

1 Inledning

Ny järnväg Göteborg-Borås omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för regionaltåg och fjärrtåg. En lokaliseringsutredning har genomförts, vilken förordar en korridor för fortsatt planläggning. Byggstart för Ny järnväg Göteborg-Borås är planerad till 2029–2031.

Ny järnväg Göteborg-Borås har delats upp i ett antal järnvägsplaner, där denna handling omfattar järnvägsplanen för Almedal-Mölndal, se Figur 3.

Denna integrerade landskapskaraktärsanalys (ILKA) är ett av underlagen till planhandlingarna i samråd 1.

1.1 Bakgrund

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 oktober 2023 beslutade regeringen att ge Trafikverket i uppdrag att återstarta planlägningsarbetet av Göteborg-Borås respektive, i den mån det behövs, starta ett nytt planlägningsarbete, för åtgärder i järnvägsystemet i stråket Göteborg-Borås. Den nya inriktningen är att järnvägen ska byggas ut i stråket för att förbättra förutsättningarna för arbetspendling samt förbättra anslutningen till Landvetter flygplats, men på ett mer kostnadseffektivt och samhällsekonomiskt lönsamt sätt jämfört med tidigare planering på sträckan Göteborg-Borås när projektet var tänkt som en del av nya stambanor (Regeringen, 2023-10-26).

I augusti 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 kustbanan till den nya järnvägen (Länsstyrelsen, 2024-08-30).

1.2 Syfte och mål

1.2.1 Syfte med ILKA

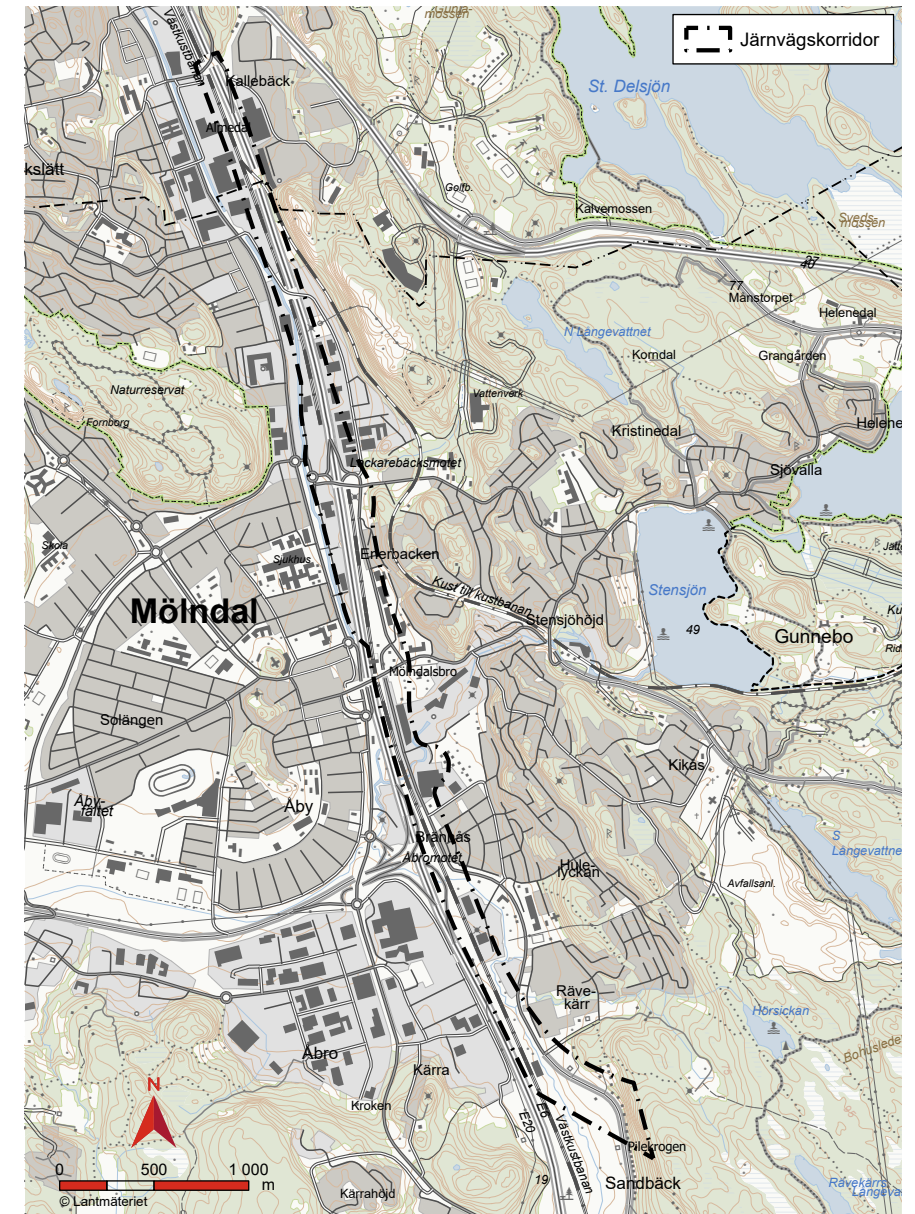
Syftet med den integrerade landskapskaraktärsanalysen är att ge en helhetsbild av landskapet. Landskapets befintliga förhållanden, beroenden, samverkande funktioner och trender analyseras för att skapa en förståelse för landskapet som helhet. Utifrån analysen bedöms landskapets känslighet och potential för påverkan av en ny järnväg. Landskapets känslighet och potential utgör ett underlag vid val av sträckning och utformning av anläggningen.

1.2.2 Ändamål för Göteborg-Borås

Syftet med planlägningsprocessen är att säkerställa en lokalisering och utformning där ändamålet med anläggningen uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskälig kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen och med hänsyn till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden. Ändamålet beskriver vad som ska uppnås i järnvägsprojektet, vilka behov och problem i järnvägsnätet som ska lösas. Eftersom ändamålet har en mer övergripande formulering så konkretiseras ändamålet genom projektmål, som också omfattar mål för att begränsa påverkan, för att kunna bedöma vilken lokalisering och utformning som uppfyller ändamålet bäst. Trafikverket har beslutat följande ändamål för Ny järnväg Göteborg-Borås (Trafikverket, 2024-09-30a).

NY JÄRNVÄG FÖR PERSONTRAFIK MELLAN GÖTEBORG-BORÅS SKA:

- Tillföra betydande kapacitet och robusthet till Västsveriges järnvägssystem, för att möjliggöra punktliga och effektiva tågresor för människor och näringsliv.
- Ge väsentligt kortare restider med tåg mellan Göteborg och Borås.
- Genom ökad tillgänglighet med tåg skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion och en hållbar regional utveckling.
- Genom ökad tillgänglighet till Landvetter flygplats bidra till förbättrade möjligheter att nå internationella noder och marknader.
- Främja hållbara resor i stråket Göteborg-Borås.
- Kunna vara en del av den framtida sträckning österut mot Jönköping och Stockholm.



Figur 3: Karta över Mölndal, järnvägskorridoren illustrerad inom svart linje.

1.2.3 Projekt mål

Projektmålen utgår från ändamålet för Ny järnväg mellan Göteborg–Borås samt relevanta globala hållbarhetsmål, Agenda 2030 mål. Målen ligger i linje med Transportpolitiska mål, Nationella miljömål, Nationella kulturmiljömål och Gestaltad livsmiljö. Trafikverket har beslutat följande projektmål (Trafikverket, 2024-09-30b).

KAPACITET OCH ROBUSTHET

- Den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås ska under högtrafik kunna trafikeras av minst 7 tåg per timme och riktning. Av dessa ska minst 6 vara regionaltåg, varav 2 ska trafikera via Bibana Mölnlycke. Återstående tåg ska vara fjärrtåg.
- Den nya järnvägen mellan Göteborg och kopplingspunkt till Bibana Mölnlycke ska under högtrafik kunna trafikeras av ytterligare minst 2 regionaltåg per timme och riktning.
- Resandeutbyte med 250 meter långa tåg ska möjliggöras vid alla stationer.
- Den nya järnvägen ska möjliggöra minst 95% punktlighet (rättidighet + 5 minuter) mellan Göteborg och Borås.
- Trafikering med tåg mellan befintlig järnväg och den nya järnvägen ska möjliggöras i Borås.

RESTIDER

- Den nya järnvägen ska möjliggöra en restid mellan Göteborg C och Station Borås på 35 minuter med snabba regionaltåg som går via Västlänken och stannar vid alla mellanliggande stationer.

STATIONSLÄGEN

- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska möta ett stort geografiskt samlat resandeunderlag och/eller möjliggöra effektiva byten mellan tåg eller till/från andra trafikslag.
- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska vara attraktiva ur ett hela-resan-perspektiv och stödja en hög efterfrågan på att resa med tåg.
- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska stödja en långsiktig hållbar samhällsutveckling och skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion.

ENERGIEFFEKTIVA TRANSPORTER OCH KLIMAT

- Den nya järnvägen ska bidra till överflyttning av resor från fossilberoende och mindre energieffektiv vägtrafik till tåg på sträckan Göteborg-Borås.
- Utsläppen av växthusgaser från anläggandet av ny järnväg på sträckan Göteborg-Borås ska tydligt minska över tid och de delar som eventuellt färdigställs år 2040 eller senare ska vara klimat-neutrala.

LANDSKAP

- Den nya järnvägen ska ge förutsättningar för tillhandahållande av ekosystemtjänster.
- Den nya järnvägen ska så långt som möjligt upprätthålla eller stärka förutsättningarna för att bevara, uppleva och utveckla etablerade karaktärer och funktioner i landskapet.
- Den nya järnvägen ska så långt som möjligt ta hänsyn till kulturmiljöer och kulturvärden som berörs, så att förlust av dessa undviks och förutsättningarna att bevara, uppleva och utveckla dem finns kvar.
- Den nya järnvägen ska bidra till att upprätthålla och utveckla förutsättningarna för en mångfald av arter, ekologiska samband och värdefulla naturmiljöer, samt att funktioner bibehålls eller stärks såväl invid järnvägen som i ett större omland.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att strukturer och samband av betydelse för människors sociala välfärd och livskvalitet kan behållas och utvecklas både på landsbygden och i tätorterna.

NATURRESURSHÅLLNING

- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart nyttjande av grund- och ytvattenresurser möjliggörs.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart resursanvändande av mark och areella näringar (jordbruk, skogsbruk och vattennäringar) möjliggörs.
- Den nya järnvägen ska möjliggöra ett hållbart och effektivt nyttjande av värdefulla ämnen och material.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att avfall förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas tillvara i så stor omfattning som möjligt.

HÄLSA OCH SÄKERHET

- Den nya järnvägen ska främja ett aktivt resande.
- Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa dödas eller skadas allvarligt inom statlig väg och järnväg.
- Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa utsätts för skadligt buller från järnvägen.
- Den nya järnvägen ska bidra till att farliga ämnen inte sprids till omgivande luft samt mark- och vattenområden.

ARKITEKTUR

- Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till attraktiva livsmiljöer.
- Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till en attraktiv och sömlös upplevelse ur ett hela-resan-perspektiv.
- Den nya järnvägen ska kännetecknas av en lugn och övergripande ordning och tillföra ett mervärde till sin omgivning.
- Den nya järnvägen ska kännetecknas av arkitektonisk kvalitet såväl i helhet som i detaljer.
- Den nya järnvägens lokalisering och utformning ska gynna människors säkerhet och trygghet i stationsorter och utmed den nya järnvägen.

SAMHÄLLSEKONOMI

- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska nyttorna blir så stora som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska kostnaderna blir så låga som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.



Figur 4: Flygfoto norrut över Mölndal och Almedal. Längst ner i bild syns Lackarebäcksmotet. (Foto: Per Pixel, 2024)



Figur 5: Flygfoto söderut över Mölndal och Sandbäck. (Foto: Per Pixel, 2024)

2 Metodik

2.1 Geografisk avgränsning

Järnvägskorridoren illustreras i Figur 8. Området ligger inom Göteborgs- och Mölndals kommuner och sträcker sig från området Almedal i norr (som utgör en del av stadsdelen Krokslätt i Göteborgs Stad) till Mölndal i söder. Sträckan är cirka sex kilometer lång och går i nord-sydlig riktning i Mölndalsåns dalgång. Den nya dubbelspåriga järnvägen kommer att leda parallellt med Västkustbanan och E6/E20.

Analysen för ILKA:n omfattar ett större område än själva järnvägskorridoren. Detta beror på att landskapet och staden behöver ses i ett större sammanhang.

I Figur 8 illustreras landskapstyper i området, vilket är ett begrepp som används för att beskriva landskapet på en översiktlig nivå. En landskapstyp är benämningen på ett område som har en viss generell uppbyggnad i kombination med användningen och upplevelsen av landskapet. Järnvägskorridoren sträcker sig genom tre olika landskapstyper. Den dominerande landskapstypen inom järnvägskorridoren är stadslandskap och i söder finns inslag av landskapstypen öppen dalgång samt ett mindre område av landskapstypen skogslandskap.

2.2 Integrerad landskapskaraktärsanalys

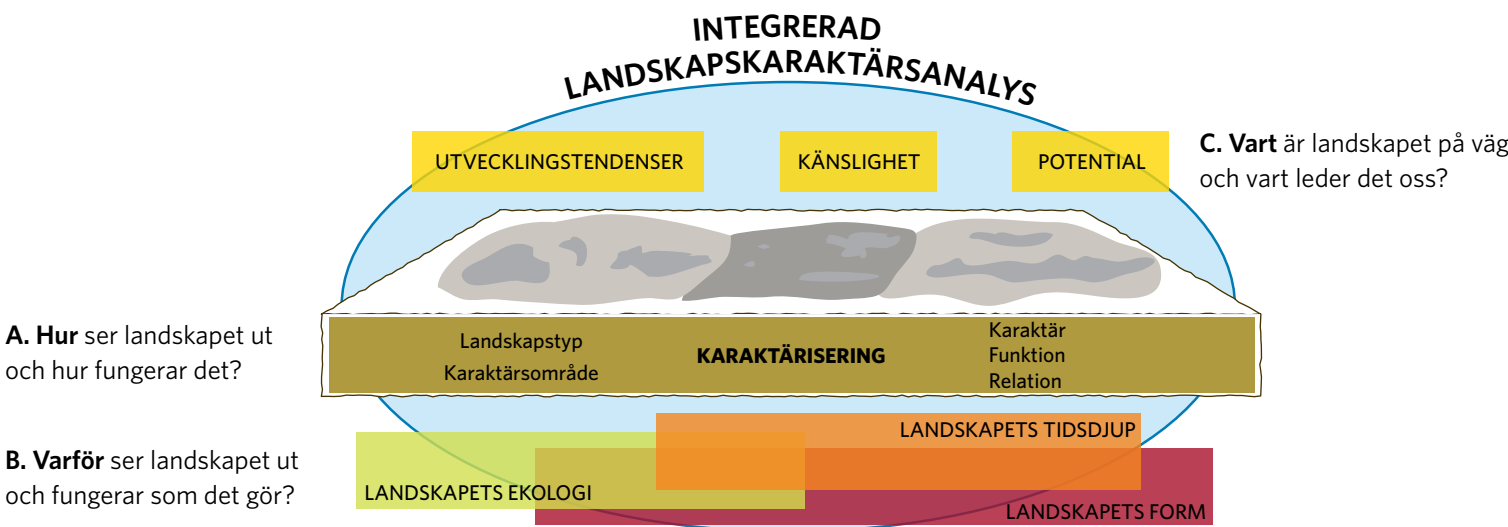
ILKA används för att få en helhetsbild av karaktärer, funktioner och relationer i landskapet som är känsliga för en ny järnväg, se Figur 6. Den beskriver även pågående processer i landskapet samt vilka potentialer som kan utvecklas i samband med en tillkommande järnväg. Metoden utgår från Trafikverkets "Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar: ILKA (integrerad landskapskaraktärsanalys) – en handledning" (Trafikverket, 2020a).

I det integrerade arbetet samarbetar olika yrkeskompetenser med analys och textskrivning, exempelvis medverkar landskapsarkitekter, bergtekniker, geotekniker, hydrologer, biologer, bebyggelseantikvarier, kulturgeografer och arkitekter. I ILKA:n redovisas tekniskspecifika analyser i Kapitel 4. Dessa studier redovisas utförligare i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n). I arbetet ingår även platsbesök där flera olika teknikområden medverkar för att på plats samtala om landskapet. Inom metodiken för ILKA kallas denna typ av platsbesök för befaringsbyrå.

Utöver de tematiska studierna beskrivs även mindre geografiska områden mer utförligt, vilket redovisas i så kallade karaktärsområden. Utöver karaktärsområdena beskrivs i denna ILKA även järnvägskorridoren och dess närmsta omgivning uppdelad i delområden, samt dess känslighet och potential.

Bedömningen av känslighet och potential är ett analysarbete som har en framtidsytande ambition. Via bedömning av känslighet och potential kan rekommendationer formuleras som pekar på behov av fördjupad kunskap eller som utgör stöd för bedömning av spåralternativen. Bedömningen av landskapet ger därmed en förutsättning för spårinjedragningen och inriktning i gestaltningssarbetet samt bidrar till att identifiera motiv till landskapsanpassade åtgärder.

ILKA:n har fungerat som ett underlag till hållbarhetsbedömningen och till projektet i övrigt. Sammantaget ger ILKA:ns analyser en helhetsbild av landskapets förutsättningar. Konsekvensbedömningen av dess påverkan på landskapet ingår inte i detta dokument utan redovisas i MKB:n.



Figur 6: Schematisk illustration över den integrerade landskapsanalysens metodik. Figuren är hämtad från "Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar: ILKA (integrerad landskapskaraktärsanalys) – en handledning" (Trafikverket, 2020a, s. 12). (Illustration: Befaringsbyrå)

"Landskap: ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer".

Definition av landskap enligt Europeiska landskapskonventionen, Riksantikvarieämbetet (RAA, 2019)

2.3 Underlag

För att beskriva landskapets förutsättningar användes huvudsakligen kartunderlag, kommunala underlag, tidigare utförda utredningar samt berörda kommuners översiktsplaner, grönplaner och andra visionsdokument. Underlagen har kompletterats med fältinventeringar.

2.3.1 Geodatainsamling

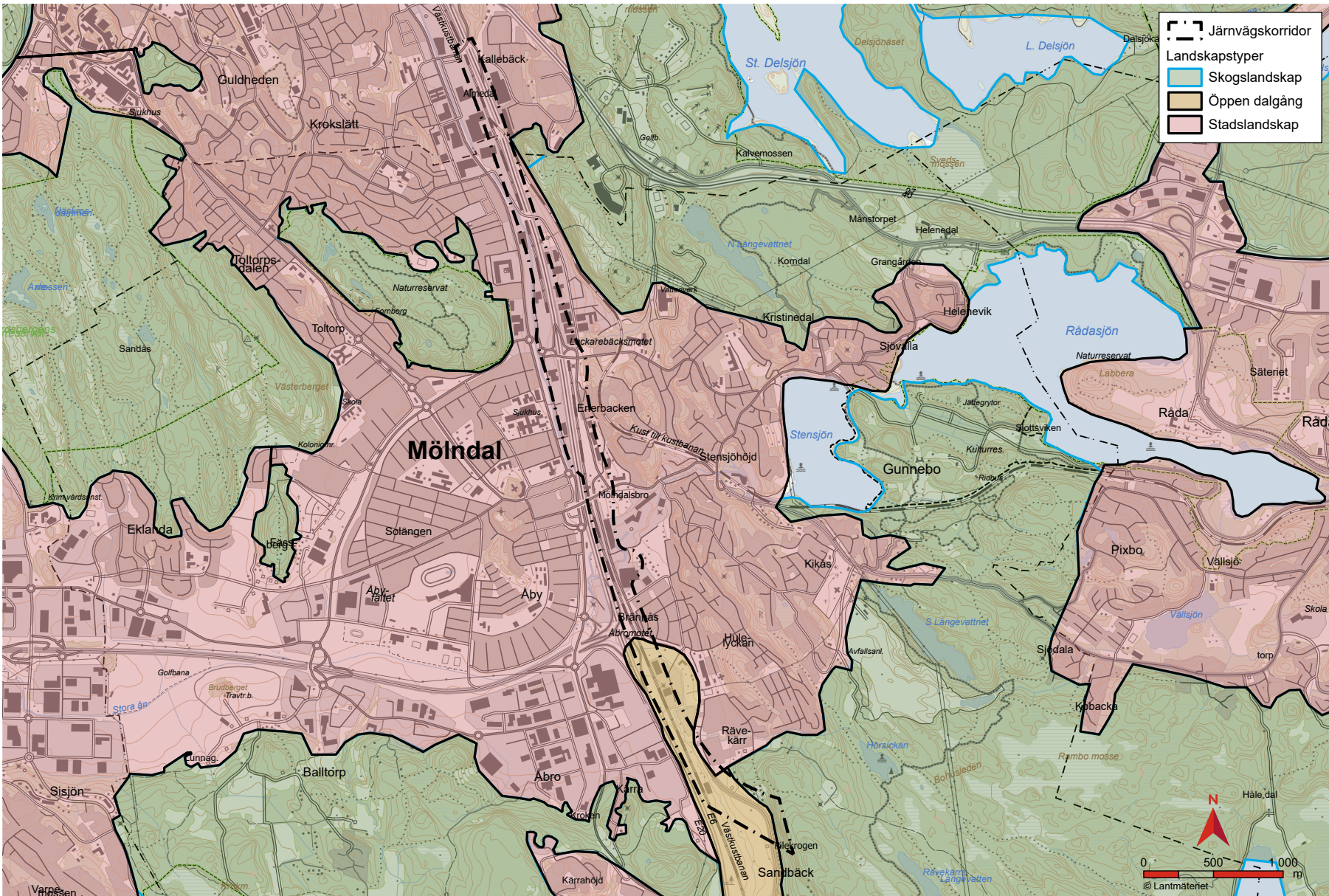
Material från geodatainsamling användes som underlag, exempelvis Lantmäteriets kartunderlag, SCB:s underlag, Länsstyrelsens underlag för riksintressen och andra skyddade områden samt SGU:s geologiska och hydrologiska underlag.

2.3.2 Tidigare utförda utredningar

En landskapskaraktärsanalys togs fram för sträckan Göteborg–Borås under arbetet med lokaliseringsutredningen för järnvägsplanen (Trafikverket, 2020b). En landskapskaraktärsanalys har även tagits fram för sträckan Almedal–Mölnlycke (Trafikverket, 2016a).



Figur 7: Foto från platsbesök/befaring.



Figur 8: Karta som illustrerar landskapstyper inom och kring järnvägskorridoren. Järnvägskorridoren är illustrerad med svart linje.

3 Ny järnväg i Mölndalsåns dalgång

3.1 Järnvägsanläggningen

Sträckan Almedal–Mölndal är cirka 6 kilometer lång. Mölndal station planeras för sex plattformsspår. Järnvägen kommer hägnas in av ett 2,5 m högt stängsel för att skydda människor och djur från att skadas, se Figur 9. Alla korsningar med järnvägen kommer att vara planskilda, det vill säga gå över eller under järnvägen. För att minska bullerspridning i känsliga områden kommer bullerdämpande åtgärder som bullerskyddsskärmar att bli aktuella.

För att minska risk för att träd faller över järnvägen, kommer det hållas en trädsäker zon som sträcker sig cirka 20–30 m från spårmit. Vid järnvägen kommer även tillhörande teknikhus och master att anläggas. För att nå anläggningen kommer anslutande servicevägar anläggas på vissa sträckor längs med järnvägen. I samband med byggnation anläggs även tillfälliga etableringsytor och arbetsvägar som sedan återställs.

Valet av anläggningstyp styrs av en sammanvägd bedömning av topografiska, funktionella, tekniska, miljö-/landskapsmässiga och kostnadsmässiga aspekter. Järnvägen utformas med stora radier som ger en relativt rak och plan järnväg.

Den nya järnvägen kommer att bestå av en kombination av anläggningstyperna bro, bank, skärning och tunnel. I följande avsnitt beskrivs anläggningstyperna översiktligt.

3.1.1 Bank

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omkringliggande mark. En bank kan vara uppbyggd på olika sätt. Vanligen är banken uppbyggd av fyllningsmassor för att jämna ut den underliggande markytan och skapa en plan yta. Fyllnadsmaterialet kan bestå av både jord- och bergmassor. Normalt har bankens slänter som högst en lutning på 1:2, men detta kan variera beroende på landskapsanpassande åtgärder och/eller fyllnadsmaterialets egenskaper. Markanspråket för bank varierar således. Om underliggande mark består av lösa jordar behöver marken under banken först grundförstärkas genom exempelvis pålning. Tunnare lager lösa jordmassor schaktas vanligen bort och ersätts med fastare material.

3.1.2 Skärning

Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omgivande mark och skär genom terrängen i jord eller berg, se Figur 9. Järnvägen byggs på en bankropp i botten av skärningen för att säkerställa att banan avvattas/dräneras. Markanspråket som krävs vid skärningar beror bland annat på skärningens djup samt möjlig släntlutning, som i sin tur är beroende av bland annat materialet (jord eller berg) och grundvattenförhållandena för tillräcklig stabilitet. I regel anläggs en serviceväg ovanför skärningen.

3.1.3 Bro

Längs sträckan behöver flera järnvägsbroar byggas, se exempel på bro i Figur 10. Vilka brotyper som krävs beror både på befintlig infrastruktur, landskapets förutsättningar och vilken typ av passage det rör sig om. Broarna uppförs lämpligast i betong då materialets egenskaper ger en stum respons vid den dynamiska påverkan av tågen, vilket kan krävas för att upprätthålla komfortkraven. Vilken typ av brokonstruktion som är bäst lämpad att använda avgörs bland annat av spännvidden, alltså avståndet mellan bropelare.

Inom projektet förekommer olika typer av järnvägsbroar: portalbro, låga dubbelspårsbroar/landskapsbro samt bro över å. I bullerkänsliga miljöer kan broarna utföras med bullerskydd, vilka monteras längs brons sidor.

3.1.4 Tunnel

3.1.4.1 Bergtunnel

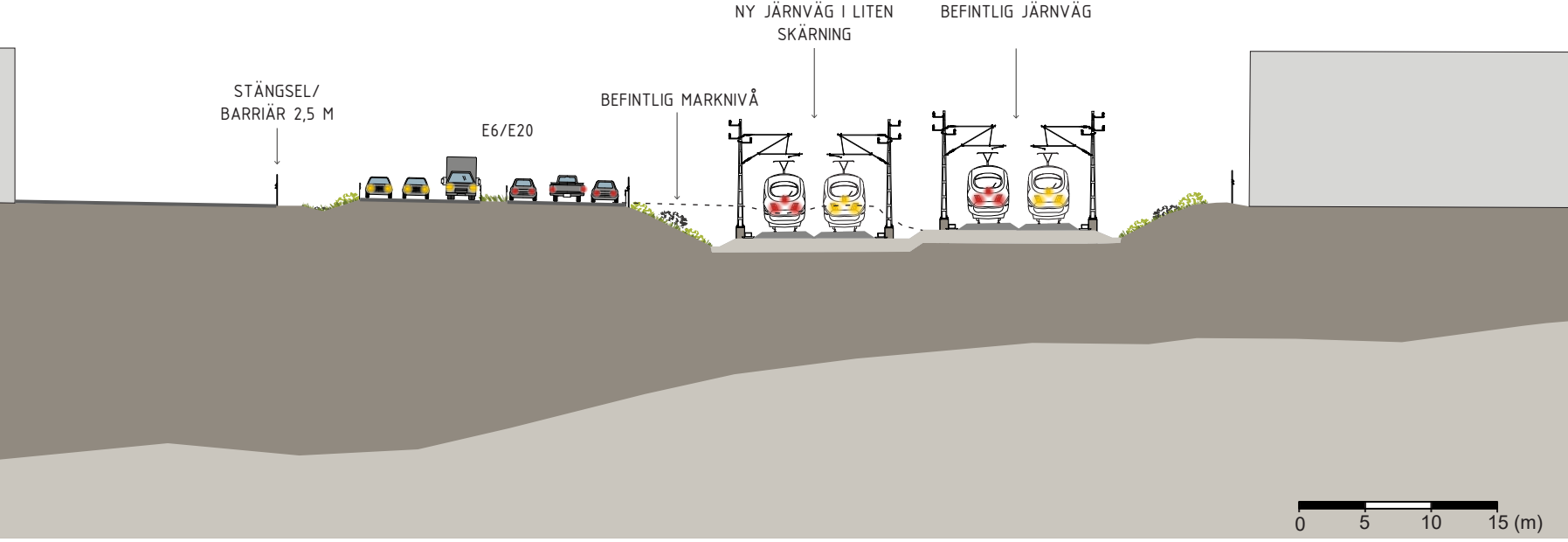
I södra delen av järnvägskorridoren ansluter järnvägen in i en bergtunnel med dubbelspår. Ingen bergtunnel ingår i projektet Almedal–Mölndal, dock ansluter detta projekt till en bergtunnel i nästa järnvägsplan.

3.1.4.2 Betongtunnel och betongtråg

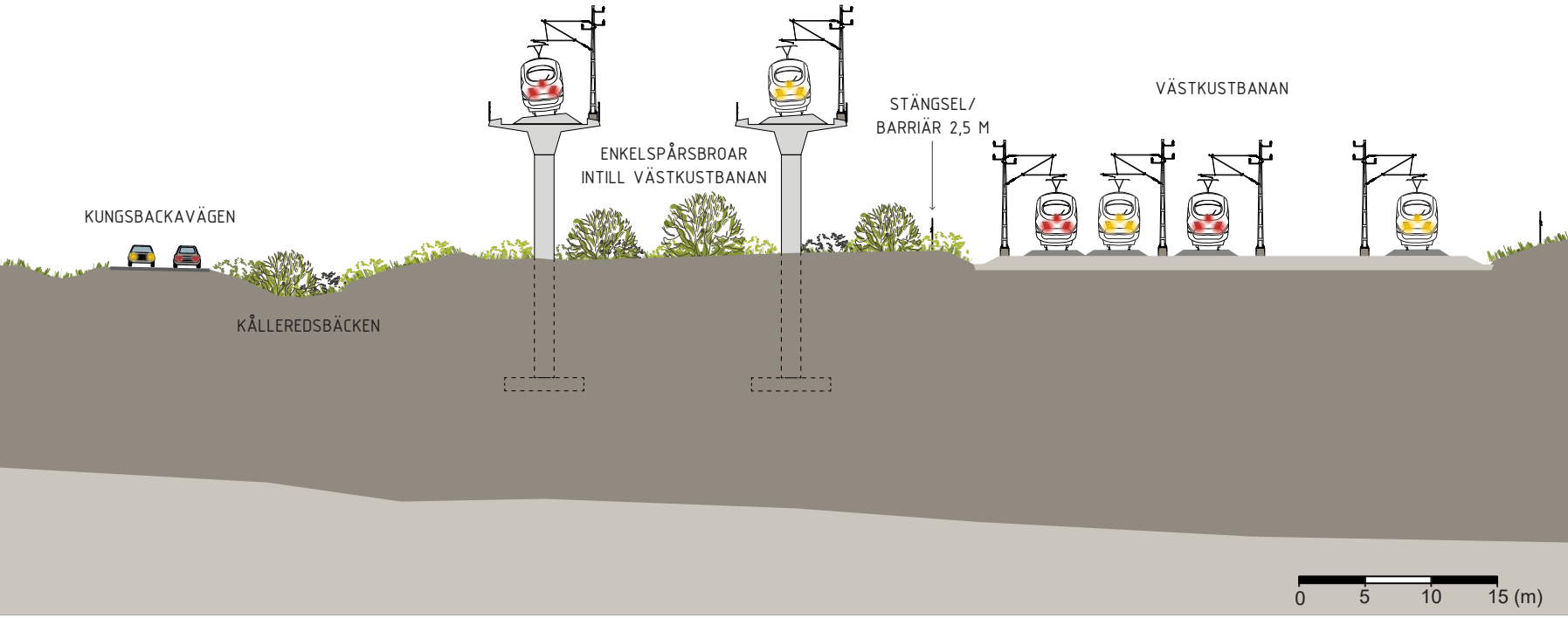
Betongtråg kan exempelvis anläggas i områden där slänterna är instabila men topografin fordrar skärning eller där det är hög grundvattennivå. Om skärningarna är mycket djupa eller topografin kräver tunnel, men bergtäckningen är för liten för bergtunnel, anläggs betongtunnel. Betongtunnel kan även anläggas där marken ovanför behöver nyttjas efter att anläggningen tagits i drift, se Figur 11. Ett exempel på sträckan där tunnel planeras är under Lackarebäcksmotet.

3.2 Stationen

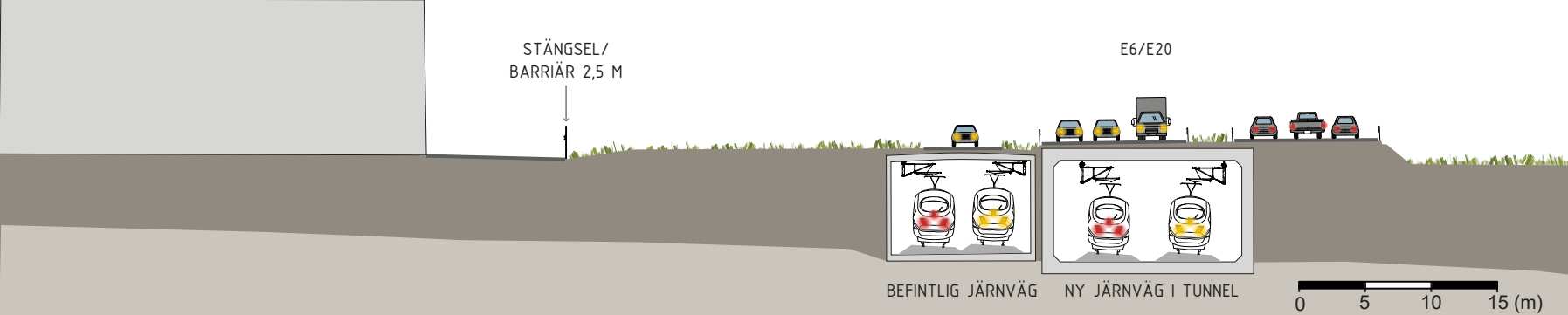
Station Mölndal ska utformas med kopplingspunkter mot Västlänken och Väst kustbanan samt planerade uppställningsspår. Stationen ska dimensioneras för 250 m långa tåg och sex parallella spår. Utformningen av stationen styrs även av platsens och omgivningens specifika förutsättningar.



Figur 9: Typsektion fyrspar i liten skärning.



Figur 10: Typsektion i kurva på bro.



Figur 11: Typsektion betongtunnel.