan detta och ned till bäckbotten utförs erosionsskyddet med 0,5 meter naturmaterial. Bäckbotten lämnas i möjlig utsträckning orörd.



Figur 14. Tvärsektion som visar utförande av avlastningsschakt Sandbäck 1:171 samt utformning av erosionsskydd.

Erosionsskyddet läggs på en sträcka 150 meter utmed Kålleredsbäckens västra sida, från planområdets södra ände och norr ut (nedströms). Ävenledes vid skredsäkring Sandbäck 1:171, cirka 100 meter, på bäckens södra sida.

Erosionsskyddet läggs även på slänter och koner vid den nya bron som i huvudsak är belägna ovan HW100. Erosionsskyddet utförs i denna del med gängse krossmaterial.

Bäckbotten vid de utrivna rörbroarna ska inspekteras och vid behov förses med erosionsskydd, i första hand natursten. Nya slänter skyddas med naturanpassat erosionsskydd enligt ovan.

Vid cirka åtta dikens och dagvattenledningars mynning i Kålleredsbäckens slänt utförs ett enklare erosionsskydd ned till Kålleredsbäckens normala vattennivå.

5.1.1.2 Skredsäkring Sandbäck 1:171

På industrifastigheten Sandbäck 1:171 i södra delen av projektet och öster om Kålleredsbäcken, har flera mindre skred förekommit. Stabiliteten måste säkras under byggskedet.

Skredsäkringen utförs eftersom planerad installation av KC-pelare riskerar att påverka stabilitetsförhållanden.

Schakt sker i utfyllda massor utan kontakt med underliggande lera samt om möjligt i torrhet ovan Kålleredsbäckens normala vattennivåer.

5.1.2 Ny vägbro

Uppställningsspåren medför behov av en ny vägbroppassage för vägtrafik över Kålleredsbäcken (se Figur 14). Lokalisering av den tillkommande anslutningsvägen med tillhörande bro har tagit hänsyn till åfårens form och läge med placering av bro på en rak/redan utträtad del av bäcken.

Valt alternativ är plattramsbro i betong. I broformningen har hänsyn tagits till Mölndals stads framtida planerade åtgärder för utvidgning av bäckfåran i Kålleredsbäcken.

Vattenverksamhet utgörs av att brostöd för bron kommer att anläggas inom vattenområde (HW100). För anläggning av brostöd krävs tillfällig spont för arbete i torrhet och grundförstärkning med pålning. Brons stora spännvidd medför att Kålleredsbäcken under bron kommer att lämnas orörd.

5.1.3 Rivning av befintliga broar

5.1.3.1 Gångbro

Invid befintlig tennishall går i dagsläget en gångbro i trä över Kålleredsbäcken. Denna kommer med anledning av genomförandet av projektet att rivas. Broöverbyggnaden består av längsgående balkar av stål med träfarbana. Landfästena är troligtvis i betong.

Broöverbyggnaden lyfts bort i sin helhet. Landfästena bilas ned till en halv meter under ny marknivå. Det finns ledningar under broöverbyggnaden som ingår i rivningsarbetet.

5.1.3.2 Rörbroar

Gång- och cykelvägen som går över bro norr om befintlig tennishall utgörs av två parallella rörbroar i stål. Broarna rivs ut i sin helhet och gång- och

cykelvägen stängs. Vägbanken schaktas bort och rörbroarna lyfts bort. Erosionsskydd ska läggas ut vid behov. Befintlig grusbädd för rörbroarnas grundläggning lämnas och anpassas till nivå för bäckens vattengång. Slänterna jämnas av.

Arbetena utförs i vatten. Ett rör i taget lyfts bort varvid Kålleredsbäcken leds i det andra rörbroläget för att minska grumlingen.

5.2 Nollalternativ

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena samt landskapets och miljöns sannolika utveckling om järnvägsplanen inte genomförs, ett så kallat nollalternativ, som används vid en jämförelse med huvudalternativet i konsekvensbedömningen.

Horisontår för nollalternativet är 2040. Drift och underhåll av befintliga anläggningar ingår i nollalternativet. Nedan ingår i bedömningen av nollalternativet:

- Markanvändningen väster om Kålleredsbäcken utvecklas i enlighet med Mölndals stads översiktsplan som anger att marken är lämplig för järnvägsändamål.
- Gång- och cykelvägen behåller sin nuvarande sträckning och den befintliga bron i norr som gång- och cykelvägen går över rivs inte.
- Tennishallen har rivits till följd av projekt Göteborg-Borås och ersatts på annan plats.
- Projekt Göteborg-Borås kommer att vara färdigbyggt i enlighet med förordad korridor som kommer från nordost, passerar Kålleredsbäcken och ansluter till Västkustbanan norr om uppställningsspåren. Projektets anslutning till Västkustbanan planeras innefatta två spår, som ansluts till Västkustbanans två befintliga spår, se kapitel 4.3.1
- Mölndals stads åtgärder för Kålleredsbäcken har genomförts, se kapitel 4.3.2.

Följande avsnitt redovisar bedömda effekter av nollalternativet för relevanta miljöintressen.

5.2.1 Naturmiljö

För att kunna ansluta projekt Göteborg-Borås till befintlig järnväg kommer spåren att behöva korsas Kålleredsbäcken.

Dessa åtgärder kan påverka såväl bäcken som grundvattennivåerna i området, beroende på vilken utformning och anläggningsmetod som väljs.

Mölnads stads åtgärdsförslag för Kålleredsbäcken innefattar bland annat ökad bäcksektion. Den planerade breddningen av Kålleredsbäcken utförs för att möta och hantera problemen från ökad nederbörd och mer intensiva regnfall och för att minska risken för översvämningar längs bäckfåran. För att skapa tillgänglighet till området väster om Kålleredsbäcken kommer minst en anslutningsväg på bro behöva anläggas, vilket bedöms medföra påverkan inom vattenområdet, främst i byggskedet. Brosektionen, det vill säga bredden på brospannet över bäcken, kommer behöva anpassas efter den ökade bäcksektionen.

Mölnads stads åtgärder i och kring Kålleredsbäcken innebär att befintlig vegetation längs bäcken behöver tas ner för att möjliggöra breddning av bäckfåran. Det kan påverka såväl upplevelsen av landskapet som naturmiljön då vegetationen i viss mån utgör en visuell avskärmning mot befintliga bostäder. Dock kommer tillkommande bebyggelse och byggnadselement sannolikt utgöra en större påverkan på upplevelsen av landskapet än borttagning av vegetationen.

Vegetationen och bäcken fungerar sannolikt även som ledstruktur i närområdet. Innan återetablering skett kan förlusten av träd- och buskvegetationen påverka områdets naturvärden negativt, främst med tanke på fågelliv och småvilt.

Då Kålleredsbäcken av allt att döma ligger kvar med i stort oförändrad sträckning kan det vara möjligt att bevara och återetablera ett grönt stråk längs bäcken.

Projekt Göteborg-Borås medför avverkning av träd och buskar, minskad yta gräsklädd mark, mer hårdgjord yta, ändrade förhållanden för infiltration och avrinning av dagvatten och möjlig påverkan på Kålleredsbäcken. De i området planerade projekten medför tillsammans stor, i många fall permanent, påverkan på naturmiljön då den i stora delar försvinner.

Åtgärderna och breddningen av Kålleredsbäcken bedöms i sig inte medföra så stor påverkan på bäckens värde som kulturhistoriskt intressant vattenmiljö eftersom bäckens ursprungliga läge och funktion behålls även efter åtgärden. Däremot riskerar bäcken vid exploatering av närområdet att förlora sitt nuvarande sammanhang med det omgivande öppna landskapet.

Konsekvenserna bedöms bli ungefär desamma som för huvudalternativet eftersom stora delar av markområdet väster om Kålleredsbäcken

exploateras oavsett. Flera arter kommer att drabbas av habitatförlust och därmed förhindra positiv utveckling av den lokala bevarandestatusen för populationer av utsatta arter.

Konsekvensen bedöms bli liten-måttligt negativ.

5.2.2 Markanvändning och naturresurser

Nollalternativet innebär att stora delar av området kring Kålleredsbäcken exploaterats och stora markytor tas i anspråk. Området saknar dock areella näringar och förekomst av naturresurser.

Nollalternativet innebär ett visst intrång i befintliga båtudsområden. Mölndals stad som är huvudaktör i markavvattningsföretagen planerar för att utveckla alternativt ompröva befintliga företag som en del av det pågående arbetet med att hantera avvattningen för hela Kålleredsbäcken.

Därför bedöms konsekvensen bli liten-måttligt negativ.

5.2.3 Upplevelsen av landskapet

Nollalternativet innebär att stora delar av området kring Kålleredsbäcken exploaterats. Projekt Göteborg-Borås kommer att ta stora markområden i anspråk både väster och öster om Kålleredsbäcken, såväl under byggtid som under drifttid. Till stor del berörs redan bebyggda fastigheter. Beroende på projektets utformning kan den befintliga tennishallen ha behövt rivats och har i så fall ersatts av en ny, alternativt kan den ligga kvar på nuvarande fastighet. Förutom det markanspråk som projektet medför kan det inte uteslutas att projekt Göteborg-Borås behöver stängslas in eller på annat sätt avskärmas för att till exempel skydda omgivningen från buller. Projekt Göteborg-Borås skapar ytterligare barriärer i området som påverkar rörelsemönster och bryter befintliga stråk och kopplingar. Exploateringen kommer att förändra upplevelsen av landskapet till att vara dominerat av infrastruktur. Nollalternativet bedöms medföra liknande konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvensen bedöms därför bli måttligt negativ.

5.2.4 Kulturmiljö

Den ökade exploateringen medför att landskapets kulturhistoriska karaktär i stort försvinner och att spåren av tidigare markanvändning byggs bort. Projekt Göteborg-Borås kan, beroende på lokalisering, medföra att befintliga fornlämningar (milsten och bro) påverkas eller

behöver tas bort. Konsekvenserna bedöms därför kunna bli något större då.

Konsekvensen bedöms bli måttligt negativ.

5.3 Alternativ lokalisering

Lokalisering och tillåtlighet av de vattenverksamheter som ingår i föreliggande ansökan har prövats och fastställts i järnvägsplan.

Alternativ lokalisering har utretts i åtgärdsvalsstudie med kompletterande analyser framtagen av Trafikverket och Västra Götalandsregionen under åren 2015–2018. I åtgärdsstudien förordades en kombination av central och perifer uppställning.

För centralt läge söder om Västlänken studerades tre platser längs med Västkustbanan: Mölndals nedre, Pilekrogen/Sandbäck och Lindome. Dessa ingick i den kompletterande utredningen av befintliga miljöförhållanden och förväntade miljöeffekter samt hur en möjlig utbyggnad förhåller sig till gällande miljölagstiftning.

Både ÅVS:en och den kompletterande utredningen rekommenderade att uppställningsspår och depå etableras i Pilekrogen/Sandbäck. Även om området berörs av riksintresse för ny järnväg mellan Göteborg och Borås bedöms anläggandet kunna anpassas utifrån riksintressets behov. Liksom för Lindome innebär anläggandet av uppställningsspår och depå att oexploaterad jordbruksmark tas i anspråk, både natur- och kulturmiljövärdena bedöms dock vara lägre i området för Pilekrogen/Sandbäck. Värdena utgår i hög grad från Kålleredsbäcken som är en utpekad vattenförekomst och omfattas av miljö kvalitetsnormer. Bäckens har dock inte pekats ut som värdefull på motsvarande sätt som Lindomeån.

Etablering i Pilekrogen/Sandbäck bedöms uppfylla ändamålet om kapacitetsstark och robust trafikeringsstruktur för persontåg. Vid en etablering i Lindome kommer tomma tåg som går till och från uppställning belasta Västkustbanan i sådan utsträckning att kapaciteten påverkas. Det är negativt för riksintresset och motverkar till del ändamålet för projektet. En etablering i Pilekrogen/Sandbäck bedöms inte ha några miljömässiga nackdelar jämfört med Lindome.

5.4 Alternativa utformningar

Kapitlet redogör för bortvalda alternativa utföranden.

5.4.1 Järnväg

Spåralternativ med större kapacitet samt alternativ med större spåravstånd har valts bort av trafikala och ekonomiska skäl. Alternativen innebar även större intrång i vattenområdet.

5.4.2 Vägar

Alternativa dragningar av anslutningsväg har studerats och förkastats liksom alternativ för möjligheten att gå och cykla förbi området. Alternativ med en till bro för redundans för räddningstjänst har även utretts.

Huvudalternativet minimerar markanspråket och intrånget i vattenområdet.

5.4.3 Bro

Alternativa dragningar av vägbro har studerats och förkastats.

Landfästen med träöverbyggnad har utretts men valts bort i förhållande till plattramsbron som beskrivs ovan. En utvärdering av de två studerade alternativen avseende gestaltning, miljö, produktion, arbetsmiljö, underhåll, ekonomi, vägutformning, trafik under byggtid och övriga risker har genomförts. Utvärderingen resulterar i att båda alternativen är relativt likvärdiga men plattramsbron är något bättre, framför allt gällande anläggnings- och underhållskostnader.

Olika brolägen och spännvidder har utretts i tidigt skede och justerats för att lämna utrymme för framtida breddning av Kålleredsbäckens bäckfåra samt att det breda brospannet tillåter en landpassage under bron vid de flesta vattenståndssituationer.

Efter omtaget med projektet slopades en av anslutningsvägarna och därmed även bron över Kålleredsbäcken i söder.

5.4.4 Geotekniska förstärkningsåtgärder

Andra förstärkningsmetoder som är tekniskt möjliga är där lasten förs ner till berg eller fast friktionsjord. Kostnaden för påldäck/bankpålning blir orimligt hög jämfört med förstärkning med kalkcementpelare, bland annat på grund av att det generellt är ett stort djup till berg (pålstopp) vilket innebär över 30 meter i medellängd för pålar. Bankpålning i begränsad omfattning kommer genomföras i anslutning till den nya bron över Kålleredsbäcken men kan också behövas för plattformen och i södra anslutningen till Väst kustbanan.

Lätta fyllningsmassor har inte bedömts rimligt som primär grundförstärkning då det medför en ökad schaktvolym med 30–50 % för att fullt kompensera för tyngden av ballastmaterial som krävs inom spårområdet och skulle därmed medföra en betydande ökning av masstransporter i projektet. Lätta fyllningsmassor bedöms heller inte vara en teknisk lika robust konstruktion som kalkcementpelare avseende totalstabiliteten och sekundära skredförlopp.

5.4.5 Avvattningsanläggning

Slutna dagvattenmagasin under mark har valts bort, främst med anledning av de geotekniska förhållandena men även på grund av tillgänglighetssvårigheter och höga kostnader för underhåll.

Öppna dagvattendammar har valts bort med anledning av det stora markanspråk som behövs i förhållande till den rening som krävs, anläggningen bedöms inte orsaka föroreningar i dagvatten i den omfattning att det är motiverat. Gräsklädda diken har god funktion avseende fastläggning av partiklar.

Meandrande diken har valts bort på grund av att dikena i sin helhet måste grundförstärkas, vilket innebär en mer komplicerad lösning, samtidigt som det inte bedöms finnas behov av den extra fastläggning av partiklar som meandringen kan medföra. Alternativet har också högre underhållskostnader än föreslagen lösning.

En lösning med flera längsgående fördröjningsdiken har utretts men har senare valts bort av flera anledningar, dels för att den tillgängliga ytan för fördröjningsmagasin öster om järnvägen minskat på grund av ny utformning, dels för att den totala utjämningsvolymen har delats upp på två olika anläggningar. Västfastigheten ansvarar för fördröjningen av sitt dagvatten inom sin gräns och Trafikverket inom sin. Även antalet utsläppspunkter har minskat eftersom man har valt mindre utflöde än tidigare för att få fördröjningseffekt i längsgående diken i samband med regn med kortare återkomsttid än 100 år.

5.4.6 Erosionsskydd

Erosionsskydd utfört med endast krossmaterial har valts bort. Alternativet är ekonomiskt fördelaktigt och tar inte i anspråk ändlig resurs i form av natursten. Valt alternativ är en kombination med natursten i vattendelen under bedömd medelvattennivå och ett mjukt erosionsskydd med kokosmatta och växtlighet på slänterna ovanför bedömd medelvattennivå. Valt alternativ innebär mindre risk för skador och störning på vandrande fisk och ökade möjligheter till ekologiskt funktionell kantzon.

5.5 Undantagna vattenverksamheter

Projektet omfattar även två identifierade vattenverksamheter som Trafikverket bedömer omfattas av undantag från prövningspliktig vattenverksamhet i enlighet med 11 kap. 12 § MB. Dessa utgörs av följande vattenverksamheter:

- Bortledande av grundvatten. Schaktarbeten kommer i begränsad omfattning ske under trycknivå för grundvatten. Vatten i schakter kan för vissa moment eventuellt behöva ledas bort tillfälligt under byggtiden. Marken består av lera med låg permeabilitet. Påverkan på grundvatten kommer därför bli på så litet avstånd att det bedöms som uppenbart att det inte kan skada allmänna eller enskilda intressen.
- Tillfällig förstärkning av bro för gång- och cykelbro strax norr om befintlig tennishall. Bron som hanteras i kapitel 5.1.3.2 förstärks under byggtiden för att kunna nyttjas som byggväg. Förstärkningen läggs ovanpå befintlig bro och innebär i den delen inte en vattenverksamhet. På var sida av förstärkningen över Kålleredsbäcken kommer mindre schaktningsarbeten på var sida av gång- och cykelbron behövas för stöd till förstärkningen. Schakterna ligger i kanten till gräns för högsta högvatten vid hundraårshändelse men inte direkt närhet till Kålleredsbäckens åfåra. Åtgärderna är så begränsade att det bedöms som uppenbart att allmänna och enskilda intressen inte skadas.

6 Skadeförebyggande åtgärder och Skyddsåtgärder

6.1 Skadeförebyggande åtgärder

Skadeförebyggande åtgärder är åtgärder som ingår som en förutsättning för projekterade vattenverksamheter. Konsekvensbedömningen görs med beaktande av dessa skadeförebyggande åtgärder. Exempel på skadeförebyggande åtgärder är:

- För att undvika negativ påverkan på konnektivitet uppströms och nedströms i Kålleredsbäcken har bropassagen utformats på ett sådant sätt att den inte utgör vandringshinder för de på platsen förekommande arterna i vattendraget. Brostöden placeras högt i slänten så att det finns en landpassage för mindre djur under bro.
- Omfattningen av markintrånget begränsas till det som är nödvändigt för att uppfylla ändamålet med planerade vattenverksamheter.
- Markförstärkningar sker inom arbetsområdet för att öka markens stabilitet och minska risken för skred i vattenområdet såväl under byggtid som i driftskedet.
- Genom att utforma anläggningen så långt västerut som möjligt bevaras den öppna karaktären i området mellan Kålleredsbäcken och anläggningen.
- Brofästen har placerats i ett redan utträtat, lugnflytande parti av bäcken.
- I järnvägsplanen har ytor avsatts i form av tillfällig nyttjanderätt för att kunna hantera vatten. Inom dessa ytor ska vegetationen vara kvar och de markarbeten som tillåts syftar till att skydda Kålleredsbäcken genom omhändertagande av vatten, exempelvis översilning, avskärande diken, sedimentationsdammar, vallar etc. Vatten från dessa diken kan vid behov pumpas till reningsanläggning innan det släpps till Kålleredsbäcken.

6.2 Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder är åtgärder som projekteras i senare skeden eller som vidtas i byggskedet. Dessa vidtas då konsekvenser bedöms bli oacceptabla.

Nedan listas åtgärder som bidrar till aktuellt miljöintresse och som bedömts möjliga att genomföra och som inte heller är en anpassning av utformningen eller den tekniska lösningen för vattenverksamheterna.

6.2.1 Naturmiljö

- Kontroll av vatten från byggnation innan utsläpp till Kålleredsbäcken sker i enlighet med kontrollprogram.
- Vid behov kan dike med pumpgropar anläggas för delområde som ska förstärkas med kalkcementpelare. Dike kan då anläggas som avskärande dike i öster mot Kålleredsbäcken.
- Vid behov kan skyddsåtgärder i form av att nyttja dammar som projekterats för dagvattenanläggningen till att samla upp, tillfälligt magasinera och sedimentera vatten som uppstår under byggskedet.
- Vid behov kan avledning av vatten från schakt, diken eller dammar ske till containrar för sedimentation, oljeavskiljning och pH-justering.
- Återinfiltration av sådant vatten som lämpar sig för det och inte påverkar omgivningen negativt kan tillämpas på för ändamålet särskilt avsedd gräsyta. Förutsättningar och begränsningar för återinfiltration kan lämpligen redovisas i kontrollprogram.
- Restriktioner gällande uppställningsytor, för parkering av arbetsmaskiner, förvaring av bränsle och kemikalier kommer att tillämpas.
- Trafikverket ställer krav på nedbrytningsbara hydraulvätskor och tillämpar generella miljöregler för entreprenader enligt TDOK 2012:93.
- Erosionsskydd utformas på ett så naturligt sätt som möjligt för att vattenekosystemet totalt sett inte ska påverkas negativt. Erosionsskydd över medelvattenstånd anläggs med kokosmattor över krossmaterial och besås för att främja tillväxt av ny vegetation. Bäckbotten vid de utrivna rörbroarna ska inspekteras och vid behov förses med erosionsskydd, i första hand natursten.
- Anläggningsarbeten för erosionsskydd, rivning av gång- och cykelbro samt återställning efter rivning av samma bro strax norr om befintlig tennishall som sker i vatten förläggs till för lax och öring mindre känslig tid 15 juli – 15 sept.

- Vid anläggande av erosionsskydden i områdets södra del ska vid behov siltgardiner eller annan lösning för att minimera grumling användas vid arbeten i vatten.

6.2.2 Markanvändning och resurser

Inga särskilda skyddsåtgärder utöver de skadeförebyggande åtgärderna föreslås.

6.2.3 Upplevelse av landskapet

- Ny vegetation planteras inom vattenområdet, bland annat längs de nya öppna diken, för att mildra intrycket av anläggningen från omgivningen.
- Slänter, diken och restytter kläs med vegetation för att få en naturlig anslutning mot omgivande mark.

6.2.4 Kulturmiljö

Det genomförs inte några skyddsåtgärder för kulturmiljö i projektet.

6.2.5 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Död ved ska inte avlägsnas från bäcken. Om det krävs tillfällig borttagning för att möjliggöra arbeten ska död ved återställas efteråt.

I övrigt är de skyddsåtgärder som anges för Naturmiljö även relevanta för Miljökvalitetsnormer för ytvatten.

7 Konsekvenser av vattenverksamheten

7.1 Naturmiljö

7.1.1 Land- och vattenmiljö

Kålleredsbäcken har en påtaglig betydelse för den biologiska mångfalden. Utgångspunkten har varit att anläggningen ska utformas så att förutsättningar för biologisk mångfald i och omkring Kålleredsbäcken både bevaras och kan utvecklas.

Markarbeten såsom pålning, spont och schakt inom vattenområdet kan leda till att lösa partiklar transporteras från frigjorda massor till Kålleredsbäcken och påverkar vattendraget genom grumling vilket skulle kunna försämra förutsättningarna för vattenlevande organismer. På grund av de jordartsförhållandena som råder är emellertid risken för grumling till följd av vibrationer från exempelvis pålning mycket liten. Kålleredsbäcken är till följd av dessa jordartsförhållanden ett naturligt grumligt vattendrag. Bedömningen är att en något ökad grumlighet temporärt under byggtiden inte skulle innebära någon påverkan för vattenlevande organismer.

Markförstärkning med KC-pelare inom vattenområdet kan leda till att kalkcementblandat byggdagvatten i samband med nederbörd når Kålleredsbäcken vilket kan leda till lokalt skadligt höga pH-värden.

Liten negativ effekt bedöms uppstå under byggskedet vid markförstärkningsåtgärderna och anläggande av dagvattenutlopp. Anläggningsåtgärderna medför en obetydlig effekt eftersom byggtiden är kort och den påverkan som uppstår avtar direkt eller mycket nära efter att de olika arbetena har avslutats. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå för bäcken.

7.1.2 Skyddade arter

7.1.2.1 Groddjur

Ägg av vanlig groda rapporterades 2019 i Kålleredsbäcken, men inga groddjur sågs vid en inventering 2021. Området bedöms inte ha en sådan funktion för groddjur att planerade åtgärder påverkar dessa artgrupper.

7.1.2.2 Fåglar

Sju arter som observerats under genomförda inventeringar bedöms kunna häcka inom de områdena som berörs av vattenverksamheterna, se kapitel 4.8.2.2.

Även om planerade vattenverksamheter ligger i ett område som i hög grad är präglad av infrastruktur och annan exploatering finns dock flera platser inom ett större närområde som de berörda arterna kan nyttja i stället. På dessa platser förekommer det liknande häckningsmiljöer som de ytor som berörs av de planerade vattenverksamheterna och som för aktuella arter är ekologiskt sammankopplade med berörd del av Kålleredsbäckens dalgång. Bedömningen av de ekologiska sambanden utgår från de aktuella arternas spridningsbeteende mellan häckningssäsonger. Förväntad spridning från födelseplatsen för egen häckning är cirka 2 km för de arter som bedöms nyttja vassvegetation inom område för planerade vattenverksamheter för häckning. De alla är små flyttfåglar med kort generationstid och hävdar endast relativt små revir under häckning. Lämpliga häckningsmiljöer inom detta större närområde finns bland annat väster om E6 i de öppna områdena vid Hills golfbana. Här finns både småvatten och diken samt öppna gräsbevuxna markytor som sköts extensivt. Anslutande direkt väster om golfbanan finns liknande miljöer med både vatten och bland annat högvuxen gräs- och örtvegetation vid Store mosse, Balltorps våtmark och Sisjöns skjutfält. Att de här områdena fungerar som häckningsmiljö för de arter som också häckar vid Kålleredsbäcken verifieras genom en stor mängd observationer av motsvarande arter i Artportalen.

Individer av exempelvis rörsångare, sävsparv och buskskvätta som häckar invid Kålleredsbäcken inom bland annat område för planerade vattenverksamheter bedöms således vara del av lokala populationer som finns i större områden med attraktiva häckningsmiljöer och som bland annat inkluderar ovan nämnda platser i närområdet. Observationer inrapporterade till Artportalen visar att arterna förekommer i relativt stort individantal och även att de häckar årligen inom dessa ekologiskt sammanhängande områden. De lokala populationerna bedöms utifrån detta idag vara livskraftiga och på en tillfredsställande nivå för de arter som häckar i de gräs- och högrötsbevuxna områdena inom områden som berörs av vattenverksamhet.

Tabell 8. Fågelarter som troligen häckar inom område för vattenverksamhet.

Artnamn	RL10	RL15	RL20	Nationell populationsstatus
Buskskvätta		NT	NT	Stabil
Gräshoppsångare	NT			Kraftigt minskande
Kärrsångare				Stabil
Rörsångare			NT	Kraftigt minskande
Sävspurv		VU	NT	Minskande
Sävsångare				Ökande
Ängspiplärka		NT		Kraftigt minskande

Alla de ovan nämnda arterna trivs i vassar och högrötsvegetation med inslag av buskar och oftast i anslutning till vatten. Miljön närmast bäcken är därmed troligen viktigast för dessa arter, och området som kan påverkas av vattenverksamhet sammanfaller delvis med denna. Den fuktiga biotopen är mindre vanlig i det omkringliggande landskapet vilket innebär att en påverkan på biotopen kan få en större effekt på fågelarterna som lever och häckar där. Risk finns för kumulativa effekter på fågelpopulationerna till följd av vattenverksamheten samt att de fuktiga markerna redan är små och fragmenterade i det omgivande landskapet.

7.1.3 Sammanfattande konsekvensmatris naturmiljö

De anläggningsåtgärder som planeras inom ramen för vattenverksamhet bedöms ha en obetydlig effekt på Källeredsbäcken eftersom byggtiden är kort. Detta i kombination med att den påverkan som uppstår avtar direkt eller mycket nära efter att de olika arbetena har avslutats innebär att det inte kommer uppstå några negativa konsekvenser för Källeredsbäcken.

Området som kan påverkas av vattenverksamhet bedöms påverka viktiga miljöer och lokala populationer för följande arter: Buskskvätta, gräshoppsångare, kärrsångare, rörsångare, sävspurv, sävsångare, och ängspiplärka. Det sker framför allt genom att området för vattenverksamhet tar delar av deras livsmiljö i anspråk.

Sammantaget bedöms konsekvensen för naturmiljön bli liten-måttligt negativ, se Tabell 9. Vattenverksamheterna påverkar områden med naturvärden så att de får viss försämrade ekologisk funktion, eller i viss grad reducerad artmångfald. Naturmiljön påverkas på ett sådant sätt att biologisk mångfald eller ekologiska funktioner förändras negativt. Den negativa effekten bedöms dock som liten negativ på grund av att den är uteslutande lokal och begränsad i sin omfattning. Habitatnätverk försvagas något genom att mindre viktiga och ytmässigt begränsade

områden tas i anspråk. Grunden för områdets värden finns huvudsakligen fortfarande kvar. Bland annat kan fåglar som idag häckar inom områden som tas i anspråk för vattenverksamheterna fortsatt häcka i exempelvis vassområdet närmast Källeredsbäcken.

Tabell 9. Konsekvensmatris för sammanvägd bedömningen av vattenverksamheternas effekter på och konsekvenser för naturmiljö.

Värde	Effekt	Konsekvens
Litet-medelstort	Liten negativ	Liten-måttligt negativ

7.2 Markanvändning och resurser

Jord- och skogsbruk är enligt 3 kap. 4 § miljöbalken näringar av nationell betydelse. Brukningsvärd jord- och skogsbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på annat sätt.

7.2.1 Markanvändning och areella näringar

En del tidigare oexploaterad mark tas i anspråk vilket innebär att markanvändningen på de platserna ändras från gräsmark till infrastrukturanläggning. Gräsmarken som tidigare utgjort naturresurs som jordbruksmark bedöms i nuläget ha ett litet/lågt värde eftersom brukandet upphört på grund av bland annat dålig tillgänglighet och kapacitet. Intrånget i den tidigare jordbruksmarken inom vattenområdet (HW100) genom bland annat anläggande av erosionsskydd och placering av KC-pelare är relativt litet och tar endast en liten del av den potentiellt odlingsbara gräsytan i anspråk. Dock bedöms ytorna närmast bäcken också som minst lämpliga för odling på grund av periodvis stående vatten.

Det är under byggperioden som mest mark kommer tas i anspråk för bland annat schakt samt anläggande av KC-pelare och erosionsskydd. Erosionsskydd över medelvattenstånd anläggs med kokosmattor över krossmaterial för att främja tillväxt av ny vegetation. Områden som tas i anspråk tillfälligt under byggtiden kommer i slutskedet av entreprenadtiden att återställas och vid behov återplanteras. Sammantaget bedöms konsekvensen bli liten negativ.

7.2.2 Markavvattningsföretag

Vattenverksamheterna innebär ett visst intrång i befintliga båtadsområden. Mölndals stad som är huvudaktör i markavvattningsföretagen planerar för att avveckla alternativt ompröva befintliga företag som en del av det pågående arbetet med att hantera

avvattningen för hela Kålleredsbäcken. Eftersom funktionen inte påverkas bedöms vattenverksamheterna inte medföra några konsekvenser för befintliga markavvattningsföretag.

7.2.3 Grundvatten

Den täta leran med låg hydraulisk konduktivitet ger inte ifrån sig vatten under byggtiden. Därmed bedöms inte det övre grundvattenmagasinet påverkas mer än mycket lokalt där själva schaktet sker. Den täta leran innebär att det inte skapas något influensområde för grundvattenpåverkan utan själva schaktet är påverkansområdet. Detta medför att de brunnar som identifierats inte kommer att påverkas av utbyggnaden, varken under byggtiden eller efter färdigställande. Länsvatten/byggdagvatten bedöms i princip endast utgöras av nederbörd som faller inom schakten.

Förstärkningsåtgärder i form av KC-pelare sker på ett sådant djup att det undre grundvattenmagasinet inte bedöms påverkas.

Grundvatten som naturresurs bedöms ha ett litet värde och påverkas inte av den planerade anläggningen. Konsekvensen bedöms således som ingen/obetydlig.

7.2.4 Sammanfattande konsekvensmatrix markanvändning och resurser

Intrånget i den tidigare jordbruksmarken bedöms som relativt litet då endast en liten del av den potentiellt odlingsbara gräsytan tas i anspråk. Mark som endast tas i anspråk under byggtid kommer dessutom återställas. Vattenverksamheternas effekt på naturresurser i form av massor och grundvatten bedöms som obetydlig. Ingen påverkan bedöms uppstå på befintliga markavvattningsföretag. Sammantaget bedöms konsekvensen för markanvändning och naturresurser som ingen/obetydlig, se Tabell 10.

Tabell 10. Konsekvensmatrix för sammanvägd bedömningen av vattenverksamheternas effekter och konsekvenser för markanvändning och resurser.

Värde	Effekt	Konsekvens
Inget/obetydligt-litet	Ingen/obetydlig	Ingen/obetydlig

7.3 Upplevelsen av landskapet

Markförstärkning, utfyllnad, schakt och anläggande av erosionsskydd i vattenområde kommer att medföra en karaktärsförändring av området från ett tidigare odlingslandskap till infrastruktur.

Den del av anläggningen som utgör vattenverksamhet är dock mycket liten jämfört med hela anläggningen, vattenverksamheten har därför i sig en mycket liten betydelse för förändringen. Utblickarna och siktlinjerna från omkringliggande bostadsområden påverkas av att befintliga vegetationsridåer i vattenområdet tas bort. Vegetationen kommer i viss mån att ersättas i enlighet med det gestaltungsprogram som tagits fram. Befintliga vegetationsytor kommer under byggskedet försvinna längs Kålleredsbäcken vilket har en negativ effekt. Anläggningen gestaltas så att den ansluter på ett naturligt sätt till omgivningen inklusive Kålleredsbäcken genom att släntlutningar anpassas och kläs med vegetation. Erosionsskydd över medelvattenstånd anläggs med kokosmattor över krossmaterial för att främja tillväxt av ny vegetation.

7.3.1 Sammanfattande konsekvensmatrix upplevelsen av landskapet

Även om vegetationsytor och -ridåer tas bort, främst under byggskedet, mildras konsekvensen något av att vegetationen till viss del kommer ersättas. Anläggningen och erosionsskydden har utformats för att mildra dess intryck i landskapet. Sammantaget bedöms vattenverksamheterna ha en liten-måttligt negativ konsekvens för upplevelsen av landskapet, se Tabell 11.

Tabell 11. Konsekvensmatrix för sammanvägd bedömningen av vattenverksamheternas effekter på och konsekvenser för landskapet.

Värde	Effekt	Konsekvens
Litet/låg – medelstor/måttlig	Liten negativ	Liten-Måttligt negativ

7.4 Kulturmiljö

Huvudalternativet medför att en del av jordbrukslandskapet för den planerade anläggningen exploateras och bebyggs. Det innebär att landskapets kulturhistoriska karaktär påverkas och spåren av tidigare markanvändning delvis byggs bort. Jordbrukslandskapet finns dock kvar öster om Kålleredsbäcken.

Kålleredsbäckens sträckning förändras inte av planerade vattenverksamheter. Naturanpassade erosionsskydd kommer att anläggas men bedöms inte påverka Kålleredsbäckens kulturmiljövärde.

Planerade vattenverksamheter påverkar inte några fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefulla objekt.

Delar av det kulturhistoriska landskapet i form av jordbrukslandskap (öppen gräsmark) försvinner. Miljöerna är vanligt förekommande men är viktiga för den historiska läsbarheten på platsen. De planerade vattenverksamheterna innebär endast ett litet intrång i de förekommande kulturmiljövärdena då mindre delar av den tidigare jordbruksmarken tas i anspråk för anläggningen. Den historiska läsbarheten bedöms även fortsättningsvis kunna uppfattas då gräs- och jordbruksmark på västra sidan, men även på östra sidan om Kålleredsbäcken, kvarstår.

Mindre delar av det kulturhistoriska jordbrukslandskapet i form av ett representativt dike kommer tas i anspråk. Endast mycket begränsade delar av strukturen förekommer inom Kålleredsbäckens vattenområde men dess ekosystemfunktioner påverkas till viss del.

7.4.1 Sammanfattande konsekvensmatrix kulturmiljö

Vattenverksamheternas effekt på kulturmiljön bedöms bli liten negativ med hänsyn till odlingslandskapet och de delar av det kulturhistoriska landskapet som tas i anspråk. Eftersom den historiska läsbarheten bedöms bevaras till viss del och eftersom endast mycket begränsade delar av de kulturhistoriska strukturerna påverkas av vattenverksamheterna bedöms konsekvensen bli liten negativ, se Tabell 12.

Tabell 12. Konsekvensmatrix för sammanvägd bedömningen av vattenverksamheternas effekter på och konsekvenser för kulturmiljö.

Värde	Effekt	Konsekvens
Litet/Låg	Liten negativ	Liten negativ

7.5 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

7.5.1 Ekologisk status

7.5.1.1 Driftskede

7.5.1.1.1 Biologiska kvalitetsfaktorer

Inga av de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms påverkas av planerade vattenverksamheter. Tätheten och artsammansättningen av fisk och bottenfauna bedöms inte påverkas. Statusklassningen för kvalitetsfaktorn

Påväxt – kiselalger bedöms inte heller påverkas eftersom planerade vattenverksamheter inte orsakar utsläpp av näringsämnen eller föroreningar som kan påverka vattenekosystemet eller orsakar försurning.

7.5.1.1.2 Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

De planerade vattenverksamheterna bedöms inte påverka de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna. Vattenverksamheterna kommer inte medföra utsläpp av näringsämnen eller försurande ämnen till bäcken.

7.5.1.1.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Hydrologisk regim

Brostöden kan eventuellt påverka parametern Volymavvikelse i vattendrag på grund av viss dämning vid de högsta flödena. Risk för dämning uppstår dock bara ifall Mölndals stads planerade åtgärder inte genomförs och vid ett flöde som motsvarar en 100-årshändelse. Det bedöms som osannolikt att en kombination av dessa inträffar. Vattenverksamheterna bedöms inte försämra statusen för kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim eftersom de ingående parametrarna inte påverkas i sådan utsträckning att det innebär sänkt statusklass. I Tabell 13 redovisas bedömning för respektive parameter som hör till hydrologisk regim.

Tabell 13. Bedömning av vattenverksamheters påverkan på förutsättningarna att uppnå MKN för kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag under driftskede.

Kvalitetsfaktor/Parameter	Klassificering	Översiktlig bedömning av påverkan
(VISS 2023-05-02)		
<i>Kvalitetsfaktor:</i> Hydrologisk regim	<i>Otillfredsställande</i>	Statusen för kvalitetsfaktorn bedöms inte påverkas. Eventuellt kan volymavvikelsen i vattendraget påverkas men det bedöms som osannolikt.
<i>Parametrar:</i>		
Specifik flödesenergi	<i>Otillfredsställande</i>	Ingen påverkan.
Volymavvikelse i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	Brostöden kan ha en dämmande effekt vid hundraårshändelse om Mölndals stads planerade åtgärder inte utförs. Rivning av befintliga broar minskar dämning. Kortvarigt samt låg sannolikhet utan betydelse för statusklassningen.
Flödets förändringstakt i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	Ingen påverkan. Fördröjning av dagvatten kommer ske genom diken.
Vattenståndets förändringstakt i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	Ingen påverkan. Fördröjning av dagvatten kommer ske genom diken.

Konnektivitet

Vattenverksamheterna bedöms inte försämra statusen för kvalitetsfaktorn Konnektivitet under driftskedet eftersom de ingående parametrarna inte påverkas i sådan utsträckning att det innebär sänkt statusklass.

Konnektiviteten i sidled till närområde och svämplan i vattendrag kan påverkas av åtgärderna eftersom en liten del av anläggningen och bron kommer anläggas på närområdet och svämplanet. Bron kommer utformas för att tillåta landpassage under de flesta flödessituationerna. Tvärgående strukturer som kan gynna djurs rörelse i området förstärks genom anläggande av diken och vegetation.

Konnektiviteten i sidled är i dagsläget oklassad men påverkan från de planerade åtgärderna är så pass begränsad att det inte bedöms finnas en risk för statusförändring enligt de bedömningsgrunder som finns. Det bedöms inte föreligga någon risk för försämring av statusklassning för kvalitetsfaktorn Konnektivitet.

De två befintliga broar som rivs består av trummor utan landpassage och i läget för dessa förbättras konnektiviteten i sidled för vattenförekomsten även om inte heller detta är i sådan utsträckning att det enskilt förändrar statusklassificeringen för aktuell parameter. Även de planerade åtgärderna med två nya öppna diken som sträcker sig ner till Kålleredsbäcken är positivt för konnektiviteten till närområde och svämplan.

I Tabell 14 redovisas bedömning för kvalitetsfaktorn Konnektivitet.

Tabell 14. Bedömning av vattenverksamheternas påverkan på förutsättningarna att uppnå MKN för kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag under driftskedet.

Kvalitetsfaktor/Parameter	Klassificering	Översiktlig bedömning av påverkan
<i>Kvalitetsfaktor:</i> Konnektivitet i vattendrag	<i>Måttlig</i>	Statusen för kvalitetsfaktorn bedöms inte påverkas. Även om konnektivitet i sidled kan påverkas bedöms inte påverkan vara så stor att det föreligger risk för statusförsämring.
<i>Parametrar:</i> Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag	<i>Måttlig</i>	Ingen påverkan eftersom inga åtgärder som kan orsaka vandringshinder planeras.
Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	En del av närområdet och svämplanet påverkas men brostöden placeras så att det finns en landpassage under bron. Tvärgående strukturer som kan gynna djurs rörelse i området förstärks. Befintliga broar utan landpassage rivs.

Morfologiskt tillstånd

Erosionsskydd anläggs vid brofundament och utlopp för vissa dagvattenledningar och diken samt i söder där vattenverksamheterna är som närmast Kålleredsbäcken och utformas för att passa in i bäckens miljö och för att inte utgöra någon förändring av vattendragsfårans form. Totalt uppskattas en sträcka på 250 – 400 m behöva erosionsskydd.

Vattenverksamheterna bedöms kunna ha en påverkan på vattendragsfårans bottensubstrat där brofundament och erosionsskydd anläggs. Majoriteten av sträckan som påverkas består naturligt av lerigt bottensubstrat. Där erosionsskydd anläggs kommer detta bytas ut mot material dominerat av större kornstorlekar. På samma sätt bedöms vattenverksamheterna ha en påverkan på strukturer i vattendraget och vattendragsfårans kanter. Bedömningen är baserad på att erosionsskydd och bropassagen kan påverka de naturliga strukturerna och utgöra nya artificiella strukturer samt lokalt förändra vattendragets kanter. Det är dock endast en mindre sträcka av vattendragets totala längd som bedöms påverkas av åtgärderna. Inom berörda sträckor finns begränsat med naturliga strukturer och åtgärderna bedöms därmed inte innebära att sådana försvinner. Påverkan består således av att nya artificiella strukturer tillkommer.

En stor del av närområdet utmed den aktuella sträckan av Kålleredsbäcken kommer bibehållas och kan potentiellt utvecklas till en mer naturlig miljö i och med att den inte kommer brukas i annat syfte, exempelvis som jordbruksmark. Vattenverksamheterna kommer dessutom innebära plantering av träd och buskar och förstärkning av ledstrukturer med öppna diken för att bibehålla närområdets kvaliteter.

Vattenverksamheterna bedöms ha en negativ påverkan på svämplanets strukturer och funktion i Kålleredsbäcken. Denna bedömning är baserad på att andelen av Kålleredsbäckens svämplan som utgörs av anlagda ytor kommer öka. Det bedöms att 0,2 % av vattendragets svämplan påverkas av projektet. Det finns därmed ingen risk för statusförsämring.

Vattenverksamheterna bedöms inte försämra statusen för kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd under driftskedet eftersom de ingående parametrarna inte påverkas i sådan utsträckning att det innebär sänkt statusklass.

I Tabell 15 redovisas bedömning för respektive parameter som hör till morfologiskt tillstånd.

Tabell 15. Bedömning av vattenverksamheternas påverkan på förutsättningarna att uppnå MKN för kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag under driftskedet.

Kvalitetsfaktor/Parameter	Klassificering (VISS 2023-05-02)	Översiktlig bedömning av påverkan
<i>Kvalitetsfaktor:</i> Morfologiskt tillstånd	<i>Otillfredsställande</i>	Statusen för kvalitetsfaktorn bedöms inte påverkas. Påverkan på ingående parametrar bedöms inte vara så stor att det föreligger någon risk för statusförsämring.
<i>Parametrar:</i>		
Vattendragsfårans form	<i>Otillfredsställande</i>	Brofästen placeras ovanför vattendragsfåran. Erosionsskydd bedöms inte påverka vattendragsfårans form.
Vattendragets planform	<i>Ej klassad</i>	Ingen påverkan; inga åtgärder planeras som ändrar vattendragets planform.
Vattendragfårans bottensubstrat	<i>Ej klassad</i>	Erosionsskydden bedöms inte utformas så att de påverkar bottensubstratet. Erosionsskydden utgörs av ett grövre material jämfört med dagens finsediment men det är endast korta sträckor/små områden som påverkas. Bedöms inte medföra statusförsämring.
Död ved i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	Ingen påverkan. Död ved som plockas bort kan återställas.
Strukturer i vattendrag	<i>Ej klassad</i>	Ny artificiell strukturbro och erosionsskydd. Ny bro påverkar strukturen mindre än befintlig och erosionsskydd bedöms inte medföra statusförsämring.
Vattendragsfårans kanter	<i>Otillfredsställande</i>	Ingen påverkan.
Vattendragets närområde	<i>Otillfredsställande</i>	Delar av vattenverksamheterna planeras inom närområdet. Anpassningar har gjorts för att begränsa intrånget. Mycket liten andel påverkas. Bedöms inte medföra statusförsämring.
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	<i>Otillfredsställande</i>	Delar av vattenverksamheterna ligger inom svämplanet (högsta högvatten). Anpassning för att begränsa intrånget. Mycket liten andel och bedöms inte medföra statusförsämring.

7.5.1.2 Byggskede

Projektets påverkan på ekologisk status under byggskedet bedöms vara begränsad i tid och därmed mindre omfattande än den påverkan som kan uppstå under driftskedet.

7.5.1.2.1 Biologiska kvalitetsfaktorer

De biologiska kvalitetsfaktorerna kan påverkas genom försämrade livsmiljöer av en karaktär som inte direkt innefattas av miljökvalitetsnormer. Framför allt bedöms Kålleredsbäcken kunna påverkas av grumlande partiklar från olika typer av schakt- och markarbeten.

Om grumligt vatten kommer ut i bäcken kan förutsättningarna för vattenlevande organismer försämrats vilket kan ge utslag på de biologiska parametrarna. Det är dock inte troligt att ökad grumlighet skulle innebära långvarig eller storskalig påverkan, bland annat eftersom Kålleredsbäcken på grund av de jordartsförhållanden som råder är ett naturligt grumligt vattendrag. Skyddsåtgärder kan vidtas för att förhindra att jordmaterial från arbetsområdet når bäcken. I järnvägsplanen har särskilda ytor för tillfälligt markanspråk getts med syfte att användas för hantering av vatten under byggtiden till skydd för Kålleredsbäcken. Inom dessa ytor ska markvegetationen bevaras för att bland annat möjliggöra översilning av byggdaggvatten. Inom dessa ytor kan även kalkcementblandat vatten som kan uppstå vid anläggande av KC-pelare samlas upp för att motverka skadligt höga pH-nivåer i Kålleredsbäcken.

Vid arbete i och mycket nära bäcken, till exempel utläggning av erosionsskydd och anläggande av utlopp samt förstärkningsåtgärder vid brolägen, kan bottensediment grumlas upp. Undersökningar av sedimentens föroreningsinnehåll visar förhöjda halter av bekämpningsmedel på flera platser samt enstaka förekomster av olja. Skyddsåtgärder finns att vidtas vid behov för att inte sprida föroreningar i vattenområdet. I anslutning till brolägen finns särskilda ytor för tillfällig nyttjanderätt för att kunna vidta sådana åtgärder, även i själva bäckfåran. Grumling av bäckens vatten som följd av dessa arbeten bedöms dessutom pågå under mycket kort tid och kan sannolikt begränsas till enstaka dagar. Därmed förväntas ingen påverkan på bäckens status.

Skyddsåtgärder kan således vidtas så att till exempel varken fisk eller bottenfauna i bäcken påverkas i sådan utsträckning att det sker en försämring av status enligt de bedömningsgrunder som finns. Byggtiden är kort och den påverkan som uppstår avtar direkt eller mycket nära efter

att de olika arbetena har avslutats. Ingen statusförsämring förväntas uppstå.

7.5.1.2.2 Fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer

De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan mer direkt påverkas av spridning av jordpartiklar, kalkcementrester med mera. Eftersom jordmassorna i området huvudsakligen inte är förorenade bedöms det inte finnas någon större risk att föroreningar transporteras till Kålleredsbäcken i det fall att jordpartiklar når vattenområdet. Vid förstärkning med KC-pelare kan jordmassor pressas upp och blandas ut med cement. Dessa massor schaktas bort i samband med arbetet. Skyddsåtgärder vidtas enligt beskrivningen i kapitel 6.2.1 för att begränsa påverkan från såväl byggdagvatten som länshållningsvatten på Kålleredsbäckens vattenkvalitet. Kontroll av vatten och behov av rening kan ske i enlighet med kontrollprogram.

Andra åtgärder som vidtas under byggtiden för att undvika förorening av mark- och vattenområden är platsanpassad hantering av drivmedel och andra kemikalier. Restriktioner tillämpas gällande bland annat tankning av maskiner och förvaring av bränsle och kemikalier.

Sammantaget bedöms det finnas risk för påverkan på de fysikalisk-kemiska parametrarna under byggtiden men ingen risk för försämring av statusklass.

7.5.1.2.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Eventuellt kan det uppstå behov av att förflytta död ved under byggskedet. Ifall detta behov uppstår ska den döda veden återställas. Parametern bedöms inte påverkas. För övrigt bedöms inte de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna påverkas under byggtiden.

7.5.2 Kemisk ytvattenstatus

7.5.2.1 Drift- och byggskede

Planerade vattenverksamheter bedöms inte innebära någon risk för spridning av prioriterade ämnen på sådant vis att gällande gränsvärden överskrids. De skyddsåtgärder, inklusive kontroll, som vidtas för att motverka att partiklar och olika typer av föroreningar når Kålleredsbäcken minskar även risken för spridning av eventuellt förekommande prioriterade ämnen.

Det bedöms inte finnas någon risk för spridning av de prioriterade ämnena bromerade difenyleter, kvicksilver, DDT och benso(a)pyrene då dessa inte förekommer i arbetsområdet.

7.5.3 Sammanfattande bedömning miljökvalitetsnormer för ytvatten

De planerade vattenverksamheterna bedöms inte ha sådan påverkan på vattenförekomsten Källeredsbäcken att vattendragets status försämras på ett otillåtet sätt. Planerade vattenverksamheter innebär inte heller att möjligheterna att uppnå *God* status i framtiden äventyras.

7.6 Kumulativa effekter

I kapitlet nedan beskrivs de kumulativa effekter som uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det som främst bedöms är hur effekterna från olika åtgärder och projekt i närområdet samverkar, men även hur olika effekter från huvudalternativet samverkar. I bedömningen av kumulativa effekter ingår de verksamheter och åtgärder som listas i kapitel 3.5. I bedömningen förutsätts ett ”värsta fall” scenario där samtliga åtgärder som listas i kapitel 4.3 är fullt utbyggda och att järnvägen Göteborg-Borås ansluter till befintlig järnväg i tunnel eller på bro och planskilt över Källeredsbäcken i anslutning till uppställningsspår Pilekrogen.

7.6.1 Naturmiljö, markanvändning och resurser, upplevelsen av landskapet och kulturmiljö

Breddningen av Källeredsbäcken medför att den vegetation som växer längs bäcken i norr och som idag skymmer sikten från bostadsområdena ner mot planområdet sannolikt behöver tas bort, vilket gör området mer synligt. Dock kommer tillkommande byggnader för VGRs verksamheter sannolikt utgöra en större påverkan på upplevelsen av landskapet än borttagning av vegetationen kring bäckfåran.

Sannolikt kommer återplantering av vegetation bli aktuellt inom samtliga projekt, vilket i så fall bidrar till att vegetationen återetableras relativt raskt. Vegetationen och bäcken fungerar även som ledstruktur i närområdet. Innan återetablering skett kan förlusten av vegetationen, som utgör både livsmiljö och ledstruktur för småvilt och fågelliv, innebära att området minskar i attraktivitet för dessa djur.

Mölndals stads åtgärder i Källeredsbäcken för att öka avbördningsförmågan bedöms inte påverka Källeredsbäckens värde som

kulturhistoriskt intressant vattenmiljö eftersom bäcken till stora delar redan är omgrävd.

För att kunna ansluta projekt Göteborg-Borås till befintlig järnväg, Västkustbanan, kommer spåren att behöva korsa Källeredsbäcken österifrån, antingen via järnvägsbro eller tunnel. Dessa åtgärder kan påverka såväl bäcken som grundvattennivåerna i området, beroende på vilken utformning och anläggningsmetod som väljs. Även i anslutningen till uppställningsspår Pilekrogen kommer passagen utformas planskilt över Källeredsbäcken.

På grund av områdets geologiska förutsättningar krävs förstärkningsåtgärder för att det ska vara möjligt att exploatera marken. Den ökade andelen hårdgjorda ytor, såsom parkeringar och tak, medför att dagvattnet efter utbyggnad får mindre möjlighet att infiltrera marken naturligt. Detta bedöms medföra att mer dagvatten från sådana ytor kan påverka Källeredsbäcken. Dagvatten förväntas dock tas om hand i tillräcklig utsträckning för de olika typerna av markanvändning.

Konsekvensen bedöms bli måttligt-stor negativ för upplevelsen av landskapet och måttligt negativ för kultur- och naturmiljö samt markanvändning och naturresurser.

7.6.2 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Av de projekt som ingår i analysen av kumulativa effekter, se kapitel 3.5, har planering och projektering för Uppställningsspår Pilekrogen/Depå Sandbäck kommit längst och anläggningen planeras även att byggas först.

För den nya järnvägen mellan Göteborg-Borås och Mölndals stads planerade åtgärder för att öka kapaciteten i Källeredsbäcken har bedömningen av hur åtgärderna påverkar möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna precis påbörjats. Det är därför svårt att bedöma hur dessa projekt bidrar till den samlade påverkan. I båda fallen är dock åtgärderna relativt storskaliga sett till vattenförekomstens längd och storlek. För den nya järnvägen beror påverkan i hög grad på hur bäcken passeras i anslutning till befintlig järnväg, om det blir på bro eller i tunnel. Anslutningen till uppställningsspår Pilekrogen innebär också att Källeredsbäcken korsas genom planskild passage. För att göra plats för det nya spåret behöver Källeredsbäcken delvis grävas om. Omgrävningen gäller nedströms Sandbäck, i höjd med bussdepån. Efter arbetets genomförande planeras Källeredsbäckens kantzoner återställas med samma funktion som innan.

Den kumulativa påverkan från projektet tillsammans med de andra projekt som planeras i samma område är svårbedömd eftersom flera av de andra projekten befinner sig i tidiga skeden. Det kan dock inte uteslutas att den kumulativa påverkan kan försämra bäckens status. Avståndet mellan anläggningen och Kålleredsbäcken på huvuddelen av sträckan innebär dock att det finns utrymme för övriga projekt att anpassa sina åtgärder till förmån för Kålleredsbäckens status. Det finns goda möjligheter att vidta skadeförebyggande åtgärder såsom vida brospann och att anlägga både slänter och plantera vegetation på ett sätt som tillgodoser ekologiska funktioner i vattendraget. Övriga projekt förväntas också anpassa sig och vidta åtgärder för att inte äventyra möjligheten att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer.

8 Samlad bedömning






I detta kapitel gör Trafikverket en kortfattad och samlad bedömning av vilka konsekvenser som bedöms uppstå av huvudalternativet och nollalternativet. Bedömningen för huvudalternativet görs utifrån dagens situation för varje redovisat miljöintresse. Bedömningarna grundar sig på områdets förutsättningar och värden, miljökvalitetsnormer, miljömål och andra hänsynstaganden.

Nollalternativet är en kumulativ värdering av flera projekt som listas i kapitel 5.2. Konsekvenser av motsvarande omfattning bedöms uppstå genom kumulativa effekter av Pilekrogen/Sandbäck och andra planerade åtgärder i området som genomförs i ett framskrivet nuläge för huvudalternativet.

Tabell 16 visar en sammanställning av konsekvensbedömningarna.

Tabell 16. Samlad konsekvensmatris.

Miljöintresse	Huvudalternativet	Kumulativa effekter huvudalternativet	Nollalternativet
Naturmiljö	Liten-måttligt negativ	Liten-måttligt negativ	Liten-måttligt negativ
Markanvändning och resurser	Ingen/obetydlig	Liten-måttligt negativ	Liten-måttligt negativ
Upplevelse av landskapet	Liten-måttligt negativ	Måttligt-stor negativ	Måttligt negativ
Kulturmiljö	Liten negativ	Måttligt negativ	Måttligt negativ

	Stor negativ konsekvens
	Måttlig negativ konsekvens
	Liten negativ konsekvens
	Ingen/obetydlig konsekvens
	Positiv konsekvens

8.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser

8.1.1 Naturmiljö

Huvudalternativets enskilda konsekvenser för naturmiljön bedöms med inarbetade åtgärder kunna mildras till att bli liten-måttligt negativa.

För huvudalternativet bedöms de negativa effekterna för den biologiska mångfalden och ekologiska funktioner bli huvudsakligen lokala och begränsade i sin omfattning. Området saknar högre naturvärden och ingreppen i förekommande naturmiljöer av påtagligt eller visst värde är begränsade. Gräsmarkerna har inget identifierat värde i sig enligt Svensk Standard men har ett värde då gräsyterna binder samman övriga naturmiljöer. Med anledning av det stora markintranget bedöms den negativa påverkan och effekten öka.

Konsekvensen för naturmiljön bedöms även som liten-måttligt negativ för både huvudalternativet och nollalternativet utifrån de kumulativa effekter som den samlade exploateringen i området innebär i båda fallen. Stora delar av dalgången exploateras vilket medför att habitatnätverk försvagas genom att stora ytor tas i anspråk av infrastruktur och industriverksamhet.

8.1.2 Markanvändning och naturresurser

Huvudalternativets enskilda konsekvenser för markanvändning och naturresurser bedöms med inarbetade åtgärder kunna mildras till att bli ingen/obetydlig. Inga areella näringar finns i dagsläget inom de ytor som omfattas av de planerade vattenverksamheterna. I huvudsak berörs oexploaterade gräsytor som tidigare utgjort jordbruksmark. Varken berörda markavvattnings- och torrlägningsföretag, grundvatten eller dricksvattenbrunnar bedöms påverkas negativt av utbyggnaden.

Konsekvensen för markanvändning och naturresurser bedöms som liten-måttligt negativ för nollalternativet utifrån de kumulativa effekter som den samlade exploateringen i området innebär.

8.1.3 Upplevelsen av landskapet

Huvudalternativets enskilda konsekvenser för upplevelsen av landskapet bedöms med inarbetade åtgärder bli liten-måttligt negativ.

Området som bedöms vara måttligt känsligt för förändring i kombination med en relativt omfattande påverkan genom att befintlig vegetation tas

bort innebär en liten-måttlig negativ konsekvens för upplevelsen av landskapet. För huvudalternativet mildras de negativa effekterna genom bland annat plantering av ny vegetation. Åtgärder i vattenområdet gestaltas genom anpassning av släntlutningar och växtval så att den ansluter naturligt till omgivande miljö.

Nollalternativet bedöms innebära en måttligt negativ påverkan då de kumulativa effekterna av alla planerade verksamheter medför en omfattande karaktärsförändring av landskapet, från öppet landskap med landsbygdskaraktär till infrastruktur.

8.1.4 Kulturmiljö

Huvudalternativets enskilda konsekvenser för kulturmiljön bedöms som liten negativ. De öppna gräsmarker och delen av diket som påverkas av vattenverksamheterna och som indikerar en tidigare markanvändning som utdikad jordbruksmark bibehålls delvis i huvudalternativet vilket bidrar till att mildra konsekvenserna.

Konsekvensen för kulturmiljön bedöms som måttligt negativ för nollalternativet utifrån de kumulativa effekter som den samlade exploateringen i området innebär. De kumulativa effekterna medför en omfattande karaktärsförändring och dalgången kommer troligen att exploateras på båda sidor om Källeredsbäcken enligt kommunens översiktsplanering, vilket kan medför påverkan på kulturmiljön och kända fornlämningar.

8.1.5 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Vattenverksamheterna påverkar främst vattenförekomsten inom närområdet och svämplanet genom markförstärkning och uppförande av brostöd. I vattendragsfåran sker påverkan främst genom anläggning av erosionsskydd och rivning av broar. De fysiska åtgärderna inom såväl närområde och svämplan som i vattendragsfåran är av begränsad omfattning sett till vattenförekomsten som helhet. Utformningen av anläggningen har också anpassats för att begränsa intrånget i bäckens närområde och svämplan. Bland annat har spårlängden i söder kortats och bron planeras med ett brett spann som tillgodoser konnektivitet även i sidled. Projektet Pilekrogen/Sandbäck innebär också att två befintliga broar utan landpassage tas bort och därmed förbättras statusen i viss mån med avseende på konnektivitet. Med de skyddsåtgärder som föreslås bedöms bäckens status inte försämrats, varken på övergripande nivå eller för någon av de ingående kvalitetsfaktorerna eller ämnena. Genom att järnvägsanläggningen har anpassats för att minimera markintrånget finns

det längs huvuddelen av den aktuella sträckan av vattenförekomsten utrymme att, som en del i vattenförvaltningsarbetet, genomföra åtgärder med syfte att förbättra bäckens status avseende hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Det lämnas gott om utrymme för att återskapa ekologiskt funktionella kantzoner, även efter det att Mölndals stad genomfört planerade åtgärder för att öka bäckens kapacitet. Endast längst i söder på en cirka 200 meter lång sträcka, mätt som rinnsträcka, kommer planerade anläggningar att ligga så nära bäckfåran att exempelvis plantering med träd kan försvåras, se Figur 16. Samtidigt förbättras förutsättningar i kantzonen genom plantering av träd och buskar utmed bäcken på en cirka 250 m lång rinnsträcka från den nya bron och söderut, se Figur 16. Sammanlagt bidrar de planerade vattenverksamheterna lokalt till Mölndals stads åtgärdsprogram och motverkar inte dess genomförande i övrigt.



Figur 15. Illustrationsplan med mörkgrön vegetation markerar nya planteringar. I markerat område i norr, cirka 250 m, planteras vegetation som skapar en kantzon mellan bäck och anläggning. Det ca 450 m långa området i mitten behåller sin nuvarande karaktär med gott om utrymme för att göra åtgärder senare. I området längst i söder som är ca 200 m långt finns begränsad möjlighet till plantering av exempelvis träd.

De planerade vattenverksamheterna är lokaliserade långt nedströms i systemet, nära Källeredsbäckens mynning i Mölndalsån, och påverkar inte möjligheten att utföra åtgärder uppströms där det i många fall gör störst nytta. Exempelvis åtgärdas problem kopplade till övergödning och förorenade ämnen bäst vid källan och inte långt ner i vattendraget. Samtidigt finns fortsatt utrymme utmed den aktuella delen av vattenförekomsten, även västerut mot anläggningen, för exempelvis sidodammar eller liknande åtgärder som kan öka vattnets uppehållstid och möjliggöra att bland annat näringsämnen avskiljs eller fastläggs innan vattnet rinner vidare till Mölndalsån och i slutändan kustvattnet. Sammantaget bedöms därmed de planerade vattenverksamheterna inte äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna, varken för vattenförekomsten Källeredsbäcken eller nedströms liggande vattenförekomster.

8.2 Miljömål

Levande sjöar och vattendrag

De planerade vattenverksamheterna innebär inte några större ingrepp i Kålleredsbäckens vattenmiljö. Miljöåtgärder har utformats så att befintliga förutsättningar i och kring Kålleredsbäcken bevaras. De planerade åtgärderna innebär ett visst ingrepp, framför allt under byggtid. Effekterna är övergående och vattenverksamheterna bedöms därför inte påverka måluppfyllelse.

Grundvatten av god kvalitet

Det finns ett övre och ett undre grundvattenmagasin. Risker att åtgärder som berör vattenverksamheterna kommer att påverka grundvattennivå eller grundvattenkvalitet i något av de två grundvattenmagasinen bedöms som obefintlig. De planerade vattenverksamheterna bedöms inte påverka grundvattenkvaliteten och bedöms därför inte påverka måluppfyllelse.

8.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Hänsynsreglerna i miljöbalken kapitel 2, har till avsikt att bidra till en hållbar utveckling. De planerade vattenverksamheternas överrensstämmelse med hänsynsreglerna redovisas översiktligt nedan.

Kunskapskravet innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och hur de kan skyddas. Inom arbetet med tillståndsansökan bedöms att erforderliga utredningar ha genomförts för att ta fram underlag för de planerade vattenverksamheternas miljöpåverkan. I denna miljökonsekvensbeskrivning sammanställs och nyttjas befintlig och ny kunskap. Det avgränsningssamråd som genomförts är ett sätt att uppfylla kunskapskravet.

Försiktighetsprincipen innebär att risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön gör att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Vidare ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter. Av miljökonsekvensbeskrivningen framgår vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås för planerat huvudalternativ.

Lokaliseringsprincipen innebär att man ska välja en sådan plats att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö. Vid utformningen av exempelvis brostöden har hänsyn tagits för att minimera intrånget i Kålleredsbäcken. I söder har de planerade spåren optimerats för att öka avståndet till vattendraget.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas. Exempelvis kan Trafikverket ställa krav på återvinning och arbetsmaskinernas bränsleförbrukning i upphandlingen av byggentreprenör.

Skälighetsprincipen innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra, vilket det har tagits hänsyn till i upprättandet av tillståndsansökan.

9 Kontroll och uppföljning

Uppföljning och kontroll sker för att följa upp risker och krav kopplat till byggnation och genomförande av vattenverksamhet. Uppföljning sker också med syfte att kontrollera att anpassningar på färdig anläggningen utförs. Trafikverket kommer följa upp sin verksamhet genom att kontrollera att ställda krav och åtaganden efterlevs.

Uppföljning och kontroll av inbyggda anpassningar för färdig anläggning bör främst fokusera på att erosionsskydd får det naturanpassade utförande som beskrivits, att återställning efter rivna broar sker som planerat och att brostöd anläggs på rätt sätt

Det har identifierats risker kopplat till byggskedet i denna miljökonsekvensbeskrivning som föranleder behov av kontroll och uppföljning. De riskerna är framför allt kopplade till grumling och spridning av partiklar vid utsläpp av byggdagvatten och arbeten i vatten, höga pH-värden i byggdagvatten vid markförstärkning med kalkcementpelare samt lektider för lax och öring i vattendraget. De identifierade riskerna bör, tillsammans med andra risker och krav, hanteras och följas upp efter behov.

10 Referenser

Länsstyrelsen i Västra Götaland (2017). *Vattenförvaltning och kulturmiljöer (VaKul) – åtgärdsområde Mölndalsån*.

Mölndals stad (2006). *Översiktsplan 2006*. Tillgänglig: <https://www.molndal.se/startsida/byggabooch-miljo/samhallsplanering--molndal-vaxer/oversiktsplaner/oversiktsplan-2006.html>

Mölndals kommun (2018). *Kålleredsbäcken Biotopkartering och bottenfauna undersökningar 2018*.

SLU Artdatabanken, Artfakta.

SLU Artdatabanken, Artportalen.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) – Vattenwebb

Vatteninformationssystem i Sverige (VISS). *Kålleredsbäcken – förvaltningscykel 3 (2017 – 2021)*. Tillgänglig: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88967654>

Västra götalandregionen, Förvaltningen för kulturutveckling (2020) *Arkeologisk rapport 2020:33. Arkeologisk utredning längs Kålleredsbäcken*.

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2–4
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se