

Samrådsunderlag till ansökan om tillstånd
vattenverksamhet, samråd 1 våren 2025

Ny järnväg Göteborg-Borås Delen Almedal-Mölndal

Göteborgs Stad och Mölndals stad, Västra Götalands län

Inom järnvägsplan Almedal-Mölndal
2025-03-28

Ärendenummer TRV 2025/14710

Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådsunderlag för avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet

Författare: Ramboll

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känsligt

Dokumentdatum: 2025-03-28

Ärendenummer: TRV 2025/14710

Uppdragsnummer: 178767

Version: 1.0

Projektledare: Karin Malmquist, Trafikverket

Produktansvarig: Anna Geo, Trafikverket

Foto på framsida: Trafikverket Kartor, figurer och illustrationer: Trafikverket om inget annat anges

Underlag bakgrundskartor: ©Lantmäteriet

Läsanvisning

Detta samrådsunderlag utgör underlag inför avgränsningssamråd för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet i samråd 1. Ett separat samråd genomförs samtidigt för järnvägsplanen.

Nedan beskrivs kort innehållet i samrådsunderlagets respektive kapitel. Materialet kommer att kompletteras, beskrivas och redovisas mer ingående till samråd 2.

Kapitel 1: Inledning

I kapitlet beskrivs bakgrunden till projektet, administrativa uppgifter, bakgrund, information om vattenverksamhet och tillståndprocessen.

Kapitel 6: Kumulativa effekter

Kapitlet redovisar vilka kumulativa effekter som de olika vattenverksamheterna inom planerad järnväg och angränsande planer och verksamheter som kommer att belysas och bedömas i nästa skede.

Kapitel 2: Avgränsningssamråd

I kapitlet beskrivs hur samrådet ska genomföras.

Kapitel 7: Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Detta kapitel kommer att redovisa skyddsåtgärder och försiktighetsmått till samråd 2.

Kapitel 3: Förutsättningar

I kapitlet beskrivs övergripande förutsättningar som har betydelse för järnvägsanläggningens lokalisering, utformning och byggmetoder. Bland annat beskrivs angränsande planer och verksamheter, ytvatten, vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer samt naturmiljö.

Kapitel 8: Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan

Kapitlet redovisar Trafikverkets motivering för betydande miljöpåverkan.

Kapitel 4: Beskrivning av planerad vattenverksamhet

Kapitlet redovisar de planerade vattenverksamheterna.

Kapitel 9: Fortsatt arbete

Kapitlet redovisar det hur det fortsatta arbetet ska gå till och vilka utredningar som planeras att ta fram inom ramen för vattenverksamheten.

Kapitel 5: Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter

Kapitlet redovisar översiktligt konsekvenser av planerad vattenverksamhet.

Kapitel 10: Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

Kapitlet redovisar förslag till miljökonsekvensbeskrivningen innehållsmässiga avgränsning.

Kapitel 11: Referenser

I kapitlet redovisas referenser.

Innehåll

1 Inledning	8
1.1 Administrativa uppgifter	10
1.2 Bakgrund och orientering	10
1.3 Vattenverksamhet	12
1.4 Definierat vattenområde	13
1.5 Bortledning av grundvatten	13
1.6 Planerad vattenverksamhet	15
1.7 Rådighet	15
1.8 Tillståndprocessen	16
2 Avgränsningssamråd	17
2.1 Genomförande av samråd	17
2.2 Samrådsrets	17
3 Förutsättningar	18
3.1 Planförhållanden	18
3.2 Befintliga anläggningars grundläggning	18
3.3 Befintliga vattendomar	18
3.4 Angränsande planer och verksamheter	19
3.5 Ytvatten	20
3.6 Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer	23
3.7 Jordlager	29
3.8 Grundvatten	30
3.9 Markavvattningsföretag	31
3.10 Enskilda brunnar	31
3.11 Naturmiljö	32
3.12 Landskapsbild	41
3.13 Riksintressen och skyddade områden	41
3.14 Kulturmiljö	42
4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet	45
4.1 Flöjelbergsbron	45
4.2 Åkröken/E6, Almedal	45
4.3 Lackarebäcksmotet och tunnel	46
4.4 Ekekullsbron	46
4.5 Mölndal station	46
4.6 Forsåker	46
4.7 Åbromotet	47
4.8 Bussdepån	47
4.9 Järnvägsbroar Sandbäck	48
4.10 Förskärning Sandbäck	48

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter	49
5.1 Konsekvenser	49
5.2 Flöjelbergsbron	50
5.3 Åkröken, Almedal	50
5.4 Lackarebäcksmotet	50
5.5 Ekekullsbron	51
5.6 Mölndal station	51
5.7 Forsåker	51
5.8 Åbromotet	51
5.9 Bussdepån	52
5.10 Järnvägsbroar Sandbäck	52
5.11 Förskärning Sandbäck	52
6 Kumulativa effekter	53
7 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	53
8 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan	53
9 Fortsatt arbete	54
9.1 Planerade utredningar	54
10 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen	55
10.1 Innehållsmässig avgränsning	56
10.2 Geografisk avgränsning	56
10.3 Tidsmässig avgränsning	56
11 Referenser	57

Sammanfattning

Ny järnväg Göteborg–Borås omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för regional-tåg och fjärrtåg med anslutning till Landvetter flygplats. Utbyggnaden av delsträckan Almedal-Mölndal, sker med två nya spår, från anslutningen till Västlänken vid Almedal i norr och söderut till Sandbäck där nästa järnvägsplan tar vid och spåren går in i en berg-tunnel.

Mitt på sträckan passeras Mölndals centrum och Mölndal station som byggs om och kompletteras med fler spår och plattformar. En ny järnvägstunnel anläggs under E6/E20 intill den befintliga tunneln vid Lackarebäcksmotet.

Ett antal åtgärder som definieras som vattenverksamhet kommer att krävas för byggandet av den nya järnvägen inom delsträckan Almedal-Mölndal. Åtgärder kommer att genomföras inom Mölndalsåns och Kålleredsbäckens vattenområde. Planerade arbeten, såsom schakt för tunnel, brostöd och banunderbyggnad innebär även behov av bortledande av grundvatten. Åtgärder som innebär vattenverksamhet förekommer längs merparten av delsträckan.

Trafikverket bedömer att de planerade åtgärderna kan medföra betydande miljöpåverkan, främst utifrån omfattningen, då flera vattenverksamheter kommer genomföras längs sträckan för den nya järnvägen. Detta dokument utgör samrådsunderlag för det avgränsningssamråd, enligt 6 kap. miljöbalken, som nu genomförs för vattenverksamheterna på delsträckan Almedal-Mölndal. Ett kompletterande avgränsningssamråd kommer att hållas längre fram i arbetet med ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

Utbyggnaden av järnvägen följer Mölndalsåns dalgång i nord-sydlig riktning. Dalgången är flack och avgränsas av bergssidor som ger kraftiga nivåskillnader i landskapet och i dalgången finns tätbebyggd stadsmiljö. Mölndalsån och Kålleredsbäcken, som rinner genom dalgången, är vattenförekomster och omfattas av miljökvalitetsnormer. De naturvärden som har identifierats i anslutning till utbyggnaden av den nya järnvägen är främst kopplade till vattendragens närområden i form av exempelvis strandskog.

I anslutning till planerade vattenverksamheter finns ett fåtal kända fornlämningar och potentiella fornlämningslägen. I anslutning till den nya järnvägen finns ett flertal angränsande projekt och pågående kommunal detaljplanering. Inom flera av de angränsande projekten planeras också vattenverksamheter av olika slag.

Vattenverksamheterna som krävs för anläggandet av den nya järnvägen innebär fysisk påverkan på vattendragen och dess närområden. Under byggtiden kan tillfällig påverkan uppstå som exempelvis grumling av vatten, vibrationsalstrande arbeten eller föränd-

rade flödesmönster. Grundvattensänkning vid bortledning av grundvatten skulle kunna påverka skyddsobjekt i närområdet så som exempelvis sättningskänsliga byggnader.

I det fortsatta arbetet kommer utredningar och beskrivningar av de planerade åtgärderna och dess konsekvenser att fördjupas och skadeförebyggande åtgärder tas fram. Detta kommer att presenteras vid nästa samråd som planeras till vår/sommar 2026.

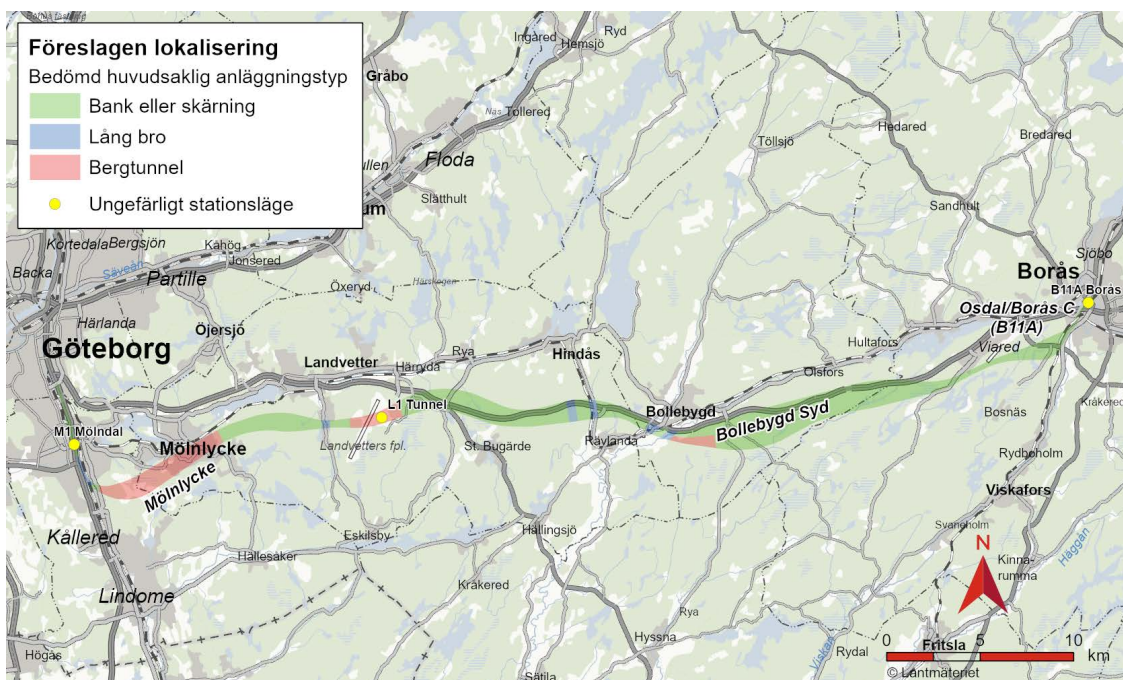
Arbetet ska därefter resultera i en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet som lämnas till mark- och miljödomstolen. Ansökan kommer bland annat att innehålla en miljökonsekvensbeskrivning, en teknisk beskrivning och en samrådsredogörelse.

1 Inledning

Ny järnväg Göteborg–Borås omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för regionaltåg och fjärrtåg. En lokaliseringsutredning har genomförts, vilken förordar ett lokaliseringsalternativ för fortsatt planläggning, se Figur 1. Byggstart för Ny järnväg Göteborg–Borås är planerad till år 2029–2031.

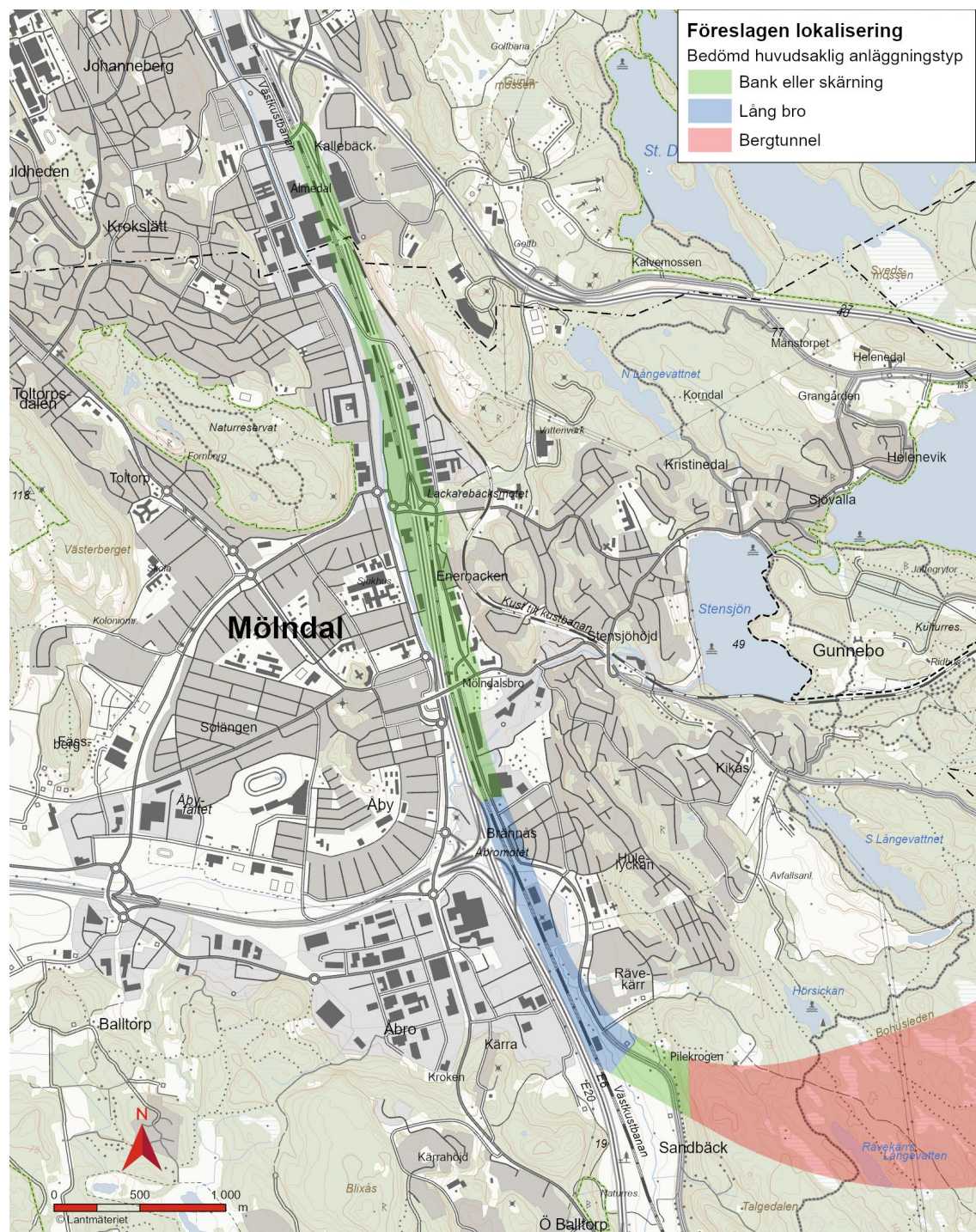
Denna handling omfattar vattenverksamheten inom järnvägsplanen för delsträckan Almedal-Mölnadal, se Figur 2.

Då arbeten med den nya järnvägen för delen Almedal-Mölnadal planeras ske inom område för högvatten i Mölnadalsån samt 100-årsflöde i Källeredsbäcken ska tillstånd sökas för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken för respektive åtgärd som genomförs inom arbetsområdet för nya järnvägen. Tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken ska även sökas för bortledning av grundvatten, vilket planeras inom området för ny järnväg.



Figur 1: Karta över det högst rangordnade lokaliseringsalternativet i lokaliseringsutredningen för Ny järnväg Göteborg–Borås.

Samråd är det första steget i en prövningsprocess för tillstånd för vattenverksamhet. Syftet med samrådet är att i ett tidigt skede få kunskap om kända eller befarade omständigheter som kan utgöra hinder, klargöra problemställningar och att identifiera och avgränsa särskilt viktiga frågeställningar att behandla vidare i miljökonsekvensbeskrivningen. Samrådsprocessen ger även berörda samrådsparter tidig kunskap om planerad verksamhet och möjlighet att påverka inriktning för verksamheten, se vidare kapitel 2.



Figur 2: Karta över korridor för järnvägsplan Almedal-Möndal och järnvägens fortsättning öster ut i en bergtunnel.

1.1 Administrativa uppgifter

Sökande: Trafikverket

Organisationsnummer: 202100-6297

Postadress: Trafikverket, 405 33 Göteborg

E-postadress: trafikverket@trafikverket.se

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

Kontaktperson: Anna Geo

E-postadress: anna.geo@trafikverket.se

Kommun: Mölndals stad, Göteborgs Stad

Län: Västra Götalands län

1.2 Bakgrund och orientering

Sträckan Göteborg–Borås är ett av Sveriges största pendlingsstråk. Många väljer i dag att pendla med bil eller buss i stället för med tåg, eftersom tåget tar lång tid och har få avgångar. Detta gör att det uppstår trängsel och köer i vägsystemet vid rusningstid, både på de stora vägarna och i städerna. Det är svårt att öka antalet bussar på grund av trängseln i vägnätet i de centrala delarna av Göteborg, Mölndal och Borås.

Utbyggnad av järnväg i stråket Göteborg–Borås med anslutning till Landvetter flygplats har utretts i omgångar sedan år 2000.

I augusti år 2024 ställde sig parterna i stråket bakom att ny, dubbelspårig järnväg anläggs mellan Göteborg och Borås enligt Trafikverkets högst rangordnade lokaliseringsalternativ i lokaliseringsutredningen med bland annat tillägg av en bibana som ansluter Mölnlycke och Kust till kust-banan till den nya järnvägen (Länsstyrelsen, 2024-08-30). Sträckan Göteborg-Borås har delats upp i ett antal järnvägsplaner, där denna handling omfattar järnvägsplanen för delsträckan Almedal-Mölndal.

Aktuell järnvägsplan avser till stora delar utbyggnad av ytterligare två spår parallellt med befintlig järnväg. Utbyggnaden kommer att medföra att spårområdet breddas och leder till att befintlig godstrafik flyttas något närmare intilliggande bebyggelse på vissa sträckor.

Projektmålen för den nya järnvägen innebär att sträckan ska klara av höga trafiknivåer. En tät trafik av lokal- och regionaltåg med uppehåll vid Mölndal station, kommer att ställa höga krav på anläggningens utformning för att trafik- och resenärsflödena ska fungera optimalt, särskilt vid Mölndal station.

Vid den sammanvägda bedömning som gjordes i lokaliseringsutredningen för Ny järnväg Göteborg–Borås, identifierades det lokaliseringsalternativ som bäst uppfyller ändamålet med projektet. Inom järnvägskorridoren har en rekommenderad spårlinje tagits fram. Alternativ för järnvägens placering inom korridoren (spårlinjer) har utvärderats för tre delområden, Delområde norr, Delområde Mölndal station och Delområde söder, se Figur 3.

1.2.1 Delområde norr

Järnvägsplanens planerade sträcka och norra delområdets norra gräns utgörs av Sankt Sigfridsgatans planskilda korsning över E6/E20 och Väst kustbanan (Sankt Sigfridsbron). Här ansluter järnvägsplan Almedal-Möln dal mot projekt Väst länken och den befintliga Gårdatunneln. I norr finns även anslutningen till Kust till kust-banan.

De nya spåren följer befintlig järnväg söderut. Söder om Flöjelbergsbron löper ny järnväg i omedelbar närhet till Möln dalsån.

Lackarebäcksmotet behöver byggas om för den nya järnvägen och befintlig tunnel genom motet kompletteras med ytterligare en tunnel för de nya spåren. Vid byggandet av ny järnväg behöver Flöjelbergsbron och Ekekullsbron rivas och ersättas.

1.2.2 Delområde Möln dal station

I delområde Möln dal station byggs stationen ut med fler spår med nya plattformar norr om Möln dalsbro. De nya spåren kommer att passera under befintlig Möln dalsbro.

Det utökade spårområdet innebär att Järnvägsgatan och Nämndemansgatan flyttas österut. Då Möln dalsbro ligger kvar passerar Nämndemansgatan under bron i ett brofack längre österut än idag, vilket även innebär att marken under bron sänks.

Sydöst om Möln dalsbro tangerar järnvägen en park med både natur- och kulturvärden.

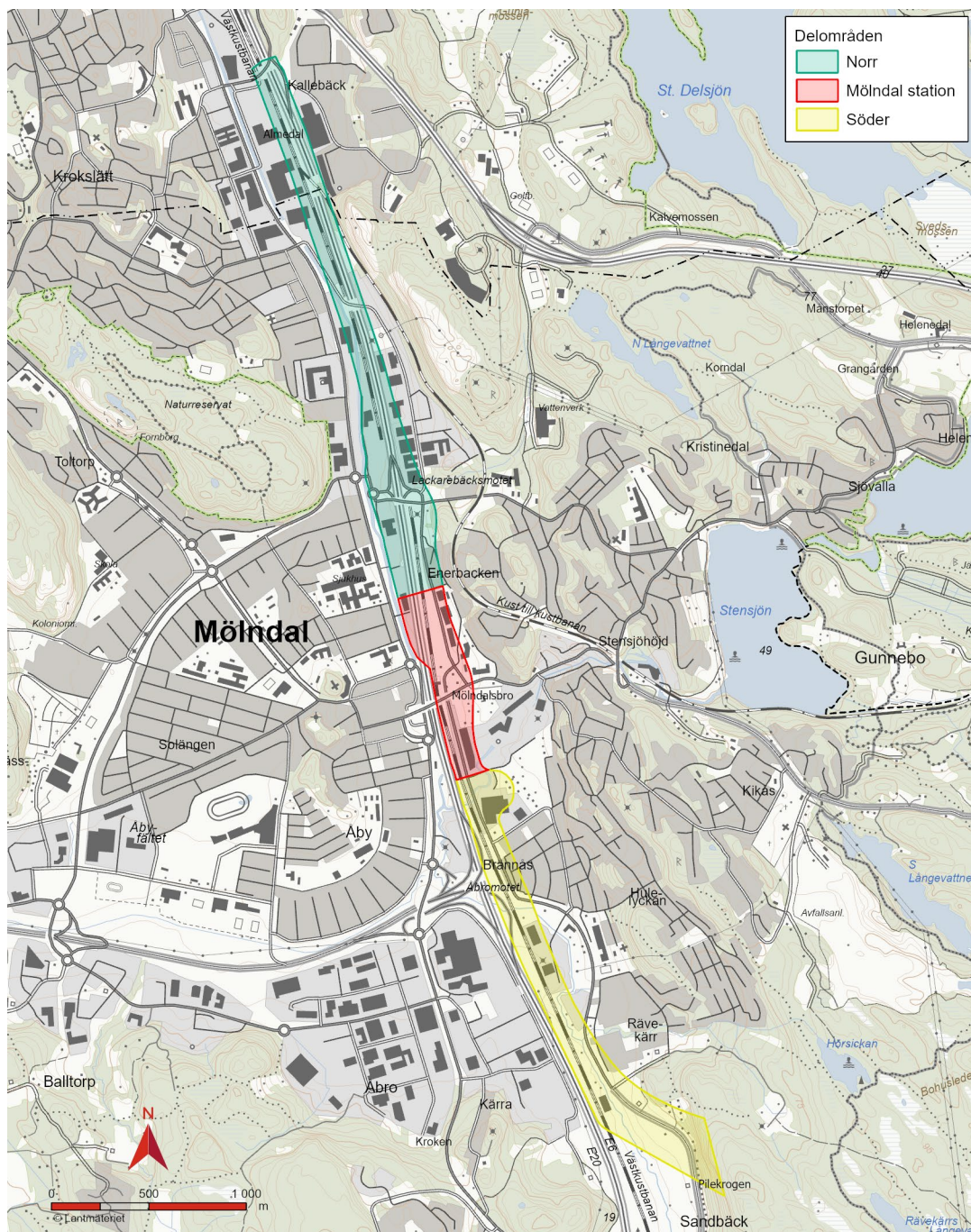
1.2.3 Delområde söder

Järnvägen passerar över Möln dalsån och åfåran grävs om. Befintlig järnvägsbro rivs och en ny brolösning byggs med plats för alla spår. Nämndemansgatans vägbro ersätts.

Söder om Möln dalsån påbörjas anslutningen till Pilekrogens uppställningsspår som går på bro över de andra spåren. Anslutningen till Pilekrogen kan innebära ett intrång i Kålleredsbäcken och en konflikt med bäckens kulvert under järnvägen och E6/E20.

Järnvägen gör ett intrång i Kålleredsbäckens öppna fåra vid Råvekärr förbi befintlig bussdepå och bäckfåran kommer flyttas österut.

Spåren mot Borås svänger sedan av öster ut och passerar över Kålleredsbäcken på en lång bro. I riktning mot Borås löper sträckan fram till den planerade tunnelmynningen vid Sandbäck.



Figur 3: De tre delområdena Norr, Mölndal station och Söder.

1.3 Vattenverksamhet

Vattenverksamhet är arbeten och anläggningar i vatten som förändrar vattenområdets djup, storlek eller läge och därmed kan öka eller minska vattenmängden, påverka den omgivande miljön eller vattenområdets storlek. Vad som utgör vattenverksamhet regleras i 11 kapitlet miljöbalken. I 19 § Förordning (1998:1388) om vattenverksamheter anges att anmälningsplikt krävs för vissa åtgärder i stället för tillstånd. Det finns dock undantag. Av 11 kapitlet 12 § miljöbalken framgår att tillstånd eller anmälan inte behövs om det är uppenbart att varken allmänna, eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena.

Planerade arbeten, såsom schaktarbeten för vatten och avloppsanläggningar och grundläggning av hela järnvägsbanken, kan bli aktuell för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet, då det rör sig om bortledning av grundvatten. Om undantagsregeln enligt 11 kapitlet 12§ miljöbalken kan åberopas i dessa fall, utreds vidare i det fortsatta arbetet med järnvägsplanen. Schaktytor som är över mediannivå för grundvatten finns framför allt vid Almedal, i anslutning till Lackarebäcksmotet, mellan Lackarebäcksmotet och Mölndals centrum samt i området kring Forsåker.

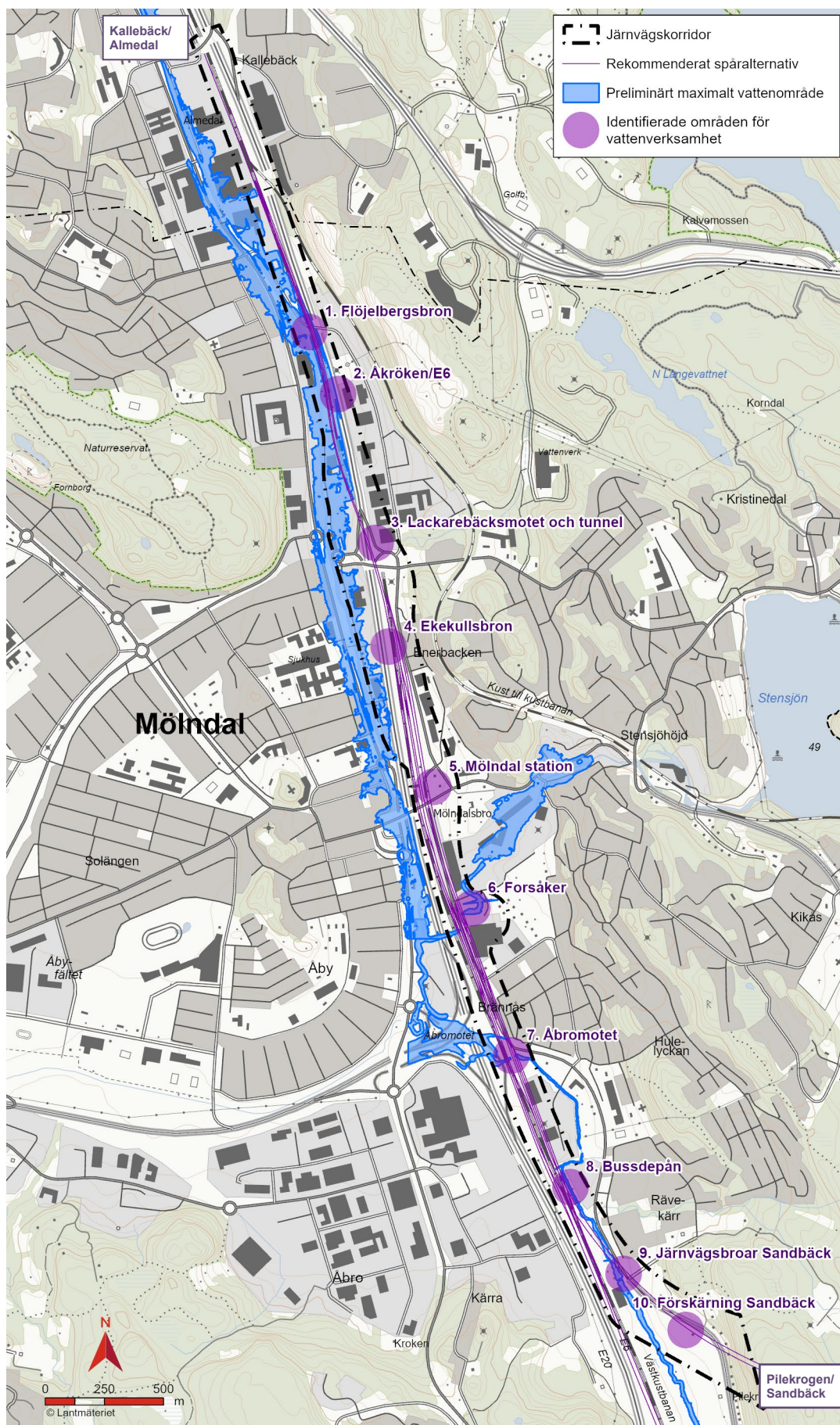
1.4 Definierat vattenområde

Definitionen på vattenområde återfinns i 11 kapitlet 2 § miljöbalken: ”Med vattenområde avses ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd.” Med högsta förutsebara vattenstånd avses den nivå som med någon sannolikhet är förutsebar. Det är här vanligt att utgå från höga flöden som inträffar vart 100 år. Ett 100-årsflöde förutsätter oreglerade vattenförhållanden.

Preliminärt vattenområde tillsammans med planerade vattenverksamheter visas i Figur 4. Mölndalsåns vattenområde är framtaget genom modellering för olika scenarion där hänsyn har tagits till nivåer för Stensjö och Gårda dämme utifrån respektive vattendom för dämmena. För Mölndalsån erhålls därmed ett konservativt högt flödesscenario. Detta går inte att relatera till ett flöde som återkommer med ett visst tidsintervall, som ett 100-års eller 200-årsflöde. För Kålleredsbäcken motsvarar vattenområdet ett scenario med ett 100-årsflöde.

1.5 Bortledning av grundvatten

För att uppskatta omfattningen utav bortledning av grundvatten är utgångspunkten att det kommer att ske i områden där schaktbotten för planerade schakter ligger under grundvattnets mediannivå. Omfattningen och påverkansområde utreds vidare i fortsatt arbete



Figur 4: Planerade verksamheter som omfattar vattenverksamhet i anslutning till rekommenderat spåralternativ som i norr börjar vid Kallebäck/Almedal och slutar i söder vid Pilekrogen/Sandbäck.

1.6 Planerad vattenverksamhet

I samband med planerad järnväg på sträckan Almedal-Mölndal kommer arbeten genomföras inom Mölndalsåns och Kålleredsbäckens vattenområden. Även bortledning av grundvatten kommer att ske. Planerade arbeten, med numrering enligt Figur 4, beskrivs nedan. Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för dessa. Punkterna kan komma att ändras och fler punkter läggas till då processen är i ett tidigt skede. Sannolikt tillkommer skyddsbarriärer mot översvämning och skyfall, både i bygg- och driftskedet. Skyddsinfiltration av grundvatten kan bli aktuellt. Detta samrådsunderlag är underlag till samråd 1 och ytterligare ett samråd kommer genomföras, se kapitel 2. Till det samrådet kommer vattenverksamheten vara mer preciserad beträffande konsekvenser.

1. Flöjebergsbron: Grundläggning av brostöd. Bortledning av grundvatten.
2. Åkröken: Arbeta med järnvägsbank i vattenområde.
3. Lackarebäcksmotet: Bortledning av grundvatten i samband med anläggande av tunnel och bro. Avschaktning av befintlig väg närmast ån i vattenområde.
4. Ekekullsbron: Grundläggning av brostöd. Bortledning av grundvatten.
5. Mölndal station: Bortledning av grundvatten.
6. Forsåker: Byggande av broar samt rivning av befintliga över Mölndalsån. Omgrävning av Mölndalsån, vilket inkluderar anläggande av svämplan i ny åfåra.
7. Åbromotet: Omgrävning av Kålleredsbäcken vid anslutning till befintlig kulvert samt bortledning av grundvatten vid byggande av gång- och cykeltunnel. Del av kulverten ska öppnas upp eller tas bort.
8. Bussdepån: Omgrävning av Kålleredsbäcken. Schakt och grundläggningsarbete i vattenområde. Grundläggning av brostöd, bortledning av grundvatten.
9. Sandbäck: Byggande av bro över Kålleredsbäcken.
10. Förskärning Sandbäck: Bortledning av grundvatten.

Se kapitel 4 för mer information om vattenverksamheterna.

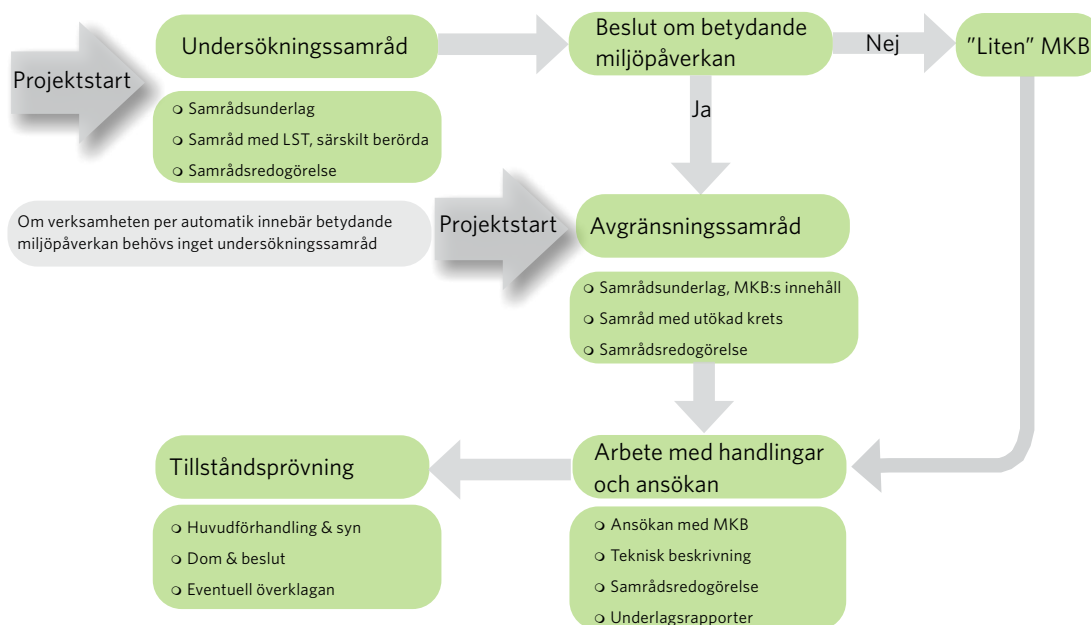
1.7 Rådighet

En viktig förutsättning för att få bedriva en vattenverksamhet är att ha rådighet över området, vilket innebär att man äger eller har nyttjanderätt till området där verksamheten ska bedrivas. Rådigheten kommer utredas från fall till fall för respektive vattenverksamhet. Rådigheten erhålls i första hand genom järnvägsplanen.

1.8 Tillståndprocessen

Tillståndprocessen börjar med en samrådsprocess och avslutas med en dom från mark- och miljödomstolen, se Figur 5. I en tillståndsansökan för vattenverksamhet ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingå. Följande huvudpunkter ingår i tillståndprocessen:

- Framtagande av samrådsunderlag
- Undersökningssamråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndighet och enskilda som kan antas bli särskilt berörda. När sökanden antar att planerad verksamhet innebär en betydande miljöpåverkan kan ett avgränsningssamråd genomföras direkt, se nedan
- Framtagande av samrådsredogörelse
- Beslut om betydande eller icke betydande miljöpåverkan
- Vid icke betydande miljöpåverkan tas en ansökan och en mindre omfattande miljökonsekvensbeskrivning fram
- Vid betydande miljöpåverkan görs ett nytt utökat samråd (avgränsningssamråd) där även myndigheter och allmänhet inkluderas
- En ansökan och miljökonsekvensbeskrivning tas fram
- Inlämning av ansökan om tillstånd till mark- och miljödomstolen
- Tillståndsprövning vid mark- och miljödomstolen
- Huvudförhandling och syn (kan avgöras på enbart handlingarna)
- Dom.



Figur 5: Tillståndprocessen.

2 Avgränsningssamråd

Samråd är det första steget i en prövningsprocess för tillstånd vattenverksamhet. Samrådet utgör en del av tillståndprocessen och syftar till att informera om och ge samrådskretsen möjlighet att lämna synpunkter på den planerade åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Samrådsprocessen ger även berörda samrådsparter tidig kunskap om planerad verksamhet och möjlighet att påverka inriktning för verksamheten.

Trafikverket anser att de planerade åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan främst utifrån omfattningen av planerade åtgärderna och områdets känslighet. Samrådet genomförs därför som ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken och har inte föregåtts av något undersökningssamråd.

2.1 Genomförande av samråd

Detta samrådsunderlag utgör underlag till ett första samråd. När järnvägsanläggningens utformning utretts vidare kommer ett andra samrådstillfälle. Då har samrådsunderlaget kompletterats med ytterligare information om vattenverksamheterna och dess förutsedda miljöeffekter.

2.2 Samrådskrets

Avgränsningssamrådet genomförs med samrådskretsen som omfattar länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, övriga statliga myndigheter, kommuner samt den allmänhet, inklusive organisationer, som kan antas bli berörda av åtgärderna. Vidare omfattar samrådskretsen de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av åtgärderna. Trafikverket har bedömt att fastighetsägare, ledningsägare och nyttjanderättshavare (såsom hyresgäster, bostadsrättsinnehavare och arrendatorer) inom definierad samrådskrets i järnvägsplanen ska anses omfattas av den krets enskilda som kan antas bli särskilt berörda av planerade åtgärder. Samrådskretsen kan ändras om så behövs i senare skede när mer information finns tillgänglig om aktuella åtgärder. Samråd för vattenverksamhet samordnas med järnvägsplanens samråd och avgränsning. I samråd 2 kommer vattenverksamhetens samrådskrets redovisas på en separat fastighetskarta.

3 Förutsättningar

3.1 Planförhållanden

Göteborgs Stads gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige år 2022. Målet för översiktsplanen är en hållbar stadsutveckling, nu och på lång sikt. För att nå målet har följande strategier identifierats: Nära stad, Sammanhållen stad samt Robust stad. Inom "sammanhållen stad" lyfts bland annat följande: "God framkomlighet för kollektivtrafiken behöver kombineras med god stadsmiljö som gör det möjligt för resor till fots och med cykel. På sikt kan stationer längs järnvägssträckor inom kommunen stärka kapaciteten, inte bara regionalt utan även lokalt" (Göteborgs Stad, 2022).

Mölndals stads gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige år 2023. I översiktsplanen beskrivs fyra stadsbyggnadsstrategier, som ska fungera som en vägledning för all planering för markanvändningen i kommunen, men också regionala frågor. Bland de fyra strategierna beskrivs följande "För att möjliggöra ett hållbart resande utvecklar, och skapar vi, nya regionala kopplingar i kollektivtrafiken. För att värna järnvägens roll, med ett nytt stationsläge i Mölndal, på ett sätt som gynnar kommunen och hela regionen arbetar vi i nära samarbete med andra kommuner i stråket, Trafikverket och Västra Götalandsregionen. Vi skapar också en sammanhållen stadskärna vilket även främjar och värnar om regionens kärna i Göteborg" (Mölndals stad, 2023).

Området för vattenverksamhet berörs av detaljplaner, vilka kommer redovisas mer i detalj i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

3.2 Befintliga anläggningars grundläggning

En grundläggningsinventering av fastigheter inom Mölndalsåns dalgång visar att det inom det undersökta området förekommer byggnader som är känsliga för påverkan i såväl undre som övre grundvattenmagasin. Resultaten visar att plattgrundlagda hus på lera kan bedömas vara känsliga för påverkan i det undre magasinet medan byggnader med träpålar är känsliga för påverkan i det övre såväl som det undre magasinet.

Enligt uppgifter är delar av Väst kustbanan grundlagd på träpålar, cirka 50 meter söder om Flöjelbergsbron samt cirka 570 meter norr om Flöjelbergsbron och cirka 230 meter norr om Lackarebäckstunnelns norra mynning. Dessa anläggningsdelar av trä bedöms som känslig för påverkan i såväl undre som övre grundvattenmagasin (där det finns träpålar). Spårvägen väster om Mölndalsån bedöms generellt vara känslig för påverkan i undre grundvattenmagasin.

3.3 Befintliga vattendomar

I det fortsatta arbetet ska en jämförelse göras mellan åtgärder och befintliga vattendomar och hänsyn kommer tas till dessa.

3.4 Angränsande planer och verksamheter

I norr gränsar järnvägsplanen till färdigställd utbyggnad av Västlänken. Nedan följer ett urval av de mest väsentliga, närliggande projekten.

3.4.1 Planering av järnväg i Härryda kommun

Det pågår förberedande arbete med angränsande planläggning för Ny järnväg Göteborg-Borås i Härryda kommun samt det angränsande för bibana till Mölnlycke. Delsträcka Härryda är cirka 30 kilometer lång och går från Sandbäck, där järnvägsplanen för Almedal-Mölnäls slutar, till kommungränsen mot Bollebygd.

Under 2024 påbörjades förberedelser för planlägningsarbetet i Härryda kommun, inför arbetet med järnvägsplan/erna och samrådsunderlag inför länsstyrelsen beslut om betydande miljöpåverkan och därefter lokaliseringsutredning för bibana till Mölnlycke. Bibana Mölnlycke kommer att utredas i en separat planlägningsprocess.

3.4.2 Uppställningsspår Pilekrogen

För området Pilekrogen, som ligger strax söder om Råvekärr mellan Kålleredsbäcken och E6/E20, planerar Trafikverket för nya uppställningsspår för lokal- och regionaltåg. När Västlänken är färdig kommer det att bli fler tåg i omlopp vilket ställer krav på fler uppställningsbangårdar för tågen att stå på när de inte är i trafik. Inom området planeras även för en eventuell verkstadsdepå. Trafikverket arbetar med en järnvägsplan för Pilekrogen. Preliminär planerad byggstart är satt till år 2026 (Trafikverket 2022).

3.4.3 Kapacitetshöjande och miljöförbättrande åtgärder i Kålleredsbäcken

Mölnäls stad har genomfört utredningar för att kartlägga Kålleredsbäcken avseende de återkommande översvämningar som drabbat Kållereds köpstad och kringliggande infrastruktur. Även Trafikverket har genomfört en åtgärdsvalsstudie för att åtgärda återkommande problem med översvämningar kopplat till E6:an i Kållerä (Trafikverket, 2022-09-23). Både Mölnäls stads och Trafikverkets utredningar pekar på behov av ett antal åtgärder. För att minska översvämningens risker under höga flöden föreslås bland annat att kapaciteten i Kålleredsbäcken utökas. Detta sker dels genom att byta ut befintliga konstruktioner (rörbroar) i bäcken till större dimensioner, dels genom att bredda och fördjupa bäckfåran längs en cirka fyra kilometer lång sträcka mellan Kållerä köpstad i söder till Kärrabro i norr. Åtgärder fördelas mellan Mölnäls stad och Trafikverket.

Mölnäls stad har även tagit fram ett åtgärdsprogram som beskriver åtgärder för att förbättra möjligheten att uppnå EU:s vattendirektiv avseende miljö kvalitetsnormer i Kålleredsbäcken. Åtgärder som har föreslagits handlar exempelvis om att återskapa av fiskbiotoper, åtgärda vandringshinder, minska utsläpp av näringsämnen genom anläggande av våtmarker samt att anlägga/återskapa ekologiskt funktionella kantzoner (Mölnäls stad, 2021).

Både Mölnäls stad och Trafikverket arbetar just nu med utredningar inför genomförandet av kapacitetshöjande åtgärder i Kålleredsbäcken. För Mölnäls stad inkluderar detta arbete även åtgärder för att förbättra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer enligt stadens åtgärdsprogram.

3.5 Ytvatten

Två vattendrag berörs av planerad vattenverksamhet, Mölndalsån och Kålleredsbäcken. Mölndalsån har en total längd av omkring 45 kilometer och med ett avrinningsområde som uppgår till 259 km². Mölndalsån mynnar i Sävån strax innan den mynnar i Göta älv i Göteborg. Mölndalsån har sina källflöden vid Östra Nedsjön i Bollebygds kommun som är en relativt sjörik kommun (9,8 %). Mölndalsåns karaktär växlar mellan strömmande, stråkande och forsande partier till områden med mer långsamflytande karaktär. Vattenföringen i Mölndalsån är större än 1 m³/s, vilket är gränsen för när tillstånd måste sökas för broar, trummor och omgrävningar. Åtgärder som broar och rörbroar inom Mölndalsån innebär därmed att tillstånd ska sökas.

Efter passagen under Väst kustbanan och E6/E20 och sammanflödet med Kålleredsbäcken rinner ån norrut genom Mölndalsåns dalgång. Åns närområde utgörs nästan uteslutande av anlagda ytor. Uppströms planerade vattenverksamheter finns flera dämmen som reglerar flödet i ån, bland annat vid Stensjöns utlopp. Mellan Forsåker och passagen under Väst kustbanan och E6/E20 är en kortare sträcka av ån mer naturlig, med viss meandring och skuggande träddridåer, men med stenkross i fåran och fårans kanter.

Kålleredsbäcken är ett biflöde till Mölndalsån och rinner genom ett skogsområde i Sandsjöbacka naturreservat och fortsätter österut mot Kålleröd genom jordbruksmark och villaområden. Från Kålleröd rinner bäcken vidare norrut mot Mölndal och är starkt påverkad av infrastruktur, jordbruk och bebyggelse. Under Åbromotet (E6/E20) leds bäcken vidare genom en cirka 380 meter lång kulvert innan den senare mynnar ut i Mölndalsån. Kålleredsbäcken är utsatt för återkommande översvämningar vilket medfört att åfåran rensas regelbundet av Mölndals stad.

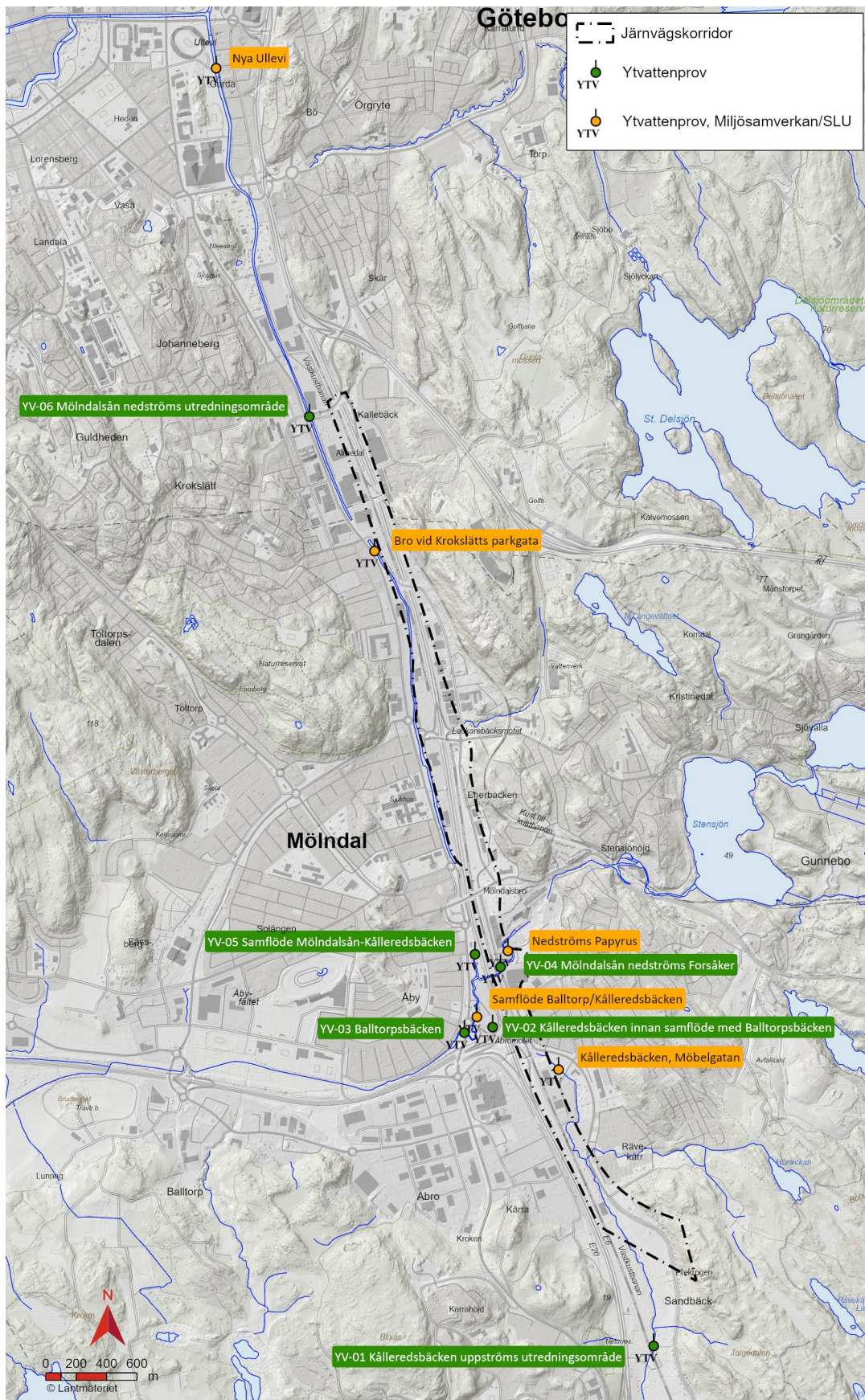
3.5.1 Vattenkemi

Provtagning av ytvatten har genomförts i totalt sex omgångar under år 2023. Under varje provtagning uttogs prov från sex provtagningsplatser längs sträckan Almedal-Mölndal, se Figur 6. Syftet med provtagningsprogrammet var att ta fram Mölndalsåns aktuella bakgrundshalter beträffande vattenkvalitet med avseende på näringsämnen och föroreningar. Undersökningen baseras på de vattenkvalitetsparametrar som finns upptagna i Vatteninformationssystem Sverige (VISS), men även kompletteras med kända eller misstänkta föroreningar inom avrinningsområdet.

Analysresultatet visar att det främst är Balltorpsbäcken som tillför föroreningar till Mölndalsån, trots dess låga vattenflöde, och som är det mest påverkande vattendraget. Resultaten pekar på halter över riktvärdet som gäller utsläpp till dagvatten och ytvatten inom Mölndals stad för zink, koppar och kvicksilver. Kålleredsbäcken är renare än Balltorpsbäcken men visar på viss påverkan från näringsämnen och PFOS. När dessa vattendrag går ihop med Mölndalsån sker en utspädningseffekt. Provtagningspunkten längre nedströms Mölndalsån visar att vattnets väg genom Mölndal inte påverkar vattnet mätbart negativt.

3.5.2 Hydrologiska förhållanden

Mölndalsån har en historia av översvämningar och efter en översvämningshändelse år 2006 initierades ett projekt för att minska översvämningsskade risken i ån. Händelsen år 2006 visade sig bero på långvarig nederbörd i Mölndalsåns övre avrinningsområde och resul-



Figur 6: Provtagningsplatser för provtagning ytvatten.

terade i att åtgärder vidtogs för att reglera och hantera flöden från denna typ av händelse. Det övre avrinningsområdet är nu reglerat och kapacitet finns i sjöar uppströms för att fördröja flöden. Hela sjösystemet förvaltas av Göteborgs Stad och för närvarande (2025) pågår en kalibreringsperiod av systemet. Målet med systemet är att styra flödena genom Mölndals stad till acceptabla nivåer och förhindra översvämningar uppströms.

För ny järnväg mellan Almedal-Mölndal ska översvämningsrisken från vattendrag analyseras. Detta kommer att göras med hjälp av vattendragsmodeller för Mölndalsån respektive Kålleredsbäcken. Vattendragsmodellerna är endimensionella modeller av vattendragen med statistiska indata. För Mölndalsån har dessa statistiska indata beräknats med hjälp av det beräknade beteendet hos det uppströms reglerade systemet.

En skyfallskartering har genomförts för aktuellt område. I skyfallsmodellen har ett tungt regn simulerats. Skyfall är ett lokalt kraftigt regn som kan orsaka översvämningar. Skyfallshändelser beskrivs ofta i termer av återkomsttid, och vid analys av risker kopplade till skyfall utreds ofta en händelse med en återkomsttid på 100 år. Den statistiska sannolikheten för att ett sådant regn inträffar under ett år är 1%.

För ny järnväg mellan Almedal-Mölndal har en första analys genomförts och ytterligare ska göras, av riskerna kopplade till skyfall för järnvägsanläggningen. En skyfallsmodell är under framtagande. Skyfallet är ett lokalt regn som inte kan regleras inom det uppströms liggande systemet för översvämningsskydd. Skyfallsmodellen simulerar flöden över markytan tillsammans med flöden i ledningsnätet. Inledningsvis studeras ett 100-årsregn, men med anledning av vikten av att skydda järnvägen kan regn med högre återkomsttid behöva studeras för att säkerställa att järnvägsanläggningen skyddas till rätt nivå.

Flödesstatistik för Mölndalsån och Kålleredsbäcken visas i Tabell 1 och Tabell 2. Flödesstatistiken kommer att uppdateras senare i samband med att arbetet fortsätter.

Förklaring till tabell 1 och 2: MLQ= medellågvattenflöde, MQ=medelvattenflöde, MHQ=medelhögvattenflöde, HQ2=högvattenföring med återkomsttid av 2 år, HQ10=högvattenföring med återkomsttid av 10 år och HQ50=högvattenföring med återkomsttid av 50 år.

Tabell 1: Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1991-2020 vid delavrinningsområdet längs undersökta området för Mölndalsån. Enhet m³/s. Data hämtad från SMHIs vattenwebb

Delavrinningsområde	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Mölndalsån	0,49	4,95	19,0	18,3	23,9	28,8

Tabell 2: Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1991-2020 vid delavrinningsområdet längs undersökta området för Kålleredsbäcken. Enhet m³/s. Data hämtad från SMHIs vattenwebb.

Delavrinningsområde	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Samflöde Balltorp/Kålleredsbäcken	0,01	0,5	3,13	3,02	4,47	4,83

3.6 Vattenförekomster och miljökvalitetsnormer

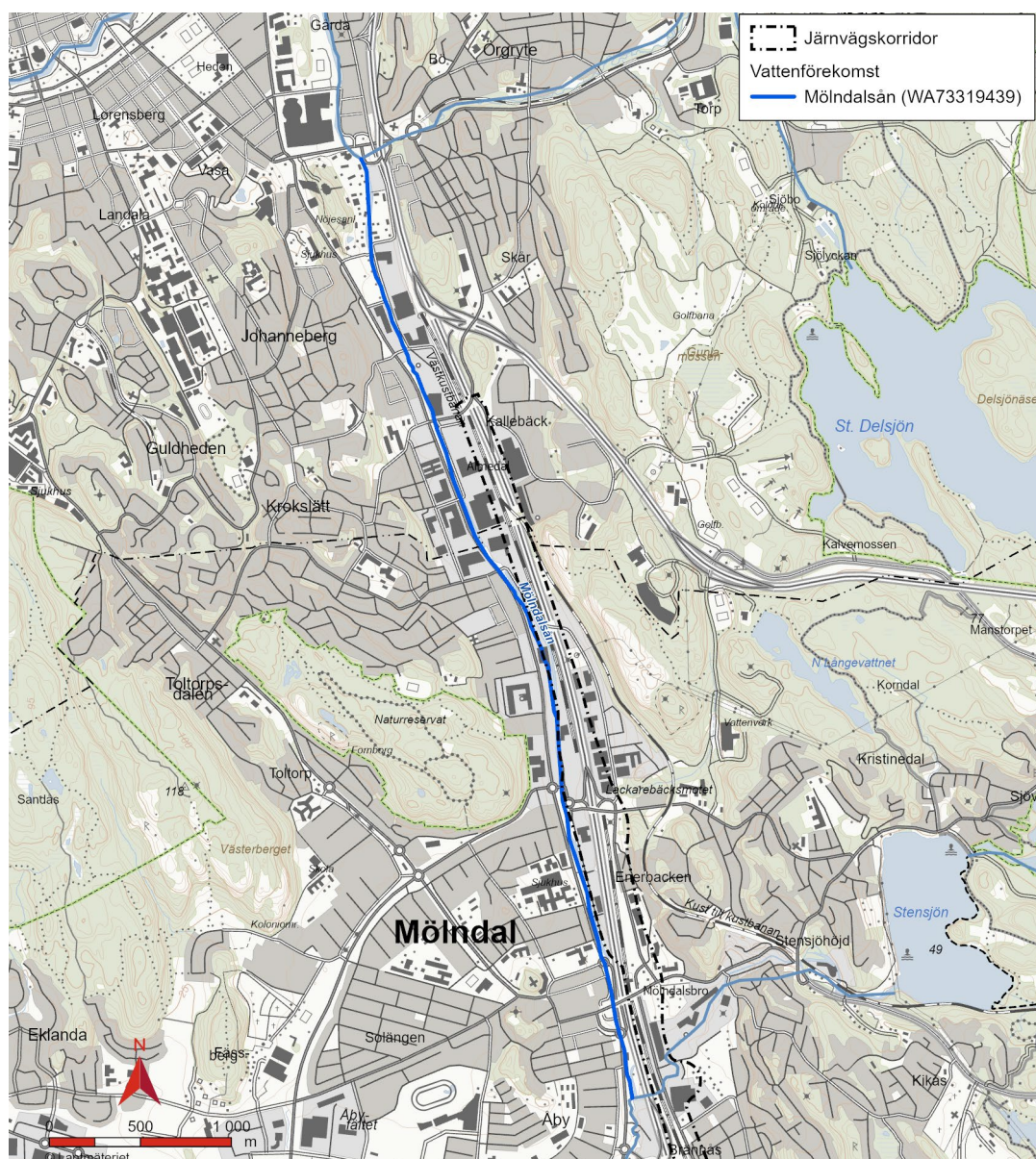
Planerad vattenverksamhet för den nya järnvägen på sträckan Almedal-Möndal berör tre ytvattenförekomster som utgörs av vattendrag, två delområden i Möndalsån samt Kålleredsbäcken (VISS 2024a, 2024b, 2024c). Vattendragen omfattas av miljökvalitetsnormer. Inga grundvattenförekomster berörs av planerad verksamhet.

3.6.1 Möndalsån - Kålleredsbäckens inflöde till Liseberg (WA73319439)

Vattenförekomsten sträcker sig från Kålleredsbäckens inflöde genom Möndal och Göteborg till Liseberg, se Figur 7.

3.6.1.1 Miljökvalitetsnorm

Beslutad miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten är måttlig ekologisk status 2027 samt god kemisk status. God kemisk status ska nås med undantag från ämnen som överskrider nationellt (kvikksilver och kvikksilverföreningar och bromerad difenyleter (PBDE)).



Figur 7: Översikt över vattenförekomsten Möndalsån - Kållereds tillflöde till Liseberg (WA73319439).

3.6.1.2 Statusklassning

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status, se Tabell 3 (VISS 2024a). Kvalitetsfaktorn Fisk är avgörande för bedömningen. Vattendraget är starkt påverkat av tätortsbebyggelse och infrastruktur och åfåran är även påverkad av markavvattning. Det har resulterat i utträdad åfåra med stödmurar, strandskoningar och palissader, vilket lett till en i stora delar kanaliserad åfåra. Relativt långa sträckor är även kulverterade eller överdäckade, till exempel förbi Mölndals centrum. Sammantaget saknar stora delar av vattenförekomsten naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur och dess flöden påverkas av markavvattning. Fiskbestånden påverkas också negativt och bedöms inte ha långsiktigt hållbara bestånd.

Vattenförekomsten är inte påverkad av övergödning, men vattenförekomstens närområde och svämplan utgörs till största delen av anlagda ytor, till exempel urbana miljöer.

Tabell 3: Ekologisk status för vattenförekomsten Mölndalsån-Källeredsbäckens tillflöde till Liseberg. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024a))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/Parameter/ Enskilt ämne	Status
EKOLOGISK STATUS	Måttlig
Fisk	Måttlig
Näringsämnen	God
Särskilda förorenande ämnen	God
Konnektivitet i vattendrag	God
Hydrologisk regim i vattendrag	Dålig
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Dålig
Vattendragsfårans kanter	Dålig
Vattendragsfårans form	Dålig
Vattendragets närområde	Dålig
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	Dålig

Tabell 4: Kemisk status för vattenförekomsten Mölndalsån-Källeredsbäckens tillflöde till Liseberg. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024a))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/ Parameter/Enskilt ämne	Status
KEMISK STATUS	Uppnår ej god
Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god
Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	God
Nonylfenol (4-nonylfenol)	God
Polyaromatiska kolväten (PAH)	God

komsten har även tidsundantag för kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag till 2027. Skälet är att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare.

3.6.2.2 Statusklassning

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status, se Tabell 5 (VISS, 2024b).

Klassningen baseras på kvalitetsfaktorn Fisk eftersom fisk inte kan vandra naturligt i vatten-systemet (bristande konnektivitet) och att stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

Vattenförekomsten har hög status gällande näringsämnen och är inte påverkad av övergödning. Omgivande tätortsbebyggelse, industrier och infrastruktur har resulterat i en kraftig fysisk påverkan på vattenförekomsten genom anläggande av dämmen, broar, kanalisering av fåran samt infrastruktur och bebyggelse i vattenförekomstens närområde. Mer än 75 % av vattendragets närområde och svämplan består av anlagda ytor. Resultatet är dålig status för kvalitetsfaktorerna Konnektivitet och Morfologiskt tillstånd samt

Tabell 5: Ekologisk status för vattenförekomsten Mölndalsån-Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024b))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/Parameter/Enskilt ämne	Status
EKOLOGISK STATUS	Måttlig
Fisk	Måttlig
Näringsämnen	Hög
Särskilda förorenande ämnen	God
Konnektivitet i vattendrag	Dålig
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Dålig
Vattendragets närområde	Dålig
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	Dålig

Tabell 6: Kemisk status för vattenförekomsten Mölndalsån-Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024b))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/Parameter/Enskilt ämne	Status
KEMISK STATUS	Uppnår ej god
Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
Kvikksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god
Tributyltennföreningar (TBT)	God
Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	God
Nonylfenol (4-nonylfenol)	God
Polyaromatiska kolväten (PAH)	God

måttlig status för kvalitetsfaktorn Fisk. Se Tabell 5 för ekologisk status samt en sammanställning av klassade kvalitetsfaktorer och klassade morfologiska parametrar (VISS 2024b).

Vattenförekomsten bedöms ej uppnå god kemisk status då PRIO-ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter (PBDE) ej uppnår god status. Klassningen är nationell eftersom gränsvärdet överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster. Statusen för TBT, DEHP, Nonylfenol och PAH: er är klassificerad som god, baserat på sedimentprovtagningar i Mölndalsån. Se Tabell 6 för en översikt av kemisk status och status för ingående PRIO-ämnen (VISS 2024b).

3.6.3 Kålleredsbäcken (WA88967654)

Vattenförekomsten Kålleredsbäcken sträcker sig från höjderna i naturreservatet Sandsjöbacka via Kållered köpstad och vidare norrut till sammanflödet med Mölndalsån, se Figur 9.



Figur 9: Översikt över vattenförekomsten Kålleredsbäcken (WA88967654).

3.6.3.1 Miljökvalitetsnorm

Beslutad miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten är god ekologisk status 2033 samt god kemisk status (VISS 2024c). God kemisk status ska nås utan ämnen som överskrider nationellt.

Vattenförekomsten är utsatt för påverkan från jordbruk, enskilda avlopp, urban markanvändning och annat som medför sämre status än god för kvalitetsfaktorerna Fisk, Kiselalger, Näringsämnen, Hydrologisk regim och Morfologiskt tillstånd. Flertalet av kvalitetsfaktorerna bedöms vara tekniskt omöjligt att åtgärda tidigare än år 2027. Halter av näringsämnen bedöms inte vara möjligt att åtgärda tidigare än 2033 på grund av att vattenmiljön behöver tid för att återhämta sig även om föreslagna åtgärder genomförs till år 2027.

Miljökvalitetsnormen för kemisk status är god kemisk status med mindre stränga krav för PRIO-ämnena bromerad difenyleter (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Tabell 7: Ekologisk status för vattenförekomsten Kålleredsbäcken. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024c))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/Parameter/ Enskilt ämne	Status
EKOLOGISK STATUS	Måttlig
Påväxt kiselalger	Måttlig
Fisk	Måttlig
Näringsämnen	Otillfredsställande
Särskilda förorenande ämnen	God
Konnektivitet i vattendrag	Måttlig
Hydrologisk regim i vattendrag	Otillfredsställande
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Otillfredsställande
Vattendragsfårans kanter	Otillfredsställande
Vattendragsfårans form	Otillfredsställande
Vattendragets närområde	Otillfredsställande
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	Otillfredsställande

Tabell 8: Kemisk status för vattenförekomsten Kålleredsbäcken. Oklassade parametrar ingår ej i tabellen (Statusklassningar har hämtats från Länsstyrelsens databas VISS (VISS 2024c))

Status med respektive kvalitetsfaktorer/PRIO-ämne/ Parameter/Enskilt ämne	Status
KEMISK STATUS	Uppnår ej god
Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god

3.6.3.2 Statusklassning

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status, se Tabell 7 (VISS 2024c). Som utslagsgivande skäl anges kvalitetsfaktorerna Fisk och Kiselalger. Vattenförekomsten är påverkad av övergödning vilket visas av kvalitetsfaktorerna Kiselalger och Näringsämnen.

Stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur, delvis på grund av markavvattning, som påverkar delar av vattendraget. Detta visas av kvalitetsfaktorerna Fisk, Hydrologisk regim och Morfologiskt tillstånd.

Kvalitetsfaktorn Konnektivitet har bedömt ha måttlig status då fiskar bara delvis kan vandra naturligt i vattensystemet. I övre delen av vattenförekomsten finns definitiva vandringshinder som vägtrummor och kulverterade sträckor. Den höga tätheten av öring i Kålleredsbäckens övre delar tyder dock på att vandringshindren snarare är partiella än definitiva.

Se Tabell 7 för ekologisk status samt en översikt av klassade kvalitetsfaktorer och klassade morfologiska parametrar.

Vattenförekomsten bedöms ej uppnå god kemisk status då PRIO-ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter (PBDE) ej uppnår god status (VISS 2024c). Klassningen är nationell eftersom gränsvärdet överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster. Se Tabell 8 för kemisk status och status på ingående PRIO-ämnen (VISS 2024c).

3.7 Jordlager

De jordlager som finns utmed planerad sträcka har till största del bildats under istiden eller kort därefter. När isen smälte bort nådde havet in i de lägre liggande dalgångarna och fina sediment såsom lera och silt kunde sedimentera. I Mölndals dalgång består jorden i huvudsak av glacial och postglacial lera samt postglacial sand ut från höjden i öster, under befintliga järnvägsspår och fram till Mölndalsån i väst. Leran har generellt en mycket låg skjuvhållfasthet inom hela undersökta området och är ställvis att betrakta som kvick.

I utredningsområdets norra del består jorden överst av cirka 1–2 meter fyllnadsmaterial ovan lera. Lerans mäktighet varierar mellan 15–50 meter längs sträckan för planerad järnväg. Under leran finns ett lager av friktionsjord som vilar på berg. Lagret av friktionsjord på berg är mellan 0–4 meter mäktigt.

Vid Mölndal station består jorden överst av cirka 1–2 meter fyllnadsmaterial och därefter lera. Under leran finns ett lager av friktionsjord som vilar på berg. Leran är kvick med sensitivitet som varierar mellan 50–170. Den är kvick från cirka 5 meter djup och neråt. I den södra delen utgörs marken av mäktiga lerlager. Djupet på leran varierar mellan 30–50 meter. Leran underlagras av friktionsjord som vilar på berg. Mäktigheten på friktionsjorden varierar mellan 2–18 meter mellan Åbromotet och Sandbäck

3.7.1 Berggrund

Berg i dagen förekommer endast i områdets sydöstra del, direkt öster om Kungsbackavägen. Berggrunden består i huvudsak av granitisk gnejs med inslag av metabasit och pegmatit.

3.7.2 Förorenad mark

En inventering av potentiellt och konstaterat förorenade områden har gjorts genom bland annat studier av skriftliga källor, vilka erhållits från Göteborgs Stad, Mölndals stad, Trafikverket samt länsstyrelsens MIFO-databas (EBH-stödet). Baserat på inventeringen har provtagningar av jord, grundvatten, asfalt och sediment utförts utmed sträckningen sedan 2022 och fler kommer ske under 2025, för att identifiera eventuella punktföroreningar samt för att få en översiktlig bild av föroreningssituationen inom undersökt område.

Längs sträckan har det historiskt bedrivits många olika typer av verksamheter som kan ha orsakat föroreningar i mark, yt- och grundvatten samt sediment, exempelvis textilindustrier, träindustrier, metallindustrier, pappersindustri och en brandövningsplats. Inom det undersökta området finns även flera vägar och järnvägar som kan ha bidragit till diffus spridning av föroreningar till den omgivande marken. Marken inom det undersökta området har dessutom på vissa platser konstaterats vara utfylld med restprodukter från industrier, muddermassor från Mölndalsån och rivningsavfall.

Marken är till stor del hårdgjord och asfalten innehöll PAH-16 och bens(a)pyren, men inga halter är över riktvärdena för Göteborgs Stads avfallsklassificering för asfalt.

Provtagning av mark visar att fyllnadsmassor har använts i stor utsträckning längs sträckan. Förhöjda halter av föroreningar finns i jord längs hela sträckan. Förekommande föroreningar utgörs generellt av metaller, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och petroleumkolväten. Inom avgränsade delar av undersökt område har dessutom PFAS, PCB och lösningsmedel påträffats. Vid Forsåker har även halter över farligt avfall (FA), enligt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall, påträffats för metallerna bly, koppar och zink.

Sedimenten längs sträckan innehåller förhöjda halter av metaller, PAH och dioxiner.

3.8 Grundvatten

Grundvattenmagasin finns både i ytliga (övre) och djupare (undre) jordlager. Ytligt grundvatten bedöms ha en huvudsaklig nordlig strömningsriktning men kan lokalt ha en strömningsriktning som är riktad mot Mölndalsån eller Kålleredsbäcken. Potentiell ytlig grundvattenbildning bedöms dock vara låg på grund av förekomst av hårdgjorda ytor med dagvattenhantering inom stora delar av det undersökta området. Dessutom bedöms nederbörd som avrinner från öst infiltrera i djupare grundvattenmagasin i områden med ytligt berg där jordlager av sand-grus eller morän förekommer.

Utmed sträckan i Mölndalsåns dalgång har Sveriges geologiska undersökningar (SGU) identifierat två grundvattenmagasin. Det ena grundvattenmagasinet är beläget vid kommungränsen mellan Göteborgs Stad och Mölndals stad och sträcker sig norrut längs dalgången mot centrala Göteborg. Det andra grundvattenmagasinet är beläget vid Åbro-motet-Forsåker, strax söder om Mölndal station. Grundvattenmagasinen har en bedömd uttagskapacitet om 1-5 l/s vilket tillsammans med sin urbana exponering medför att båda saknar betydelse för nuvarande såväl som potentiell framtida dricksvattenförsörjning (SGU, 2024).

I friktionsjorden under leran förekommer marknära eller artesiska grundvattentryck, särskilt i centrala delar av Mölndalsåns dalgång. På större delen av sträckan är marken känslig för sättningar och stabilitetsproblem, särskilt när grundvattennivåer i friktionsjorden under leran påverkas.

Det ytliga grundvatten förekommer generellt i fyllnadsmassor ovanför lera. Utförda undersökningar av grundvattnet visar generellt på låga halter av föroreningar men ibland något högre halter av metaller till exempel arsenik, nickel, zink, vilka bedöms härröra från inträngande dagvatten eller från urlakning från förorenade fyllnadsmassor. PFAS har påträffats i samtliga grundvattenrör där det undersökts, men endast i ett grundvattenrör öster om Lackarebäcksmotet har PFAS påträffats i en halt som är över Statens geologiska instituts (SGI:s) preliminära riktvärde för grundvatten.

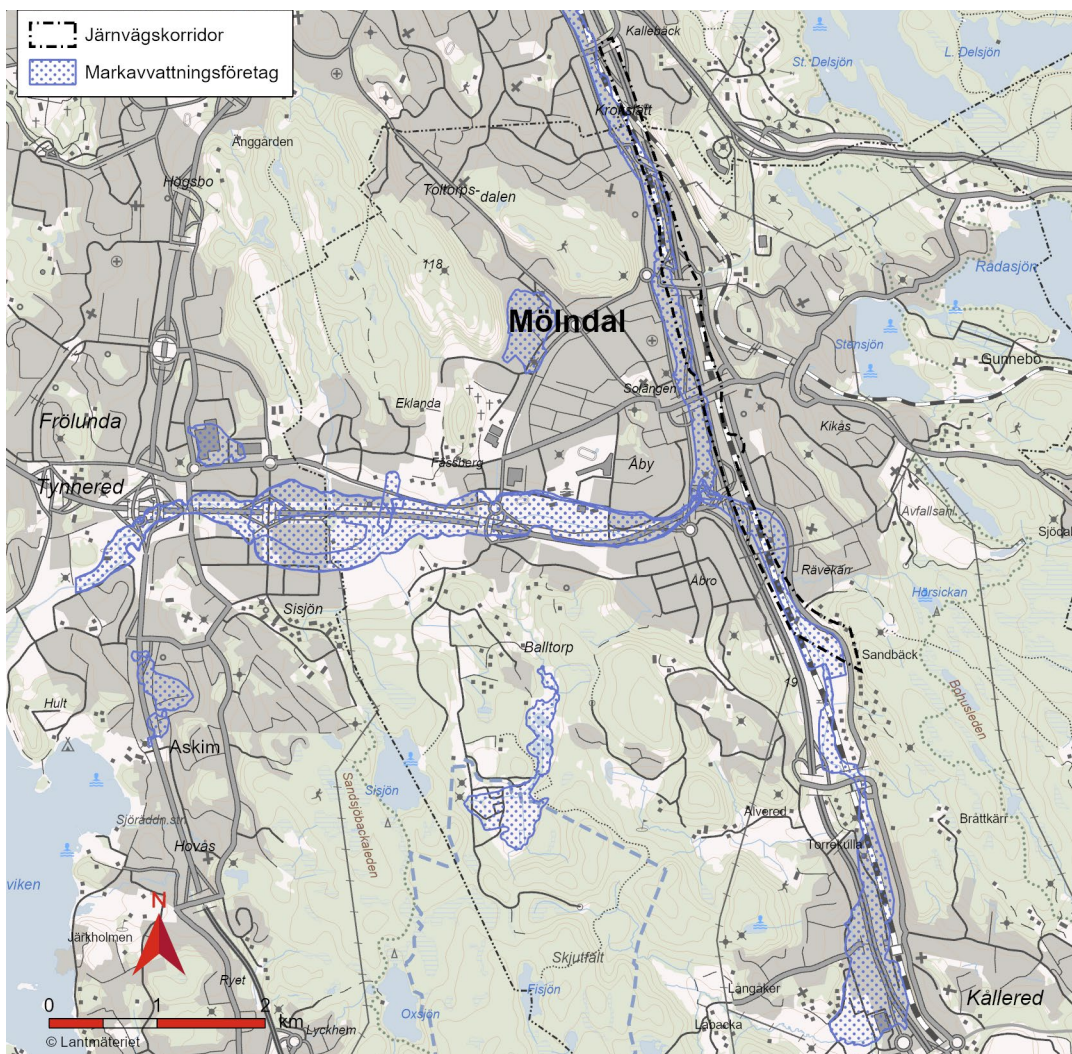
3.9 Markavvattningsföretag

Fyra markavvattningsföretag finns inom järnvägskorridoren för sträckan Almedal-Mölndal, se Figur 10. I den södra delen finns Kålleredsbäckens dikningsföretag, Kållerred med flera torrlägningsföretag samt Kålleredsbäcken. Kålleredsbäckens dikningsföretag grundades 1954 och utgör ett område om cirka 44 hektar och innebär uppgrävning av bäckfåran till större djup. Kållerred med flera torrlägningsföretag grundades 1914. Kålleredsbäcken grundades år 1965 och innebär uppgrävning.

I norra delen av undersökt område finns Mölndalsåns vattenavledningsföretag som grundades 1955 och utgör ett område om cirka 84 hektar och innebär upprepning och delvis återställande av åfåran till tidigare storlek (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023).

3.10 Enskilda brunnar

Några enskilda brunnar som riskerar att påverkas av vattenverksamheten förekommer inte i SGU:s brunnarkiv. Däremot har ingen inventering genomförts och därmed kan det inte uteslutas. Eventuell förekomst av enskilda brunnar kommer att undersökas och följas upp i senare skede.



Figur 10: Kartan visar befintliga markavvattningsföretag.

3.11 Naturmiljö

Undersökt område har som helhet en urban prägel, där de flesta ytor i dalgången är tagna i anspråk för vägar, byggnader och andra hårdgjorda ytor. Detta gäller särskilt i den norra hälften av sträckan, mellan Almedal och Mölndals centrum. Mölndalsån är reglerad på flera ställen vilket påverkar de ekologiska förutsättningarna. Genom Mölndals centrum och vid gränsen mot Göteborg är ån kulverterad. Trädklädd mark som finns utmed sträckan utgörs nästan uteslutande av lövskog, med ek som dominerande trädslag. Vegetation längs med stränderna höjer värdet genom att skydda vattendragen från stora temperatursvängningar och som livsmiljö eller föda för många organismer.

I Mölndalsån växer en del intressanta växter och det finns lek- och uppväxtområden för öring inom undersökt område. Bäver, en viktig nyckelart som skapar livsmiljöer för många andra arter, förekommer i både Mölndalsån och Källeredsbäcken, inom undersökt område dock bara enstaka individer.

Sträckan utgör ett viktigt reproduktionsområde för lax, med ett lekområde precis nedströms en betongränna som är belägen i Forsåker. Delar av reproduktionsområdet ligger inom område för planerad vattenverksamhet.

3.11.1 Ekologiska samband

En bedömning av ekologiska samband har genomförts inom projektet. Ekologiska samband innefattar viktiga kärnområden/värdefulla biotoper och arters möjlighet att kunna röra sig mellan dessa livsmiljöer.

Ekologiska samband och spridningsvägar finns främst längs med vattendragen, även om dessa är avbrutna av kulverteringar, broar och andra hinder. Trots dessa hinder kan vandrande fisk ta sig upp genom området, både i Mölndalsån och Kålleredsbäcken.

3.11.2 Naturvärden

En naturvärdesinventering är genomförd inom området för järnvägen. Naturvärdesobjekt (NV) har identifierats och klassats, se Tabell 9. Syftet med en naturvärdesinventering är att beskriva och värdera naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat område.

Sökningen i observationsdatabasen Artportalen visade på relativt begränsat antal fynd av naturvårdsarter utmed sträckan. Bland de mer intressanta fynden finns flera arter av fladdermöss, de flesta i den södra delen. Det stora antalet rapporterade fynd av fladdermöss beror till stor del på att det nyligen utförts flera fladdermusinventeringar inom området. Den senaste inventeringen av fladdermöss utfördes inom ramarna för detta projekt.

Som ett tillägg till naturvärdesinventeringen gjordes en fördjupad artinventering av fågel. Fågelinventeringens resultat visade på begränsade förekomster av skyddsvärda fågelarter inom undersökt område. Totalt observerades 21 fågelarter, varav fem rödlistade arter. Samtliga funna fågelarter har god tillgång till alternativa habitat utanför undersökt område.

Nedan beskrivs naturvärdesobjekt som bedöms vara relevanta som förutsättningar för vattenverksamheten. Numrerade naturvärdena visas i Figur 12 och Figur 13 tillsammans med områden för vattenverksamhet.

Tabell 9: Naturvärdesklasser enligt SS 199000:2014

Naturvärdesklass	Beskrivning
Naturvärdesklass 1 Högsta naturvärde	Miljöer av högsta bevarandevärde med naturliga processer, många värdefulla strukturer och naturvårdsarter. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.
Naturvärdesklass 2 Högt naturvärde	Bevarandevärda miljöer med ett flertal påtagliga biotopkvaliteter och ett påtagligt artvärde. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.
Naturvärdesklass 3 Påtagligt naturvärde	Miljöer med inslag av naturliga processer och strukturer samt av naturvårdsarter. Det är av särskild betydelse att dessa områdens ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.
Naturvärdesklass 4 Visst naturvärde (endast vid tillägg)	Områden som påverkats av negativ mänsklig aktivitet men där det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Det är av betydelse att dessa områdens ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

3.11.2.1 Naturvärdesobjekt NV 1

Naturvärdesobjekt 1 består av Mölndalsån vid "Åkröken" och klassas som naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde. Objektet bedöms inneha visst biotopvärde, i form av vattendrag med god vattenkvalitet och tydlig mänsklig påverkan. Det bedöms också hysa visst artvärde med förekomster av flera fiskarter, däribland den starkt hotade ålen (CR).

3.11.2.2 Naturvärdesobjekt NV 3

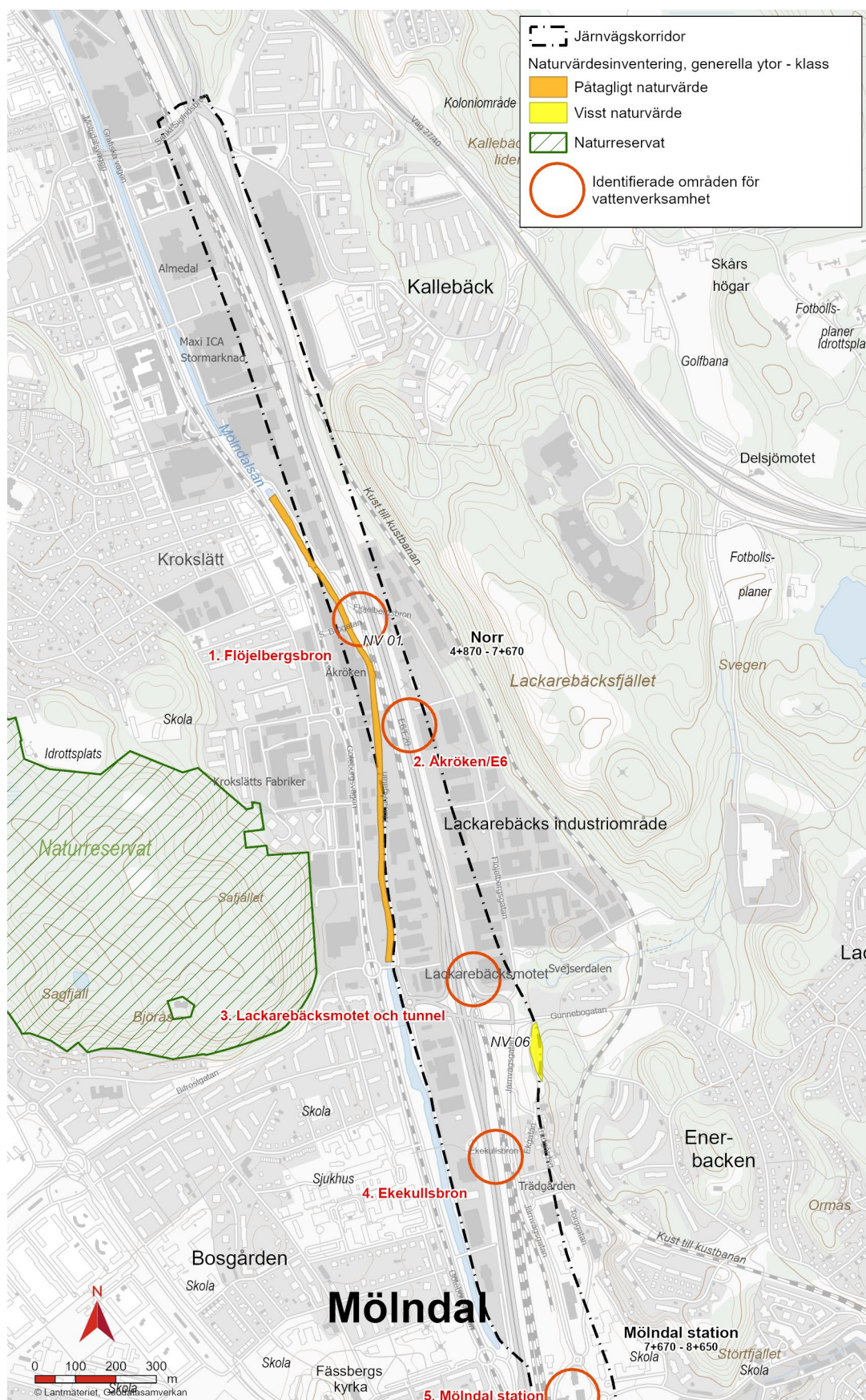
Naturvärdesobjekt 3 består av en del av Kålleredsbäcken uppströms Åbromotet och är klassad som naturvärdesklass 2, högt naturvärde. Objektet bedöms inneha påtagligt biotopvärde i form av flera mindre strömsträckor och god vattenkvalitet. Den omgivande trädvegetationen utgör en viktig del i biotopvärdet, se Figur 11. Inom objektet finns möjliga lekbottnar för öring och ål (CR) har identifierats.

3.11.2.3 Naturvärdesobjekt NV 5

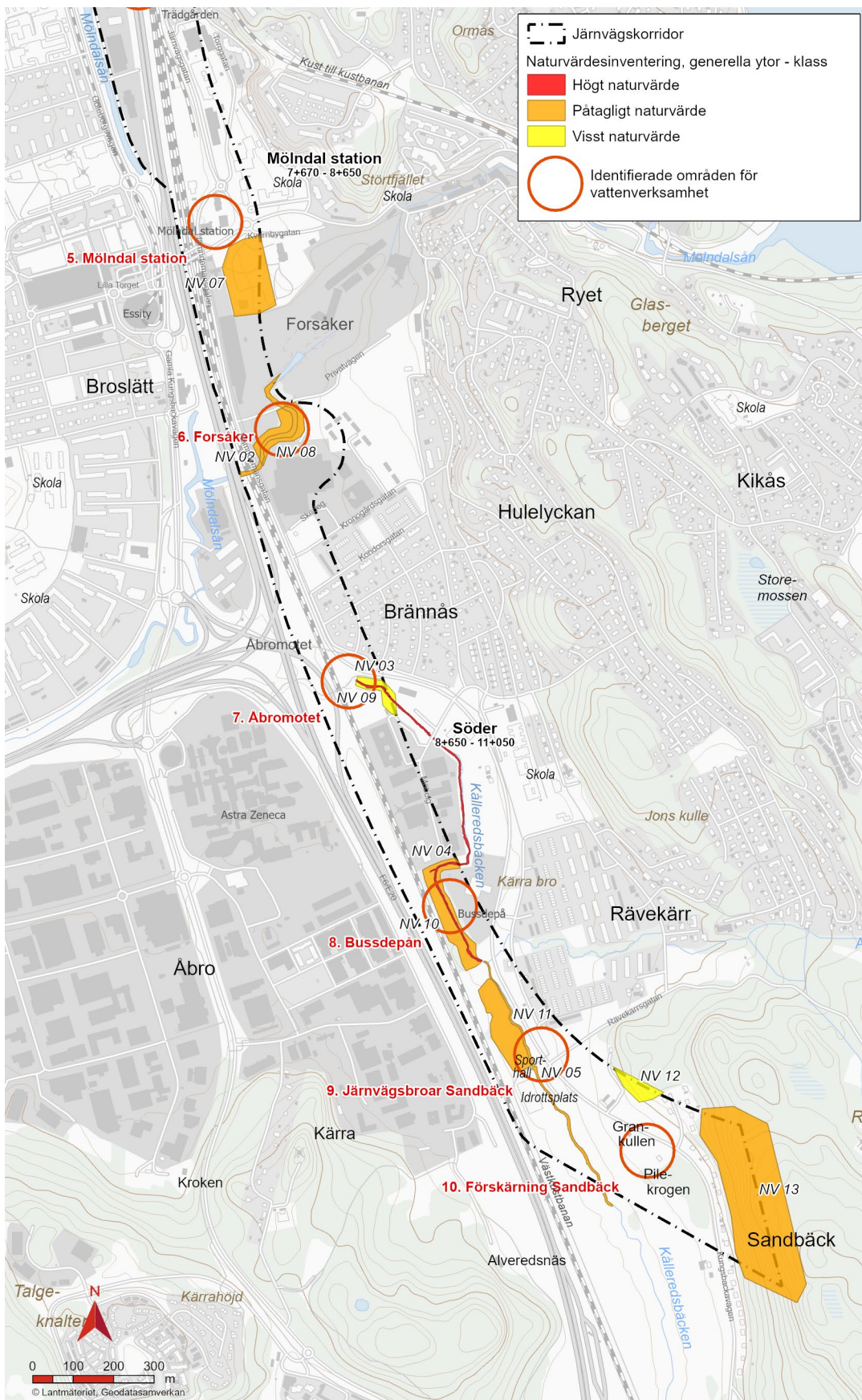
Naturvärdesobjekt 5 består av en del av Kålleredsbäcken uppströms den gamla stenbron och är klassade som naturvärdesklass, påtagligt naturvärde. Vattendraget är vid platsen måttligt påverkat då det är rätat och bedöms ha ett visst biotopvärde. Då vandrande öring och ål (CR) finns i vattendraget bedöms ett visst artvärde råda.



Figur 11: Naturvärdesobjekt 3. Kålleredsbäcken fotograferad nedströms, i bakgrunden ses ingången till kulverten under Åbromotet



Figur 12: Naturvärdesobjekt i den norra delen enligt naturvärdesinventeringen i anslutning till områden som kan innebära vattenverksamhet.



Figur 13: Naturvärdesobjekt i den södra delen enligt naturvärdesinventeringen i anslutning till områden som kan innebära vattenverksamhet.

3.11.2.4 Naturvärdesobjekt NV 7

Naturvärdesobjekt 7 är en park och trädgård som är 18 710 m² stor. Området består av parkmiljö med klippt gräs och äldre lövträd med håligheter och är klassad som naturvärdesklass, påtagligt naturvärde. Biotopvärdet bedöms vara högt då skyddsvärda träd finns i parken. Fladdermöss (Större brunfladdermus), murgröna och ädellövträd (ask) finns och ett visst artvärde finns därmed.

3.11.2.5 Naturvärdesobjekt NV8

Naturvärdesobjekt 8 består av en del av Mölndalsån klassad som naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde. Naturvärdesarterna större brunfladdermus, dvärgpipistrell, vattenfladdermus identifierades inom området. Objektet bedöms innehålla påtagligt biotopvärde i form av strandskog med inslag av ädellövträd och förekomst av stående död ved samt positiv ekologisk funktion för Mölndalsån. Visst artvärde i form av flera arter av fladdermöss.

3.11.2.6 Naturvärdesobjekt NV9

Naturvärdesobjekt 9 består av en lövskog som omger Kålleredsbäcken med naturvärdesklass 4, visst naturvärdesvärde. Inga naturvärdesarter identifierades inom området. Objektet bedöms innehålla visst biotopvärde i form av strandskog med medelgrova träd och positiv ekologisk funktion för bäckmiljön. Artvärdet bedömdes som lågt.

3.11.2.7 Naturvärdesobjekt NV10

Naturvärdesobjekt 10 består av en äldre lövskog som har strand längs Kålleredsbäcken med naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, se Figur 14. Identifierade naturvärdesarter är skogsalm (CR), bäver (nyckelart), vanlig groda och björktrast. Objektet bedöms innehålla



Figur 14: Naturvärdesobjekt 10. Kålleredsbäcken fotograferad norrut vid bussdepån.

visst biotopvärde i form av äldre lövträd, rikligt med död ved och strandmiljö mot vattendrag med högt naturvärde. Påtagligt artvärde med groddjursförekomst, stationär bäver, bohål av mindre hackspett och vuxna träd av skogsalm.

3.11.2.8 Naturvärdesobjekt NV11

Naturvärdesobjekt 11 består av en triviallövskog på Kålleredsbäckens västra sida med naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde. Naturvärdesarter inom området är nordfladdermus och björktrast. Objektet bedöms innehålla påtagligt biotopvärde i form av strandskog med förekomst av död ved och positiv ekologisk funktion för bäckmiljön. Visst artvärde i form av tidigare observationer av nordfladdermus.

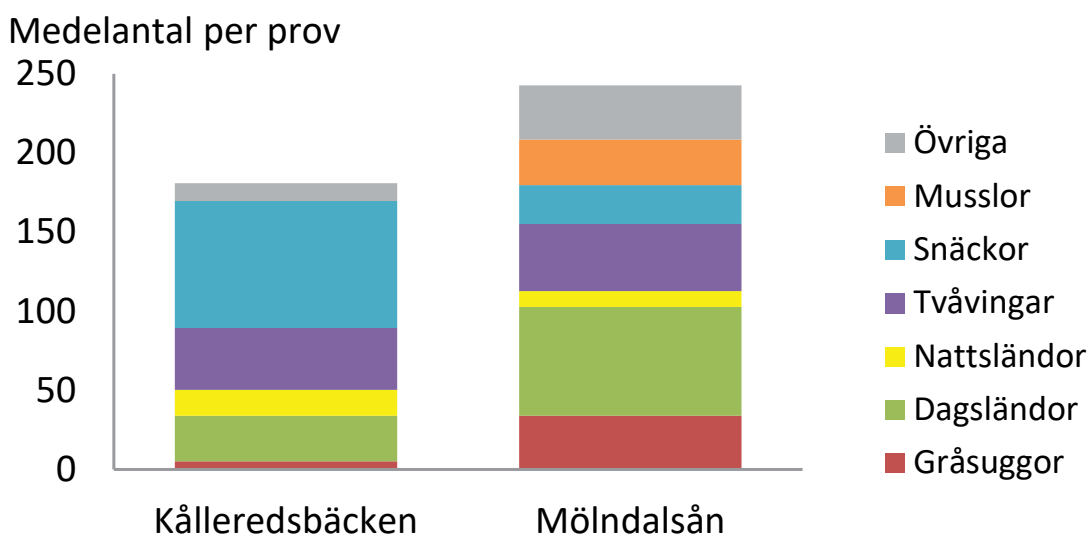
3.11.3 Bottenfauna

Flera bottenfaunainventeringar har genomförts i området för planerad vattenverksamhet. En bottenfaunainventering har genomförts år 2022 i två lokaler, en i Kålleredsbäcken och en i Mölndalsån.

Resultaten visade att bottenfaunan var måttligt art- och individrik på båda provplatserna men sammansättningen skilde sig, se Figur 15. Den ekologiska kvaliteten i båda vattendragen klassades som hög och statusen med avseende på näring klassades som hög utifrån bottenfaunan.

Förhållanden bedömdes som nära neutrala i båda vattendragen men statusen med avseende på näring, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan (föroreningspåverkan) bedömdes som hög i Kålleredsbäcken och god i Mölndalsån.

I Kålleredsbäcken hittades ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Arter som är försurningskänsliga och näringsämneskänsliga förekom på lokalen och bottenfaunan bedömdes vara opåverkad av både försurning och näringspåverkan. Bortsett från en snäckart (nyzeeländsk tusensnäcka) var bottenfaunans sammansättning i linje med vad man kan förvänta sig i en mindre, något grumlad, strömmande bäck med sten-grusbotten.



Figur 15: Bottenfaunans sammansättning vid de undersökta provlokalerna i Kålleredsbäcken och Mölndalsån 2022.

I Mölndalsån hittades även här ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Arter som är försurningskänsliga förekom varpå bottenfaunan bedömdes vara opåverkad av försurning. Inga näringskänsliga arter förekom, och index relaterade till näringspåverkan var låga till måttligt höga. Med tanke på lokalens förutsättningar bedömdes näringsstatusen ändå som god. Artantalet var anmärkningsvärt högt med tanke på att åfåran var kanaliserad.

Även år 2021 inventerades bottenfaunan i Mölndalsån, Forsåker. Resultaten visade på en måttlig artrik bottenfauna, med undantag för bäcksländefaunan som var artfattig, vilket troligtvis berodde på grumlande aktivitet uppströms. I en inventering vid samma lokal, fanns en måttligt artrik bottenfauna. Artsammansättningen återspeglar vattendragets storlek och vattenhastigheten. Den ekologiska statusen visade hög status enligt ASPT-index avseende ekologisk kvalitet. Inventeringen visade att bottenfaunan hade en hög status avseende övergödnings- och försurningspåverkan och god status avseende hydromorfologisk påverkan. Inga fridlysta eller rödlistade arter hittades.

3.11.4 Artvärden och fridlysta arter

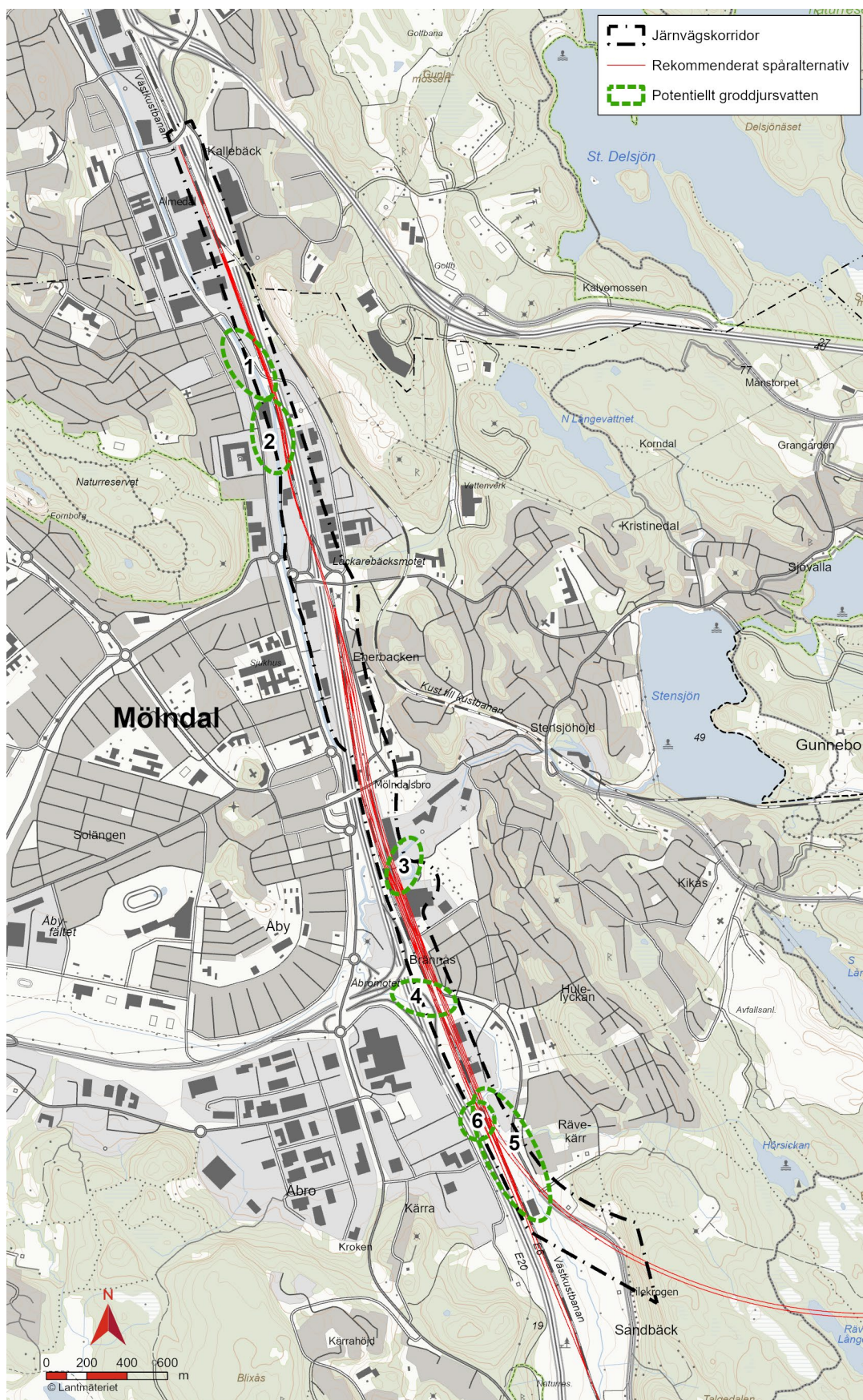
Artvärdena inom undersökt område är i allmänhet måttliga, till följd av den höga graden av exploatering. Fridlysta växtarter förekommer i liten omfattning för vattenverksamheten. Vid Mölndal station (NV7) hittades murgröna, vilken troligtvis är en trädgårdsrymling.

Fladdermöss har inventerats år 2022. Inventeringarna har visat att fladdermöss förekommer på flera platser utmed sträckan för den nya järnvägen, framför allt längs med vattendragen och i det öppna landskapet vid Sandbäck i söder. Totalt påträffades fyra arter av fladdermöss; större brunfladdermus, nordfladdermus (NT), vattenfladdermus och dvärgpipistrell. Det går inte att utesluta att fler arter rör sig i området. Inga viloplatser eller övervintringsplatser hittades i samband med inventeringen. Den höga aktiviteten av vattenfladdermus vid Mölndalsån, söder om Forsåker, tyder på att en koloni finns i närheten, dock inte inom inventeringsområdet. Bevarad konnektivitet genom allér, grönstråk och vattendrag är viktigt för fladdermössens habitat och migrationsleder.

Vid groddjursinventeringen (genomfördes 2022) noterades endast enstaka förekomster av groddjur. Inga leklokaler, eller andra viktiga habitat för groddjur, påträffades vid inventeringen. En mindre leklokal för vanlig groda hittades, i samband med fågelinventeringen våren 2023, nära Kålleredsbäcken inom område 5, se Figur 16, och NV10, se Figur 13. Fågelinventeringens resultat visade på begränsade förekomster av skyddsvärda fågelarter inom undersökt område. Totalt observerades fem rödlistade arter, samtliga har stora populationer, både nationellt, regionalt och lokalt. De rödlistade fågelarter som observerades var grönfink (EN), björktrast), kråka, svartvit flugsnappare och gulspurv.

3.11.5 Biotopskyddsobjekt

Tre biotopskyddade alléer finns inom undersökt område. Vid Mölndal station finns en allé av oxel, vid Nämndemansgatan finns en allé av rönn och vid järnvägsbroarna i Sandbäck finns en allé av björkar. Alléerna hade förhållandevis låga naturvärden på grund av trädens låga ålder. Inga naturvårdsarter hittades på alléträden.



Figur 16: Inventerade områden för groddjur längs med järnvägskorridoren.

3.12 Landskapsbild

Den nya järnvägen följer Mölndals dalgång i nord-sydlig riktning. Dalgången är flack och avgränsas av bergssidor som ger kraftiga nivåskillnader i landskapet. I dalgången finns tätbebyggd stadsmiljö och på höjderna breder skogslandskap ut sig. Höjderna är brantast på dalgångens östra sida och längs med dalgången sträcker sig Mölndalsån.

Gång- och cykelstråk inklusive broar över å, väg och järnväg är få och har ett högt värde för tillgängligheten och orienterbarheten. Flöjelbergsbron och Lackarebäcksmotet har även värde som landmärke.

Mölndalsåns årum har ett stort värde då det är det enda sammanhängande grö- och blåstråk i ett annars hårt exploaterat område. Den öppna vattenytan och siktlinjerna längsmed ån utgör ett stort upplevelsevärde. Ån bidrar med flera ekologiska- och rekreationella värden och är känslig för fysiska och visuella intrång. Mölndalsån utgör även en historisk struktur i landskapet. Den kvarvarande sträckningen och karaktären är av värde för att förstå åns betydelse för dalgångens historia och utveckling.

Det finns få grönzoner utmed sträckningen och de få som är kvar är värdefulla för att bryta av de annars hårdgjorda, asfalterade och storskaliga infrastrukturkaraktären och för att skärma av mot bostadsbebyggelsen. Idag finns uppdelade grönstråk mellan boendemiljöerna och infrastrukturen som på ett positivt sätt avskärmar bostäderna från väg- och järnvägsstråket, vilket ger vegetationsskärmarna ett stort värde trots att de inte är sammanhängande. Källaredsbäckens strandzoner är en av dessa gröna barriärer som är värdefulla.

3.13 Riksintressen och skyddade områden

Befintliga Västkustbanan och Kust till kust-banan är två järnvägar inom järnvägskorridoren som är utpekade som riksintressen för kommunikation. Även E6/E20 som går parallellt med järnvägskorridoren är utpekad som riksintresse för kommunikation (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023).

Inget strandskydd gäller för området för aktuella vattenverksamheter. När detaljplaner som vunnit laga kraft före år 1975 upphävs och ersätts med en ny, återinträder normalt sett strandskyddsbestämmelserna. Det finns en detaljplan som berör kulverteringen av Mölndalsån vid Mölndals station och som är äldre än 1975. I övrigt är området planlagt efter 1975.

Inga delar av området för vattenverksamhet omfattas av områdesskydd, i form av naturreservat, Natura 2000 eller liknande. Natura 2000-området Säveån nedre delen ligger nedströms järnvägskorridoren, där Mölndalsån rinner ut i Säveån. Syftet med Natura 2000-området är att skydda vandringsområden för lax. Natura 2000-området ligger cirka fyra kilometer norr om järnvägskorridoren.

Flera alléer finns längs sträckan. Biotopskydd råder för de alléer som finns i området. De bedöms ha låga naturvärden då de är unga och inga naturvårdsarter hittades i träden.

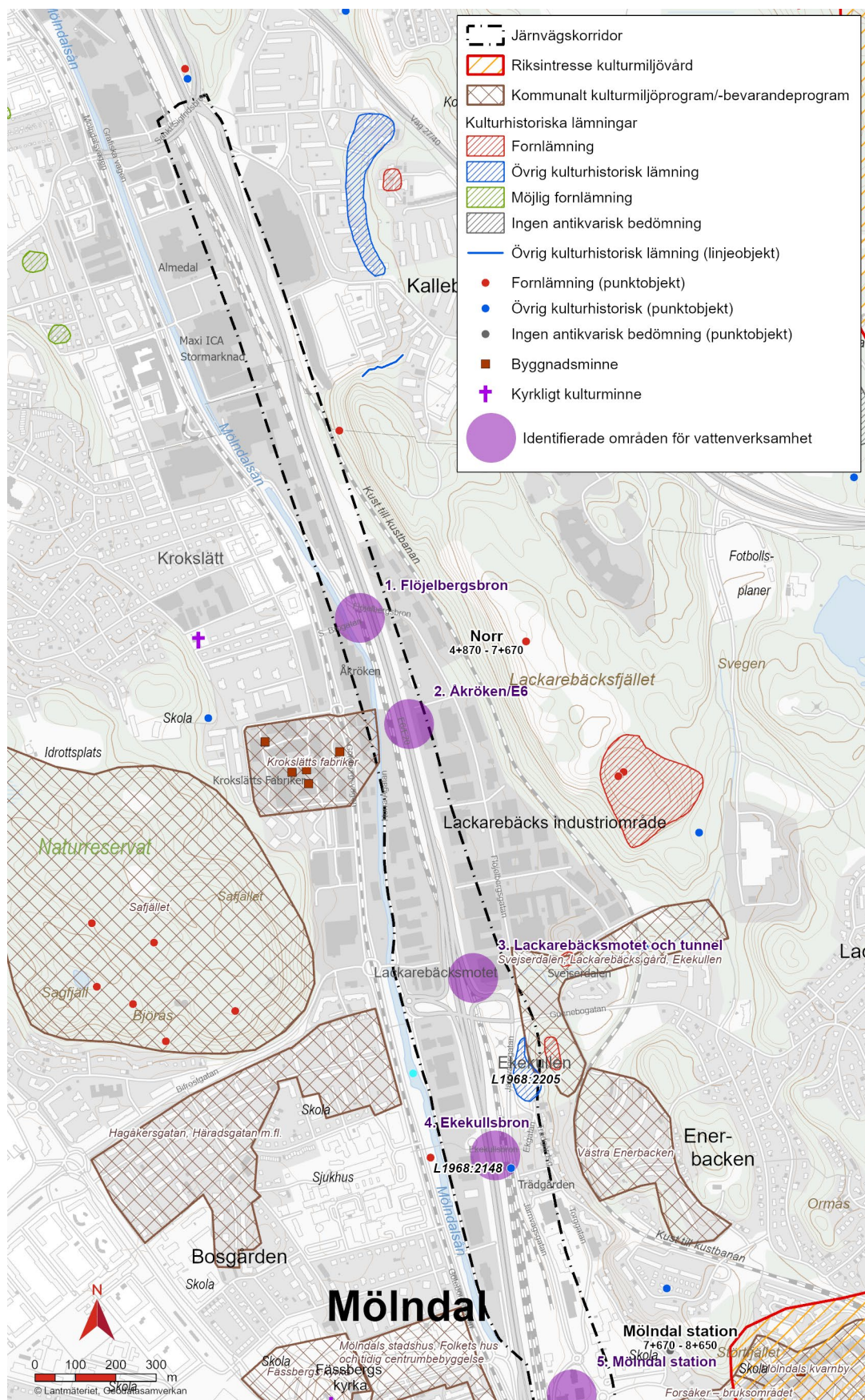
3.14 Kulturmiljö

Fyra registrerade forn- och kulturlämningar finns inom det aktuella området för vattenverksamheterna, se Figur 18 och Figur 19. Det är fyndplatserna L1968:2205, L1968:2148, Kärra bro L1968:1747 och Milstolpen L1968:1623, se Figur 17.

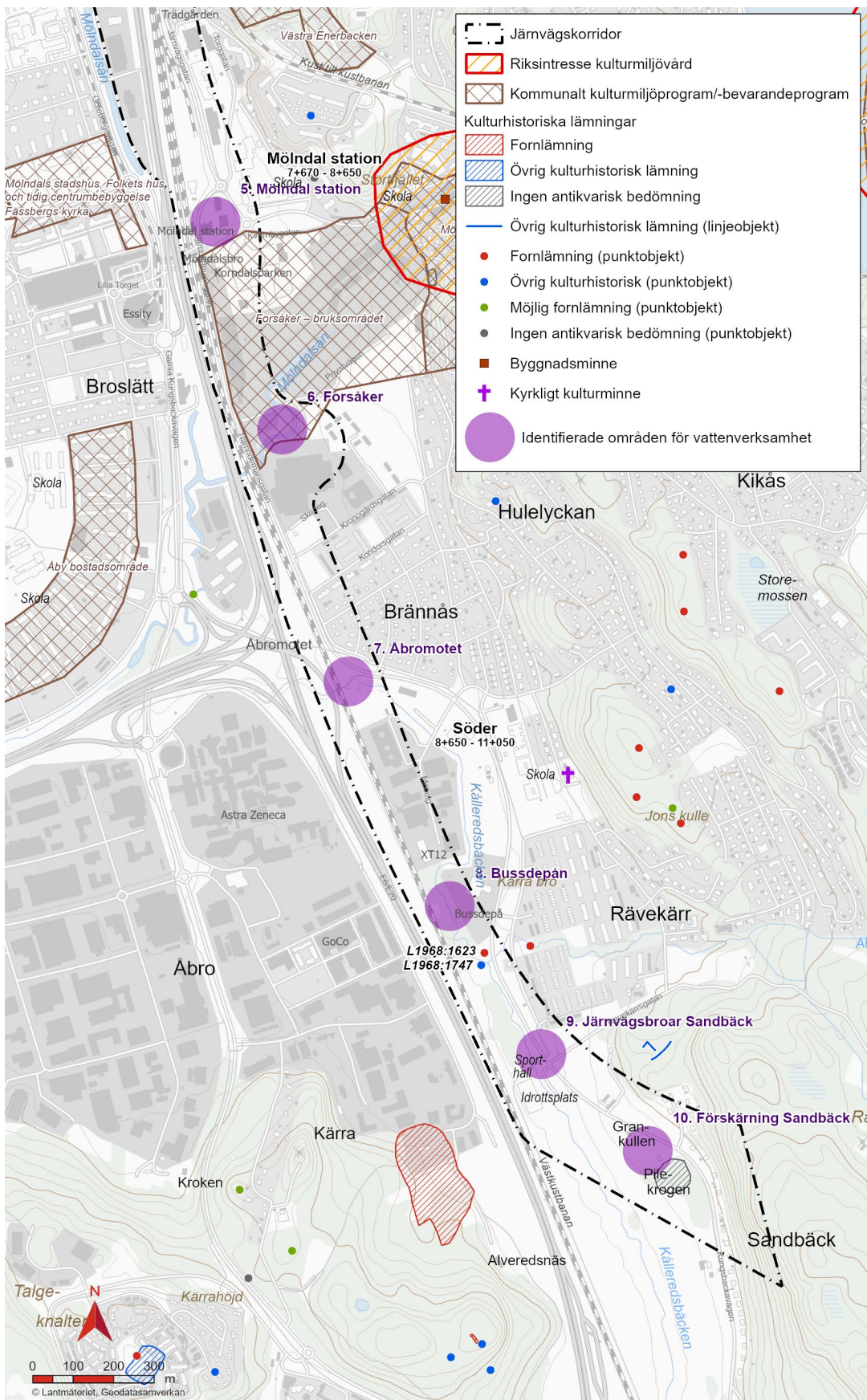
Under 2022 utfördes en arkeologisk utredning (steg 1) i det aktuella området efter beslut från länsstyrelsen. Totalt sex områden med synliga lämningar, eller sannolikhet för att lämningar finns under mark, avgränsades. Merparten utgörs av sannolika boplatssområden som behöver utredas vidare i en arkeologisk utredning enligt steg 2.



Figur 17: Milstolpe L1968:1623 som finns i Rävекärr.



Figur 18: Utpenade/skyddade områden avseende kulturmiljö i och i närheten av den norra delen av området (Trafikverket, 2023b).



Figur 19: Utpekade/skyddade områden avseende kulturmiljö i och i närheten av den södra delen av området (Trafikverket, 2023b).

4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet

Nedan beskrivning av planerad vattenverksamhet utgår ifrån rådande kunskapsläge kring utformning och placering av järnvägen. Under samråd 2 kan beskrivningen av planerad vattenverksamhet komma att kompletteras med ytterligare verksamheter.

Ett övre grundvattenmagasin finns där ett lager av fyllning eller friktionsjord övertäcker ett mer ogenomträngligt lager, oftast ett lerlager. Ett undre grundvattenmagasin är lokaliserad under det övre magasinet i bottenmoränen under leran. Grundläggning vid vissa broar, längs aktuell sträcka, kan innebära bortledning av grundvatten i det övre magasinet. Om bortledning av grundvatten i det övre magasinet måste genomföras eller inte är bland annat beroende på lerans mäktighet och grundläggningsdjup. Det fortsatta arbetet med järnvägsplanen får utvisa om bortledning blir aktuellt och att tillståndsansökan för bortledning av grundvatten måste göras. Bortledning av grundvatten och behov av skydds-infiltration kan, utöver för brokonstruktioner beskrivna i detta kapitel, även komma att behövas vid andra arbeten.

För lokalisering av de olika vattenverksamheterna se Figur 4.

4.1 Flöjelbergsbron

Vid anläggandet av den nya järnvägen kommer Flöjelbergsbron att rivas och ersättas med ny bro. Anläggningsarbetet innebär schakt för grundläggningen av brostöden och kan innebära bortledning av grundvatten.

4.2 Åkröken/E6, Almedal

Vid passage av Åkröken, behöver järnvägen förstärkningsåtgärder mot Mölndalsån. Vid järnvägsbanken genomförs arbete i vattenområde där förstärkningsåtgärder anläggs.



Figur 20: Åkröken.

4.3 Lackarebäcksmotet och tunnel

Lackarebäcksmotet byggs om i sin helhet på grund av den nya järnvägstunneln som anläggs bredvid den befintliga tunneln. I anläggningsarbetet för vägmotet ingår även schakter för ledningar och eventuellt arbete invid Mölndalsån, vilket innebär arbete i vattenområde. I samband med byggnation av både tunnel och vägmot samt schakt för brostöd vid byggandet av bro, sker bortledning av grundvatten.

4.4 Ekekullsbron

Ekekullsbron är en gång- och cykelförbindelse över E6/E20 och järnvägen. Bron rivs och ersätts, eftersom den kommer i konflikt med den nya järnvägen. Grundläggningen för ny bro kräver schakter som kan leda till bortledning av grundvatten.

4.5 Mölndal station

Mölndal station och Mölndalsbro som korsar över järnvägen är idag en bytespunkt för resenärer som reser med tåg, spårvagn, buss, cykel och till fots. Mölndalsbro bibehålls, men Mölndal station byggs om och kompletteras med ytterligare plattformar. Planerade åtgärder vid Mölndal station innebär att järnvägsområdet vid stationen breddas och schakter utförs. Schakterna kan leda till bortledning av grundvatten.

4.6 Forsåker

Vid Forsåker rivs befintliga järnvägsbroar över Mölndalsån samt Nämndemansgatans kulvert. Nya broar anläggs för järnväg och väg med gång- och cykelstråk något öster om befintligt läge. För att möjliggöra åtgärder för att leva upp till regler kopplat till miljökvalitetsnormer, för att optimera brolängd och minimera infrastrukturs bredd vid passagen över Mölndalsån planeras omledning av ån så att broarna kan ligga vinkelrätt över ån. Den nya omgrävda fåran föreslås utformas med svämplan längs hela sträckan samt flacka vegeta-



Figur 21: Exempel på möjlig utformning för Mölndal station. Gröna byggnader är antingen planerade eller nybyggda byggnader.

tionsslänter. Anläggningsarbetet består av pålning, spontning, schaktning och muddring i vattenområdet. Det kan komma att bli aktuellt med bortledning av grundvatten i samband med schakt för brostöd. Strax norr om Forsåker kan förstärkningsåtgärder eventuellt behövas i slänten till Mölndalsån, i samband med flytt av Nämndemansgatan. Arbeten omfattar schakt och återfyllning i vattenområde.

4.7 Åbromotet

De befintliga gång- och cykelportarna rivs och ersätts vid passage av järnvägen och Åbromotet och åtgärderna kan leda till bortledning av grundvatten. Ombyggnationen innebär även omgrävning av Kålleredsbäcken vid anslutning till nuvarande kulvert under Åbromotet, där delar av kulverten öppnas upp.

4.8 Bussdepån

Järnvägens intrång österut gör ett intrång i Kålleredsbäckens öppna bäckfåra vid bussdepån vid Råvekärr. Den öppna bäckfåran flyttas österut på en sträcka av cirka 260 meter. I bäckfårans närområde genomförs stabiliserande åtgärder. Slänter återplanteras med vegetation i den utsträckning det är möjligt. Broar anläggs vars konstruktioner hamnar under grundvattennivån. Åtgärden kan innebära bortledning av grundvatten.



Figur 22: Illustration över möjlig utformning av järnvägens nya spår vid Åbromotet.

4.9 Järnvägsbroar Sandbäck

Vid Sandbäck anläggs järnvägsbroar över Kålleredsbäcken med brokonstruktioner som hamnar under grundvattennivån. Åtgärden kan innebära bortledning av grundvatten. Eventuellt kan bäcken behöva grävas om lokalt på grund av konflikt med brostöd.

4.10 Förskärning Sandbäck

Järnvägsplanens södra del slutar vid Sandbäck, i anslutning till övergången till en förskärning till en kommande bergtunnel. Utgångspunkten i dagsläget är att vattenverksamheten kopplat till detta kommer att hanteras tillsammans med vattenverksamheten för bergtunneln, inom nästa järnvägsplan mot Borås.

Eventuella anläggningsarbeten kan innebära bortledning av grundvatten. Främst påverkas det övre grundvattenmagasinet men det finns även en risk att det undre grundvattenmagasinet påverkas då en hydraulisk kontakt inte kan uteslutas.



Figur 23: Vid Sandbäck anläggs järnvägsbroar över Kålleredsbäcken.

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter

Nedan presenteras översiktligt effekter och konsekvenser av planerad vattenverksamhet. Påverkan bedöms uppstå till följd av planerade åtgärder som är generella för hela sträckan. Dessa är landskapsbild, ekologiska samband och naturmiljö. Påverkan på skyddsobjekt som byggnader, kulturobjekt, naturobjekt, vattendrag, människor och eventuella brunnar kommer fortsatt att utredas.

Fortsatta undersökningar, se kapitel 9.1, kommer att göras för att bedöma om och vilka konsekvenser som kan uppkomma.

5.1 Konsekvenser

5.1.1 Konsekvenser landskapsbild

Omgrävning av vattendragen innebär avverkning av träd och buskar utmed strandzoner, vilket ger visuella förändringar som kan upplevas negativt. Vid återetablering av vegetation sker en återställning av omgivningen vid de nya vattenfårorna, vilket långsiktigt begränsar förändringen. Nya brokonstruktioner avgränsar utblickarna för de som rör sig i dalgången och detta kan innebära en försämrad orienterbarhet och upplevelse. Dessa konsekvenser beskrivs mer utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen till järnvägsplanen.

5.1.2 Konsekvenser ekologiska samband

Vattendragen utgör även miljöer för ekologiska samband, där grönzonerna är viktiga spridningskorridorer. Omgrävning av å- och bäckfårorna innebär en negativ effekt för ekologiska samband innan strandzonernas vegetation har återetablerats.

5.1.3 Konsekvenser naturmiljö

Vattenverksamheter inom arbetsområdet bedöms kunna påverka naturvärdesobjekt 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10 och 11, se kapitel 3.10.2. Naturvärdesinventeringen visade att höga naturvärden till största del finns längs med vattendragen.

De rödlistade fågelarter som hittades har så pass stora populationer, både nationellt, regionalt och lokalt, att åtgärderna som utgör vattenverksamhet inte medför någon risk för negativ påverkan på arternas bevarandestatus. Samtliga funna arter har god tillgång till alternativa habitat utanför det aktuella området. Ål och fladdermöss har identifierats i området. Den nya järnvägen bedöms inte påverka koloni- eller övervintringsplatser för någon av de fladdermusarter som hittats i eller i anslutning till järnvägskorridoren. Skyddsåtgärder kommer dock att vidtas för att inte störa djuren verken under bygg- eller driftskede. Det bedöms därmed inte krävas någon dispens enligt artskyddsförordningen (2007:845) Den nya järnvägen kommer inte medföra några nya vandringshinder i Möln-dalsån eller Kålleredsbäcken. Vandringsvägarna för fisk som ål och öring, förväntas därmed inte påverkas negativt. Om det föreligger risk för att möjliga lekmiljöer för fisk påverkas till följd av markanspråk för den nya järnvägen kommer detta utredas vidare och redovisas inför samråd 2.

5.1.4 Konsekvenser vattenmiljön

Påverkan på hydrologin i vattendragen kan uppstå till följd av muddring då grumling uppstår samt att flödesmönster kan bli förändrade. Även maskiner och objekt i vattendraget kan bidra till förändrade flödesmönster. Detta kan även påverka hydrologin i driftskede för vattendrag efter omgrävning. Detta kommer att utredas vidare i det fortsatta arbetet.

Det nedströms belägna Natura 2000-området vid Mölndalsåns mynning till Sävån bedöms inte påverkas av planerade vattenverksamheter. Detta beroende på att planerade vattenverksamheter inte kommer att vidtas i dess närhet eller ha någon effekt på området.

5.1.5 Konsekvenser till följd av bortledning av grundvatten

Generellt kan sägas att bortledning av grundvatten kan ge konsekvenser för en rad områden kopplat till miljön, både under anläggnings- och drifttiden. Bortledning av grundvatten leder i olika grad till en sänkning av grundvattenytan som i sin tur kan leda till konsekvenser för olika intressen och skyddsområden kopplat till både grund- och ytvatten. Vidare kan effekter för träd och andra växter uppkomma om grundvattensänkningen påverkar rotzonen och eventuella enskilda brunnar kan påverkas. Grundvattensänkning kan även ge, beroende på jordlagren, upphov till sättningar som i sin tur kan påverka närliggande byggnader. Byggnader kan även, beroende på hur de är grundlagda, påverkas av en grundvattensänkning. Om grundvattensänkningen sker i övre magasin kan träkonstruktioner komma i kontakt med syre. Plattgrundlagda hus på lera bedöms vara känslig för påverkan för grundvattensänkning i undre magasin. Ett influensområde ska tas fram för grundvatten, men idag finns inte fullständig info om anläggningen för att detta ska kunna genomföras.

5.2 Flöjelbergsbron

Effekter som uppstår vid Flöjelbergsbron är kopplade till bortledning av grundvatten, se kapitel 5.1.5.

5.3 Åkröken, Almedal

Grundläggningsarbeten innebär en ändrad användning av redan anlagda ytor inom vattenförekomstens närområde och svämplan.

Pålning under byggskedet innebär vibrationer i närområdet, vilket kan påverka vissa fiskarter. Detta kommer undersökas mer till samråd 2. Nya byggnadskonstruktioner kan påverka skuggning i vattendrag, vilket även kan påverka fisk.

Arbeten planeras ske inom Naturvärdesobjekt 1 som klassas som naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde. Vattendraget hyser bland annat den starkt hotade ålen (CR).

5.4 Lackarebäcksmotet

Det saknas tillgänglig information om grundvattennivåer i såväl övre som undre magasin från tiden före befintlig tunnels byggnation. Befintlig tunnel vid Lackarebäcken är grundlagd i lera och det mäktiga lerlagret i området innebär att någon påverkan på undre grundvattenmagasin kan uteslutas. Det innebär att utgångspunkten är att påverkan från den befintliga tunneln ska bedömas utifrån en eventuell påverkan på övre grundvattenmagasin, se kapitel 5.1.5.

Lackarebäckstunneln är så pass djup att den är grundlagd i lera. Tunnelns dräneringsnivå är under underkant bottenplatta, det vill säga även den i lera. Det går utifrån ritningar på Lackarebäckstunneln inte att uttyda med säkerhet hur återfyllnaden har skett då relationsritningar saknas och därmed om hydraulisk kontakt finns med dräneringssystem.

5.5 Ekekullsbron

Effekter som uppstår vid Ekekullsbron är kopplade till bortledning av grundvatten, se kapitel 5.1.5.

5.6 Mölndal station

Under Mölndalsbro planeras arbeten där bortledning av grundvatten krävs. Effekter som uppstår är kopplade till bortledning av grundvatten, se avsnitt 5.1.5.

5.7 Forsåker

Norr om Forsåker kommer anläggande av förstärkningsåtgärder eventuellt ske i samband med flytt av väg. Arbeten omfattar anläggande av väg, schakt och fyll i vattenområde.

Omgrävning genomförs av Mölndalsån samt anläggande av svämplan i den nya åfåran för att undvika otillåten försämring av ekologisk status, och kan bidra till en förbättrad miljö för bottenfauna och växtlighet. Befintlig åfåra ianspråkts och fylls igen.

I det fortsatta arbetet kommer åtgärder för att skydda vattendraget från grumling och spridning av föroreningar från bottensediment och förorenad jord, i samband med omgrävning av åfåran, att utredas. Nya broar kommer inte dämja lika mycket som befintliga, där det helt saknas strandremsa under bron. Det finns möjlighet att skapa passage för landdjur genom en strandremsa under nya broar. Broar över vattendraget kan även innebära en ökad skuggning, vilket kan påverka växtlighet och bottenfauna.

Området består av Naturvärdesobjekt 8 som har naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, se kapitel 3.10.2. Visst artvärde i form av flera arter av fladdermöss, större brunfladdermus, dvärgpipistrell, vattenfladdermus identifierades inom området. Strandskogen utgör ett viktigt habitat och kommer avverkas på en sträcka till följd av planerad verksamhet. Längs den omgrävda åfåran kommer skyddsåtgärder i form av exempelvis återplantering av vegetation att utredas.

5.8 Åbromotet

Omgrävning planeras av Kålleredsbäcken vid anslutning till nuvarande kulverterad del.

Området består av Naturvärdesobjekt 9, en lövskog som omger Kålleredsbäcken med naturvärdesklass 4, visst naturvärdesvärde, se kapitel 3.10.2. Värde ligger i den strandskog med medelgrova träd som finns med positiv ekologisk funktion för bäckmiljön. I och med omgrävningen kommer träd behöva tas bort.

Omgrävning genomförs av Kålleredsbäcken och detta kan bidra till en förbättrad miljö för bottenfauna och växtlighet. Befintlig åfåra ianspråkts och fylls igen.

5.9 Bussdepån

Kålleredsbäcken grävs om på sträckan förbi bussdepån. Omgrävning kan påverka närområdet kring vattendraget med tillhörande miljökvalitetsnormer knutna till strandzonen. Omgrävningen kan få en långsiktig förändring på strömningsförhållanden med mera. Under omgrävningen kan vattenförekomsten påverkas av grumling.

Den skogsklädda sträckan innehåller naturvärdesobjekt 10 vilket består av en äldre lövskog som har strand längs Kålleredsbäcken med naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, se kapitel 3.10.2. Identifierade naturvårdsarter är skogsalm (CR), bäver (nyckelart), vanlig groda och björktrast. Värde ligger i de äldre lövträden, rikligt med död ved och strandmiljö mot vattendrag med högt naturvärde. Påtagligt artvärde finns.

Effekter som uppstår vid anläggandet av broar är kopplade till bortledning av grundvatten, se kapitel 5.1.5.

5.10 Järnvägsbroar Sandbäck

Anläggandet av nya järnvägsbroar vid Sandbäck riskerar att påverka vattenmiljön och de ekologiska sambanden i området genom anläggande av brostöd i Kålleredsbäckens vattenområde. Effekter kan även uppstå kopplat till bortledning av grundvatten vid schakt för brostöd, se kapitel 5.1.5.

5.11 Förskärning Sandbäck

Effekter som uppstår vid förskärningen i Sandbäck är kopplade till bortledning av grundvatten, se kapitel 5.1.5.

I denna del kan eventuell kontakt finnas med undre grundvattenmagasin, vilket kan innebära påverkan på undre magasinet, som i sin tur kan leda till konsekvenser bland annat i form av risk för sättningar i ovanliggande lera.

Som anges i kapitel 4.10, så är utgångspunkten att vattenverksamheten för förskärningen kommer att hanteras tillsammans med vattenverksamheten för bergtunneln, inom nästa delsträcka för ny järnväg mellan Göteborg och Borås.

6 Kumulativa effekter

Vattenverksamhet inom planerad järnväg planeras att genomföras på flera platser längs sträckan. Detta medför att bedömning av konsekvenserna behöver ta hänsyn till omfattningen av den sammanlagda kumulativa effekten från alla vattenverksamheter. Även angränsande planer och verksamheter behöver beaktas för att bedöma eventuella kumulativa effekter. Där den nya järnvägen passerar Sandbäck berörs delvis samma geografiska område som Trafikverkets projekt Uppställningsspår Pilekrogen. Även Mölndals stads planerade kapacitetshöjande åtgärder i Källeredsbäcken berör delvis samma område, fram till den gamla stenbron vid Kärra bro.

Detta kommer belysas och bedömas i senare skede.

7 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Detta kapitel kommer att kompletteras i kommande version av samrådsunderlaget, till samråd 2. Kapitlet kommer att beskriva specifika skyddsåtgärder och försiktighetsmått.

8 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan

Huruvida en verksamhet kan anses bidra med betydande miljöpåverkan styrs av MKB-direktivet på EU-nivå och på nationell nivå 6 kapitlet miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen (2017:966) (Naturvårdsverket, 2022).

Planerad verksamhet antas medföra betydande miljöpåverkan, främst utifrån omfattningen, då ett stort antal vattenverksamheter kommer genomföras inom området för planerad järnväg. Inget undersökningssamråd kommer därmed genomföras.

9 Fortsatt arbete

Samråd kommer att genomföras med myndigheter och andra berörda.

Efter genomförda samråd kommer en samrådsredogörelse att upprättas och bifogas tillståndsansökan.

En miljökonsekvensbeskrivning som beskriver de planerade åtgärderna och dess konsekvenser ska därefter tas fram och lämnas till mark- och miljödomstolen tillsammans med ansökan för vattenverksamheten. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer även innefatta en teknisk beskrivning av och en redovisning av tilltänkta skadeförebyggande åtgärder.

9.1 Planerade utredningar

- Kompletterande grundvattenrör i områden där otillräcklig eller ingen grundvattendata finns samt eventuellt för framtagande av påverkansområde.
- Känslighetsanalys, hur djupt under grundvattennivåer hamnar de olika schakterna och hur förhåller dessa schakter sig till skyddsobjekt.
- Beräkning och bedömning av influensradier i övre grundvattenmagasin i de fall som bedöms aktuella baserat på utfallet i känslighetsanalysen.
- Skyfallskartering.
- Eventuella hydrologiska och hydrauliska modelleringar vid broanläggningar och omgrävningar.
- Fortsatta utredningar av vattenförekomster med avseende på vattenkvalitet och vattenförvaltning.
- Fortsatt utredningar av förorenad mark och eventuell kompletterande sedimentprovtagning.
- Kontroll av enskilda brunnar.



Figur 24: Tidsplan för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

10 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen

Genom att göra en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta och miljökonsekvensbeskrivningen få lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Sökanden anser att de planerade åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Vid betydande miljöpåverkan upprättas en miljökonsekvensbeskrivning inom den specifika miljöbedömningen utifrån 35-37 §§ MB.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås innehålla följande:

Icke-teknisk sammanfattning

1. Inledning

- 1.1 Bakgrund
- 1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet
- 1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

2. Samråd

- 2.1 Genomförda samråd
- 2.2 Beslut om betydande miljöpåverkan

3. Bedömningsgrunder, metodik och avgränsningar

- 3.1 Avgränsningar
 - 3.1.1 Geografisk avgränsning och avgränsning i tid
 - 3.1.2 Avgränsning av miljöintressen
- 3.2 Bedömningsgrunder
- 3.3 Bedömningsmetodik

4. Förutsättningar

5. Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ

- 5.1 Huvudalternativ
- 5.2 Nollalternativ
- 5.3 Alternativa utformningar

6. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

7. Konsekvenser av vattenverksamheten

- 7.1 Befintliga anläggningar
- 7.2 Ytvatten
- 7.3 Vattenförekomster och miljökvalitetsnormer
- 7.4 Grundvatten
- 7.5 Mark
- 7.6 Naturmiljö
- 7.7 Kulturmiljö
- 7.8 Rekreation och friluftsliv
- 7.9 Landskapsbild
- 7.10 Riksintressen och skyddade områden
- 7.11 Övriga objekt

8. Samlad bedömning

- 8.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser
- 8.2 Nationella miljömål
- 8.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

9. Kontroll och uppföljning

10. Sakkunskap

11 Referenser

10.1 Innehållsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer fokusera på miljöaspekterna som i dagsläget bedöms kunna påverkas av planerad vattenverksamhet, vilka är ytvatten, mark- och grundvattenförhållanden, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, landskapsbild, riksintressen och skyddade områden samt övriga objekt.

10.2 Geografisk avgränsning

De olika miljöaspekterna har olika geografiska avgränsningar beroende på miljöaspektens karaktär. Huvudsakligen bedöms närområdet beröras gällande de flesta miljöaspekter, med undantag för påverkan på vattenförekomst som berör ett större vattenområde. Likaså kan påverkansområde från bortledning av grundvatten påverka ett större område.

10.3 Tidsmässig avgränsning

Tidsmässigt kommer miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas till byggtiden och driftskedet.

11 Referenser

Atkins Sverige AB. (2021a). PM MILJÖKVALITETSNORMER – Uppställningsspår Pilekrogen. Göteborg: Trafikverket.

Avfall Sverige 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

EnviroPlanning AB. (2021). Åtgärdsprogram för källeredsbäcken. Mölndals stad.

Göteborgs Stad. (2022). Översiktsplan. Hämtat från <https://oversiktsplan.goteborg.se/> (den 27 09 2022)

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2023). Informationskartan Västra Götaland. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed> (den 23 11 2023)

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2024–08-30). Förverkligande av den gemensamma sträckningen Göteborg-Borås.

Miljösamverkan Sverige. (2020). Samråd enligt 6 kap. miljöbalken.

Mölndals stad. (2021). Lokalt åtgärdsprogram. Åtgärdsprogram för Källeredsbäcken.

Mölndals stad. (2023). Framtidens Mölndal. Översiktsplan för Mölndals kommun.

Naturvårdsverket. (2022). Miljöbedömningar enligt kapitel 6 miljöbalken. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/> (den 15 12 2022)

SGU. (2024). Kartvisare. Hämtat från Grundvattenmagasin: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> (den 11 03 2024)

Trafikverket. Lokaliseringsutredning, granskningshandling, Göteborg–Borås, en del av nya stambanor. TRV 2021/128691. (2022-02-28)

Trafikverket. Kulturarvsanalys. Ny järnväg Göteborg-Borås delen Almedal-Mölndal. Järnvägsplan, utformning av planförslag. Samråd 1 (2025-03-28)

Trafikverket. Miljökonsekvensbeskrivning. Ny järnväg Göteborg-Borås delen Almedal-Mölndal. Järnvägsplan, utformning av planförslag. Samråd 1 (2025-03-28)

Trafikverket. Integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA). Ny järnväg Göteborg-Borås delen Almedal-Mölndal. Järnvägsplan, utformning av planförslag. Samråd 1 (2025-03-28)

Trafikverket. Fördjupad utredning Trafikplats Lackarebäcksmotet. TRV 2022/68236. Publikationsnummer: 2022:156 med tillhörande bilaga PM Lackarebäcksmotet Utformning och Trafikanalys. (2022-12-16)

Trafikverket. Slutredovisning av regeringsuppdrag att ingå medfinansieringsavtal för ny järnväg mellan Göteborg och Borås. TRV 2024/102840 (2024-12-16)

VISS, 2024a. Mölndalsån - Källeredsbäckens inflöde till Liseberg. Hämtad från: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA73319439> (den 27 09 2024).

VISS, 2024b. Mölndalsån - Stensjön till sammanflödet med Källeredsbäcken. Hämtad från: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA62547352> (den 27 09 2024).

VISS, 2024c. Källeredsbäcken. Hämtad från: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88967654> (den 27 09 2024).

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

www.trafikverket.se