

Samrådshandling - Underlag till samråd 1

Ny järnväg Göteborg–Borås Delen Bollebygd

Härryda kommun och Bollebygds kommun,
Västra Götalands län

Järnvägsplan 2026-02-16
Ärendenummer TRV 2025/135507

Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 411 04 Göteborg
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig
Dokumenttitel: Samrådshandling — Underlag till samråd 1
Författare: Moa Sundberg och Oscar Prytz, Sweco
Dokumentdatum: 2026-02-16
Ärendenummer: TRV 2025/135507

Version: 1.0
Projektledare: Frida Lindvall, Trafikverket
Produktansvarig: Elin Bylund, Trafikverket

Foto på framsida: Kasper Dudzik
Foto flygbilder: Kasper Dudzik
Övriga foton: Sweco, om inget annat anges
Kartor, figurer och illustrationer: Sweco eller Trafikverket, om inget annat anges
Underlag bakgrundskartor: © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Läsanvisning

Vid framtagande av en järnvägsplan är samrådsprocessen en viktig del. Syftet med samrådsprocessen är att samla in synpunkter från allmänheten, berörda myndigheter och intressenter för att säkerställa att projektet tar hänsyn till olika perspektiv och potentiella konsekvenser. Detta bidrar till en mer genomtänkt och hållbar planering samt att negativa effekter på miljö och samhälle minimeras.

Denna handling är ett underlag till samråd 1 som är en del i samrådsprocessen för Järnvägsplan Bollebygd. Syftet med samråd 1 är att presentera förutsättningar, utredda och föreslagna stråk, samt att samla in information och synpunkter. För den som vill få en snabb överblick av projektet fram till samråd 1, processen för val av alternativ och de viktigaste miljökonsekvenserna finns en sammanfattning.

Vid samråd 2 kommer järnvägens huvudsakliga utformning, dess effekter och konsekvenser samt eventuella skyddsåtgärder att redovisas. Dessutom kommer den mark som behöver tas i anspråk permanent eller tillfälligt att presenteras.

Förutom detta PM ingår även följande dokument i samråd 1

- PM Naturvärdesinventering (NVI) medel
- Integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA)
- Kulturarvsanalys.

Nedan redovisas en läsanvisning där det kortfattat beskrivs vad som hanteras i varje kapitel.

Kapitel 1 – Inledning.

Kapitel 1 innefattar en beskrivning av bakgrund, projektets ändamål och projektmål samt processen för framtagande av en järnvägsplan. Dessutom beskrivs avgränsningarna i projektet: geografiska, tidsmässiga och tematiska.

Kapitel 4 – Utredning av alternativ.

Kapitel 4 redovisas utredda stråk samt den metodik dessa har utvärderats utifrån. Därtill redovisas områden inom korridoren som har undvikts och varför.

Kapitel 7 – Ordlista.

Kapitel 7 innehåller en ordlista som beskriver de fackuttryck som används i handlingen.

Kapitel 2 – Den nya järnvägen.

Kapitel 2 redogör för hur den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås kan komma att utformas i form av funktion och trafikering.

Kapitel 5 – Utvärdering och slutsatser.

Kapitel 5 innehåller en sammantagen bedömning av de stråk som utretts. Kapitlet innehåller också ett rekommenderat stråk med motiv.

Följande avsnitt kommer även ingå i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen som presenteras vid samråd 2 och som kommer ingå som en del av den slutliga järnvägsplanen.

- Avsnitt 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5
- Avsnitt 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5

Avsnitten är markerade i innehållsförteckningen med ett löv



Kapitel 3 – Förutsättningar.

Kapitel 3 beskriver förutsättningar och värden inom järnvägskorridoren som kan påverka valet av stråk och bedömningen av projektets miljöpåverkan. Här beskrivs bland annat landskapet, markanvändning, miljö, infrastruktur och byggnadstekniska förutsättningar.

Kapitel 6 – Fortsatt arbete.

Kapitel 6 beskriver den fortsatta processen för framtagande av Järnvägsplan Bollebygd. Här redogörs även för prövningar enligt miljöbalken och annan lagstiftning som särskilt måste beaktas i det fortsatta arbetet.

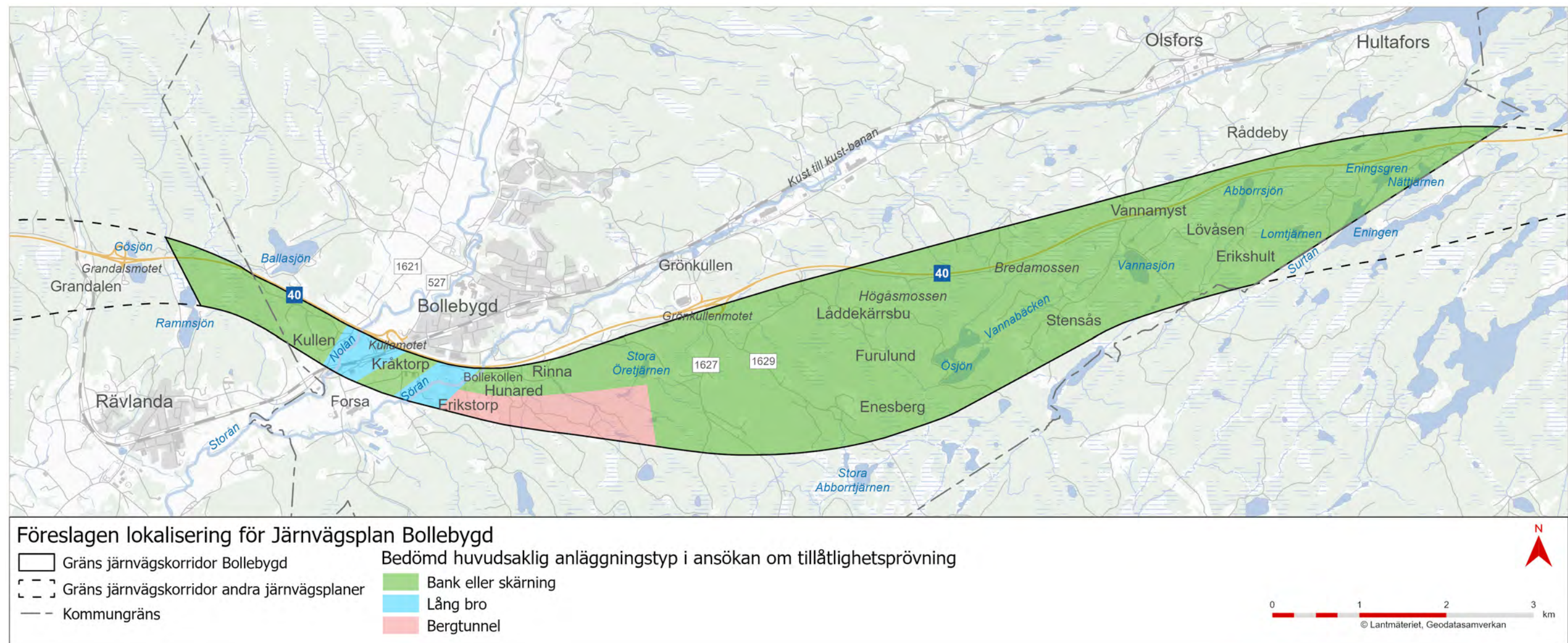
Innehåll

1 Inledning	8
1.1 Bakgrund	9
1.2 Planläggningsprocessen	10
1.2.1 Samrådsunderlag	10
1.2.2 Lokaliseringsutredning	10
1.2.3 Tillåtlighetsprövning	10
1.2.4 Planförslag till järnvägsplan	10
1.2.5 Fastställelseprövning	10
1.3 Mål för projektet	11
1.3.1 Ändamål för Ny järnväg Göteborg-Borås	11
1.3.2 Projekt mål	11
1.3.3 Samhällsmål	12
1.3.4 Att inte omöjliggöra framtida stationsläge	12
1.4 Avgränsningar	12
1.4.1 Geografisk avgränsning	12
1.4.2 Influensområde	12
1.4.3 Tidsmässig avgränsning	12
1.4.4 Tematisk avgränsning	12
1.5 Angränsande projekt	14
2 Den nya järnvägen	16
2.1 Funktion och trafikering	16
2.2 Utformning	16
2.2.1 Teknisk standard järnväg	16
2.2.2 Anläggningstyper	17
2.3 Säkerhet	18
3 Förutsättningar	20
3.1 Landskapet	20
3.1.1 Övergripande landskapsbeskrivning	20
3.1.2 Upplevelsen av landskapet	21
3.1.3 Landskapskaraktärsanalys	22

3.2 Befolkning och markanvändning	24
3.2.1 Befolkning och näringsliv	24
3.2.2 Översiktsplaner	24
3.2.3 Detaljplaner	25
3.2.4 Levnadsförhållanden	25
3.2.5 Pendling och kollektivtrafikutbud	26
3.3 Befintlig infrastruktur	26
3.3.1 Befintliga järnvägar	26
3.3.2 Befintliga vägar	26
3.4 Miljö och hälsa	28
3.4.1 Naturmiljö	28
3.4.2 Kulturmiljö	34
3.4.3 Rekreation och friluftsliv	39
3.4.4 Människors hälsa och säkerhet	41
3.4.5 Ytvatten	44
3.4.6 Grundvatten	45
3.4.7 Jord- och skogsbruk	46
3.4.8 Förorenade områden	47
3.4.9 Klimatpåverkan	48
3.5 Byggnadstekniska förutsättningar	49
3.5.1 Geoteknik	49
3.5.2 Bergteknik	50
3.5.3 Områden med risk för översvämning, ras och skred	51
3.5.4 Befintliga ledningar	52
4 Utredning av alternativ	54
4.1 Metod för utvärderingen	54
4.2 Områden att försöka undvika inom korridoren	55
4.3 Utredda stråk	56
4.3.1 Västra delen	57
4.3.2 Östra delen	57
5 Utvärdering och slutsatser	58
5.1 Bedömningsgrunder	58

5.2 Hållbarhetsbedömning	58
5.2.1 Västra delen	59
5.2.2 Östra delen	60
5.3 Miljöbedömning	63
5.3.1 Västra delen	63
5.3.2 Östra delen	64
5.4 Byggbarhet	66
5.4.1 Västra delen	67
5.4.2 Östra delen	67
5.5 Investeringskostnad	68
5.5.1 Västra delen	68
5.5.2 Östra delen	68
5.6 Samrådssynpunkter	68
5.7 Att inte omöjliggöra framtida stationsläge	68
5.8 Sammanfattande utvärdering och slutsatser	68
5.8.1 Västra delen	68
5.8.2 Östra delen	69
5.8.3 Slutsatser	69
6 Fortsatt arbete	70
6.1 Fortsatt arbete inom Järnvägsplan Bollebygd och miljökonsekvensbeskrivning	70
6.2 Prövningar inom andra lagrum	70
6.2.1 Miljöbalken (1998:808)	70
6.2.2 Artskyddsförordningen (2007:845) och 8 kapitlet miljöbalken	70
6.2.3 Kulturmiljölagen (1988:950)	70
6.2.4 Plan- och bygglagen (2010:900)	70
6.2.5 Övriga myndighetsärenden	70
6.3 Fortsatta utredningar	70
7 Ordlista	72
8 Referenser	77

Avsnitt som i innehållsförteckningen är markerade med ett löv kommer att ingå i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen som presenteras vid samråd 2



Figur 1: Karta över korridor för Järnvägsplan Bollebygd.

Sammanfattning

Trafikverket planerar för en ny järnväg mellan Göteborg och Borås som omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för regional-tåg och fjärrtåg. Sträckan Göteborg–Borås har delats upp i ett antal järnvägsplaner, där denna handling avser Järnvägsplan Bollebygd. Aktuell järnvägskorridor sträcker sig från den östra delen av Härryda kommun, in i Bollebygds kommun och vidare till gränsen mot Borås Stad i öster, se Figur 1.

Denna handling utgör underlag för samråd 1 i arbetet med att ta fram en järnvägsplan för Bollebygd. Handlingen ligger även till grund för att välja järnvägens placering inom järnvägskorridoren.

Vid samråd 1 redovisas de förutsättningar som finns inom järnvägs-korridoren, de möjliga alternativ som har utretts och bedömts samt vilket alternativ som bäst bedöms uppfylla projektets ändamål och projektmål.

Vid samråd 2 kommer järnvägens huvudsakliga utformning, dess effekter och konsekvenser samt eventuella skyddsåtgärder att redovisas. Dessutom kommer den mark som behöver tas i anspråk permanent eller tillfälligt att presenteras.

För Ny järnväg Göteborg–Borås finns ett antal ändamål och projektmål uppsatta. För att uppnå ändamål och projektmål behöver järnvägen hålla en viss standard. Den nya järnvägen planeras för persontrafik med en högsta tillåtna hastighet på 250 km/tim och kommer att bestå av en kombination av olika anläggningstyper. Vanliga anläggningstyper är bank, bro, skärning och tunnel. Vilken anläggningstyp som byggs var är en avvägning mellan förutsättningar gällande ekonomi, funktion och teknik samt landskapets utformning och miljöförutsättningar.

Identifiering av tänkbara stråk har utgått från ändamålen och projekt-målen samt den korridor som lokaliseringsutredningen resulterade i. Vid framtagandet av stråk har vissa tekniska förutsättningar ingått, så som att dimensionerande hastighet har styrt möjliga sträckningar för stråken. Vidare har utvärdering skett med hänsyn till landskap samt geografiska och miljömässiga förutsättningar inom järnvägskorridoren.

Den stegvisa utvärderingen har lett fram till tre stråk i väster och fem stråk i öster, där två av de tre västliga stråken kan kombineras med fyra av de fem östliga stråken.

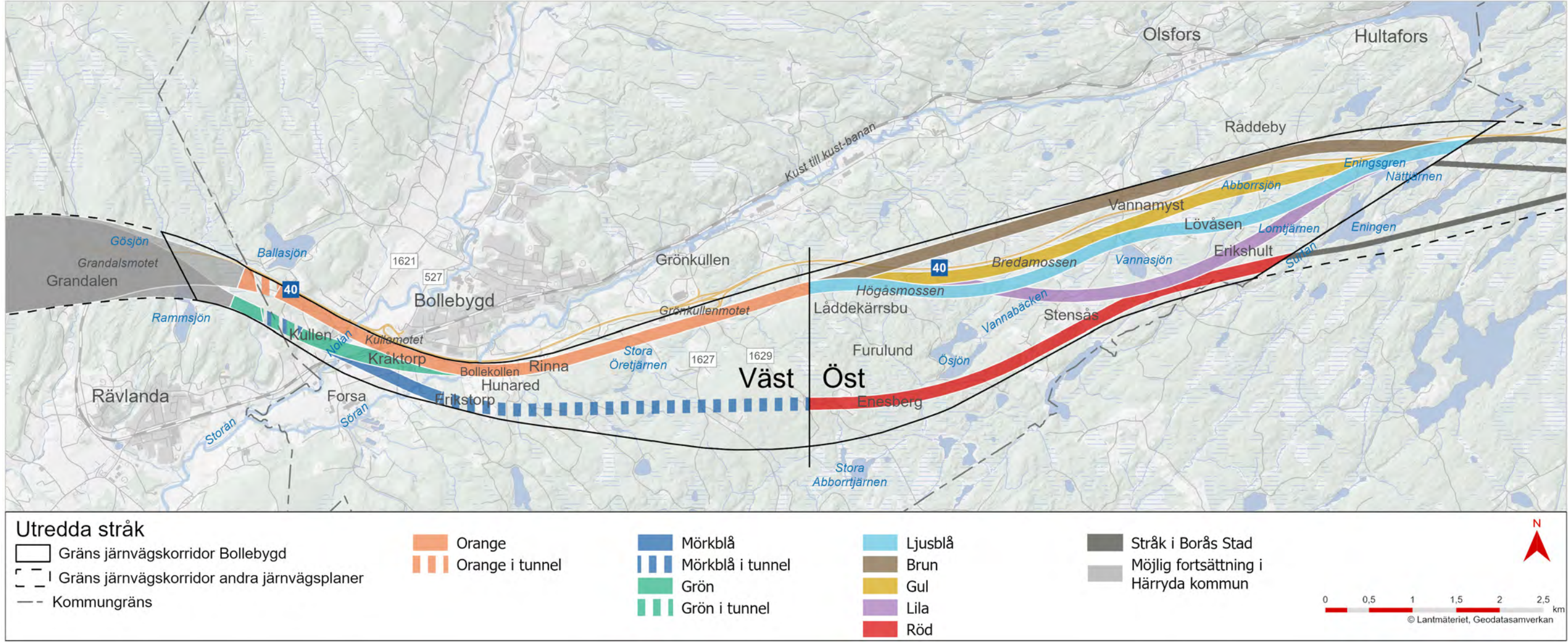
Stråken har utvärderats utifrån fem bedömningsgrunder: *hållbarhetsbedömning, miljöbedömning, byggbarhet, investeringskostnader och samrådssynpunkter*. Utöver de fem bedömningsgrunderna ska Järnvägsplan Bollebygd planeras så att ett framtida stationsläge vid Bollebygd inte omöjliggörs.

Utifrån en sammanvägning av de fem bedömningsgrunderna bedöms Orange stråk respektive Ljusblått stråk vara de stråk som bäst uppfyller projektets ändamål och projektmål i den västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.

Orange stråk föreslås då det ligger nära väg 40 och samlar infrastrukturen i landskapet. Det innebär att upplevelsen av landskapet till stor del bibehålls och att stråket ger mindre negativ påverkan på Nolåns och Söråns naturvärden samt Kullens och Kråktorps boende- och kulturmiljöer jämfört med övriga stråk. I Orange stråk kan järnvägen utformas så att ett framtida stationsläge vid Bollebygd inte omöjliggörs.

Ljusblått stråk föreslås då det ligger så nära väg 40 som möjligt utan att påverka stora våtmarker med torv på båda sidor om väg 40. På så sätt undviks stor negativ påverkan på våtmarkernas naturvärden, vattennivåer och vattenkvalitet. Vidare undviks de höga kostnader och stora utsläpp av växthusgaser som byggande i våtmark innebär.

I det fortsatta arbetet kommer fördjupningar att göras både avseende markanspråk och vilka miljökonsekvenser som uppstår.



Figur 2: Utredda stråk i västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.

1 Inledning

I detta kapitel beskrivs bakgrund, projektets ändamål och projekt-mål samt processen för framtagande av en järnvägsplan. Dessutom redogörs för avgränsningarna i projektet: geografiska, tidsmässiga och tematiska. Vidare redogörs även för hur den nya järnvägen kan komma att utformas i form av funktion.

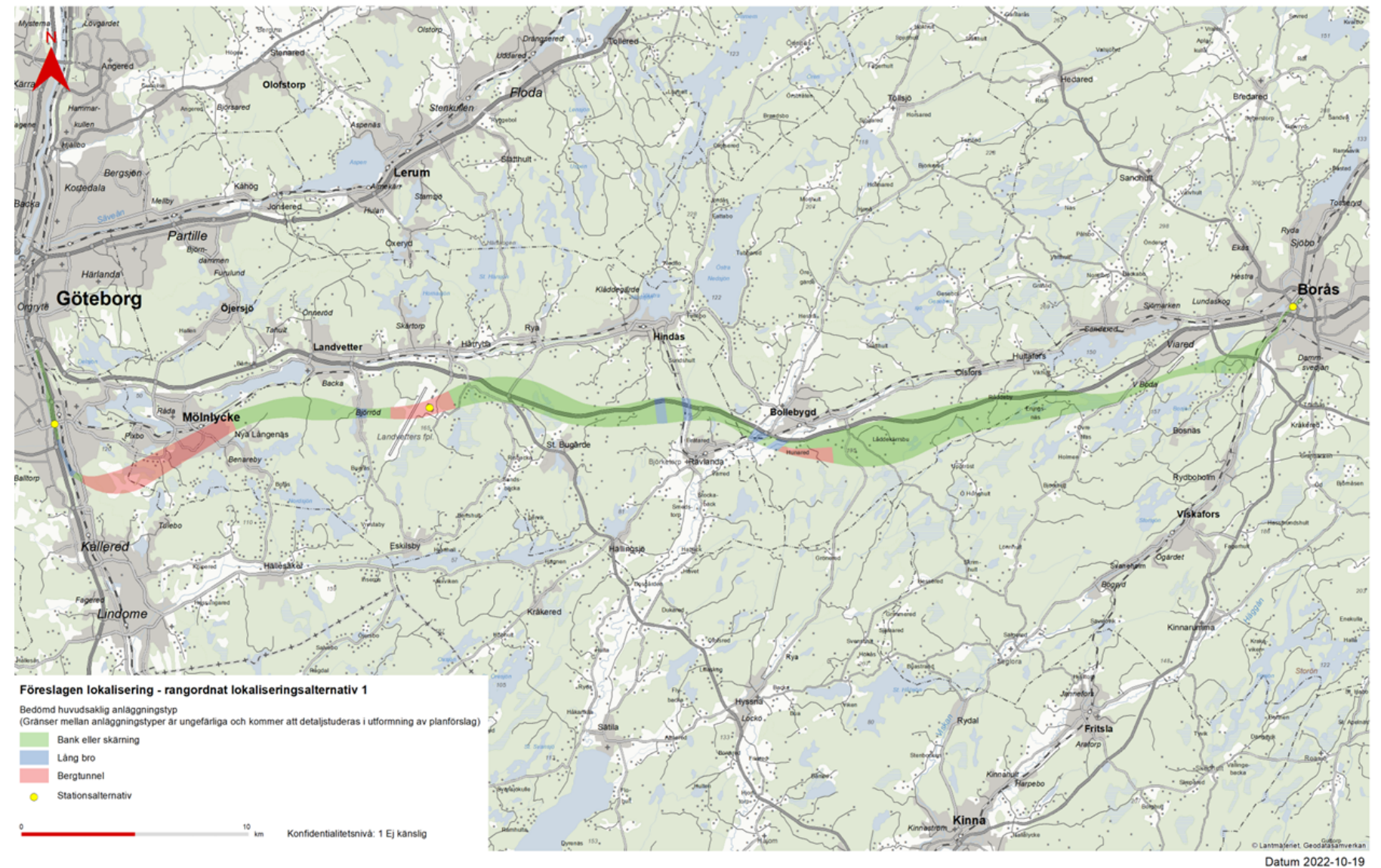
Ny järnväg Göteborg–Borås omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för regionaltåg och fjärrtåg. En lokaliseringsutredning har genomförts, vilken förordar ett lokaliseringsalternativ för fortsatt planläggning, se Figur 3.

Ny järnväg Göteborg–Borås har delats upp i ett antal järnvägsplaner, där denna handling omfattar Järnvägsplan Bollebygd, se Figur 4.

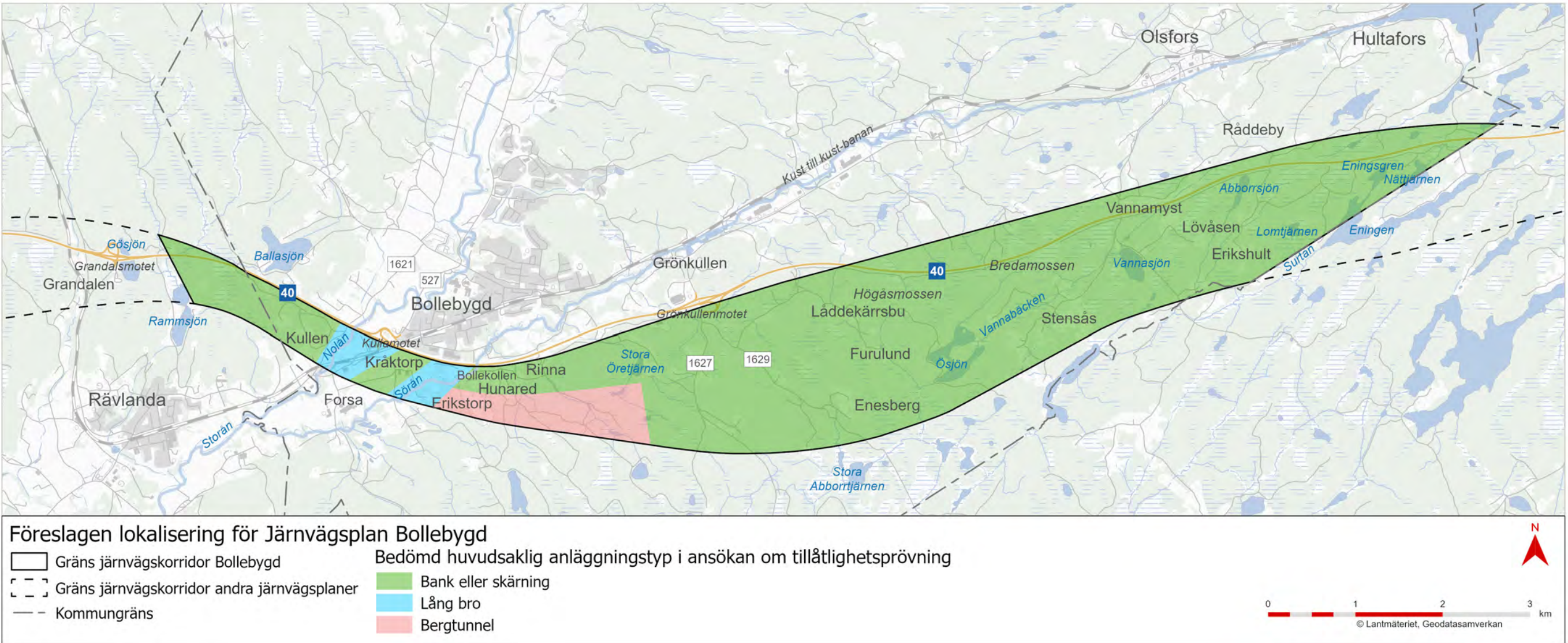
Järnvägskorridoren är ungefär 15 kilometer lång och sträcker sig från Rammsjön i Härryda kommun i väster, till kommungränsen mellan Bollebygds kommun och Borås Stad i öster. Korridoren är som mest cirka 2 kilometer bred och är till största del belägen söder om väg 40.

Terrängen varierar från att i väst utgöras av bergsterräng som därefter övergår i en större dalgång där Nolån och Sörån slingrar sig fram genom ett jordbrukslandskap. Efter dalgången höjer sig marken åter mot öster vid cykel- och skidanläggningen Bollekollen. Resterande del av korridoren i öster består huvudsakligen av kuperad skogsmark med inslag av sjöar, våtmarker och enstaka bostäder. Höjden i terrängen inom korridoren varierar med över 100 meters höjdskillnad från dalgången till de högsta topparna.

FÖRESLAGEN LOKALISERING GÖTEBORG-BORÅS



Figur 3: Karta över det högst rangordnade lokaliseringsalternativet i lokaliseringsutredningen för Ny järnväg Göteborg—Borås.



Figur 4: Karta över korridor för Järnvägsplan Bollebygd.

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.

Kust till kust-banan mellan Göteborg och Borås är enkelspårig med få mötesmöjligheter och låg medelhastighet, vilket medför brister vad gäller kapacitet, punktlighet, robusthet och restid (Trafikverket,

2021a). Kust till kust-banan följer landskapets karaktär och går med snäva kurvor längs med dalgångar och nära sjöar och bebyggelse.

Landvetter flygplats är Sveriges näst största flygplats och utgör en viktig målpunkt för hela regionen. Flygplatsen nås idag med bil och buss. Landvetter flygplats ska enligt den nya TEN-T-förordningen (EU) 2024/1679 vara ansluten till det transeuropeiska järnvägsnätet senast år 2050.

Utbyggnad av järnväg i stråket Göteborg–Borås med anslutning till Landvetter flygplats har utretts i omgångar sedan år 2000. Mellan år 2019 och 2022 utreddes den nya järnvägen som en del av en ny stambana mellan Göteborg och Stockholm (Trafikverket, 2018).

Lokaliseringsutredning för sträckan Göteborg–Borås, en del av nya stambanor, hade varit ute på granskning när regeringen i december 2022 beslutade att ge Trafikverket i uppdrag att avbryta planeringen av nya stambanor för höghastighetståg samt pausa projekt Göteborg–Borås (Trafikverket, 2022a); (Regeringen, 2022).

I oktober 2023 beslutade regeringen att ge Trafikverket i uppdrag att återstarta planläggningsarbetet av Göteborg–Borås respektive, i den mån det behövs, starta ett nytt planläggningsarbete, för åtgärder i järnvägssystemet 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).

Under hösten 2024 signerade parterna i stråket ett avtal om medfinansiering och samverkan för den gemensamma stäckningen Göteborg–Borås. Av avtalet framgår att ny järnväg ska anläggas mellan Göteborg och Borås enligt Trafikverkets högst rangordnade lokaliseringsalternativ i lokaliseringsutredningen. Vidare ingår bland annat Bibana Mölnlycke, med såväl östlig som västlig anslutning till Ny järnväg Göteborg–Borås och med koppling till Kust till kust-banan. Enligt avtalet ska järnvägen även planeras för att inte omöjliggöra framtida stationsläge vid Bollebygd (Trafikverket m.fl., 2024).

1.2 Planläggningsprocessen

När en ny järnväg ska planeras inleds en planläggningsprocess som regleras av lag (1995:1649) om byggande av järnväg. Planläggningsprocessen ska säkerställa en lokalisering och utformning som är lämplig med hänsyn till ändamålet och som ska kunna uppnås med minst intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad.

Processen ska mynna ut i en järnvägsplan som visar var och hur järnvägen ska byggas. Planläggningsprocessen visas i Figur 5.

Under arbetet genomförs ett antal samråd. Samråden har olika inriktningar beroende på när i processen de sker. Synpunkter som kommer in under samråden behandlas och sammanställs i en samrådsredogörelse.

1.2.1 Samrådsunderlag

Samrådsunderlaget är ett dokument som syftar till att redogöra för projektets utmärkande egenskaper, område för möjlig lokalisering samt de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper. Dokumentet är ett underlag för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte.

Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade den 27 juli 2020 att projekt Göteborg–Borås antas medföra betydande miljöpåverkan.



Figur 5: Ny järnväg Göteborg–Borås planläggningsprocess för järnvägsplan. Mörkt block visar vilken fas som pågår nu. Grått block visar avslutad fas.

1.2.2 Lokaliseringsutredning

I lokaliseringsutredningen identifieras, beskrivs och utvärderas alternativa korridorer för den framtida järnvägen. Utredningen utmynnar i ett förslag till korridor för den fortsatta planläggningen. Vid tillåtlighetsprövning tas en miljökonsekvensbeskrivning fram som innefattar identifiering och beskrivning av projektets miljöpåverkan samt behov av försiktighets- och skyddsåtgärder. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen.

Beslut lokaliseringsutredning

En lokaliseringsutredning för hela sträckan mellan Göteborg och Borås togs fram under åren 2019-2022.

Miljökonsekvensbeskrivningen godkändes av länsstyrelsen den 25 februari 2022 och efter det ställdes lokaliseringsutredningen ut för granskning. Trafikverket tog därefter beslut om ställningstagande till rangordning av lokaliseringsalternativen.

1.2.3 Tillåtlighetsprövning

För vissa större väg- och järnvägsprojekt får regeringen förbehålla sig att pröva tillåtligheten av en verksamhet enligt 17 kapitlet 3 § punkt 1 miljöbalken (1998:808). Regeringen bedömer om det med hänsyn till miljöbalkens regler är möjligt att bygga järnvägen inklusive de tekniska åtgärder, skydds- och säkerhetsåtgärder samt skadeförebyggande åtgärder som är nödvändiga.

Om regeringen ger tillåtlighet för en korridor ska järnvägen anläggas inom den angivna korridoren.

Tillåtlighetsprövning

I oktober 2020 beslutade regeringen att ny järnväg mellan Göteborg–Borås ska tillåtlighetsprövas. Ansökan om tillåtlighetsprövning skickades till regeringen i mars 2025. Se Figur 3 för karta över det högst rangordnade lokaliseringsalternativet. När regeringen fattar beslut om tillåtlighet innebär det att den huvudsakliga lokaliseringen genom val av korridor är prövad.

1.2.4 Planförslag till järnvägsplan

Vid framtagande av planförslag utreds var och hur järnvägen kan byggas inom den beslutade korridoren. Inom arbetet med järnvägsplan kommer fördjupningar att göras både avseende den tekniska utformningen och vilka miljökonsekvenser som uppstår. Det sistnämnda fördjupas inom järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Effekter och konsekvenser analyseras, bedöms och beaktas successivt, liksom kostnadseffektivitet och samhällsekonomisk nytta. Projekteringen ska resultera i en järnvägsplan som redovisar järnvägens huvudsakliga utformning samt vilken mark som behöver tas i anspråk, både permanent och tillfälligt under byggtiden. Under arbetet med framtagande av planförslag sker även samråd.

Samråd och granskning

Det planeras för två samrådstillfällen. Vid samråd 1, som genomförs under våren 2026, redovisas de förutsättningar som finns inom korridoren, de möjliga stråk som har utretts och bedömts samt vilket stråk som bäst bedöms uppfylla projektets ändamål och projektmål. Vid samråd 2 redovisas även utformning av järnvägsanläggningen, omgivningspåverkan, skyddsåtgärder, tillfälliga ytor, permanent markanspråk och en miljökonsekvensbeskrivning.

De avsnitt som i detta underlag även kommer redovisas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen är i innehållsförteckningen markerade med ett löv.

Länsstyrelsen ska godkänna miljökonsekvensbeskrivningen innan järnvägsplanen ställs ut för granskning. Därefter ställs järnvägsplanen ut för granskning. Innan järnvägsplanen lämnas in för fastställelse ska planen skickas till länsstyrelsen för deras yttrande om de kan tillstyrka att planen kan fastställas.

1.2.5 Fastställelseprövning

Den sista fasen i planläggningsprocessen är fastställelseprövningen. När järnvägsplanen fastställts och vunnit laga kraft kan järnvägen byggas.

1.3 Mål för projektet

1.3.1 Ändamål för Ny järnväg Göteborg–Borås

Utformning ska vara sådan att ändamålet med anläggningen uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskäligen 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, 2024a).

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 en framtida sträckning österut mot Jönköping och Stockholm.

1.3.2 Projektmål

Projektmålen utgår från ändamålet för Ny järnväg 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, 2024b). Gråmarkerade projektmål är ej aktuella för Järnvägsplan Bollebygd.

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.

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.

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 klimatneutrala.

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.

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.

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.

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 långsiktigt hållbar samhällsutveckling och skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion.

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.

1.3.3 Samhällsmål

Samhällsmål är mål som styr inriktning på arbetet med miljöfrågor, trafikförsörjning, samhällsutveckling med mera i Sverige och regionen.

1.3.3.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Funktionsmålet tar upp hur tillgängligheten ska utvecklas för medborgare och näringsliv. Hänsynsmålet handlar om hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på trafiksäkerhet, miljö och hälsa.

1.3.3.2 Miljömål

Miljömålssystemet består idag av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt 22 etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda till. Syftet är att inte lämna över miljöproblemen till kommande generationer.

1.3.3.3 Hållbarhetsmål

Agenda 2030 är FN:s handlingsplan för en hållbar utveckling. Målen syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. Målen täcker in alla tre dimensioner av hållbar utveckling, ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet.

1.3.3.4 Regionala mål

Nedan redogörs för aktuella regionala mål för Västra Götalandsregionen. Västra Götalandsregionen har i uppdrag att samordna och driva det regionala utvecklingsarbetet i Västra Götaland och hantlar frågor såsom trafikförsörjning, landsbygdsutveckling och hållbar tillväxt.

Ny järnväg mellan Göteborg-Borås har stöd i flera av de regionala mål som finns för Västra Götalandsregionen. I lokaliseringsutredningen redogjordes för dessa måldokument. För mer ingående information se lokaliseringsutredningen. Nedan följer en lista över relevanta dokument som redovisades.

- Regional utvecklingsstrategi för Västra Götaland
- Trafikförsörjningsprogram Västra Götaland
- Målbild tåg 2035
- Funktionsutredning för tågstråket Jönköping-Borås-Göteborg år 2050
- Hållbar tillväxt Göteborgsregionens långsiktiga mål och strategidokument
- Målbild Stråket Göteborg-Borås

1.3.4 Att inte omöjliggöra framtida stationsläge

Järnvägsplan Bollebygd ska planeras för att inte omöjliggöra ett framtida stationsläge vid Bollebygd (Trafikverket 2024a).

1.4 Avgränsningar

Nedan redogörs för projektets geografiska, tidsmässiga och tematiska avgränsning.

1.4.1 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen för utredningsområdet utgår från den högst rangordnade korridoren i Lokaliseringsutredningen, se Figur 3. Järnvägskorridoren sträcker sig från den östra delen av Härryda kommun vid Rammsjön i väster, genom Bollebygds kommun fram till kommungränsen mot Borås stad i öster. Korridoren är belägen söder om Bollebygds tätort och till största delen även söder om väg 40. Inom vissa delar av korridoren överlappar korridoren med väg 40.

1.4.2 Influensområde

Influensområde är ett område där miljöeffekter bedöms kunna uppstå på grund av den planerade verksamheten. För vissa miljöaspekter antas influensområdet vara större än den geografiska avgränsningen för utredningsområdet. Detta beror på att påverkan för olika miljöaspekter ger olika effekter och konsekvenser beroende på deras art, omfattning, funktion etcetera. Miljöaspekter med ett större influensområde är exempelvis yt- och grundvattenförekomster och ekologiska aspekter. Påverkan, effekt och konsekvens beskrivs och bedöms för influensområdet även om det inte ryms inom utredningsområdet.

1.4.3 Tidsmässig avgränsning

Byggstart för någon del av sträckan Göteborg-Borås är planerad till år 2029-2031. När delen Bollebygd planeras byggstartas är ännu inte bestämt. Beräknad total byggtid för hela sträckan Göteborg-Borås är cirka 10 år. I järnvägsplanen och miljökonsekvensbeskrivning med tillhörande underlag används prognosåret 2045 för bedömningar.

Förutsättningarna 2045 om järnvägen inte byggs beskrivs i det så kallade nollalternativet i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som miljöeffekter och konsekvenser av projektets genomförande ska jämföras mot. Nollalternativet beskriver förutsättningarna vid ett prognosår (i detta projekt år 2045) samt den förväntade utvecklingen av rådande miljöförhållanden utan att järnvägsprojektet genomförs.

När nuläget beskrivs avses den tid under vilken arbete med järnvägsplanen och miljökonsekvensbeskrivning pågår.

1.4.4 Tematisk avgränsning

Tematisk avgränsning innefattar en identifiering av de miljöaspekter och intressen i området som behöver utredas för att kunna beskriva viktiga miljökonsekvenser. Genom avgränsningen identifieras vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt inom ramen för miljöbedömningen och därför behöver ges extra vikt under processen och i framtagandet av den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Även aspekter som inte påverkas betydligt eller som alls inte berörs av den planerade verksamheten eller åtgärden identifieras.

I Tabell 1 redovisas de miljöaspekterna som avses behandlas i den kommande miljökonsekvensbeskrivning. För miljöaspekter som inte bedöms bli påverkade kommer ingen konsekvensbeskrivning att göras.

Tabell 1: Omfattning och avgränsning av miljöaspekter som hanteras i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöaspekter i enlighet med miljöbalken	Beskrivs i kommande MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning	Miljöaspekter i enlighet med miljöbalken	Beskrivs i kommande MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning	Miljöaspekter i enlighet med miljöbalken	Beskrivs i kommande MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning
Befolkning och människors hälsa	Buller	Konsekvenser beskrivs för boendemiljöer och känsliga verksamheter som kan beröras av buller, såväl från järnvägen som kumulativt. Beräkningar av buller med och utan skyddsåtgärder redovisas.		Rekreation och friluftsliv	Konsekvenser för nyttjande av skyddade områden samt områden, stråk och större anläggningar som erbjuder friluftslivs- och rekreationsmöjligheter beskrivs. Sportfiske och jakt inkluderas i definitionen ovan. Bedömning av tillgänglighet till och kvalitet, exempelvis buller och visuell upplevelse, i rekreationsområden redovisas. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.	Djur- eller växtarter som är skyddade enligt kapitel 8 miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt	Naturmiljö	Terrestra områden och arter beskrivs i avsnittet. Områden; Utpekade riksintressen, Natura 2000, skyddade områden, livsmiljöer som är av betydelse för arters bevarandevärden, områden med naturvärdesklass 1-4 samt områden av betydelse för biologisk mångfald redogörs för. Områdenas övergripande ekologiska spridningssamband och funktioner beskrivs. Arter; Skyddade arter samt vilt inklusive vilttrörelser ges särskilt fokus. Invasiva arter redogörs för. Konsekvenser av markanspråk barriäreffekter och förändrade grundvattennivåer beskrivs samt påverkan på fauna från ljusförorening och bullerpåverkan på fåglar. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Vibrationer	Konsekvenser beskrivs för boendemiljöer och känsliga verksamheter som kan beröras av vibrationer. Behov av kontroller och relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.						
	Stomljud	Konsekvenser beskrivs för boendemiljöer som kan beröras av stomljud. Behov av kontroller och relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.		Levnadsförhållanden	Konsekvensbedömningen utgår ifrån den funktion en plats, ett område eller ett samband fyller sett utifrån människors olika förutsättningar och behov. Platser och funktioner för bedömning av påverkan kan exempelvis vara boende-, skol- och/eller utomhusmiljöer där människor vistas frekvent, viktiga samband i människors vardagsmiljöer och samband som främjar integration och möten mellan människor. Särskild vikt läggs på platser där individer vistas vilka i stor utsträckning riskerar att påverkas med hänsyn till deras olika förutsättningar och behov, exempelvis barn eller personer med funktionsnedsättningar.		Ytvatten	Akvatiska områden och arter beskrivs i avsnittet. Områden; Vatten med naturvärdesklass 1-3. Arter; Skyddade arter ges särskilt fokus. Konsekvenser av intrång och barriäreffekter beskrivs. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Elektromagnetiska fält	Konsekvenser beskrivs för boendemiljöer som kan beröras av elektromagnetiska fält. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.						
	Luft	Konsekvenser för människors hälsa avseende luftkvalitet utifrån påverkan på miljökvalitetsnormer för relevanta luftföroreningar (PM10 och kvävedioxid) beskrivs. Effekter av förändrat resesätt ingår som grund för bedömningar.						
	Ljus	Konsekvenser beskrivs för boendemiljöer som kan beröras av störande ljus. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.						
	Risk och säkerhet	Befintliga risk- och skyddsobjekt kartläggs. Bedömning av risker på individ- och samhällsnivå för tredjeman och den fysiska miljön redogörs för. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.						

Miljöaspekter i enlighet med miljöbalken	Beskrivs i kommande MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning
Ekosystemtjänster	Eventuellt: Naturmiljö, Kulturmiljö, Rekreation och friluftsliv, människors hälsa och säkerhet, ytvatten, grundvattnen, jord- och skogsbruk, övriga naturresurser, risk för översvämning, ras och skred, klimatpåverkan.	Berörda ekosystemtjänster kommer beskrivas under respektive miljöaspekt där ekosystemtjänsten tillför värden. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö	Landskap och bebyggelse	Konsekvenser för landskapets karaktärer, funktioner och visuella kvaliteter beskrivs. Upplevelsen av landskapet, dess beståndsdelar och uppbyggnad beskrivs. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Kulturmiljö	Konsekvenser för kulturmiljöer i form av riksintressen, skyddade områden, sammanhängande strukturer och samband samt enskilda objekt med kulturvärden, liksom fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar beskrivs. Bedömning av påverkan och behov av hantering enligt kulturmiljölagen, plan- och bygglagen och miljöbalken beskrivs. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.

Miljöaspekter i enlighet med miljöbalken	Beskrivs i kommande MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning
Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö	Klimatpåverkan	Klimatpåverkan från den nya järnvägen i sin helhet och de förväntade utsläppen av växthusgaser från materialutvinning, tillverkning, byggande, drift och underhåll av planerad anläggning beskrivs. Hushållning med materialresurser utifrån såväl järnvägsplanens valda utformning och framtida reduceringspotential redovisas. Gällande överflyttning från resande och transporter görs en översiktlig bedömning av indirekta effekter från ändrade resesätt.
	Risker för översvämning, ras och skred	Platser med risk för översvämningsrisker samt risk för ras och skred redovisas. Hänsyn tas till ett förändrat klimat. Beskrivning görs över riskhantering. För översvämningsrisk beaktas -höga flöden och vattenstånd i vattendrag och sjöar och -extrem nederbörd (skyfall) Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Förorenade områden	Kända, undersökta och potentiellt förorenade områden och pågående miljöfarliga verksamheter redovisas samt projektets påverkan på dessa. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Ytvatten	Konsekvenser beskrivs för skyddade ytvattenresurser, ytvattenförekomster och markavvattningsföretag. Bedömning görs av uppfyllande av miljökvalitetsnormer. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Jord- och skogsbruk	Konsekvenser beskrivs för jord- och skogsbruk och företagsnäringar kopplade till detta. Relevanta skyddsåtgärder/försiktighetsmått redovisas.
	Övriga naturresurser	Konsekvenser beskrivs för övriga naturresurser, exempelvis områden utpekade för vindkraft, täkter och sand- och grusförekomster.

1.5 Angränsande projekt

Sträckan Göteborg–Borås har delats upp i flera järnvägsplaner. Utöver Järnvägsplan Bollebygd ingår:

- Järnvägsplan Almedal–Mölnadal
- Järnvägsplan Mölnadal–Landvetter flygplats
- Järnvägsplan Landvetter flygplats–Bollebygd
- Järnvägsplan Borås.

I Härryda kommun planeras det även för en bibana till Mölnlycke som ger en direkt koppling till den nya järnvägen. Bibanan utgör en separat järnvägsplan – Järnvägsplan Bibana Mölnlycke. Det pågår även en upprustning av Kust till kust-banan med ett antal åtgärder, bland annat upprustning av järnvägens tunnlar och kontaktlednings- och signalanläggning mellan Almedal och Borås.



Figur 6: Vy över Kust till kust-banans passage på bro över Nolån.

2 Den nya järnvägen

Kapitlet beskriver funktion och trafikering för Ny järnväg Göteborg–Borås samt hur järnvägen kan utformas och dimensioneras utifrån aktuell trafik. Vidare redogör kapitlet i detalj för utformning av olika anläggningstyper, gestaltning och säkerhetsfrågor.

2.1 Funktion och trafikering

Den nya järnvägen planeras för persontrafik på dubbelspår med en högsta tillåten hastighet på 250 km/tim. 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 Haga, Korsvägen, Mölndal och Landvetter flygplats.

Hur järnvägen trafikeras beskrivs genom en prognos, en så kallad referenstraftik, som utgör underlag i prognosmodeller och samhällsekonomiska analyser. Referenstraftiken för Ny järnväg Göteborg–Borås visar trafikeringen i högtrafik per timme och riktning, vilket kan ses i Figur 7. Trafikeringen på sträckan förbi Bollebygd har uppskattats till sju tåg per timme och riktning, varav sex är regionaltåg och ett tåg är fjärrtåg. Järnvägen kommer trafikeras över hela dygnet, men med reducerad trafik nattetid.

För ett effektivt nyttjande av den nya anläggningen har planeringen utgått från den definierade referenstraftiken. Genom att säkerställa en referenstraftikering garanteras en möjlighet att nyttja de omfattande investeringar som görs på ett bra sätt.

Beskriven referenstraftik är inte det enda trafikupplägg som kan köras på järnvägsnätet. För att prognosmodellerna ska ha något att förhålla sig till måste vissa parametrar antas, såsom tågens linjesträckning, turtäthet, uppehållsbild och vilken tågtyp som används. Det finns många önskemål att ta hänsyn till men det väsentliga är att referenstraftiken uppfyller följande:

- Linjesträckningar och uppehållsbild ska fänga de huvudsakliga resandeströmmarna.
- Turtätheten ska motsvara en trafikering som tågoperatörer är beredda att köra.
- Tågtypen ska vara relevant för att ge trovärdiga restider.
- Trafiken ska få plats på den infrastruktur som antas i utredningen.

För att ta fram relevanta linjesträckningar och uppehållsbild har Trafikverket kontakt med kommersiella tågoperatörer, branschföreningar och den regionala kollektivtrafikmyndigheten. Detta är ett

arbete som görs löpande och den resulterande referenstraftiken är en sammanvägning av olika intressenters behov och önskemål.

2.2 Utformning

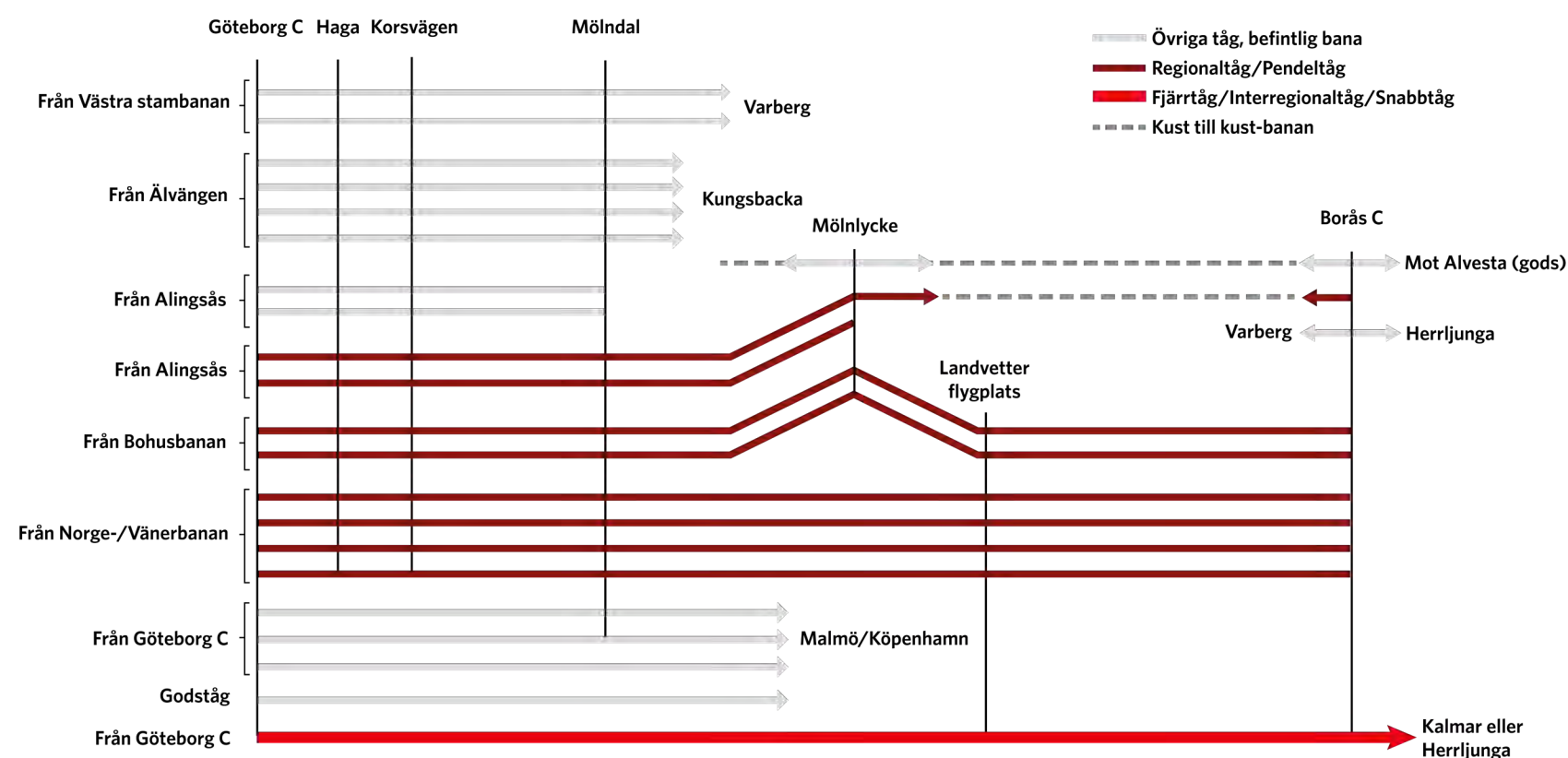
För att kunna trafikera Ny järnväg Göteborg–Borås i linje med de för projektet uppsatta målen behöver utformningen hålla en viss standard. I följande avsnitt 2.2.1 och avsnitt 2.2.2 beskrivs järnvägens tekniska standard och möjliga anläggningstyper som kan komma att användas inom Järnvägsplan Bollebygd.

2.2.1 Teknisk standard järnväg

Ny järnväg Göteborg–Borås planeras för dubbelspår och en högsta tillåten hastighet på 250 km/tim. Det innebär att kurvradierna på järnvägen blir stora, som minst cirka 3 000 meter. Största tillåtna lutning är 25 promille.



Figur 8: Vy över Kust till kust-banan, med Sörån meandrande bredvid, strax nordöst om Buagärde.



Figur 7: Referenstraftik för Ny järnväg Göteborg–Borås. Bilden illustrerar antalet tåg på den nya järnvägen i vardera riktning per timme under högtrafik. Regionaltåg redovisas i mörkrött, fjärrtåg i rött och övriga tåg i grått. Varje streck utgör ett tåg i vardera riktning per timme under högtrafik.

2.2.2 Anläggningstyper

Ny järnväg Göteborg–Borås kommer att bestå av en kombination av olika anläggningstyper. En jämn och likformig terräng minskar behovet av olika anläggningstyper. Vid mer kuperad terräng och vid varierande grundläggningsförhållanden kan anläggningstyperna variera. Valet av anläggningstyp görs genom en avvägning mellan topografiska, geotekniska, funktionella, tekniska och ekonomiska förutsättningar. Hänsyn ska också tas till landskapsanpassning, naturmiljö, kulturmiljö, rekreativvärden, markanvändning, barriäreffekter, bullerkänsliga miljöer, naturresurser samt kommunal och regional utveckling.

Järnvägen med alla dess olika anläggningsdelar, såsom teknikhus, master, och serviceyta för bland annat räddningstjänst, behöver vara tillgänglig för underhåll via vägnätet. I vissa fall kan befintliga vägar nyttjas och i vissa fall krävs särskilda servicevägar.

Den nya järnvägen kommer att korsa befintliga vägar planskilt. Antingen anläggs vägpassagerna som broar över eller som vägportar under järnvägen. I vissa fall kan en väg behöva dras om för att möjliggöra passage vid en närliggande vägs passage.

Vid behov kommer bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar att anläggas längs järnvägen.

Trafikverket träsäkrar järnvägar för att minska störningar och skador från träd som annars riskerar att falla över spår eller kontaktledningar. Därför kommer en träsäkringszon på 20 meter att finnas på vardera sida om järnvägen.

2.2.2.1 Bank

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omkringliggande mark, se Figur 9. En bank kan vara uppbyggd på olika sätt, men är vanligen uppbyggd av fyllnadsmassor som jord- och bergmassor för att jämna ut den underliggande markytan och skapa en plan bana. Normalt har bankens slänter en lutning på 1:2, men detta kan variera beroende på geotekniska förhållanden, landskapsanpassande åtgärder eller fyllnadsmaterialets egenskaper. Således varierar hur mycket plats banken tar. Om underliggande mark består av lösa jordar behöver marken under banken först grundförstärkas genom exempelvis pålning.



Figur 9: Förenklad illustration av typsektion för järnväg på bank.

2.2.2.2 Skärning

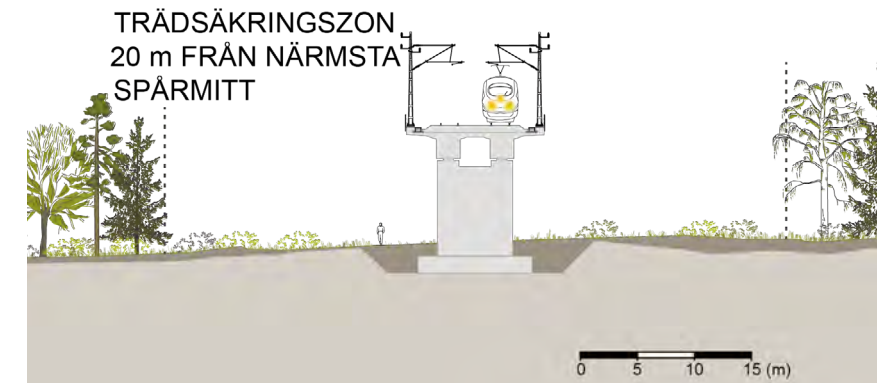
Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omgivande mark och skär genom terrängen i jord eller berg, se Figur 10. Järnvägen byggs på en bankropp i botten av skärningen för att säkerställa att banan dräneras. Hur mycket plats som krävs vid skärning beror bland annat på skärningens djup samt möjlig släntlutning, som i sin tur är beroende av materialet (jord eller berg) och grundvattenförhållanden. I regel anläggs en serviceväg i markplan vid sidan om skärningen.



Figur 10: Förenklad illustration av typsektion för järnväg i skärning.

2.2.2.3 Bro

Broar behöver anläggas, exempelvis vid passager av sänkor, dalgångar, vattendrag, vägar och andra järnvägar. Vilka brotyper som kan bli aktuella beror både på landskapets förutsättningar och vilken typ av passage det rör sig om. Broar för den nya järnvägen kommer till största del att utformas som dubbelspårsbroar, se Figur 11. Broarna utformas med hänsyn till järnvägens dynamiska påverkan vilket kan påverka materialval och spännvidder (avstånd mellan brostöd). Spännvidden påverkar också vilken typ av brokonstruktion som är bäst att använda.



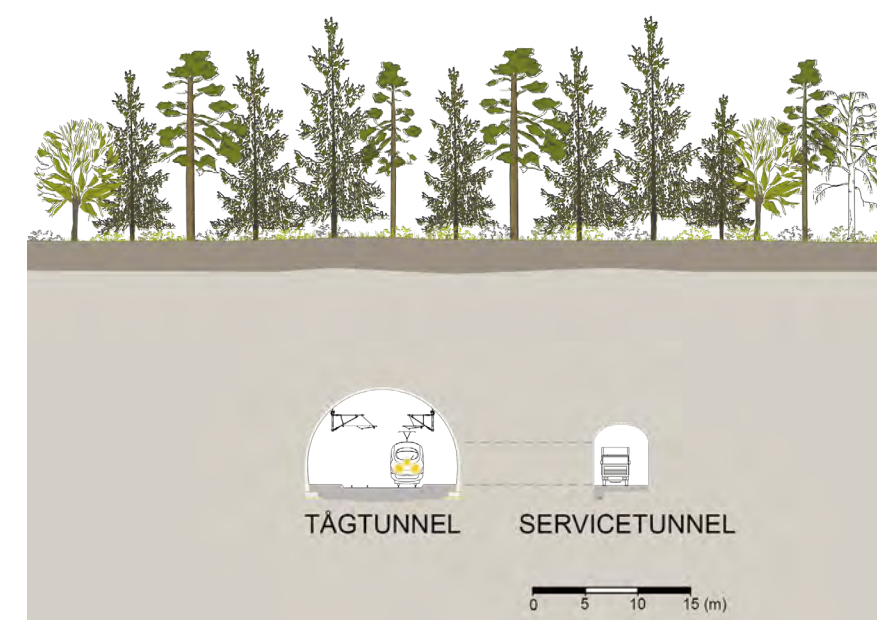
Figur 11: Förenklad illustration av typsektion för järnväg på bro.

Möjligheten att använda Trafikverkets koncept landbro, med standardiserade och till viss del prefabricerade broelement, har studerats. Konceptet bygger på att terrängen ska vara förhållandevis jämn. Utifrån de stora höjdskillnaderna har konceptet valts bort som lösning för hela sträckan. Att eventuellt nyttja konceptet på delar av sträckan kommer utredas vidare.

2.2.2.4 Bergtunnel

Bergtunnlar som kan bli aktuella för Järnvägsplan Bollebygd planeras till största delen som dubbelspårstunnlar. Vid behov av långa tunnlar (över en kilometer) kan en parallell servicetunnel behöva anläggas. I Figur 12 visas ett exempel på en sektion för en dubbelspårstunnel med en parallell servicetunnel.

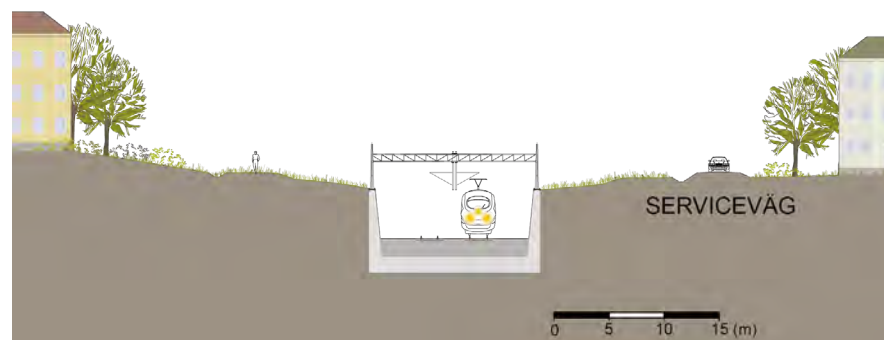
För att anlägga en tunnel i berg krävs att bergtäckningen ovanför tunneln är tillräckligt god för att skapa en stabil tunnelkonstruktion, vilket generellt innebär att bergtäckningen är större än tunnelns halva spännvidd (bredd).



Figur 12: Förenklad illustration av typsektion för järnväg i tunnel.

2.2.2.5 Betongtråg och betongtunnel

I områden där topografin fordrar skärning, men där slänterna är instabila eller där grundvattennivån är hög kan betongtråg anläggas, se Figur 13. Tråget är ett sätt att hålla emot det yttre trycket som bildas mot järnvägsanläggningen. Om skärningen är mycket djup, eller om topografin kräver tunnel men bergtäckningen är för låg, kan en betongtunnel anläggas. Betongtunnel kan även anläggas där marken ovanför behöver nyttjas efter att anläggningen tagits i drift.



Figur 13: Förenklad illustration av typsektion för järnväg i tråg.

2.3 Säkerhet

Ny järnväg Göteborg–Borås ska utformas på ett sådant sätt att en god säkerhet uppnås för såväl resenärer ombord på tåg som för allmänheten, verksamheter och omgivande miljö. Den nya järnvägen planeras för persontrafik och dimensioneras därmed inte för gods och farligt gods. Korsningar med andra trafikslag kommer uteslutande att utformas planskilt. Det innebär att alla passager med järnvägen kommer att anläggas som broar eller vägportar. Vid behov kommer järnvägen även att omgärdas av en fysisk barriär (till exempel stängsel eller bullerskyddsskärm) för att hindra människor och djur från att beträda spårområdet.



Figur 14: Vy över Kust till kust-banans passage över Nolån med väg 40 i bakgrunden.

3.1 Landskapet

Landskapet innefattar därmed både naturpräglade miljöer och bebyggda miljöer såsom städer och verksamhetsområden.

3.1.1 Övergripande landskapsbeskrivning

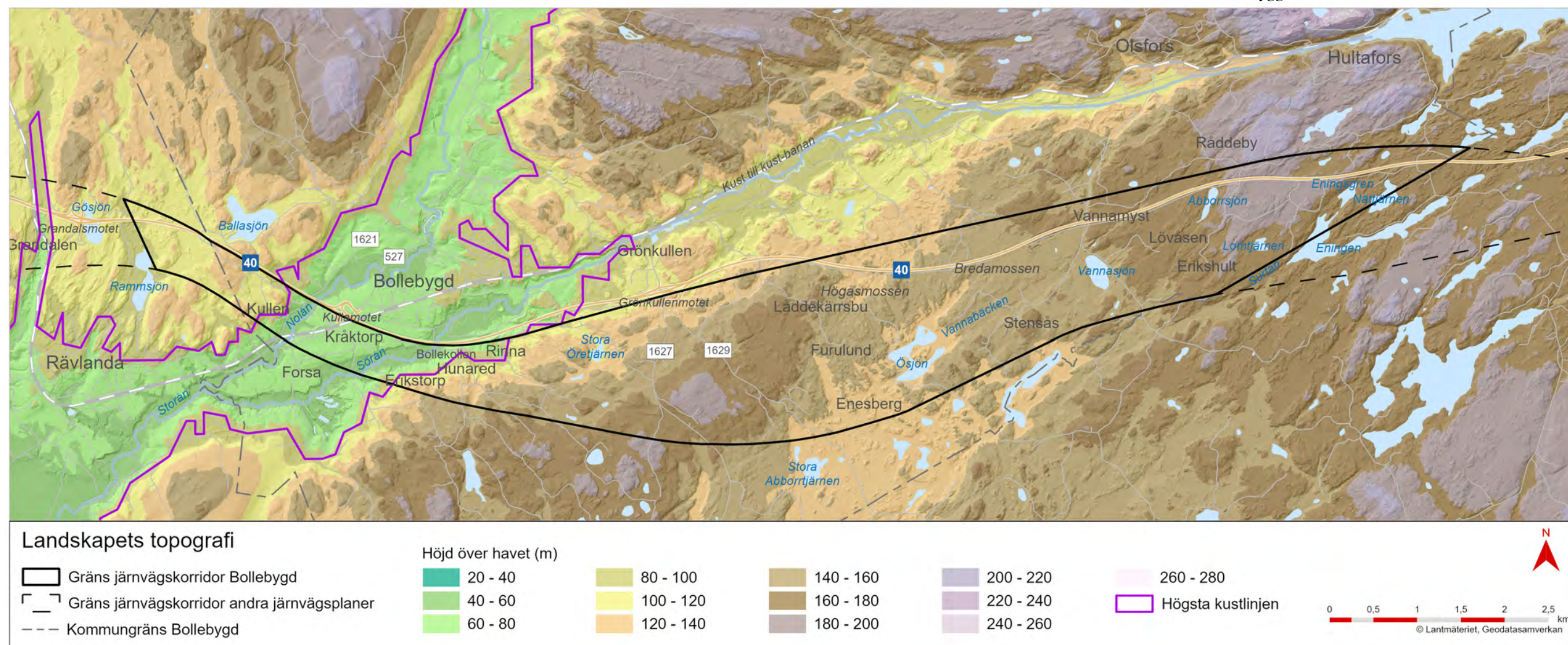
Bollebygdsbygden ligger inom den regionala landskapstypen *storskaligt sprickdalslandskap*, som kännetecknas av att landskapet har en tydlig nordost-sydvästlig riktning uppbyggd av åsar och sprickdalar. Landskapet har fått sina sprickor till följd av svaghetszoner i berggrunden. Sprickdalslandskapet är generellt rikt på vatten, vilket blir mer påtagligt längre österut i järnvägskorridoren.

De relativa höjdskillnaderna i området är stora, mellan 40-200 meter, se Figur 15. Typiskt för landskapet inom järnvägskorridoren är den stora topografiska variationen där skogsklädda bergsryggar möter den jordbrukspräglade dalgången vid Nolån och Sörån.

Sorterade jordarter, såsom sand, silt, lera och morän, finns i dalgången där de flesta odlingsvärda markerna förekommer. Gårdarna är få och ligger spritt i dalgången, där gården Kråktorps ligger centralt. Små gårdsbildningar förekommer även i övergångszonen, där Nolåns och Söråns dalgång övergår i skogslandskap. Bebyggelsen följer dalsidorna längs hela dalgången, vilket är ett typiskt inslag i sprickdalslandskapet. På den västra dalsidan ligger området Kullen

och på den östra sidan områdena Hunared och Rinna. Områdena har sin egen karaktär och utgörs av öppna småskaliga landskapsrum med stort inslag av lövvegetation och inhägnade betesmarker. Vägarna är anpassade efter terrängen och kantas på sina håll av alléer. Intill Hunared finns en öppning i den skogsklädda släntsidan som utgörs av Bollekollens cykel- och skidanläggning som är framträdande i landskapet.

Generellt är landskapet i järnvägskorridoren barrskogsdominerat vilket beror på att jordarterna och jorddjupen lämpar sig bättre för skogsbruk än jordbruk. Skogen utgörs av produktionsskog men är mer variationsrik än en traditionell produktionsskog. Variationen består i de omväxlande kuperade terrängen och de många sjöar, tjärnar och torvmarker som finns här. I skogsområdena i den östra delen av järnvägskorridoren ligger bland annat Vannasjön som är ett rekreativt område med badplats, stigar och bryggor. På sina håll förekommer även äldre gårdar med hävdade marker. Gårdarna är små och ligger antingen ensamma eller i mindre byar där det funnits möjlighet att bruka marken. Utmed vägarna till dessa gårdar och söderut har det också vuxit fram en bebyggelsestruktur i landskapet längs vilka ett antal bostadshus har byggts.



Figur 15: Karta över landskapets topografi där höjd över havet illustreras med färg.

3.1.2 Upplevelsen av landskapet

Upplevelsen av landskapet påverkas av de fysiska formerna i landskapet såsom rum, skala eller riktningar. Rumslighet upplevs genom att landskapet öppnar upp sig vid sjöar och dalgångar eller sluter sig i mer tätbevuxna skogsområden. Även barriärer har betydelse för upplevelsen av landskapet.

När det gäller järnvägskorridoren varierar upplevelsen av landskapet beroende på läget, se Figur 16. Det är en tydlig skillnad mellan det öppna landskapet i dalgången i väster och de slutna skogsbygderna väster och öster om dalgången. Även upplevelsen av landskapet i övergångszonen mellan skog och dalgång skiljer sig. Väg 40 fungerar som en sammanbindande länk mellan dessa områden.

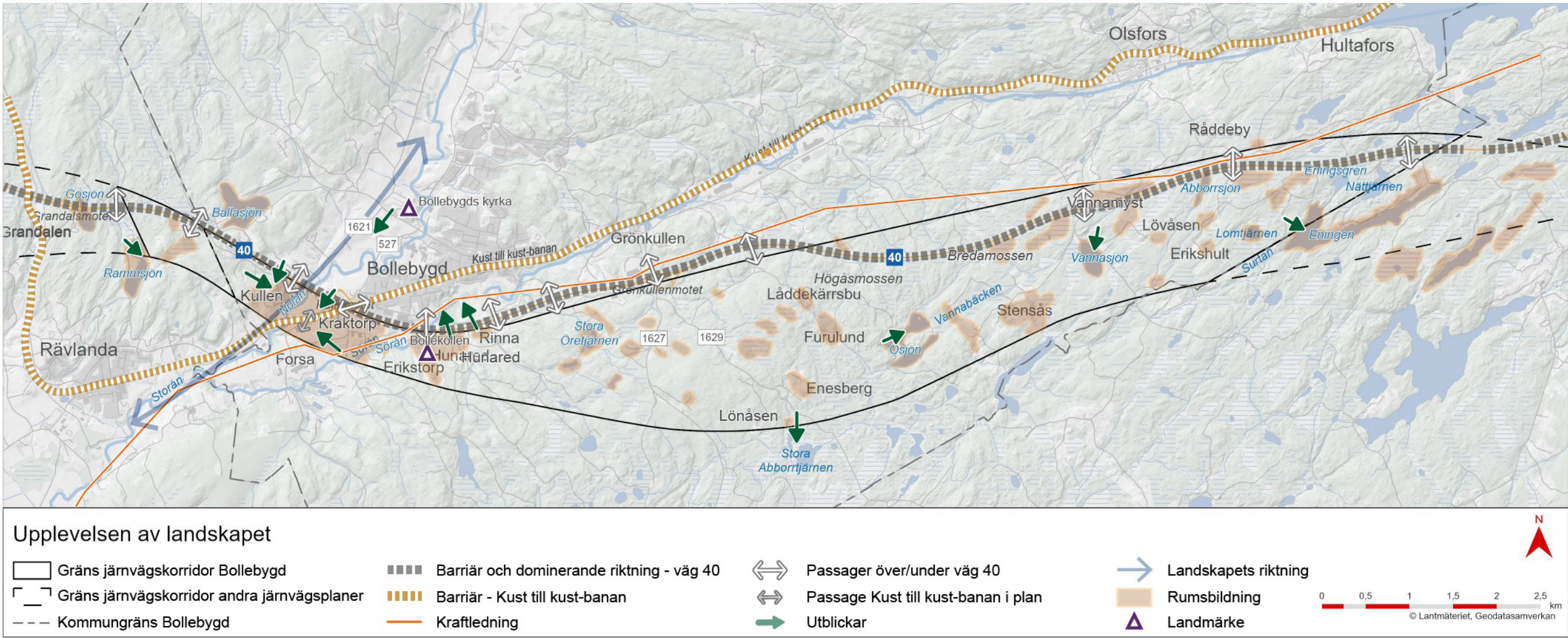
I väster skapar det öppna landskapet i Nolåns och Söråns dalgång ett tydligt rum omgivet av mosaikliknande dalsidor och skogsklädda höjder. I dalgången erbjuds vidsträckta vyer, särskilt märkbara för de som reser längs väg 40 men även för dem som rör sig på och utmed dalgångens sluttningar. De meandrande åarna kantas av lövvegeta-

tion vilket gör dem framträdande, samtidigt som vegetationen bryter siktlinjer. Tillsammans med väg- och järnvägsbankar skapar dessa trädridåer mindre rum i det stora landskapsrummet. Trots vegetationsridåer och mindre höjdskillnader så upplevs dalgången som ett stort sammanhållet landskapsrum. Skalan varierar beroende på var man befinner sig i dalgången. Från höjderna, övergångszonerna, upplevs landskapet ha en större skala än nere i dalgångens botten. Nolåns och Söråns dalgång har en tydlig nordost-sydvästlig riktning medan väg 40 korsar vinkelrätt mot dalgångens riktning. Nolån och Sörån förstärker dalgångens riktning tillsammans med Kust till kust-banan som även utgör barriärer i dalgångens botten.

Skogsområdena upplevs till stor del som slutna. På vissa ställen, där skogen är avverkad, öppnar skogsområdena upp sig och ger tillfälligt korta utblickar tills nya träd vuxit upp. Även torvmarker, mindre sjöar, tjärnar och vattendrag, är till viss del öppna och ger upphov till små rumsbildningar och utblickar. Trots den stora mängden sjöar i landskapet upplevs många av dem, på grund av den täta skogen, först när man kommer riktigt nära.

De hävdade markerna i anslutning till gårdarna i skogsområdena bildar små rum i skogen och ger upphov till korta utblickar. Terrängen i skogen är omväxlande, bitvis kuperad eller brant, och den varierande topografin både begränsar och medger utblickar. Lådekärrsbu, Vannamyst och Rådeby är några av de områden i skogen som utgörs av öppna rum, mer eller mindre omgärdade av skog. Områdena är småskaliga och vägarna, som skapar riktningar, är följ-samma i terrängen.

Väg 40 påverkar upplevelsen i princip i hela området genom sin bullerpåverkan. Lokalt kan bullerpåverkan vara mindre på grund av att terrängvariationerna som emellanåt skärmar av, exempelvis vid Lådekärrsbu, se Figur 46. Väg 40 utgör en kraftig barriär längs med järnvägskorridorens norra del.



Figur 16: Karta över landskapsstrukturer och kopplingar i och i anslutning till järnvägskorridoren.

3.1.3 Landskapskaraktärsanalys

En landskapsanalys har genomförts inom projektet där järnvägs-korridorerna har delats in i olika karaktärsområden (Trafikverket, 2026a). Varje karaktärsområde hålls samman av gemensamma egenskaper som utgör en unik del av landskapet, med en egen identitet, historia eller geografi. De sju karaktärsområdena är *Skogen runt Rammsjön och Ballasjön*, *Kullens dalsida*, *Bollekollen och Hunareds dalsida*, *Skogen sydost om Bollebygd*, *Låddekärssbu* samt *Sjörikt skogslandskap öster om Bollebygd*, se Figur 17.

Skogen runt Rammsjön och Ballasjön

Skogen upplevs som sluten, den kuperade terrängen och att den är uppbruten av torvmark, bebyggelse och stigar gör den variationsrik. Området runt Rammsjön har stora rekreativa värden med stigar, bryggor och badplats, som framför allt används av boende i Rävlanda. Den avlånga sjön utgör ett tydligt landskapsrum och ger förutsättningar för utblickar för passerande längs vägen samt från

bebyggelsen. Skogen runt Rammsjön och Ballasjön är känslig för en storskalig järnväg som blir en ny barriär i området som bryter betydelsefulla samband och stråk samt påverkar rekreativa värden.

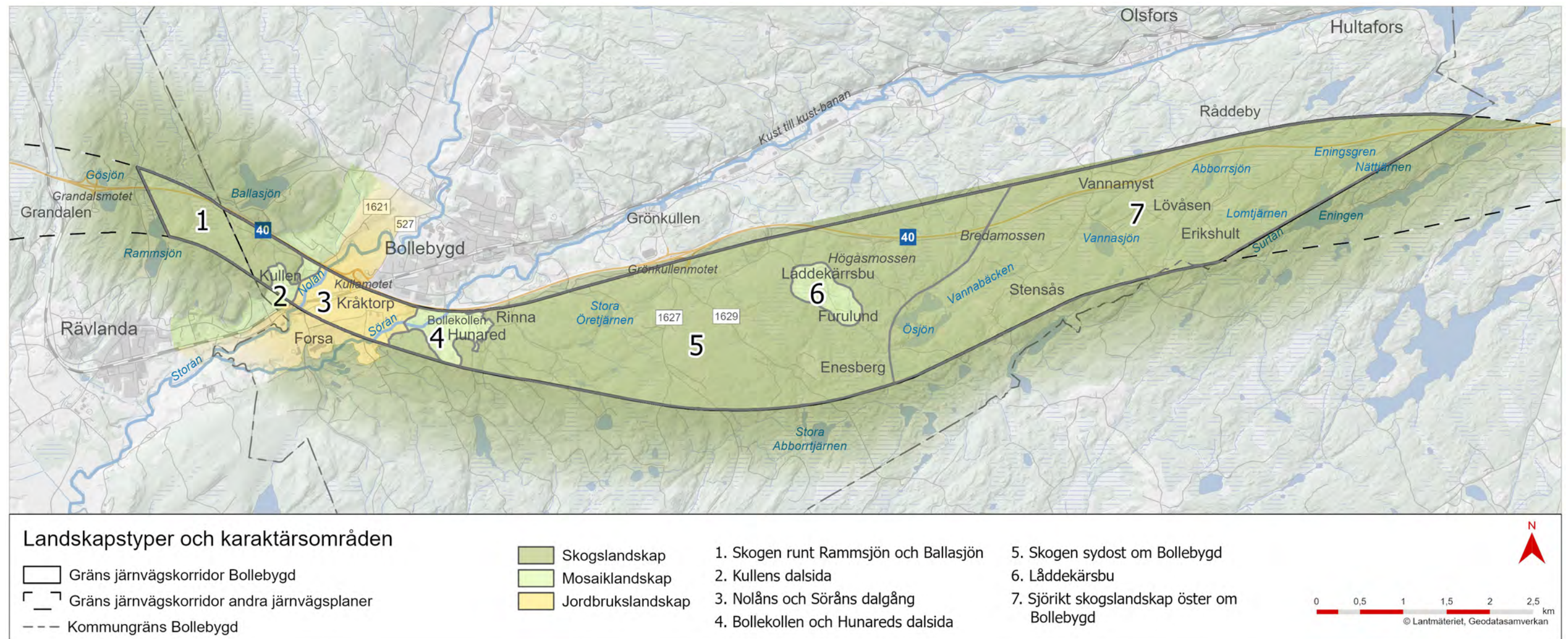
Kullens dalsida

Karaktärsområdet utgörs av en sydostvänd dalsida väster om Nolans och Söråns dalgång. Området utgörs av ett mosaiklandskap med betes- och odlingsmark med stort inslag av lövvegetation. Bebyggelsen är belägen på var sida om en skogsklädd kulle, i övergången mellan skogsområdena och dalgången. Området är småskalig och variationsrik med långa siktlinjer över Nolans och Söråns storslagna dalgång. Kontrasten mellan öppna hävdade marker och omgivande skog ger karaktären en tydlig rumslighet. Karaktärsområdet är småskaligt vilket gör det känsligt för intrång av en storskalig järnväg som innebär ett skalbrott och blir en stor barriär som bryter siktlinjer. Bebyggelsen och betesmarken riskerar att påverkas där följden kan bli att enheterna blir alltför små att bruka, vilket leder till igenväxning.

Nolans och Söråns dalgång

Karaktärsområdet utgörs av en bred dalgång som går i nordostlig till sydvästlig riktning. Upplevelsen av dalgången är storslagen. Dalens botten är flack och det öppna jordbrukslandskapet är avgränsat av skogsklädda höjder, vilket skapar ett tydligt landskapsrum. Från höjderna erbjuds vidsträckta vyer och skalan upplevs vara större till skillnad från nere i dalgångens botten, där utblickarna begränsas av trädridåer, utmed Nolån och Sörån, vilket gör att mindre landskapsrum blir framträdande. Bebyggelsen består av spridda gårdar med tillhörande betes- och odlingsmarker. Väg 40 utgör ett dominerande barriär i dalgången som bryter vinkelrätt mot dalgångens riktning.

Dalgångens är känsligt för storskaliga intrång som blir dominerande i dalgången som bryter siktlinjer, utblickar och landskapets riktning eller som påverkar rumslighet och orienterbarhet. Jordbruksmarken är känslig för fragmentering och barriärer som kan försämra brukandet.



Figur 17: Karta över landskapskaraktärsområden som visar alla sju karaktärsområden.

Bollekollen och Hunareds dalsida

Karaktärsområdet är ett mosaiklandskap beläget på dalsidan ned mot Söråns dalgång. I norr avgränsas området av väg 40 som utgör en barriär i landskapet. I söder gränsar området mot skogen högre upp i terrängen. Karaktären är relativt småskalig och utgörs av två olika områden och landskapsrum; en cykel- och skidanläggningen Bollekollen samt ett kulturlandskap som har lång kontinuitet och senare tillkommen villabebyggelse. Härifrån erbjuds långa utblickar mot dalgången och Bollebygds kyrka. Området är känsligt för intrång av en storskalig järnväg som bryter mot karaktärsområdets småskalighet och skär av långa utblickar. Bollekollens rekreativa värden är känsliga för intrång som skär av området.

Skogen sydost om Bollebygd

Karaktärsområdet är ett höglänt och kuperat skogsområde som främst utgörs av produktionsskog. Karaktären upplevs som slutet och landskapet är förhållandevis likartat. I området finns några bäckar, dessutom finns ett fåtal tjärnar där Lilla Öretjärnen har förbindelse med Stora Öretjärnen, som är den största tjärnen i området. Området är relativt glest befolkat och bebyggelsen utgörs huvudsakligen av villor i grupper och enstaka gårdar. Väg 40 utgör en barriär med ett antal passagemöjligheter bland annat vid Grönkullemotet. Väg 1627 och väg 1629 går genom området. I övrigt är vägnätet begränsat vilket påverkar tillgängligheten av området. Rinna och Lönåsen är två områden som uppvisar kulturmiljövärden där också utblickar erbjuds.

Landskapet är generellt visuellt tåligt för ett storskaligt ingrepp som ny järnväg innebär, då den kan döljas på håll i skogen. Däremot skapas ytterligare en fysisk infrastrukturbarriär i området som splittrar skogen och påverka framkomligheten. Skogsbygdens småskaliga gårdsmiljöer är känsliga för en anläggning som bryter mot kulturmiljöns karaktär.

Låddekärresbu

Låddekärresbu, som ligger omgärdad av skog, är ett småskaligt mosaiklandskap som präglas av stor variation. Området är småkuperat och de hävdade markerna har lång kontinuitet. Området har höga kultur- och naturvärden med vackra utblickar. Utmärkande är de inslag av landskapselement i form av en hamlad askallé, gamla lövträd, stenmurar, små och inhägnade betesmarker samt stenrösen, som förekommer i karaktärsområdet. Vägen genom området följer terrängen och bebyggelsen är tydligt placerad på små höglägen.

Den småskaliga karaktären är känslig för en storskalig anläggning som bryter samband och blir dominerande i området. De långvarigt hävdade markerna är känsliga för fragmentering och barriärer som försämrar och försvårar brukandet, vilket medför att flera värden riskerar att försvinna.

Sjörikt skogslandskap öster om Bollebygd

Karaktärsområdet är ett skogbevuxet, småkuperat landskap med många torvmarker, mindre sjöar och vattendrag, vilket gör att karaktärsområdet upplevs som variationsrikt. Skogen utgörs av produktionsskog och barrskogen domineras av gran medan tall förekommer på torvmarker. I området ligger Vannasjöns rekreationsområde med stigsystem, badplats, Vanna kvarn och en fältspatsgruva. Karaktärsområdet är generellt slutet men öppnar upp sig i små landskapsrum vid bebyggelselägen, torvmarker och sjöar, där utblickar blir möjliga. Avverkad skogsmark ger en öppen karaktär med utblickar från höjdlägen fram till dess att ny skog vuxit upp. Gårdsmiljöer i området är bland annat Vannamyst, Råddeby, Lövåsen, Björkås, Björkelund, Stensås, Stensjöslätt och Erikshult.

Vägsträckningen mellan Vannamyst och Råddeby utgör en rest av en medeltida väg.

Väg 40 genererar buller i stora delar av karaktärsområdet men avtar i de allra sydligaste delarna. Vägen bildar också en kraftig barriär genom området som endast går att korsa via ett antal vägportar samt på bro vid Råddeby. Det mindre vägnätet, bestående av enskilda vägar, är glest och leder i huvudsak fram till gårdar och bebyggelse. Landskapet är generellt visuellt tåligt för ett storskaligt ingrepp som ny järnväg innebär, då den kan döljas på håll i skogen. Däremot skapas ytterligare en fysisk infrastrukturbarriär i området som splittrar skogen och påverka framkomligheten. Skogsbygdens småskaliga gårdsmiljöer är känsliga för en anläggning som bryter mot kulturmiljöns karaktär. Området kring Vanna kvarn och Vannasjön är känsliga för en barriär som försvårar tillgängligheten till områdena och som kan påverka rekreativa aktiviteter.



Figur 18: Vy över Nolåns och Söråns dalgång.



Figur 19: Vy över väg 40, skid- och cykelanläggningen Bollekollen och Hunareds dalsida samt skogarna i den östra delen av järnvägskorridoren.



Figur 20: Exempel på produktionsskogar inom järnvägskorridoren.

3.2 Befolkning och markanvändning

3.2.1 Befolkning och näringsliv

År 2024 hade Bollebygds kommun en folkmängd på cirka 9 800 personer där cirka hälften var bosatta i Bollebygd (SCB, 2025). Bollebygds tätort är därmed kommunens befolkningsmässiga tyngdpunkt. Utöver tätorten finns ett antal mindre samhällen med ett hundratal invånare, såsom Olsfors, Töllsjö, Hultafors och Fjällastorp (Bollebygds kommun, 2025).

Befolkningstillväxten har följt en uppåtgående trend de senaste 20 åren, från cirka 7 800 invånare år 2002 till cirka 9 800 invånare 2024. År 2035 beräknas Bollebygd kommuns invånarantal uppgå till cirka 10 100 och år 2045 till cirka 10 500 invånare (SCB, 2025).

Av Bollebygds kommuns förvärvsarbetande befolkning arbetar cirka en tredjedel inom kommunen och resterande pendlar till andra kommuner, främst Borås, Härryda och Göteborg. I kommunen finns över 1 300 företag. De flesta är enmans- eller fåmansföretag, men det finns även internationella företag. De största arbetsgivarna, vid sidan av Bollebygds kommun, är Flügger AB, Hultafors Group AB samt Hammar Maskin AB. De är alla belägna öster om Bollebygds tätort, utanför järnvägskorridoren.

Järnvägsplan Bollebygds västra del går in en bit i Härryda kommun vid Rammsjön, norr om Rävlanda. Orten hade år 2024 cirka 2250 invånare (Härryda kommun, 2026). Den största arbetsgivaren på orten, vid sidan av Härryda kommun, är Johansson & Gunverth.

3.2.2 Översiktsplaner

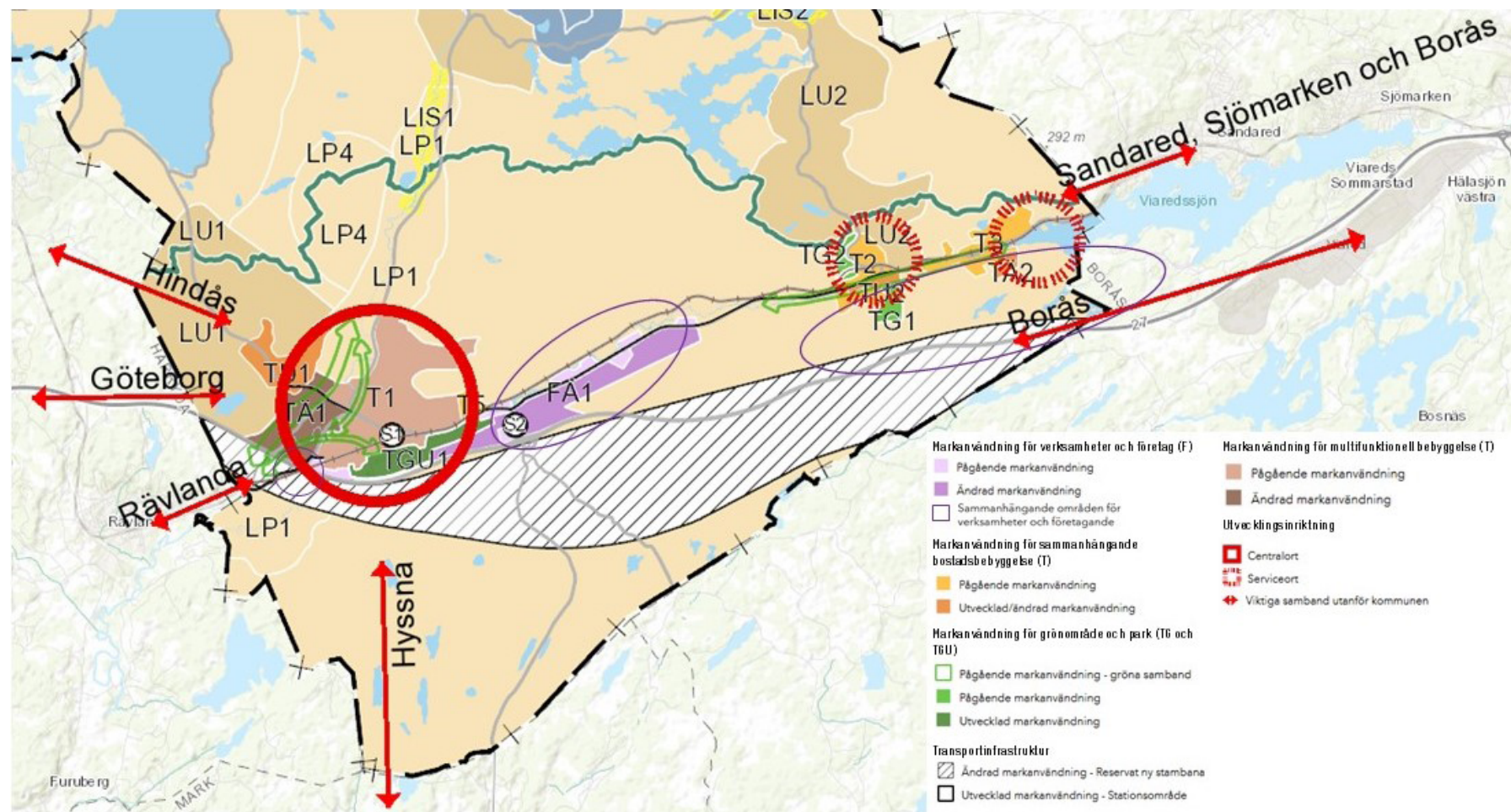
Bollebygds kommuns översiktsplan antogs 2021 (Bollebygds kommun, 2021). I översiktsplanen beskriver kommunen sina utvecklingsplaner för den fysiska miljön utifrån ett långsiktigt hållbart perspektiv. Översiktsplanen ska vara vägledande för hur mark- och vattenområden ska utvecklas och ange grunddragen för användning av mark och bebyggelse i hela kommunen. I översiktsplanen finns järnvägskorridoren för Ny järnväg Göteborg–Borås, delen Bollebygd utpekad som riksintresse järnväg som ”Reservat ny stambana”. Översiktsplanen lyfter samtidigt befintligt järnvägsstationsläge (S1) samt ett stationsläge vid Grönkullenmotet (S2) för vidare utveckling, se Figur 21. Översiktsplanen lyfter fram Nolåns dalgångs funktion som ett grönt stråk mot Bollebygd tätort samt pekar ut Ballasjön, Bollekollen och Rinnaområdet som viktiga funktioner för friluftsliv. Rinnaområdet (se TGU1 i Figur 21) föreslås därtill utgöra ett område för kommunal utveckling av rekreation och idrott.

Längs väg 527 finns planer på en ny gång- och cykelväg mellan Bollebygds tätort och Rävlanda. Översiktsplanen pekar inte ut några utvecklingsområden inom området för ”Reservat ny stambana”.

Bollebygd har också en betydelse för orterna i grannkommunerna såsom Hindås, Hyssna, Hällingsjö och Rävlanda. Samhällsservice finns framförallt i Bollebygds tätort som fungerar som en huvudort för ett större område vad gäller såväl kommunal som kommersiell service.

Längst i väster ligger en liten del av järnvägskorridoren inom Härryda kommun. I Härryda kommuns gällande översiktsplan (Härryda kommun, 2012) finns den nya järnvägen Göteborg–Borås med som ett riksintresse, men korridoren som är markerad utgör den tidigare korridoren för Götalandsbanan som var belägen mellan Rammsjön och Rävlanda. I översiktsplanen beskrivs att området för nu gällande järnvägskorridor främst består av natur med värdefulla friluftsområden.

Härryda kommun håller på att ta fram en ny översiktsplan och det finns en granskningshandling framtagen (Härryda kommun, 2025). I granskningshandlingen redovisas den gällande järnvägskorridoren för Ny järnväg Göteborg–Borås, norr om Rammsjön, som ett riksintresse för kommunikation. I granskningshandlingen beskrivs inga befintliga värden inom den del av järnvägskorridoren som är belägen i Härryda kommun.



Figur 21: Urklipp från webbaserade Översiktsplan för Bollebygd kommun - Antagandehandling. Gråstreckat område visar reservat för järnvägskorridoren.

3.2.3 Detaljplaner

En järnvägsplan kan inte fastställas om den strider mot gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser. Detta följer av 2 kapitel 6 § tredje stycket miljöbalken, vilket blir tillämpligt på järnvägsplaner genom hänvisningen i 1 kapitel 3 § lagen (1995:1649) om byggande av järnväg och på vägplaner genom 3 a § väglagen (1971:948). Undantag kan dock göras i vissa fall då väg-/järnvägsplanen innebär en mindre avvikelse från detaljplanen som inte motverkar dess syfte, eller då detaljplanen avses ändras eller upphävas i närtid. Berörda detaljplaner eller områdesbestämmelser behöver därmed först ändras eller upphävas för att överensstämja med planerad järnväg innan en järnvägsplan kan fastställas. Alternativt kan en detaljplan tas fram på nytt.

Korridoren för Järnvägsplan Bollebygd ligger utanför Bollebygds tätort och påverkas endast av en liten del av detaljplanen kallad "Förslag till stadsplan för del av Bollebygd i Borås kommun (Fjässjum Nedregården 2:13 m.fl.)" från 1976 vars södra del sticker in i järnvägskorridoren

vid Bollekollen (Bollebygds kommun, 1976). Från detaljplanen framgår att delen endast får användas för trafikändamål respektive parkeringsändamål. Platsen består i dagsläget av Bollekollens parkering och en del av Slalomvägen.

Något pågående detaljplanearbete förekommer inte inom järnvägs-korridoren.

3.2.4 Levnadsförhållanden

Inom järnvägskorridoren förekommer spridd småhusbebyggelse, på landsbygd, med huvudsaklig trafikförsörjning via enskilda vägar. Inom korridoren finns inga förskolor och skolor. Målpunkter för service och handel saknas också generellt inom korridoren, med några få undantag. Boende inom korridoren är därför hänvisade till Bollebygds tätort och andra tätorter för tillgång till skola, service och handel. I Figur 22 visas målpunkter inom Bollebygds tätort.

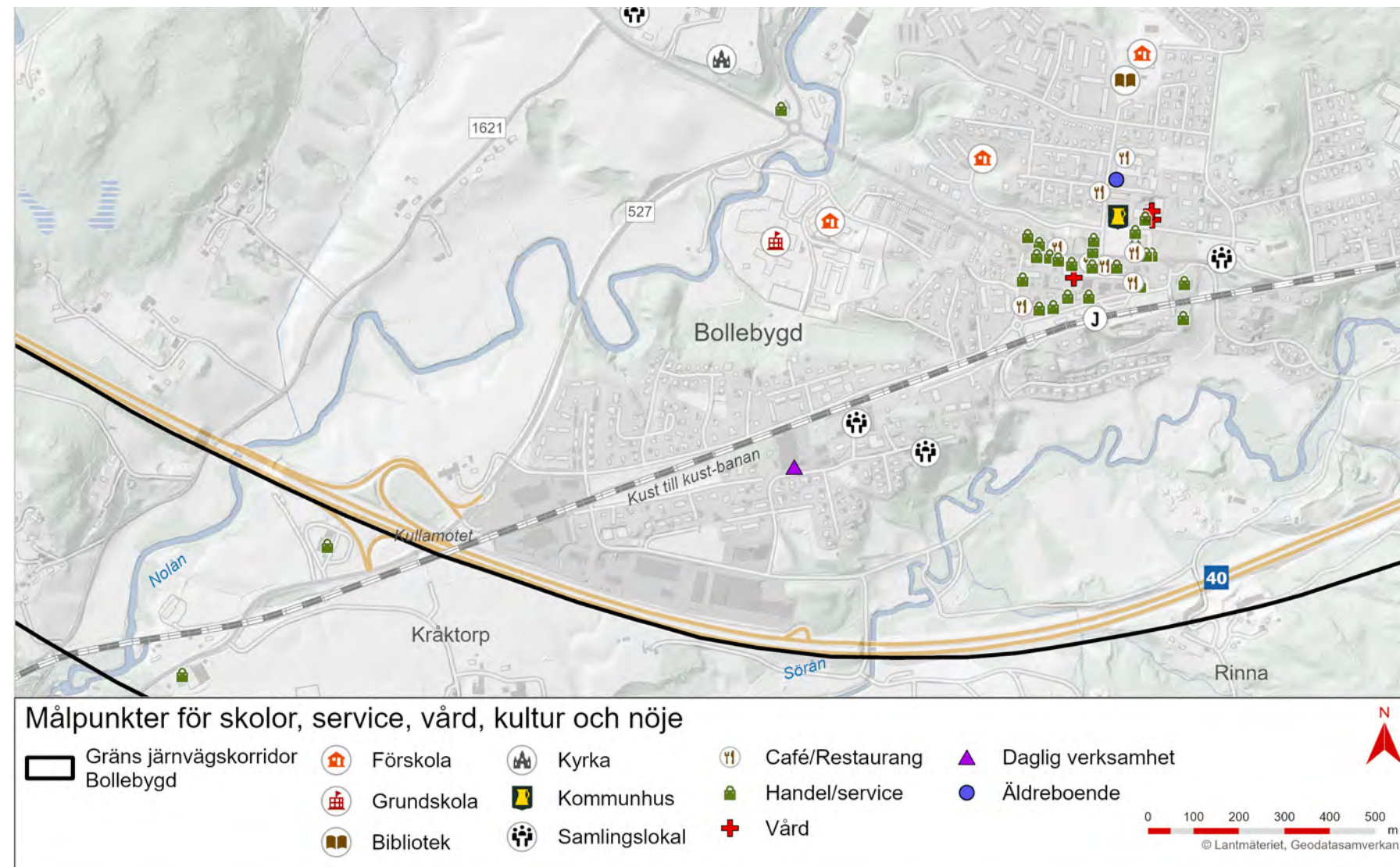
De målpunkter för service och handel som finns inom järnvägskorridoren utgörs av en bensinstation med detaljhandel längs väg 527 vid Kullamotet samt en handelsträdgård, även den längs väg 527.

I Bollebygds tätort finns bland annat livsmedelsbutiker, klädfärer, restauranger, caféer, apotek, vårdcentral, tandläkarmottagning, banker, systembolag, sällanköpshandel, tatuerare och frisör, se Figur 23 för exempel.

Bollebygds kommuns förskolor och grundskolor återfinns i Bollebygd, Töllesjö och Olsfors. Grundskolans årskurs 7–9 läses i Bollebygds tätort. Kommunen har ingen gymnasieskola utan samverkar främst med gymnasieskolorna i Sjuhärad och Härryda kommun och det är på dessa skolor som de flesta av Bollebygds ungdomar studerar under sina gymnasieår.

I Rävlanda, sydväst om järnvägskorridoren, finns bland annat livsmedelsbutik, frisör och restauranger. På orten finns även förskolor och grundskola F-9. Härryda kommun har en gymnasieskola i Mölnlycke.

Boendemiljön inom järnvägskorridoren präglas av närheten till skog och sjö, med dess möjligheter till friluftsliv och rekreation. Bullerpåverkan från väg 40 är dock påtaglig i stora delar av korridoren.



Figur 22: Karta över målpunkter för skolor, service, vård, kultur och nöje.



Figur 23: Bild visande exempel på service och handel i Bollebygds centrum.

3.2.5 Pendling och kollektivtrafikutbud

Bollebygds kommuns invånare gör dagligen cirka 20 600 resor, varav hälften görs av invånare i tätorten. 71 procent av resorna sker med bil, medan kollektivtrafiken står för 20 procent, cykel för 2 procent och gång för 4 procent. De som reser mest med kollektivtrafik är ungdomar, i åldern 15–19 år, och de som går mest är äldre, i åldern 65–85 år. (Västra Götalandsregionen, 2023).

Den största delen av invånarnas resor är arbetsresor (Västra Götalandsregionen, 2023). Utifrån uppgifter om var personer bor och arbetar (SCB, 2025) uppskattas invånare i kommunen genomföra cirka 9 800 arbetsresor per vardag, varav många är till eller från andra kommuner i länet. Andra syften med invånares resor är inköp av dagligvaror, fritidsaktivitet/motion samt skolresor (Västra Götalandsregionen, 2023).

Från Bollebygds tätort finns möjlighet att ta sig till Göteborg, Borås och närliggande orter med tåg och buss. Pendelparkeringar finns vid järnvägsstationen/bussterminalen och i anslutning till busshållplatsen Bollebygds skola.

Sträckan Göteborg–Bollebygd trafikeras av buss 101, med cirka 20 turer i vardera riktning på vardagar. Sträckan Bollebygd–Borås trafikeras av buss 110 med strax under 30 turer per riktning på vardagar. Utöver bussförbindelserna stannar 10 tåg per riktning på Kust till kust-banan mellan Göteborg och Borås vid Bollebygds station på vardagar. Regelbunden busstrafik finns också mellan Bollebygd, Rävlanda och Mölnlycke genom linje 611 samt mellan Bollebygd och Sandared genom linje 402 (Västtrafik, 2026a).

Boende inom järnvägskorridorens dalgångar, i anslutning till Bollebygds tätort, saknar helt kollektivtrafik och får därför gå, cykla, nyttja egen bil eller färdtjänst för att nå tätorten och dess service- och kollektivtrafikutbud. För boende på större avstånd från tätorten finns därtill den så kallade närtrafiken att tillgå för resor till Bollebygds station, Bollebygds torg och hållplatsen Bollebygds skola samt till några ytterligare närtrafikållplatser inom övriga orter i kommunen. Närtrafik innebär att resan kan gå från valfri adress inom ett bestämt närtrafikområde till någon av kommunens närtrafikållplatser, eller tvärtom (Västtrafik, 2026b).

3.3 Befintlig infrastruktur

3.3.1 Befintliga järnvägar

Genom järnvägskorridoren sträcker sig Kust till kust-banan som förbinder Göteborg och Borås och sedan fortsätter vidare österut. Den enkelspåriga banan trafikeras av persontåg för interregional-, regional- och lokal trafik samt av godståg. Kust till kust-banan korsar järnvägskorridoren i dess västra del vid Nolåns dalgång, där den passerar både Nolån och väg 527. Över Nolån går järnvägen på bro medan korsningen med väg 527 är utformad som plankorsning med signal och bom. Närmast korridoren finns stationer i Bollebygd och i Rävlanda, se Figur 25.

3.3.2 Befintliga vägar

Längs den norra delen av järnvägskorridoren löper väg 40 i väst–östlig riktning genom hela kommunen, se Figur 25. På vissa sträckor ligger del av korridoren norr om väg 40. Väg 40 passerar Nolåns och Söråns dalgång på en vägbro som är cirka 190 meter lång, i nära anslutning till Bollebygds tätort, se Figur 24. Längs väg 40 finns två trafikplatser inom järnvägskorridoren, Kullamotet där väg 527 ansluter till väg 40 och Grönkullenmotet där väg 1627 ansluter till väg 40. Strax väster om järnvägskorridoren för Järnvägsplan Bollebygd, inom korridoren för Järnvägsplan Landvetter flygplats–Bollebygd ligger även trafikplats Grandalsmotet.

Det finns därutöver fyra statliga vägar inom korridoren, väg 527 (Rävlandavägen), väg 1621 (Kullavägen), väg 1627 (Bollebygdvägen) och väg 1629, se Figur 25. Därtill finns ett stort antal enskilda vägar.

Det förekommer inga kommunala vägar inom järnvägskorridoren. Gång- och cykeltrafik sker i blandtrafik, då gång- och cykelvägar nästan helt saknas inom korridoren. Endast en kortare gång- och cykelväg finns, mellan en enskild väg genom Kråktorps och väg 527 vid Kullamotet. Gång- och cykelvägen kopplar an till väginfrastruktur som inte är anpassad för oskyddade trafikanter.

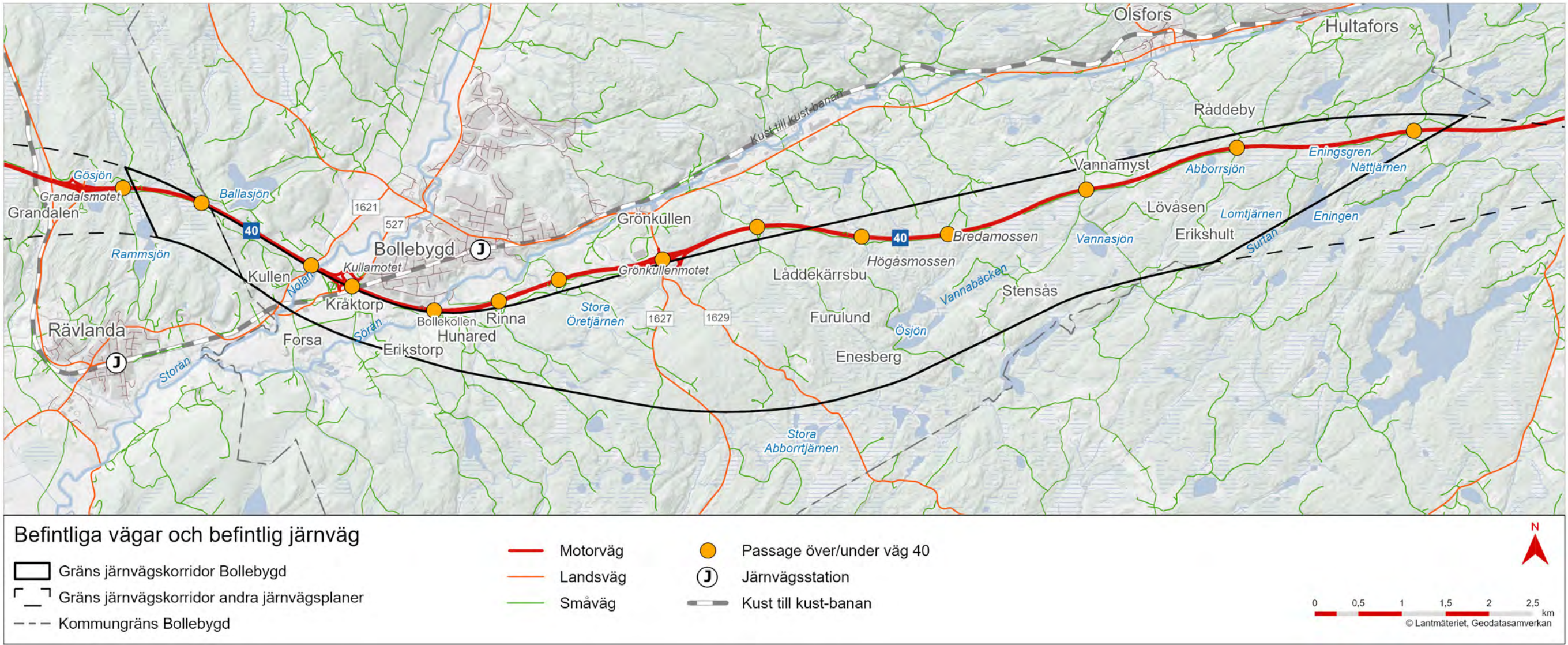
Väg 40 har störst trafikmängd bland vägarna inom järnvägskorridoren, se Tabell 2. Högst trafikflöde är det väster om Kullamotet med en gradvis avtagande trafikmängd närmare Borås. Väg 527 och väg 1627 trafikeras till stor del av lokal trafik då de kopplar till närliggande tätorter som Rävlanda och Hyssna. Väg 1621 och väg 1629 har lägre standard och även betydligt lägre trafikmängder.

Tabell 2: Sammanställning av trafikmängder i årsdygnstrafik (ÅDT) och andel tung trafik för utredda vägar inom järnvägskorridoren.

Väg	Trafikmängder (ÅDT)	Tung trafik (%)
40	11 300 - 12 000 per körriktning	9-11%
527	2 350	6%
1621	185	5%
1627	1 320 - 1 390	3%
1629	145	11%



Figur 24: Vy över väg 40 vid passage över Nolån och väg 1621 (Kullavägen). Vyn blickar åt sydväst.



Figur 25: Karta över befintliga vägar och järnvägar i och i anslutning till järnvägskorridoren samt passager över/under väg 40.

3.4 Miljö och hälsa

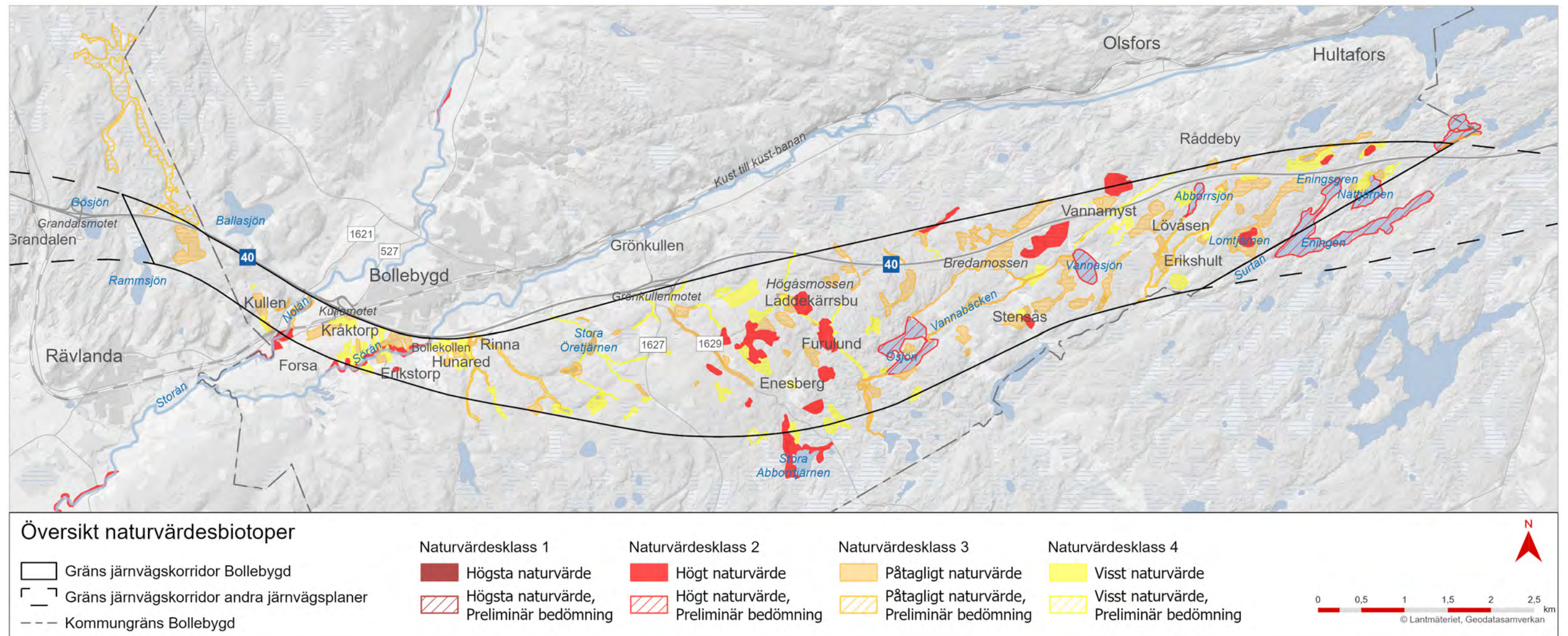
3.4.1 Naturmiljö

Detta avsnitt beskriver de naturvärden, skyddade arter och viktiga ekologiska samband som har konstaterats inom järnvägskorridoren. I PM Naturvärdesinventering (Trafikverket, 2026b) finns fördjupade beskrivningar om naturmiljö. Naturvärden har inventerats enligt Svensk standard för naturvärdesinventering (SIS:19900:2023), med tilläggen naturvärdesklass 4, fördjupad inventering av generellt skyddade biotopskyddsområden, fördjupade inventeringar av invasiva arter (EU-listade, samt blomsterlupin, jätteloka, vresros och kanadensiskt gullris), samt detaljerad redovisning av artförekomst. Under naturvärdesinventeringen har också förekomst av särskilt skyddsvärda träd undersökts, exempelvis jätteträd, hålträd och gamla träd, med störst fokus hålträd utifrån de artgrupper som lever där.

Figur 26 visar naturvärdesbiotoper som har avgränsats under naturvärdesinventeringen. Naturvärdesbiotoperna består av många olika naturtyper, såsom barrskogar, öppna gräsmarker, myrar, vattendrag och sjöar.

Totalt har 186 naturvärdesbiotoper, vilka har en total area på 445 ha, identifierats och avgränsats inom järnvägskorridoren som har en area på 5271 ha. Naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) utgör 84 ha, naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) utgör 209 ha och naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) utgör 152 ha. Flera utpekade naturvärdesbiotoper sträcker sig utanför järnvägskorridoren. Totalt har cirka 8 procent av järnvägskorridorens totala area klassats som naturvärdesbiotoper. Inga biotoper av klass 1 (högsta naturvärde) har hittats inom järnvägskorridoren.

Nolån och Sörån, våtmarker och äldre skogsmark vid Låddekärrsbu, samt flera fågelrika sjöar, är exempel på klass 2-objekt, vilket innebär högt naturvärde. Små sjöar, större bäckar, mindre våtmarker och skog med viss kontinuitet är exempel på klass 3-objekt, vilket innebär påtagligt naturvärde. Små vattendrag, lövskog utan kontinuitet och mindre artrika gräsmarker är exempel på klass 4-objekt, vilket innebär visst naturvärde. I större sjöar och vissa mindre vattendrag har artvärde inte kunnat bedömas säkert, varför dessa områden har tilldelats en preliminär klassning.



Figur 26: Karta visande avgränsade naturvärdesbiotoper med olika naturvärdesklassifisering inom järnvägskorridoren.

3.4.1.1 Skogsmark

Järnvägskorridoren domineras av planterade gran- och tallskogar som brukas aktivt för virkesproduktion. Många av områdets tidigare öppna marker och myrar har dikats ut och omvandlats till produktionsskog. I mer svåråtkomliga områden finns förhöjda naturvärden, där trädskiktet har nått högre ålder och mer död ved förekommer.

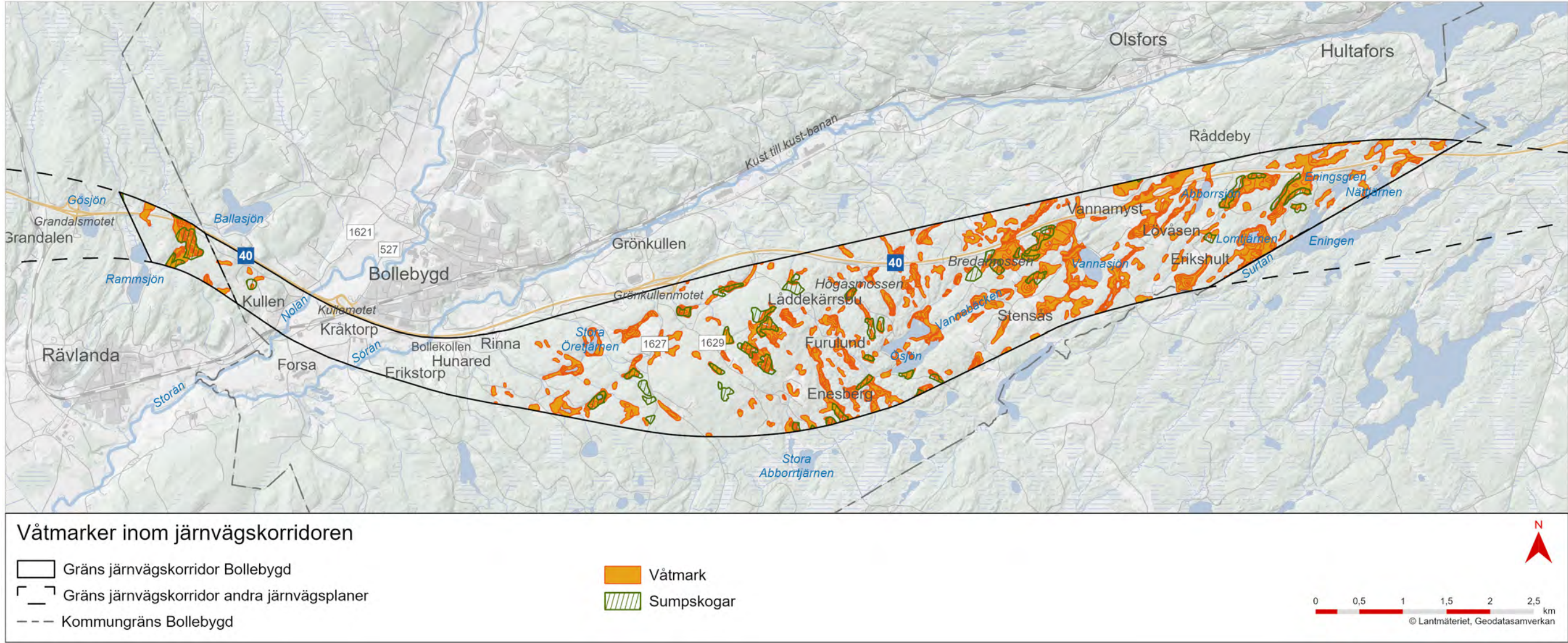
De största skogliga naturvärdena förekommer söder om Låddekärrsbu, där många biotoper är klassade som naturvärdesklass 2, höga naturvärden. Klass 3, påtagligt naturvärde och klass 4, visst naturvärde, förekommer spritt i hela järnvägskorridoren, främst intill sjöar och vattendrag. Sumpskog är vanligt förekommande, då många gamla våtmarker har dikats ur för att plantera träd, se Figur 27. Dessa sumpskogar uppnår allt som oftast klass 3 eller 4.

Kring Nolans stränder finns ädellövskogar som uppnår naturvärdesklass 2 och 3, vilka har ett värde som revir för mindre hackspett, som är rödlistad som Nära hotad (NT), då artens population har minskat.

3.4.1.2 Våtmark

Det finns många stora och små våtmarker inom järnvägskorridoren, se Figur 27. Stora våtmarker har ofta ett högt naturvärde kopplat till sig då de har hög förekomst av många olika artgrupper som nyttjar områdena. Kring Vannasjön finns flera stora våtmarksområden, såsom Bredamossen norr om Vannasjön, och ett flertal mindre kärrområden och myrgölar. Våtmarkerna kring Stora Abborrtjärnen och Lilla Abborrtjärnen, söder om järnvägskorridoren, har fått naturvärdesklass 2 och bedöms vara några av de högsta naturvärdena i järnvägskorridoren. Denna mosaik av våtmarker utgör ett stort värde för fåglar, insekter och kärlväxter.

Stora våtmarker, som Bredamossen, har som regel högre naturvärde och inom järnvägskorridoren har de tilldelats naturvärdesklass 2. Mossar med andra kvalitéer, såsom rika strandzoner eller hög andel död ved och brandskadad ved har också tilldelats klass 2. Många våtmarker inom järnvägskorridoren har påverkats negativt av utdikning, som är en vanlig åtgärd i skogsbruket. Utdikade våtmarker har oftast tilldelas naturvärdesklass 3 eller 4, beroende på funktion och storlek.



Figur 27: Karta över våtmarker och sumpskogar inom järnvägskorridoren.

3.4.1.3 Öppna gräsmarker och betesmarker

I västra delen av järnvägskorridoren, i Nolåns och Söråns dalgång, finns öppna gräsmarker. Odling och bete har format landskapet, som har brukats av människor under lång tid. Gräsmarkerna är på många platser artrika, där blommande växter även ger plats åt ett rikt insektsliv. Dessa gräsmarker har fått antingen naturvärdesklass 3 eller 4, beroende på artrikedomen av blommande växter.

Öster om Nolåns och Söråns dalgång finns få stora, sammanhängande öppna gräsmarker, då det mesta av detta område består av moränmark där skogsbruk bedrivs. I mitten av järnvägskorridoren finns dock ett större område med flera små torp som har större öppna gräsmarker knutna till sig. De högsta värdena hittas vid Låddekärrsbu och Furulund, med kulturlandskap som brukats under lång tid. I dessa områden återfinns öppna gräsmarker som främst betats av häst och lövträdsalléer huvudsakligen av ask, vilka har hamlats under lång tid, se Figur 28 och Figur 29 för exempel. Alléerna är mycket värdefulla för mossor och lavar men också fladdermöss. Dessa områden har fått naturvärdesklass 2 och har en av de största koncentrationerna av artvärden i järnvägskorridoren.

3.4.1.4 Vattendrag och sjöar

Inom järnvägskorridoren ligger många stora och små sjöar, från större djupare sjöar till mindre myrgölar. Mellan dessa löper små vattendrag, som uteslutande är utdikade och rätade. De saknar därmed höga naturvärden.

Sörån och Nolån är två större vattendrag som löper genom dalgången i västra delen av järnvägskorridoren, se Figur 57 för exempel på dess meandrande delar. Dessa vattendrag har höga naturvärden.

Sörån har höga artvärden, där det förekommer flodpärlmussla och öring som vandrar upp i vattnet då Sörån saknar vandringshinder uppströms.

Nolån har påtagliga artvärden relaterade till fisk, men många fiskarter klarar inte av att vandra förbi de vandringshinder som finns nedströms från järnvägskorridoren. Nolån är också rätad och fördjupad, vilket gör att flodpärlmussla inte trivs i vattendraget.

Eningen, Nättjärnen, Lomtjärnen, Vannasjön och Ösjön är större sjöar som har tilldelats naturvärdesklass 2, då dessa sjöar är stora och bedöms ha högt värde för flera artgrupper, såsom fladdermöss, fisk och insekter. Mindre myrgölar och sjöar har tilldelats naturvärdesklass 3 och utgör värdefulla miljöer för till exempel groddjur och insekter. Inga sjöar har tilldelats naturvärdesklass 4. Mindre bäckar har i området tilldelats naturvärdesklass 3 om de bedöms ha förutsättning för fisk att vandra eller leka, eller 4 om de saknar detta.

Större, djupa sjöar har inte inventerats i fält, utan har fått en preliminär bedömning av naturvärdesklass baserat på hur värdefull biotopen bedömdes vara.



Figur 28: Öppen gräs- och betesmark i Låddekärrsbu som betas av får.



Figur 29: Hamlad askallé genom Låddekärrsbu.

FÖRUTSÄTTNINGAR

I anslutning till betesmarker och jordbruksmarker förekommer stenmurar, åkerholmar och diken som omfattas av generellt biotopskydd. Dessa biotoper förekommer mestadels i Nolåns och Söråns dalgång i väst, men också med högre koncentration i områdena Låddekärnsbu och Furulund. Längs ett flertal vägar förekommer också alléer som omfattas av generellt biotopskydd. I Låddekärnsbu finns en mycket gammal hamlad allé av ask som utgör högt naturvärde.



3.4.1.6 Artgrupper

Fladdermöss

Alla fladdermöss i Sverige är fridlysta enligt 4a § artskyddsförordningen (2007:845). Inom järnvägskorridoren har sedan tidigare sex till sju olika fladdermusarter noterats i Artportalen (SLU, 2025): brunlångöra, gråskimlig fladdermus, mustachfladdermus/tajgafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus och vattenfladdermus, se Figur 31. Brunlångöra och nordfladdermus är rödlistade som nära hotade (NT). Nolåns och Söråns dalgång, samt området kring Låddekärresbu i mitten av korridoren, har i en översiktlig kartläggning av viktiga fladdermusmiljöer, identifierats som värdekärnor för flera fladdermusarter. Kartläggningen utgår från en tidigare habitatnätverksanalys samt genomförd inventering av hålträd. Förekomsten av rinnande vatten och skogsridåer vid Nolån och Sörån, samt närliggande bebyggelse, gör att dessa miljöer bedöms som värdefulla för fladdermöss. Vid Låddekärresbu finns ett flertal hålträd och stora brynzoner som bedöms ha stort värde för fladdermöss som nordfladdermus.

Fågel

Alla fåglar i Sverige är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen (2007:845). Inventeringarna inom järnvägskorridoren har fokuserat på fågelarter upptagna i fågeldirektivet bilaga 1. Både häckfågelinventering och ett antal artspecifika inventeringar har utförts. Korridorens barrskogsmiljöer är till stor del slutna barrträdsplanteringar med låga värden för fågelliv. De har därför inte ingått i häckfågelinventeringen. Artspecifika utredningar har utfört inom möjliga habitat i järnvägskorridoren och i en buffertzon på 500 meter runt korridoren.

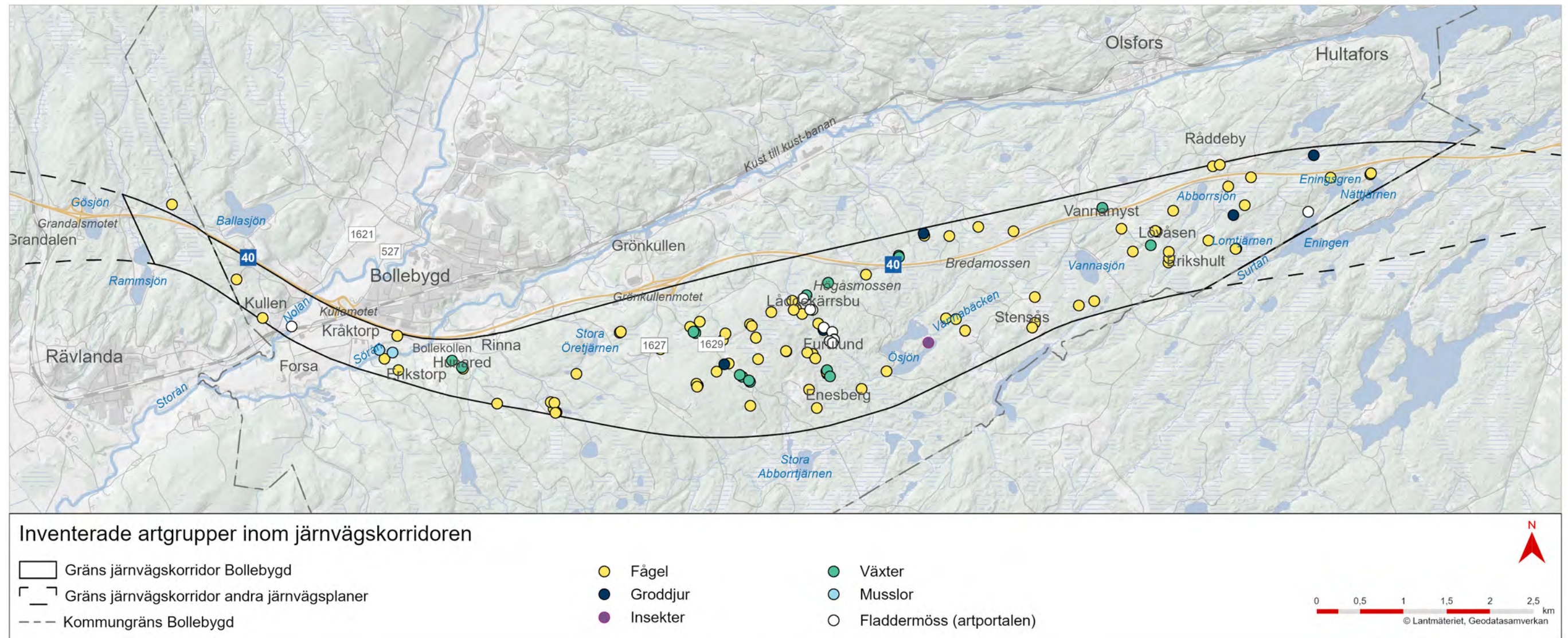
I västra delen av järnvägskorridoren kring Nolåns och Söråns dalgångar samt söder om järnvägskorridoren finns höga värden för flera fågelarter, däribland mindre hackspett, spillkråka, grå flugsnappare och entita, se Figur 31.

Förklaring av nämnda kategorier enligt rödlistan:

- CR - Akut hotad
- EN - Starkt hotad
- NT - Nära hotad

Groddjur

Alla groddjur är fridlysta i Sverige i varierande grad. Vanlig groda och vanlig padda, som antas finns spridda i anslutning till mindre sjöar och gölar i järnvägskorridoren, är fridlysta enligt 6 § artskyddsförordningen, vilket innebär att individer och rom inte får skadas. Ingen riktad groddjursinventering har utförts i detta skede men kommer utföras inom föreslaget stråk.



Figur 31: Karta över inventerade artgrupper inom järnvägskorridoren.

Fisk och flodpärlmussla

Sjöarna i området är hemvist åt främst abborre, mört och gädda, där de stora sjöarna Eningen, Nättjärnen, Vannasjön och Ösjön har de största värdena för dessa arter.

Nolån är ett större vattendrag som på grund av dämning (vattenkraftverk) söder om järnvägskorridoren saknar högre värden för fisk uppströms denna barriär. Bäcknejonöga och öring finns vid forsen, i anslutning till vattenkraftverket, och kan troligtvis ta sig uppströms dämningen, då en passage har konstruerats på senare år.

Sörån saknar dämnen och andra större vandringshinder, vilket gör att Sörån har högre värden för fisk, där öring, bäcknejonöga, ål och andra mindre fiskarter vandrar uppströms. I Sörån finns en population av flodpärlmussla (EN), en rödlistad art, se Figur 31. Denna art är beroende av förekomst av öring samt ett naturligt meandrande vattendrag. En inventering av flodpärlmussla har utförts i Sörån inom hela järnvägskorridoren. Vuxna individer har hittats på hela sträckan men tätheten varierar med högst antal i de meandrande delarna. Att bara vuxna individer hittats vid inventeringen tyder på att det inte sker någon förnygring av beståndet.

Kärlväxter

Inom järnvägskorridoren har fem fridlysta kärlväxter noterats: revlumner och plattlumner, vilka är fridlysta enligt 9 § artskyddsförordningen samt gullviva, grönvit nattviol och knärot, vilka är fridlysta enligt 8 § artskyddsförordningen, se Figur 31. Knärot är ganska ovanlig i området då skog med lång kontinuitet är ovanlig på grund av det aktiva och omfattande skogsbruket i Bollebygds kommun.

Rödlistade arter

Ask (EN) och alm (CR) förekommer inom järnvägskorridoren, vilka har minskat kraftigt nationellt på grund av askskottsjukan och almsjukan. Almen går att finna i dalgången utmed Nolån och Sörån, medan asken återfinns mestadels kring Låddekärrsbu.

Flera rödlistade svamp- och lavararter förekommer och är knutna till äldre barrskogsmiljöer. Kolflarnlav (NT) och mörk kolflarnlav (NT), två arter som är ovanliga i Västra Götalands län, förekommer och är knutna till en brandpåverkad mosse i östra delen av järnvägskorridoren, se Figur 31. I Låddekärrsbu finns fler arter knutna till de öppna betesmarkerna, såsom svinrot (NT). De hamlade träden vid Låddekärrsbu har ett flertal lav- och mossarter knutna till sig, såsom grynig filtlav (NT) och lunglav (NT), se Figur 31.

3.4.1.7 Särskilt skyddsvärda träd

Inom järnvägskorridoren finns ett flertal grova, ihåliga eller mycket gamla träd. Sådana träd har högt värde för många djur- och växtarter, såsom fladdermöss, fåglar, lavar och svampar.

Särskilt skyddsvärda träd är sådana träd som antingen är mycket grova (över 1 meter i diameter), mycket gamla (över 140-200 år, beroende på art) eller som är grova hålträd (över 40 cm i diameter med utvecklad hållighet). Inom järnvägskorridoren har 42 särskilt skyddsvärda träd noterats, där de flesta återfinns i Låddekärrsbu och Furulund i mitten av järnvägskorridoren och i anslutning till de små torpen som finns utspridda i hela järnvägskorridoren.

3.4.1.8 Invasiva främmande arter

I järnvägskorridoren förekommer flera invasiva arter, däribland blomsterlupin, kanadensiskt gullris, parkslide och vresros. Av dessa är parkslide upptagen på EU-förteckning över invasiva arter och omfattas därför av EU-gemensam lagstiftning gällande hantering. Parkslide förekommer på ett fåtal platser i Nolåns och Söråns dalgång.

De vanligaste förekommande invasiva arten i korridoren är kanadensiskt gullris och blomsterlupin. Kanadensiskt gullris är vanlig längs vägkanter i dalgången och blomsterlupin mycket vanlig längs vägkanter i skogsmarkerna i de centrala och östra delarna av korridoren, se Figur 32 för exempel.



Figur 32: Exempel på den invasiva arten blomsterlupin inom järnvägskorridoren.

3.4.1.9 Ekologiska samband

En analys av spridningssamband för arter kopplade till barrskogar, våtmarker och gräsmarker har utförts inom järnvägskorridoren. Analysen syftade till att undersöka fokusarter kopplade till dessa biotoper och deras förutsättningar att spridas i landskapet mellan sina levnadsområden. GIS-programvara har använts för att modellera spridningsmöjligheter, där data från naturvärdesinventering, marktäckedata och värdekärnor har använts.

Analysen visar att spridningsmöjligheter av fokusarter (som är spridningssvaga arter), kopplade till våtmarker är mycket begränsade, då dessa biotoper är fragmenterade i järnvägskorridoren och analysen visar på att Nolåns och Söråns dalgång utgör en stark barriär för dessa arter. Området kring Bredamossen och Abborrtjärnen uppvisar starka spridningssamband, då dessa utgörs av större sammanhängande våtmarker.

Spridningsmöjligheter för barrskogsarter är god kring Gräsmossen, belägen sydväst om Lilla och Stora Öretjärnen i södra den av järnvägskorridoren, och området kring Låddekärrsbu och Upptröst-Sandlid söder om järnvägskorridoren, eftersom det finns gott om värdekärnor för äldre barrskog i området. Nolåns och Söråns dalgång utgör även här en stark barriär för spridning, då dalgången till stor del saknar barrskogar.

I dalgången och på ett fåtal platser inom korridoren förekommer gräsmarker, där de analyserade arterna saknar spridningsmöjligheter på grund av de täta barrskogar som dominerar järnvägskorridoren.

3.4.1.10 Faunapassager

Väg 40 utgör en stark barriär för fauna i nord-sydlig riktning inom järnvägskorridoren. Det finns existerande vägportar och broar över och under väg 40, se Figur 25, som i de flesta fall kan utgöra passage-möjligheter för fauna. I Figur 33 och Figur 34 visas två exempel på passager. Passagerna är generellt dåligt utformade och gör det svårt för större fauna som exempelvis älg att passera. Landskapsbron för väg 40 i Nolåns och Söråns dalgång är den enda faunapassagen inom järnvägskorridoren med god standard för alla storlekar av fauna, se Figur 24. Det finns goda möjligheter för älg, rådjur och vildsvin att röra sig i järnvägskorridoren i öst-västlig riktning och söder ut då större barriärer saknas i dessa riktningar.



Figur 33: Passage över väg 40 öster om Bollebygds tätort.



Figur 34: Passage under väg 40 öster om Bollebygds tätort.

3.4.2 Kulturmiljö

Inom ramen för Järnvägsplan Bollebygd har en kulturarvsanalys tagits fram. För mer ingående information om kulturmiljöer och bebyggelse inom korridoren hänvisas till Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2026c). Även inventering av korridorens bebyggelse har genomförts. Byggnadsinventeringens syfte har varit att identifiera byggnader och bebyggelsemiljöer med kulturvärden inom den korridor som utretts i järnvägsplanens planeringsskede. Delar av resultatet från byggnadsinventeringen ingår i Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2026c).

Kulturmiljö avser hela den av människor påverkade miljön, det vill säga allt som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. En kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. Det kan röra sig om intensivt utnyttjade stads- eller industriområden såväl som extensivt påverkade skogs- eller fjälllandskap. Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även företeelser som ortnamn eller sägner som är knutna till en plats eller ett område. Kulturmiljön är en del av kulturarvet.

3.4.2.1 Dagens kulturlandskap

Kulturmiljöerna i korridoren präglas av landskapets förutsättningar, av äldre markanvändning och regionala byggnadstraditioner samt av närheten till kommunikation. I väster är terrängen kraftigt kuperad och den äldre bebyggelsen är anpassad efter de sluttande tomterna. Äldre ekonomibyggnader står på hög stenfot. I öster präglas korridoren av produktionsskog och ett flertal sjöar och våtmarker. Utspritt i skogslandskapet finns en handfull äldre gårdsmiljöer i öppet landskap med lövträd, äldre stenmurar och terrasseringar. Det största sammanhängande området av den här karaktären är Låddekärrsby, som bedöms ha särskilt höga kulturvärden. I korridoren finns flertalet större ekonomibyggnader från sent 1800-tal och första halvan av 1900-talet, både i det öppna landskapet i väster och i skogsområdena i öster. Flera av dessa är försedda med så kallat skullutskott eller skonke, ett regionalt särdrag där ekonomibyggnadens port har ett indraget läge i förhållande till fasaden i övrigt, se Figur 35 för exempel. I korridoren finns också exempel på äldre byggnadstyper som framkammarsugor, västsvenska dubbelhus och parstugor. På äldre gårdar förekommer jordkällare med en påbyggd övervåning, så kallade källarvindar, vilka är typiska för Västsverige. Längs de större vägar som anlades under 1900-talet och leder till Bollebygd och Olsfors växte villabebyggelse fram vid 1900-talets mitt.



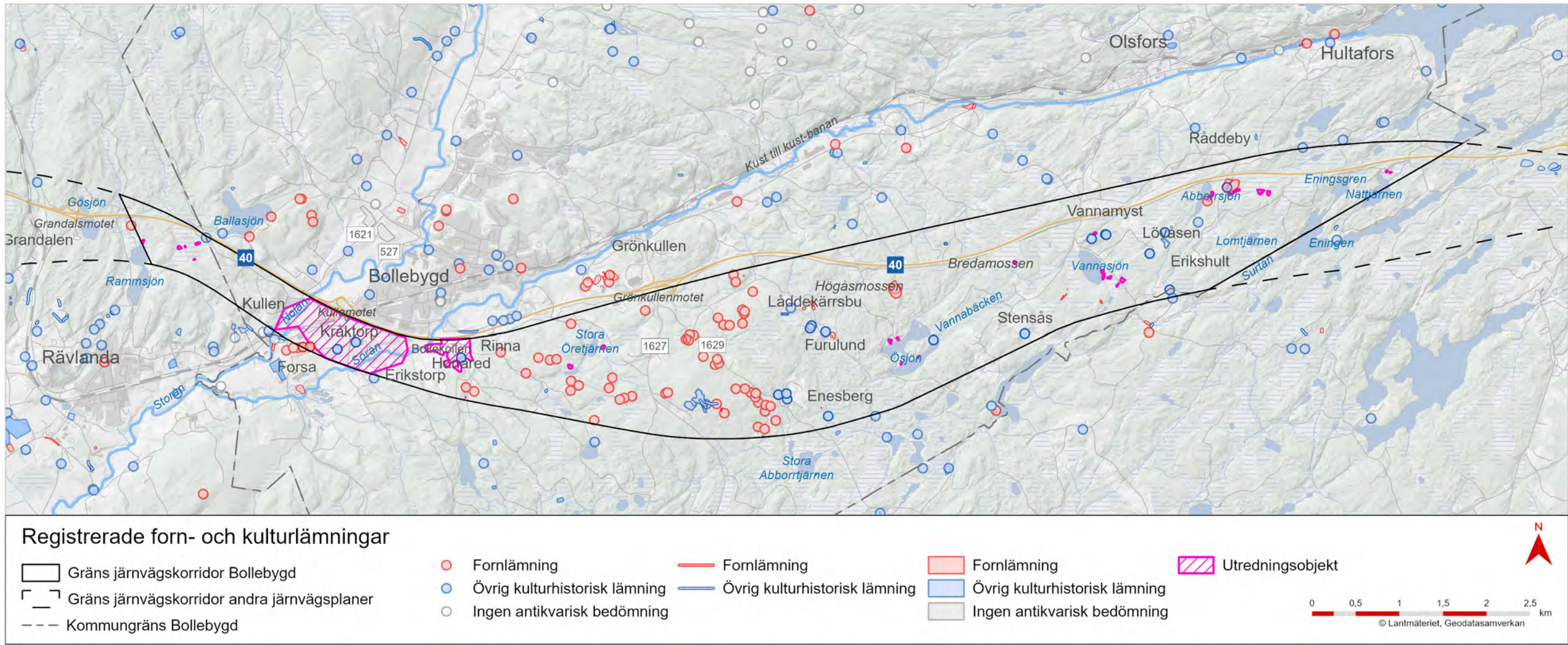
Figur 35: Exempel på ekonomibyggnad med entrén indragen i fasadlivet, i regionen vanligtvis kallad skonke, utskott eller skullutskott.

Människan har rört sig i korridoren under lång tid. Vägar och stigar har vuxit fram, några har förstärkts och utvidgats över tid, medan andra har försvagats eller minskats. Den gamla landsvägen mellan Göteborg och Borås (i förlängningen östkusten) löper genom korridoren norr om väg 40 och genom Vannamyst och Råddeby. Vägen har troligtvis medeltida ursprung och var i sin helhet i bruk till 1836. Inom korridoren finns fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar, se Figur 36. Fornlämningar är spår av mänsklig verksamhet som är varaktigt övergivna, tillkomna med forna tiders bruk och som kan antas ha tillkommit före år 1850.

3.4.2.2 Forn- och kulturlämningar

Efter att en arkeologisk utredning steg 1 genomfördes inom korridoren år 2025 (Rosén et al, 2025) finns det totalt 102 registrerade lämningar inom järnvägskorridoren, varav 71 stycken har den antikvariska bedömningen fornlämning, 30 stycken är bedömda som övriga kulturhistoriska lämningar och en lämning har ingen antikvarisk bedömning, se Figur 36. Den överlägset vanligaste lämningstypen inom korridoren är kolningsgropar, vilka utgör över hälften av de registrerade lämningarna. Samtliga kolningsgropar är bedömda som fornlämningar. Andra mer vanligt förekommande lämningar är lägenhetsbebyggelser (torp), husgrunder och fossila åkrar.

Utredningsobjekt är ytor som har identifierats vid arkeologisk utredning steg 1 med potential för fornlämningar dolda under mark utifrån bland annat topografiska förutsättningar. Inom korridoren utgör de flesta utredningsobjekt möjliga lägen för stenåldersboplatser.



Figur 36: Karta över registrerade forn- och kulturlämningar samt utpekade utredningsobjekt i och i anslutning till järnvägskorridoren för den arkeologiska utredningen.

3.4.2.3 Känslighetsanalys

Att en miljö har kulturvärden behöver inte betyda att den automatiskt är känslig för påverkan, eller vice versa. I stället är det samlade resonemanget utifrån kulturvärde, kulturmiljöns kontext, kulturhistoriskt sammanhang, typ av värde och typ av påverkan som ligger till grund för bedömningen av känslighet respektive tålighet. Ett antal kulturmiljöer har analyserats och identifierats som känsliga eller särskilt känsliga utifrån följande tre kriterier:

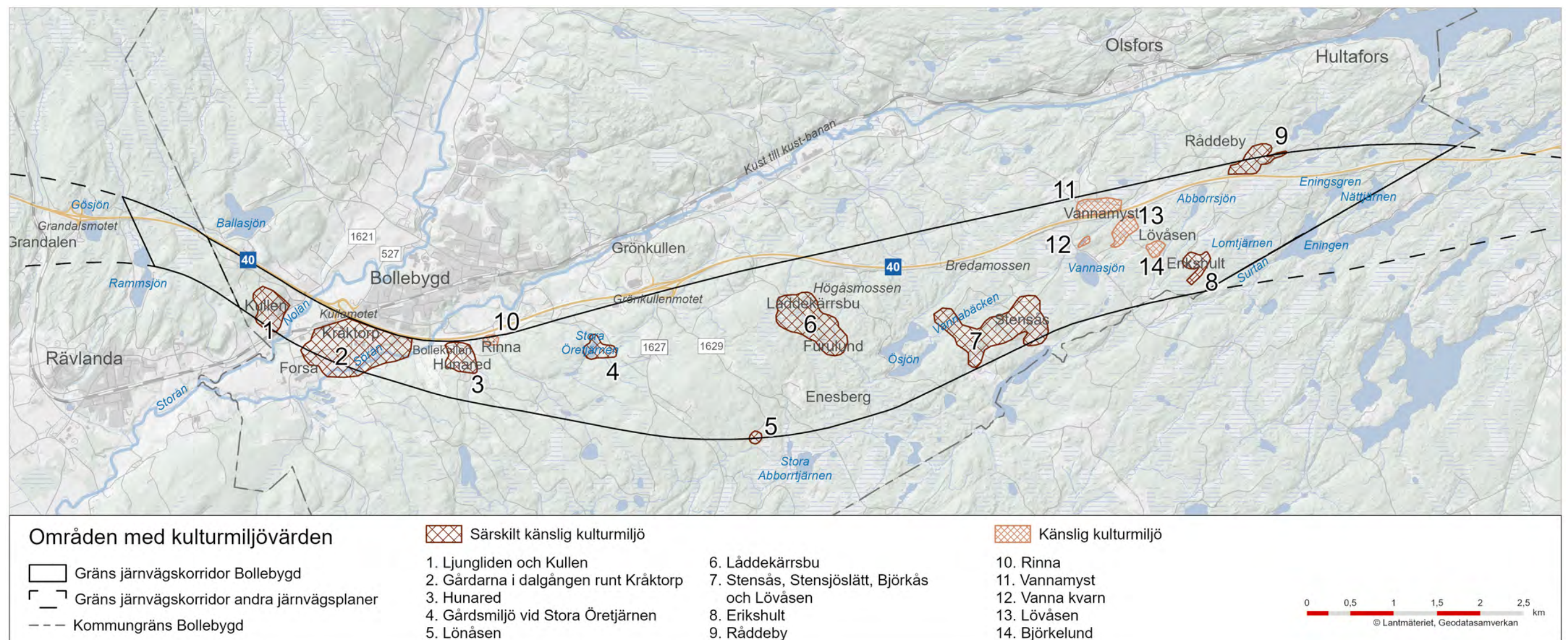
1. Värden som är knutna till uttryck för en avgränsad period, kan vara känsliga för dominerande nutida tillägg.
2. Landskap som är präglade av utveckling av en viss verksamhet eller aktivitet över tid, kan vara känsliga för tillägg som saknar samband med verksamheten eller aktiviteten.
3. Uttryck som återspeglar olika tiders kontinuerliga nyttjande av en viss plats, kan vara känsliga för tillägg som förändrar eller bryter mot platsens specifika förutsättningar och egenskaper.

De identifierade kulturmiljöerna inom järnvägskorridoren går att se i Figur 37 och beskrivs mer i detalj nedan.

1. *Ljungliden och Kullen*: Kulturlandskapet är både kuperat och öppet. Eventuell påverkan syns på långt håll och från många riktningar vilket gör det känsligt för dominerande nutida tillägg och för tillägg som förändrar eller bryter mot platsens specifika förutsättningar, i det här fallet det hävdade landskapet som betas och hålls öppet. Ljungliden och Kullen motsvarar både kriterium 1 och 3, här finns både värden som kan knytas till en avgränsad period och uttryck som visar hur platsen och byggnaderna kontinuerligt nyttjats.
2. *Gårdarna i dalgången runt Kråktorps*: Kulturlandskapet är öppet och vidsträckt vilket gör det känsligt för barriärskapande åtgärder och för ingrepp och åtgärder som påverkar upplevelse, läsbarhet och förståelse för jordbrukslandskapet. Jordbrukslandskapet bedöms känsligt för tillägg som saknar samband med miljön, som orsakar skalbrott och innebär ingrepp i äldre åker- och betestrukturer. Gårdarna i dalgången runt Kråktorps motsvarar både krite-

rium 1, 2 och 3. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad period, ett landskap som är präglad av ett visst bruk över tid och uttryck som visar hur platsen och byggnaderna kontinuerligt nyttjats.

3. *Hunared*: På grund av de långa siktlinjerna är området känsligt för barriärskapande åtgärder. Gårdsmiljön med framkammarsstuga och ekonomibyggnad är känslig för tillägg som skulle förändra skala och sammanhanget. Miljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljön i sin helhet. Hunared motsvarar kriterium 1 och 2. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad period och ett landskap som är präglad av ett visst bruk över tid.
4. *Gårdsmiljö vid Stora Öretjärnen*: Sambandet mellan sjö, hävdad mark och gård bedöms känsligt för åtgärder som påverkar upplevelse, läsbarhet och förståelse för kulturlandskapet. Värdena är knutna till uttryck för perioden under sent 1800-tal och början av 1900-talet och bedöms känsliga för dominerande nutida tillägg. Miljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt



Figur 37: Karta över områden med kulturmiljövärden inom järnvägskorridoren.

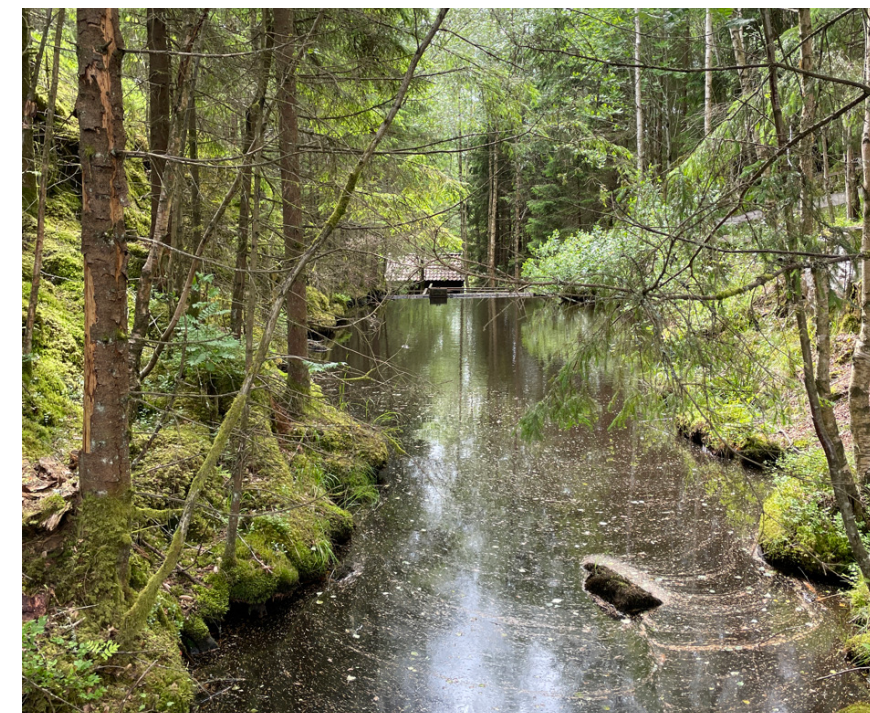
decimera eller utradera miljön i sin helhet. Gårdsmiljön vid Stora Öretjärnen motsvarar kriterium 1 och 2. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad tidsperiod och ett landskap som är präglad av ett visst bruk över tid.

5. *Lönåsen*: Kulturmiljön i form av en ensamliggande gård bedöms känslig för påverkan genom tillägg som förändras skala och sammanhang och för dominerande nutida tillägg. Kulturmiljön är mycket liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att utradera miljön i sin helhet. Lönåsen illustrerar kriterium 1 och 2. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad period och ett landskap som är präglad av ett visst bruk över tid.
6. *Låddekärrsbu*: Låddekärrsbu är ett småskaligt och äldre kulturlandskap som präglas av gamla lövträd, varav många är hamlade. Runt bebyggelsen ligger stenmurar, odlingsrösen och hävdade marker. Området bedöms känsligt för barriärskapande åtgärder och för åtgärder som påverkar kulturlandskapet och dess ingående delar så att upplevelse, läsbarhet och förståelse minskar, med förlust av kulturvärden som en konsekvens. Miljön bedöms även känslig för tillägg som tillför en främmande skala, förskjuter sammanhang och förhållanden. Låddekärrsbu illustrerar kriterium 1, 2 och 3. Här finns värden som kan knytas till avgränsade perioder, ett landskap som är präglad av ett jordbruk över tid och uttryck som visar hur platsen och byggnaderna kontinuerligt nyttjats.
7. *Stensås, Stensjöslätt, Björkås och Lövåsen*: Området har bedömts som särskilt känslig utifrån sina värdebärande karaktärsdrag som sammantaget bildar en kulturmiljö bestående av flera mindre bebyggelsemiljöer. De enskilda gårdarna har ett historiskt och nutida samband mellan sig, bestående av vägar och stigar. De enskilda kulturmiljöerna är små till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljöerna i sin helhet. Påverkan kan också skapa en barriär mellan de mindre miljöerna inom den större kulturmiljön. Värden som är knutna till kulturmiljöerna, bestående av bebyggelse och landskap, bedöms vara känsliga för dominerande nutida tillägg. I Stensås, Stensjöslätt, Björkås och Lövåsen framträder exempel för kriterium 1 och 2. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad period och ett landskap som är präglad av ett visst bruk över tid.
8. *Erikshult*: Landskapet runt Erikshult präglas av öppen och hävdad mark, stora odlingsrösen, terrasseringar och stenmurar. Gårdsbilden är äldre med flera bevarade, mindre ekonomibyggnader. Området är känsligt för åtgärder som förändrar skala, sammanhang och förhållanden inom miljön och åtgärder som avviker mot platsens förutsättningar. Kulturmiljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljön i sin helhet. Erikshult illustrerar kriterium 2 och 3. Genom gårdens bebyggelsestruktur, byggnader och bruk av omgivande mark illustreras ett kontinuerligt nyttjande av platsen.



Figur 38: Vy över den rekonstruerade skvaltkvarnen Vanna kvarn.

9. *Råddeby*: Råddeby är känsligt för dominerande nutida tillägg och barriärer som bryter sambandet inom miljön. Uttryck som åter speglar olika tiders kontinuerliga nyttjande av en viss plats, i det här fallet exempelvis den forna landsvägen, bedöms vara känsliga för åtgärder som påverkar upplevelse, läsbarhet och förståelse av den historiska vägsträckningen. I Råddeby ges exempel på företeelser som stämmer med såväl kriterium 1 som 2 och 3. Här finns värden som kan knytas till avgränsade perioder, ett landskap som är präglad av ett jordbruk över tid och uttryck som visar hur platsen och byggnaderna kontinuerligt nyttjats.
10. *Rinna*: Rinna utgörs av en mindre bebyggelseklunga samlad vid en serpentinväg som sedan löper rakt under väg 40. I väster finns ett exteriört välbevarat äldre bostadshus med en centralt placerad farstukvist. Bebyggelsemiljön bedöms känslig för dominerande nutida tillägg. Den småskaliga kulturmiljön riskerar att utraderas vid eventuell påverkan. Rinna svarar mot kriterium 1, här finns värden som kan knytas till en avgränsad period.
11. *Vannamyst*: Vannamyst är känsligt för åtgärder som blir barriärer, eller som förändrar förhållandet, i miljön samt för åtgärder som påverkar upplevelse, läsbarhet och förståelse för miljöns utveckling. Vannamyst illustrerar kriterium 3, här finns uttryck som visar hur platsen och byggnaderna kontinuerligt nyttjats. Den forna landsvägen bedöms vara känslig för åtgärder som påverkar upplevelse, läsbarhet och förståelse av den historiska vägsträckningen.



Figur 39: Vy över kvarndammen med kvarnens tegeltak synligt i den bortre änden av dammen.

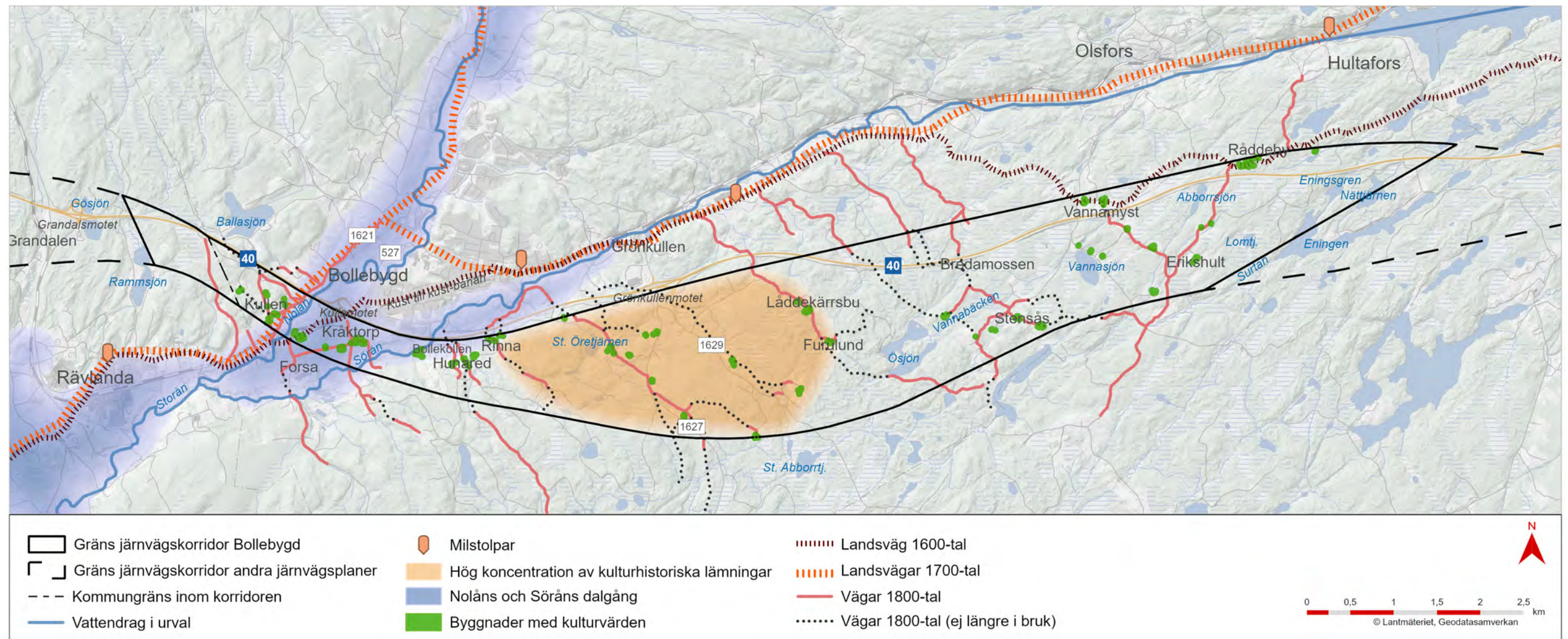
12. *Vanna kvarn*: Sambandet mellan dammen och kvarnplatsen är känsligt för åtgärder som minskar läsbarheten och möjligheten att förstå och uppleva kvarnens funktion och vattnets roll för kvarndrift, se Figur 38 och Figur 39. Miljön, som är präglad av kvarndrift över tid, bedöms vara känslig för tillägg som saknar samband inom kvarnanläggningen. Kulturmiljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljön i sin helhet. Området som innefattar Vanna kvarn, kvarndammen och fältspatsgruvan är en miljö som uppvisar kriterium 3. Här finns uttryck som visar olika tiders kontinuerliga nyttjande av platsen för olika ändamål.
13. *Lövåsen*: Omgivningarna utgörs av ett öppet kulturlandskap med betande djur och stengärdesgårdar som tydligt markerar gränsen mellan inägomarken och utmarken. Kulturlandskapet och det kontinuerliga brukandet av marken är känsligt för åtgärder som saknar samband med landskapet och brukandet av det, till exempel tillägg i miljön som förändrar sammanhanget. Kulturmiljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljön i sin helhet. Lövåsen illustrerar kriterium 2. Här finns ett landskap som präglats av ett visst bruk över tid.
14. *Björkelund*: Den lilla gårdsmiljön inklusive de arkeologiska lämningarna bedöms känsliga för dominerande nutida tillägg. Kulturmiljön är liten till ytan och eventuell påverkan riskerar att kraftigt decimera eller utradera miljön i sin helhet. Björkelund svarar mot kriterium 1. Här finns värden som kan knytas till en avgränsad period för anläggandet av gårdar i skogsbygden under 1800-tal och tidigt 1900-tal.

3.4.2.4 Värdefulla kulturhistoriska strukturer och samband

Det tydligaste avläsbara exemplet på strukturer och samband i landskapet är vägar och stigar, se Figur 40. Vissa har förstärkts och utvidgats över tid, medan andra har försvagats eller decimerats. De äldre vägsträckningarna är en förutsättning för att i landskapet kunna avläsa det historiska sambandet mellan enskilda kulturmiljöer och hur människor har rört sig mellan dessa. Vidare utgör de äldre vägsträckningarna i regel kulturmiljöer i sig själva, omgivna av kulturlandskap med äldre lövträd, stenmurar och milstenar eller andra riktmärken.

Det stora antalet kolningsgropar inom korridoren antyder ett samband med järnhantering under någon tid. Utan datering av några av kolningsgroparna är det svårt att koppla det till någon känd lämning efter järnhantering.

Vattendragen Nolån och Sörån utgör viktiga strukturer i landskapet, både i nutid och genom historien. Vattendragen har bland annat nyttjats för fiske, transporter och för att driva kvarnar, sågverk och andra vattennära verksamheter. Det är i anslutning till vattnet som Bollebygd och andra kringliggande samhällen vuxit fram. Dalgångarna runt åarna är bördigare än i de östra skogsbygderna, och det är vid åarna som människor först bosatte sig permanent. Fortfarande är den mesta av bebyggelsen i korridoren knuten till vattendragen.



Figur 40: Karta som visar strukturer och samband med kulturvärden inom korridoren.

3.4.3 Rekreation och friluftsliv

Inom influensområdet finns ett antal målpunkter, leder samt områden för rekreation och friluftsliv, såsom exempelvis skogsområden, sjöar, motionsspår och idrottsanläggningar, se Figur 41. Det bedrivs även jakt och fiske inom järnvägskorridoren. Vissa rekreations- och fritidsaktiviteter inom korridoren är säsongsberoende. En del av målpunkterna används därför bara delar av året medan andra används mer frekvent.

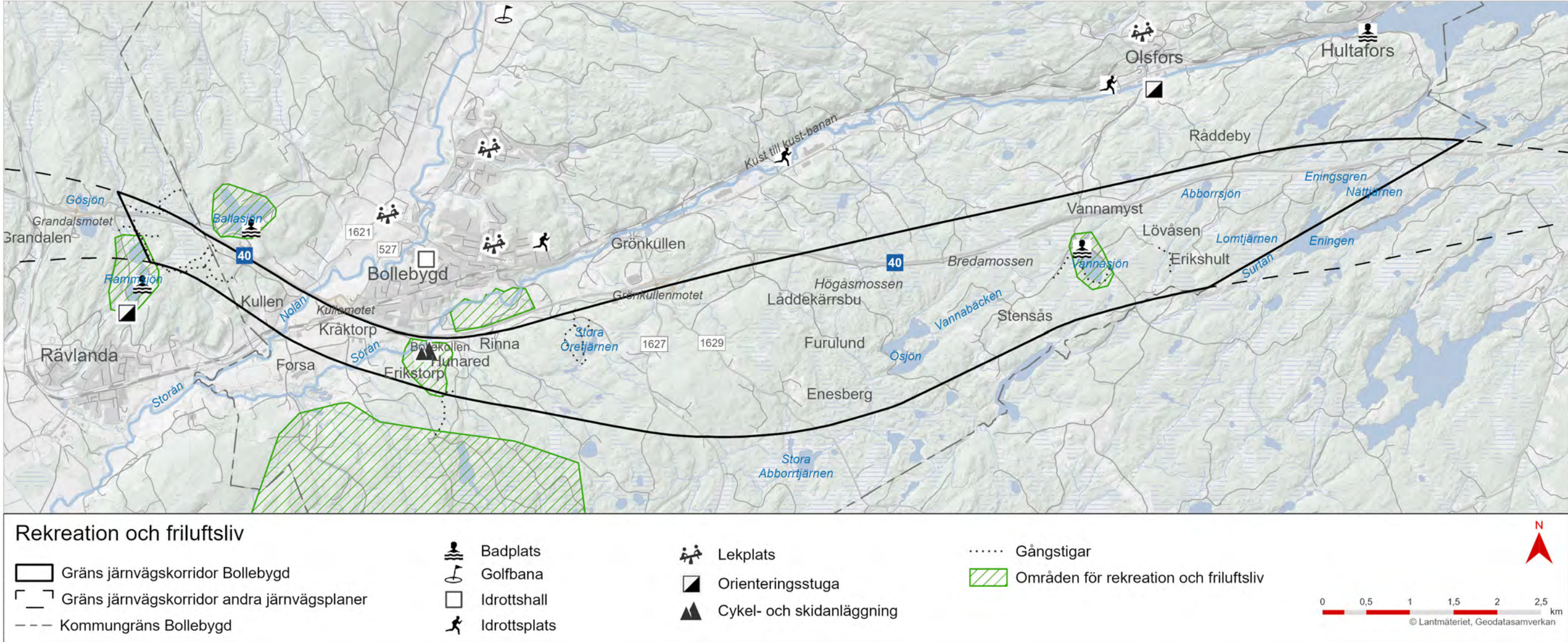
Inom järnvägskorridoren, strax söder om Bollebygds tätort, ligger Bollekollen, en anläggning som erbjuder skidåkning under vinterhalvåret och downhillcykling under sommarhalvåret, se Figur 43 för vy över anläggningen. Anläggningen används av allmänheten, skolor och ideella föreningar, inte minst inom paraidrott. Utanför järnvägskorridoren, strax nordöst om Bollekollen och norr om väg 40 och Rinna ligger ett tätortsnära rekreationsområde med stigar som nyttjas för bland annat promenader, löpning och hundrastning. Skogsområdet söder om Forsa säteri, som ligger utanför korridoren, är ett populärt rekreationsområde som nyttjas för bland annat promenader. Inom

järnvägskorridorens östra delar ligger Vannasjön med badplats och tillhörande grillplats, se Figur 42, samt en anlagd gångstig som gör det möjligt att promenera runt sjön. Från orienteringsstugan i Olsfors, finns en vandringsled som sträcker sig ner mot Vannasjön. I anslutning till Vannasjön finns även en rekonstruerad skvaltkvarn, se Figur 38 och Figur 39, och en fältspatsgruva som utgör två sevärdheter. Badplatsen vid sjön är den minst besökta kommunala badplatsen enligt Bollebygds kommun. En mer besökt kommunal badplats, strax nordväst om järnvägskorridoren, är Ballasjön. I väst, strax utanför järnvägskorridoren i Härryda kommun, ligger Rammsjön. Skogarna runt sjön utgör ett rekreationsområde för invånare i Rävlanda och är ett populärt område för promenader, orientering och cykling. Ramm-sjön med en kommunal badplats på sjöns östra sida utgör även en viktig målpunkt för barn och unga. Mitt över badplatsen har Friluftsfrämjandet även iordningställt en grillplats med vindsydd, naturlek och uppställningsplats för kanoter.

Generellt påverkas samtliga målpunkter för rekreation och friluftsliv, i och i nära anslutning till järnvägskorridoren negativt av buller från väg 40.



Figur 42: Vy över Vannasjöns badplats med tillhörande grillplats.



Figur 41: Karta över målpunkter för rekreation och friluftsliv.



Figur 43: Vy över Bollekollens cykel- och skidanläggning.

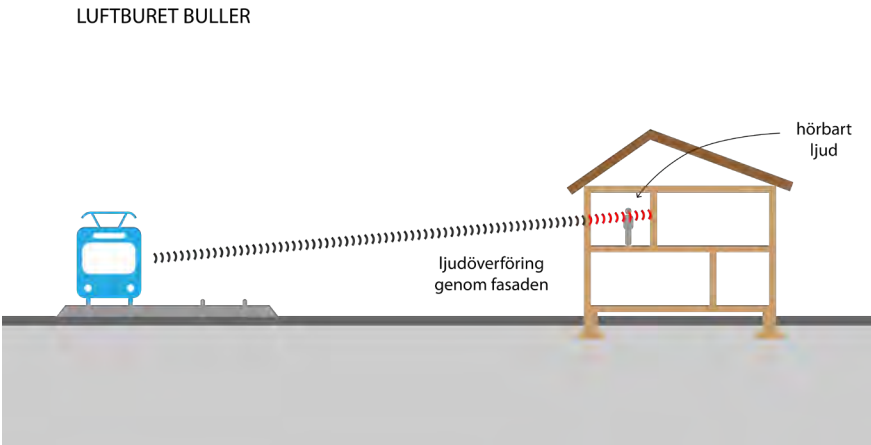
3.4.4 Människors hälsa och säkerhet

3.4.4.1 Buller

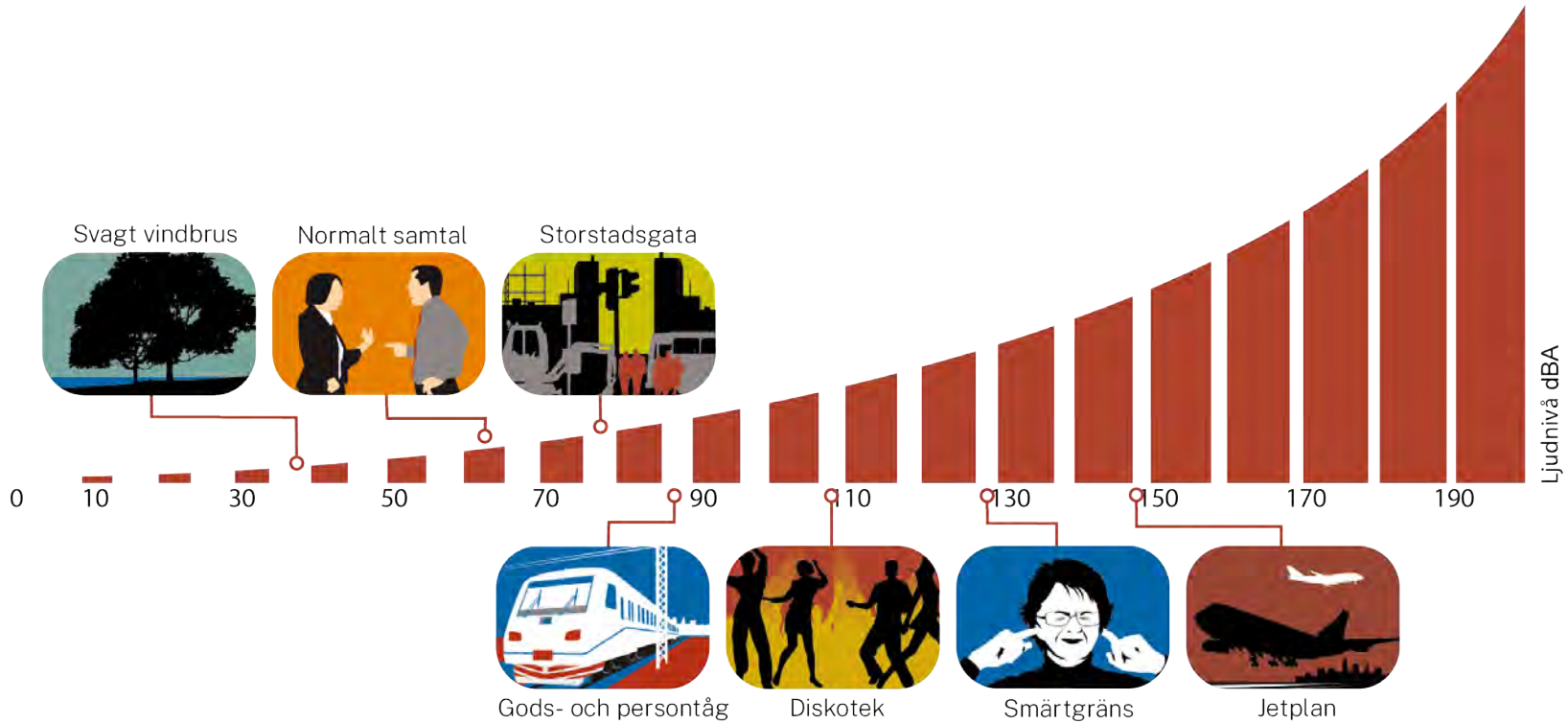
Buller är oönskat ljud som påverkar hälsa och livskvalitet, och mäts i decibel, dB(A). Påverkan varierar beroende på typ av ljud och ljudets kvalitet. Olika grupper av människor är olika känsliga för bullerexponering. Trafikbuller orsakar sällan hörselskador, däremot kan olika former av byggbuller ge upphov till starka och skadliga ljudnivåer på kort avstånd. Sömn- och samtalsstörningar är vanliga följder av exponering för buller från trafik.

Ljud mäts i en logaritmisk skala där ändringar på 1 dB knappt är märkbara för det mänskliga örat, förändringar på 3 dB uppfattas tydligt även efter en längre tid och förändringar på 8–10 dB upplevs som att buller halveras eller fördubblas. En fördubbling eller halvering av trafikmängden resulterar i en förändring på 3 dB i den ekvivalenta ljudnivån. I Figur 44 redovisas exempel på olika ljudnivåer från olika källor.

Bullret som uppstår när ett tåg passerar kommer huvudsakligen från friktionskontakten mellan hjul och räls. Dessa friktioner skapar svängningar som sedan överförs till luften i form av buller, se Figur 45.



Figur 45: Bild över hur buller sprids från järnvägen till en byggnad (Bullernätverket Stockholms län, 2021).



Figur 44: Exempel på olika ljudnivåer från olika källor i dB(A).

Beräkningarna av buller för befintlig statlig infrastruktur i nuläge har utförts enligt Beräkningsmanual Nord2000 för bullerberäkningar i väg och järnvägsplaner (Trafikverket, 2024c) för ekvivalent bullernivå, som är ett medelvärde över dygnet, och maximal bullernivå, som avser ljudet från en enskild händelse, exempelvis en tågpassage.

Riktvärden för buller vid bostäder

Riksdag och regering har i proposition 1996/97:53 angett riktvärden för trafikbuller (totalt buller från väg och järnväg) vid bostäder. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

Trafikverkets riktlinje Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (TDOK 2014:1021) tar till skillnad från infrastrukturpropositionen hänsyn till antal gånger en maximal ljudnivå (till exempel en tågpassage) får ske under en angiven tidsperiod utan att det bedöms rimligt att vidta skyddsåtgärder.

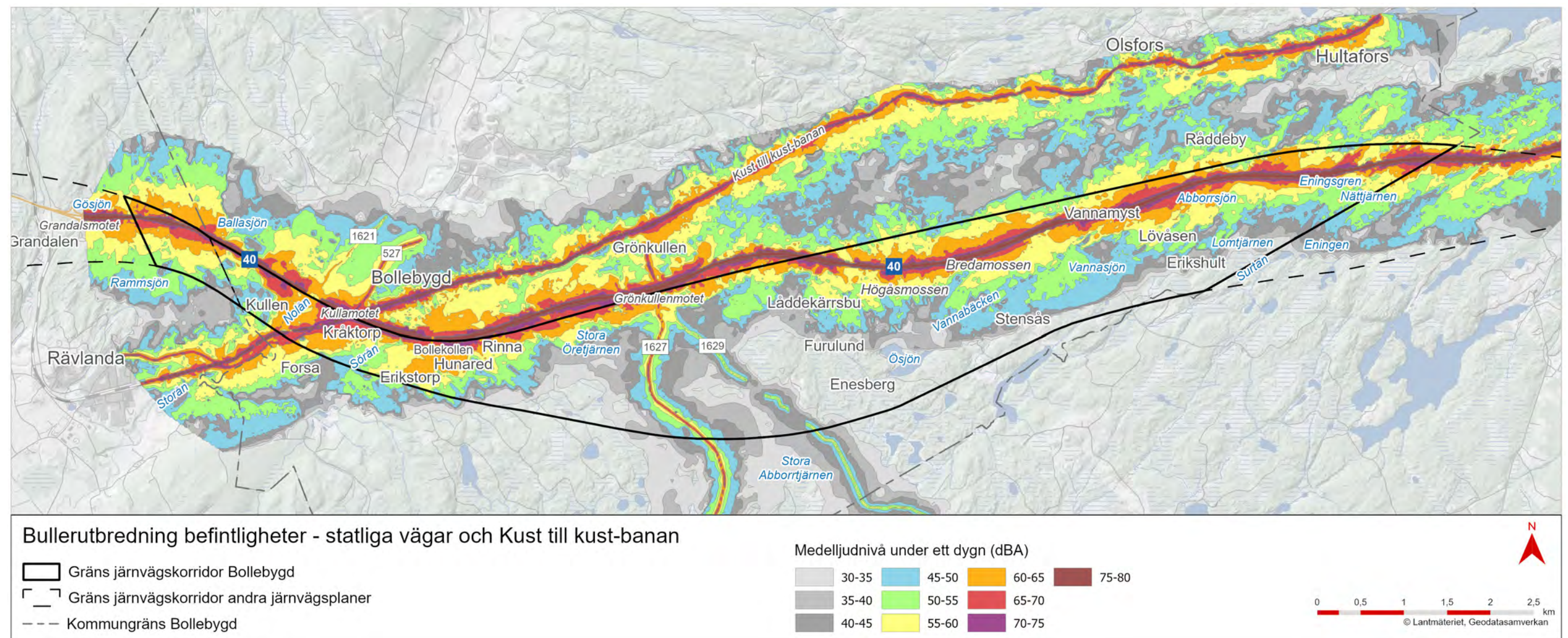
Vid tillämpning av riktlinjen och övervägande av åtgärder för buller ska hänsyn tas till vad som är ekonomiskt rimligt och tekniskt möjligt. Dock med följande tillägg för buller från järnvägar: "Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärde för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt".

Områden inom korridoren där ljudnivån från statliga vägar är under 30 dB(A) visas i Figur 46. 30 dB(A) från statliga vägar används för att beskriva bullermiljön och definiera tysta områden. Kartan är baserad på framräknade dygnsekvivalenta nivåer med trafiksiffror från statliga vägnätet samt Kust till kust-banan. Enskilda vägars bullerbidrag bedöms som lågt då vägarna är lågt trafikerade. Deras bidrag har därför inte tagits med i bullerberäkningarna.

Tågtrafik kan resultera i vibrationer i marken som fortplantas in i byggnader och som där kan upplevas störande i form av komfortvibrationer. Hur mycket vibrationer som spårburen trafik ger upphov till beror på tågtyp, hastighet, tåglängd och antalet tåg. Vibrationsnivåerna beror även på faktorer som bankroppens uppbyggnad, olika typer av spårkomponenter, spårets underhåll, små ojämnheter i rälsen, terräng- och markförhållanden i omgivningen och intilliggande byggnaders konstruktion.

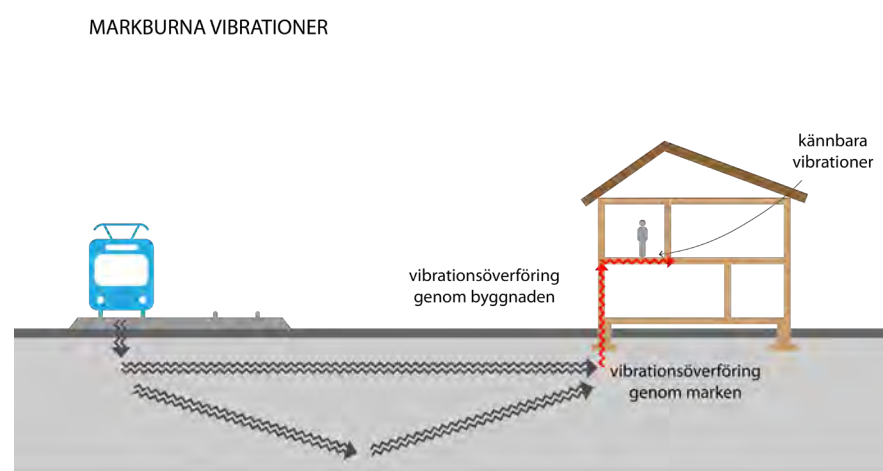
I markområden med lösa jordar kan vibrationen från tåg bli kraftigare eftersom tågets hastighet kan slås samman med vågornas hastighet i marken. Detta kan orsaka stora och kraftiga vibrationer som sliter på järnvägen och gör resan obekvämt för passagerarna samt påverkar omgivningen negativt. När ny järnväg byggs för trafik med hastigheter upp till 250 km/tim behöver risken för denna typ av komfortvibrationer undersökas noggrant.

Störningar till följd av komfortvibrationer kan yttra sig som sömnsvårigheter, insomningsproblem, koncentrationsproblem eller allmän trötthet. Sömnstörningar är den främsta hälsoeffekten av vibrationer. Trafikverket har riktlinjer om hur höga komfortvibrationer får vara för att miljön ska vara god eller åtminstone godtagbar för olika lokal- och områdestyper (Trafikverket, 2014). Dessa riktlinjer baseras på Svensk Standard SS 4604861 som handlar om komfort i byggnader. Enligt standarden är riktvärdet för komfortvibrationer 0,4 mm/s rms som är ett medelvärde och mäts inom frekvensbandet



Figur 46: Bullerutbredningskarta över befintlig statlig väg och järnväg. Dygnsekvivalent ljudnivå - Nuläge. Rubrik i teckenförklaring ska justeras.

1-80 Hz. Detta är en vibrationsnivå från tågtrafik där märkbara effekter på sömn börjar uppstå. Vid nivåer på 0,7 mm/s rms upplever ungefär en av tre personer att de är störda av vibrationer från tågtrafik. Trafikverket har utfört mätningar av komfortvibrationer utmed den befintliga järnvägen Kust till Kust-banan. Dessa mätningar utfördes i områden med lösa jordarter som lera, sand eller isälvsediment och varierade mellan 0,2 – 0,9 mm/s rms. När en ny järnväg planeras är det viktigt att undersöka om vibrationer kan spridas genom marken och orsaka obehag såsom komfortvibrationer i närliggande byggnader som omfattas av Trafikverkets riktlinjer. Utmed föreslaget stråk finns idag byggnader som riskerar att få förhöjda nivåer av komfortvibrationer. Ytterligare utredningar avseende dessa byggnader inom riskområdet kommer påvisa eventuella åtgärdsbehov.



Figur 47: Bild över hur vibrationer sprids från järnvägen till en byggnad (Bullernätverket Stockholms län, 2021).

3.4.4.3 Stomljud

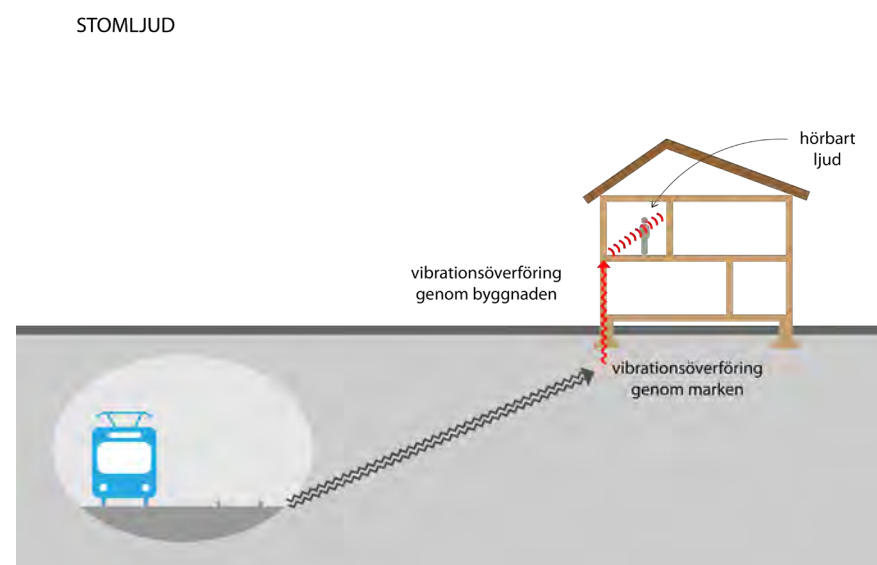
Stomljud, eller strukturöverförda ljud, är ljud som fortplantar sig genom byggnadsstrukturer från en yttre källa, till exempel järnvägstrafik. Stomljud uppstår oftast inne i byggnader genom att stommen, samt byggnadens konstruktion, vibrerar och alstrar ljud. Vibrationerna uppstår ofta under mark, till exempel i tunnlar, varifrån det sedan fortplantas genom marken och in i byggnader, se Figur 48. Stomljud från järnvägstrafik i tunnlar som går genom berg är särskilt vanligt då vibrationer som ger upphov till stomljud är inom ett frekvensband som dämpas sämre i berg. Stomljud kan även orsakas av järnvägsspår ovan mark, men vid dessa fall är oftast direktljudet, det som går i luften, oftast det som dominerar och hörs.

Vibrationernas spridning och inverkan varierar beroende på den lokala geologin och markens sammansättning samt byggnadens konstruktion.

Vibrationer som orsakar stomljud är inom ett frekvensområde som är högre än frekvensområdet för komfortvibrationer, vilket betyder att de inte känns på samma sätt i byggnader. Trafikverket har riktlinjer för hur höga stomljudsnivåer får vara orsakat av järnvägstunnel. Stomljudsnivån inomhus får vara som högst 32 dBA maximal ljudnivå i bostäder nattetid. Gränsen för 32 dBA kommer från studier i flera länder som visar på att stomljudsnivåer lägre än 32 dBA inte upplevs som störande.

Utmed föreslaget stråk för järnvägsspåret finns idag byggnader som ligger ovanför planerade tunnlar som riskerar att få förhöjda nivåer av stomljud. Ytterligare utredningar avseende dessa byggnader inom riskområdet kommer påvisa eventuella åtgärdsbehov.

Ingen förekomst av stomljud har i dagsläget identifierats.



Figur 48: Bild över hur stomljud sprids från järnvägen till en byggnad (Bullernätverket Stockholms län, 2021).

3.4.4.4 Luft

I korridoren med närområde är den största källan till luftföroreningar väg 40, som passerar genom den norra delen av korridoren. Majoriteten av bebyggelsen inom kommunen ligger norr om väg 40. Söder om väg 40 utgörs området till största delen av skog, och det är i det området som järnvägskorridoren till största del är belägen. Känsliga områden för luftkvalitet är exempelvis förskolor, skolor och vårdcentraler eftersom barn och personer med hälsoproblem vanligtvis är känsligare för luftföroreningar. Den typen av verksamhet är centrerad inom tätorten och ligger inte inom järnvägskorridoren.

De föroreningar som anses vara de begränsande och som kommer vara de som utvärderas är kvävedioxid (NO₂), och partiklar (PM10). Den största källan till båda dessa är vägtrafiken, där kvävedioxid

uppstår i förbränningsmotorer och partiklar till största del vid slitage mellan däck och vägbana. Dessa föroreningar kommer jämföras mot de kommande normerna i det nya EU-direktivet som börjar gälla år 2030, men även med de nuvarande miljökvalitetsnormerna då dessa för närvarande är juridiskt bindande.

Det finns inga kontinuerliga mätningar av luftkvalitet inom Bollebygds kommun men luftvårdsförbundet Luft i väst mäter halterna av både partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) i Borås. Mätningarna för år 2024 visade inte på några överskridanden av de nuvarande normerna eller normerna i nya EU-direktivet, varken för PM10 eller NO₂ (EU, 2024). Halterna för årsmedelvärde låg dock precis under det nya gränsvärdet. Förutsättningarna i Bollebygds kommun är annorlunda jämfört med Borås. Eftersom korridoren till största del utgörs av skog och eftersom det inte finns någon tätort eller omfattande vägnät som påverkar halterna till det högre kan halterna antas vara lägre i korridoren än i Borås och miljökvalitetsnormerna kan därmed antas klaras även här. Halterna i direkt anslutning till väg 40 kan vara högre, men generellt inom området bedöms halterna vara låga och ligga i nivå med regionala bakgrundshalter.

3.4.4.5 Ljus

Belysning är nödvändigt för att skapa en trygg, säker och tillgänglig miljö under de mörka delarna av dygnet. God belysning framhäver landmärken och målpunkter på platsen, uppmuntrar till användning av utrymmet samt förbättrar läsligheten och orienteringsförmågan i miljön. Dock medför artificiell belysning även negativa effekter för människor och djur. Dessa benämns som ljusföroreningar.

Ljusföroreningar uppkommer från ljus som inte har en given funktion eller nytta för människor och djur vid en given tidpunkt. I nuläget inom korridoren är den främsta källan till ljusföroreningar de befintliga vägarna samt tågtrafiken på Kust till kust-banan. Området är i övrigt glesbefolkat med små till obefintliga mängder ljusförorening utöver det som kommer från väg och järnväg.

3.4.4.6 Elektromagnetiska fält

I omgivningen till varje elektrisk ledare eller komponent som är strömförande uppkommer elektromagnetiska fält. Elektromagnetiska fält består av två olika fält, dels elektriska fält, dels magnetiska fält. Både de elektriska och magnetiska fälten avtar med avståndet från källan.

Elektromagnetiska fält förekommer i landskapet från befintliga kraftledningar, befintlig järnväg samt från kraftförsörjnings- och teknikbyggnader. I övrigt förekommer elektromagnetiska fält i begränsad utsträckning från exempelvis vissa verksamheter. Avståndet för avtagandet av elektromagnetiska fält är emellertid olika för olika källor.

Inom järnvägskorridoren finns det ytterst få identifierade riskkällor som skulle kunna utge elektromagnetiska fält idag. Kust till kust-banan passerar genom den västra delen av korridoren, genom dalgången. I anslutning till kontaktledningen och kontaktledningsstolparna på järnvägen så alstras det elektromagnetiska fält när tåget passerar förbi. Magnetfältet från kontaktledningen är svagt då inget tåg är i närheten, men ökar när tåget passerar. Detta magnetfält får en varaktighet på några minuter, är starkast vid järnvägen och avtar med avståndet från banan. Då det inte finns något tåg på den aktuella sträckan alstras normalt inget magnetfält. Det finns inte något tydligt samband mellan exponering för svaga, lågfrekventa magnetfält och någon kronisk sjukdom. Vid en sammanlagd exponering av en magnetisk flödestäthet på mer än 0,4 mikrottesla (årsmedelvärde) kan det dock finnas ett möjligt samband mellan lågfrekvent magnetfält och barnleukemi (Folkhälsomyndigheten, 2024). Enligt Trafikverkets samlade utredningar och mätningar bedöms 0,4 mikrottesla inte överskridas inom ett avstånd på 30 meters radie från mitten av det yttre spåret. I nuläget bedöms det inte finnas några verksamheter eller

industrier inom järnvägskorridoren som antas generera elektromagnetiska fält.

3.4.4.7 Risk och säkerhet

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för och konsekvenserna av en negativ händelsen. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att händelsen inträffar, och konsekvensen beskriver omfattningen av den påverkan som kan uppstå.

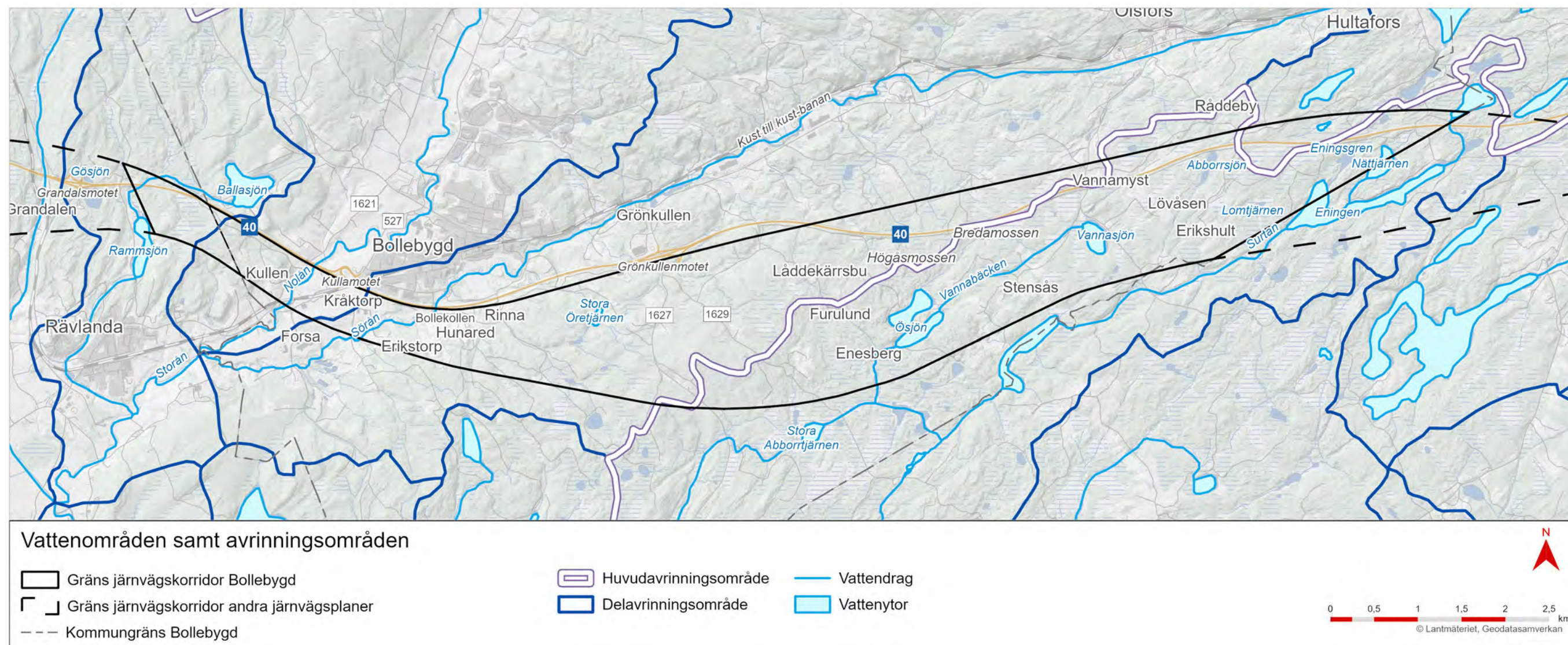
Med risk avses olycksrisker, det vill säga risker som utgörs av plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) med negativ påverkan på människors hälsa och säkerhet, miljön samt samhällsviktiga funktioner.

Risker kopplade till infrastruktur finns inom och i anslutning till järnvägskorridoren. Väg 40 är en primär led för transport av farligt gods. Väg 40 löper längs med, och stundtals inom, järnvägskorridorens norra gräns. Transporter av farligt gods förekommer även på befintlig Kust till kust-bana. Vid Kullamotet finns en bensinstation vilken utgör ett riskobjekt gentemot den nya järnvägen.

3.4.5 Ytvatten

På höjdryggarna finns sjöar i sprickdalar och sänkor som inlandsisen format. Topografin och jordarterna skapar förutsättningarna för landskapets ytvatten. Vattendragen följer dalgångarna som huvudsakligen löper i riktning från nordost mot sydväst. Jordarternas fördelning avgör ytvattnets kemiska sammansättning. Morän- och torvjordarna på de skogsklädda höjderna gör vattnet näringsfattigt och brunfärgat medan de uppodlade och finkorniga jordarna i dalgångarna tillför ett mer basiskt och näringsfattigt vatten.

Nolån, Sörån och Surtan har vid platsbesök uppvisat klart vatten med mycket inslag av större stenar, bottensubstrat av sten, sand och grus. Sörån meandrar i hög grad inom korridoren. Områdets ytvatten är påverkad av försurning och fördämningar i form av mindre trummor under vägar. Inom korridoren finns inga vandringshinder eller kraftverk rapporterade (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2025). Omfattande kalkningar utförs i Nolån och Surtan för att motverka låga pH-värden och skador på fisk och annan vattenlevande fauna.



Figur 49: Karta över huvud- och delavrinningsområden inom korridoren.

Inom järnvägskorridoren finns fyra delavrinningsområden för ytvatten: Nolån, Sörån, Surtan och Viaredssjön som ligger norr om Hultafors, se Figur 49. Nolån och Sörån avvattnar skogsbygderna och rinner samman vid Rävlanda och bildar Storån. Skogsområdet i järnvägskorridorens västra del, vid Rammsjön, avvattnas mot Storån. Skogs- och myrmarkerna i den östra delen av järnvägskorridoren upptas av Surtans avrinningsområde där vattnet inom korridoren rinner söderut mot ån Surtan. Längst i nordost avvattnas en begränsad del av järnvägskorridoren mot Viaredssjön, norr om Hultafors. Utloppet av Viaredssjön bildar sedan Sörån.

Inom järnvägskorridoren finns flera mindre vattendrag som binder samman våtmarker och avvattnar skog och myrmarker. Järnvägskorridoren berörs av två större avrinningsområden, se Figur 49. Västra delen av korridoren rinner i huvudsak mot Nolån och Sörån, som rinner ihop strax nedströms Bollebygd tätort och bildar Storån som sedan övergår till Rolfsån. Rolfsån avrinner mot Lygnern och Kungsbackafjorden. Östra delen rinner söderut mot Surtan som rinner ihop med Viskan strax nedströms Björketorp. Viskan mynnar i kustvattenförekomsten Klosterfjorden. Enligt Informationskartan (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2025), finns inga markavvattningsföretag inom korridoren. Våtmarker och torvområden har även ett värde som ekosystemtjänst då de bland annat reglerar vattenflöden och har en renande effekt av vissa föroreningar.

Nolåns övergripande ekologiska status är klassificerad till *Otillfredsställande* och miljö kvalitetsnormen är beslutad att *God status* ska uppnås senast 2033. Begränsande för uppnåendet av *God status* är fisk och bygger på expertbedömningar utifrån elfisk där få arter påträffats under genomförda provtagningsomgångar. Bedömningen är att fiskar och andra vattenlevande organismer inte kan vandra naturligt i vattenförekomsten. Enligt uppgifter från Länsstyrelsen bedöms vandringshinder inte enbart kunna förklara vattendragets *otillfredsställande status* avseende fisk. Det finns risk att fiskar påverkats av höga halter av ammoniumkväve och ammoniakbildning.

Sörån är klassificerad till *Måttlig status* och beslutad miljö kvalitetsnorm är *God status* 2033. Anledningen till att *God status* inte uppnås är kvalitetsfaktorerna Påväxt-kiselalger och Fisk. En hög andel av påväxt-kiselalgerna är missbildade vilket indikerar påverkan från andra föroreningar än näringsämnen, organisk förening eller försurning. Avseende status på kvalitetsfaktorn Fisk har flera faktorer vägts in, däribland en expertbedömning av vandringshinder, vilken indikerar att status är *Måttlig*.

Surtan är klassificerad till *Måttlig status* och *God status* ska uppnås senast 2039 baserat på beslutad miljö kvalitetsnorm. Anledningen till det senare mållåret jämfört med övriga vatten är att det för Surtan förekommer ett stort antal vandringshinder som inte bedöms hinner bli åtgärdade tidigare.

Uppströms och nedströms verksamhetsområdet bedrivs kontinuerlig referensprovtagning på åtta provplatser som bedöms representativa för respektive delavrinningsområde. Utifrån hittills genomförda provtagningar indikerar resultaten vissa skillnader vattendragen emellan. Följande resultat är en jämförelse mellan halter i Nolån, Sörån och Surtan. Sörån uppvisar relativt höga halter av PFAS. Nolån uppvisar höga halter av suspenderat material uppströms Bollebygds avloppsreningsverk och nedströms indikerar proverna att halterna av ammoniumkväve och totalkväve är höga. Några direkt förhöjda halter har inte identifierats mot Surtan.

3.4.6 Grundvatten

Grundvattnet är en värdefull resurs för dricksvattenförsörjningen. Grundvatten finns i både jord och berg, men de stora magasinen är huvudsakligen knutna till sedimentära avlagringar av sand och grus som avsattes vid inlandsisens avsmältningar.

De stora grundvattenmagasinen inom järnvägskorridoren utgörs av dalgångarnas isälvsediment. Större grundvattenförekomster finns huvudsakligen längs Nolåns och Söråns dalgångar vid Bollebygds tätort. Grundvattenförekomsten i västra delen av korridoren är en definierad grundvattenförekomst i VISS och har beslutande miljö kvalitetsnormer. Det finns allmänna vattentäkter i magasinet både uppströms och nedströms. Strax söder om den västra delen av järnvägskorridoren ligger Rävlanda vattentäkt, med tillhörande huvudvattentäkt, som förser cirka 2 800 personer i både Rävlanda och Hindås med dricksvatten (Sweco Viak AB, 2007). Inga andra kända areella naturresurser kopplat till vatten (yrkesfiske eller vattenbruk) bedöms finnas inom järnvägskorridoren.

Områdets hydrogeologi kan i stora drag delas in i två olika typmiljöer. I Nolåns och Söråns dalgång finns en sammanhängande isälvsavlagring. Denna utgör ett större grundvattenmagasin med hög genomsläpplighet vilket används för kommunal dricksvattenförsörjning nedströms korridoren.

Grundvattenförhållandena påverkas till stor del av vilka jordarter eller marktyper som området utgörs av. Området öster om Nolåns och Söråns dalgång präglas av ett mosaikartat landskap, där berg i dagen varvas med torvmarker och moränområden. Moränmaktigheten är generellt liten, ofta mellan 0 och ett par meter, men kan lokalt uppgå till cirka 10 meter där moränen följer och underlagrar isälvsavlagringar längs Söråns dalgång i närheten av Grönkullenmotet. Torvmaktigheten i torvområdena varierar mellan cirka 1–10 meter enligt sticksonderingar utförda inom projektet. Torv påverkar grundvattnets anknytning till andra grundvatten och ytvatten.

Närmast berörd grundvattenförekomst är Bollebygd (WA61038232), som är en 5 km² sand och grusförekomst med mycket goda uttagsmöj-

ligheter av vatten i storleksordningen 5–25 l/s (ca 400–2 000 m³/d). Kemisk och kvantitativ status är klassificerad till *God* och miljö kvalitetsnormen (*God status*) uppnås.

Torvmarker innebär ofta, beroende på mättnad, en buffertkapacitet mot skyfall och är därmed en viktig ekosystemtjänst. Andra viktiga mervärden med torvmarker är bland andra rening, biologisk mångfald och vattenbalans.

3.4.7 Jord- och skogsbruk

I järnvägskorridoren som helhet är skogsbruk den dominerande areella näringen. Jordbruk förekommer i förhållandevis liten utsträckning, framför allt i Nolåns och Söråns dalgång. I Figur 17 visas en översikt över landskapets karaktärsområden, där områden med skogs- och odlingslandskap är markerade.

I det småskaliga jordbrukslandskapet utgör skogsbruket generellt en viktig näring.

Jord- och skogsbruksmarken brukas oftast av markägaren men det förekommer också att den arrenderas ut till andra brukare. Flertalet av fastigheterna i centrala och östra delen av järnvägskorridoren består av avlånga skiften, vilket även kan bidra till en känslighet för fragmentering med avseende på skogsbruksnäringen.

3.4.7.1 Jordbruk

Brukningssvärd jordbruksmark definieras som åker- eller betesmark som, med hänsyn till läge, beskaffenhet och övriga förutsättningar, är lämplig för jordbruksproduktion. Marken behöver inte vara i aktiv brukning, men bör ingå i ett större sammanhängande jordbrukslandskap och vara rationell att bruka (Jordbruksverket, 2021).

Det finns ingen fördefinierad gräns för hur stor en jordbruksareal måste vara för att anses brukningsbar, men praktiska exempel visar att arealer mindre än 1 hektar ofta inte är lönsamma ur ett odlarperspektiv (Trafikverket, 2020). Hur bred en jordbruksyta behöver vara för att anses vara brukbar beror helt på vad som odlas och storleken på de maskiner som ska nyttjas på ytan. I ett liknande infrastrukturprojekt visade sig ett avstånd på minst 40 meter mellan väg och järnväg vara behövligt för att marken fortsatt skulle vara brukbar ur ett maskintekniskt perspektiv (Trafikverket, 2020).

Järnvägskorridoren omfattar ett flertal registrerade lantbruksenheter. Inom delar av området finns särskilt bördiga, sandiga och lättbrukade jordar, främst i anslutning till dalgångar och vattendrag. Länsstyrelsen har pekat ut flera större delområden för bevarandevärd odlingslandskap. Därutöver förekommer ett flertal registrerade jordbruksenheter längs hela sträckningen. Jordbruksmark finns spridd i flera by- och gårdsmiljöer, och på vissa platser ingår även ängs- och betesmark.

En viktig aspekt när det gäller jordbruksmark är att tätortsnära jordbruksmark är attraktiv för bebyggelseutveckling, både för utvidgning av samlad bebyggelse och för att det ofta finns goda byggnadstekniska förutsättningar i dessa områden. Jordbruksmarken är också en viktig resurs att bevara för nutida och framtida matproduktion.



Figur 50: Exempel på jordbruksmark i Nolån och Söråns dalgång.

3.4.7.2 Skogsbruk

Produktiv skogsmark definieras som mark som är lämplig för skogsproduktion och som inte i någon större omfattning används för andra ändamål. För att en skogsfastighet ska anses lämplig måste den normalt producera 200–250 m³ skog per hektar och år (sk/ha/år). Hur stor den måste vara hänger därmed ihop med medelboniteten, alltså markens förmåga att producera virke (Lantmäteriet, 2026).

Vid nybildning av en skogsfastighet behöver ytan vara över 2 hektar, men det finns skogsfastigheter som är mindre än 2 hektar som fortfarande brukas. Skogsbruk är möjligt ner till cirka 0,5 hektar, men mindre arealer är sällan ekonomiskt lönsamma på grund av höga kostnader för maskiner vid till exempel gallring. Fastigheten måste också ha tillgång till nödvändig infrastruktur, såsom vägar, för att kunna skötas och brukas effektivt. Om en avstyckad fastighet inte har tillgång till exempelvis en skogsbilväg är detta ett hinder för brukande av skogen. Samarbete mellan skogsägare gällande skogsskötsel kan göra brukande mer lönsamt.

Inom järnvägskorridoren finns det gott om produktionsskog i form av gran- och tallskog med god produktivitet, se exempel i Figur 52.

Generellt är boniteten god i Bollebygds kommun. Ett ungefärligt mått för medelboniteten är 8 m³ sk/ha/år. Längs kantzoner kring vatten och våtmarker, som finns över hela korridoren, är det något lägre bonitet (Skatteverket, 2023).

3.4.8 Förorenade områden

Utifrån länsstyrelsernas Efterbehandlingsstöd, EBH-stödet, finns det fem potentiellt förorenade områden inom järnvägskorridoren, se Figur 51 (Länsstyrelserna, 2025). Länsstyrelserna klassar förorenade områden i riskklasser, 1-4, där riskklass 1 motsvarar högsta riskklassen (1-Mycket stor risk, 2-Stor risk, 3-Måttlig risk, 4-Liten risk). Ytterligare en klass finns: Ej riskklassad.

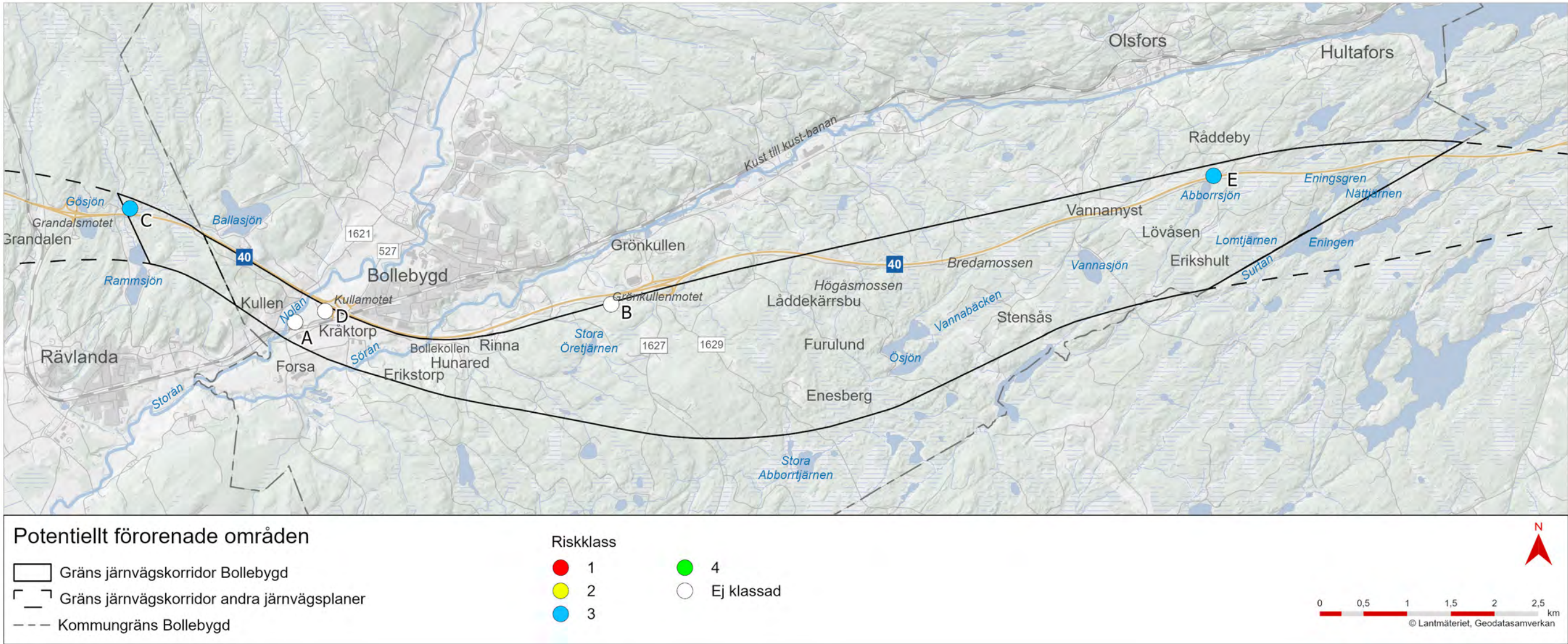
Tabell 3: Potentiellt förorenade områden inom järnvägskorridoren, enligt EBH stödet.

ID	Potentiellt förorenade områden	Riskklass	Teckenfärg i Figur 51
A	Avloppsreningsverk	Ej riskklassad	Vit
B	Skrothantering och skrothandel	Ej riskklassad	Vit
C	Avfallsdeponi - ickefarligt avfall, farligt avfall	3	Blå
D	Bensinstation	Ej riskklassad	Vit
E	Oljegrus- och asfaltsverk - stationär	3	Blå

Inga områden i de högsta riskklasserna, riskklass 1 eller 2, har hittills identifierats och inom järnvägskorridoren finns det relativt få förorenande verksamheter. Järnvägskorridoren utgörs huvudsakligen av skogs- och naturmark, vilket förklarar att antalet potentiellt förorenade områden är få.

De potentiellt förorenade områdena som ej är riskklassade (A, B, D) är verksamheter som vanligtvis resulterar i föroreningar i marken där verksamheten utövas. För dessa har ingen provtagning utförts som kan bekräfta områdenas riskklass.

Kommande utredning och fältundersökningar kommer att ge mer detaljerad information om förorenade områden.



Figur 51: Karta över potentiellt förorenade områden inom järnvägskorridoren. Information hämtad från EBH-stödet (Länsstyrelserna, 2025). Bokstäverna A-E visar respektive ID nummer i Tabell 3.

3.4.9 Klimatpåverkan

Begreppet klimatpåverkan hänvisar till de förändringar i jordens klimat som orsakas av mänsklig aktivitet. Detta innefattar utsläpp av växthusgaser som koldioxid (CO₂), metan (CH₄) och lustgas (N₂O). Dessa gaser fångar upp värme i atmosfären, vilket leder till en stigande medeltemperatur och förändringar i klimatsystemet. Höjd medeltemperatur för med sig konsekvenser i form av exempelvis höjda havsnivåer, översvämningar, värmeböljor och torka. Det påverkar även ekosystem och biologisk mångfald, vilket kan få effekter på jord- och skogsbruk.

3.4.9.1 Klimatpåverkan från tågtrafik

Nästan en tredjedel av Sveriges klimatpåverkan kommer från inrikestransporter, där vägtrafiken utgör över 90 procent av klimatpåverkan medan järnvägstrafiken endast står för 0,3 procent (Trafikverket, 2025). På sträckan Göteborg–Borås, som är ett av Sveriges största pendlingsstråk med cirka 100 000 resor per dag, görs cirka 75 procent av personresorna med bil. Mindre än en procent av personresorna i stråket görs med tåg.

Tågtrafik är ett klimat- och energieffektivt alternativ för både person- och godstransporter. Genom att bygga ny järnväg kan fler resor och godstrafik flyttas från vägarna, vilket minskar klimatpåverkan.

3.4.9.2 Klimatpåverkan från anläggande av järnväg

Byggandet av järnvägsanläggningar kräver stora mängder material såsom betong, stål och asfalt, vilket bidrar till betydande klimatpåverkan. Dessutom medför behovet av drivmedel för exempelvis transporter av varor och massor till, inom och från arbetsplatsen en ytterligare klimatpåverkan. Bygg- och anläggningssektorn står för cirka 22 procent av Sveriges växthusgasutsläpp (Fossilfritt Sverige, 2018). År 2023 uppgick klimatpåverkan från byggande, drift och underhåll av statlig infrastruktur till cirka 1,2 miljoner ton koldioxidkvivalenter (Trafikverket, 2025).

De topografiska och geotekniska förhållandena där järnvägen inom delen Bollebygd byggs är avgörande för hur stor järnvägsanläggningens klimatpåverkan blir. Järnvägskorridoren ligger i ett landskap med stora höjdskillnader och våtmarker med djupa torvavlagringar på upp till 10 meter. Det kommer därmed att behövas olika anläggningsdelar som har stor klimatpåverkan eftersom användningen av material och energiåtgången är stor vid byggandet. Exempel på anläggningsdelar med stor klimatpåverkan är tunnlar, tråg, broar, djupa skärningar, höga bankar och omfattande geotekniska förstärkningsåtgärder.

3.4.9.3 Torv och klimatpåverkan

Inom järnvägskorridoren finns många och flera stora torvområden, framförallt i de östra delarna av korridoren. Oavsett var ett stråk dras inom korridoren kommer det att vara omöjligt att undvika att passera genom torvområden. Torvområden spelar en betydande roll i det globala klimatsystemet eftersom de innehåller stora mängder bundet kol. Detta beror på att biomassa, såsom växtrester, inte har brutits ned fullt ut i de våta och syrefattiga förhållandena som råder i dessa torvområden.

Byggandet av järnvägen i ett torvområde innebär risk att stora mängder torv behöver schaktas bort. Dessutom finns risken att vattennivåerna i de direkt påverkade, samt de kringliggande, torvområdena förändras. Vattennivån är avgörande för att bibehålla de syrefattiga förhållandena som gör att kol förblir bundet i torven. En minskad vattennivå kan leda till att torven torkar ut och därmed börjar brytas ner, vilket leder till ytterligare utsläpp av växthusgaserna koldioxid (CO₂) och lustgas (N₂O). För att minska klimatpåverkan är det viktigt att minimera intrånget i torvområden, minska mängden bortschaktad torv och undvika att sänka vattennivåerna (Kasimir och Lindgren, 2024).



Figur 52: Vy över uppvuxet hygge med produktionsskog i bakgrunden, ett exempel på skogsbruk.

3.5 Byggnadstekniska förutsättningar

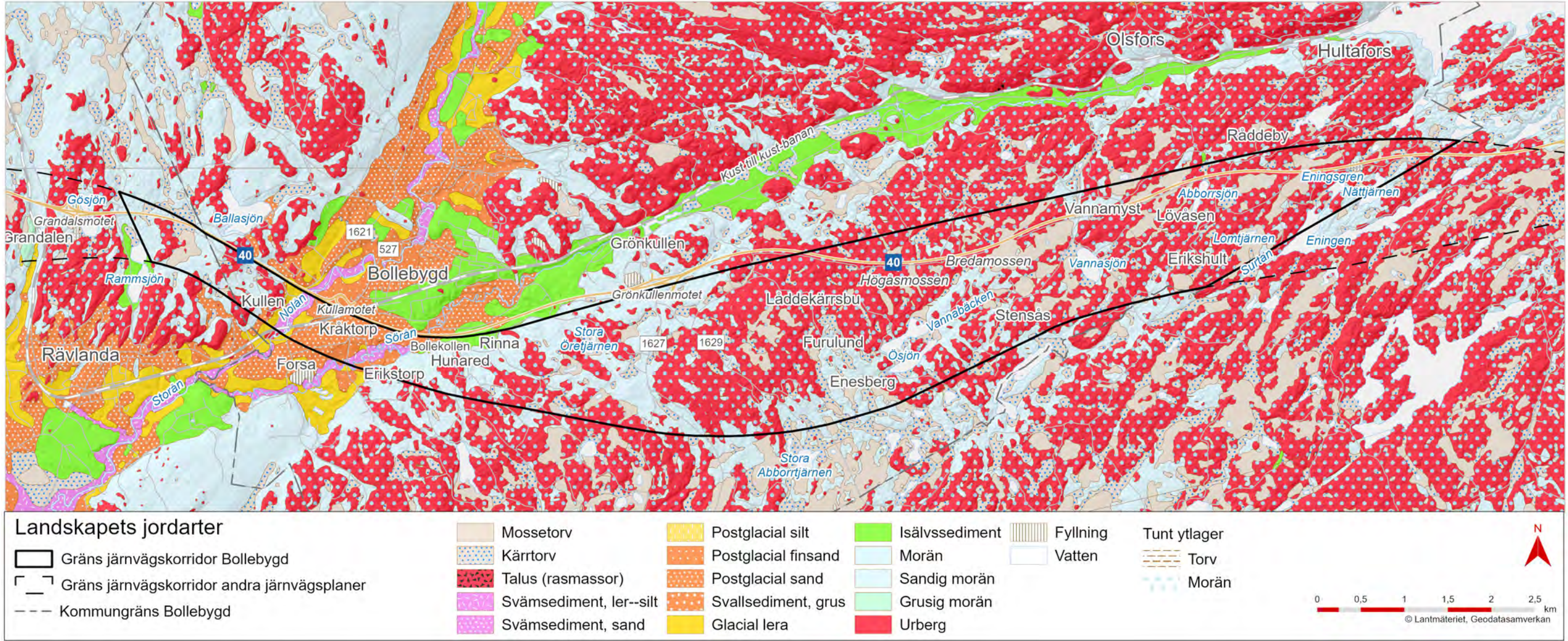
3.5.1 Geoteknik

3.5.1.1 Geologiska förutsättningar

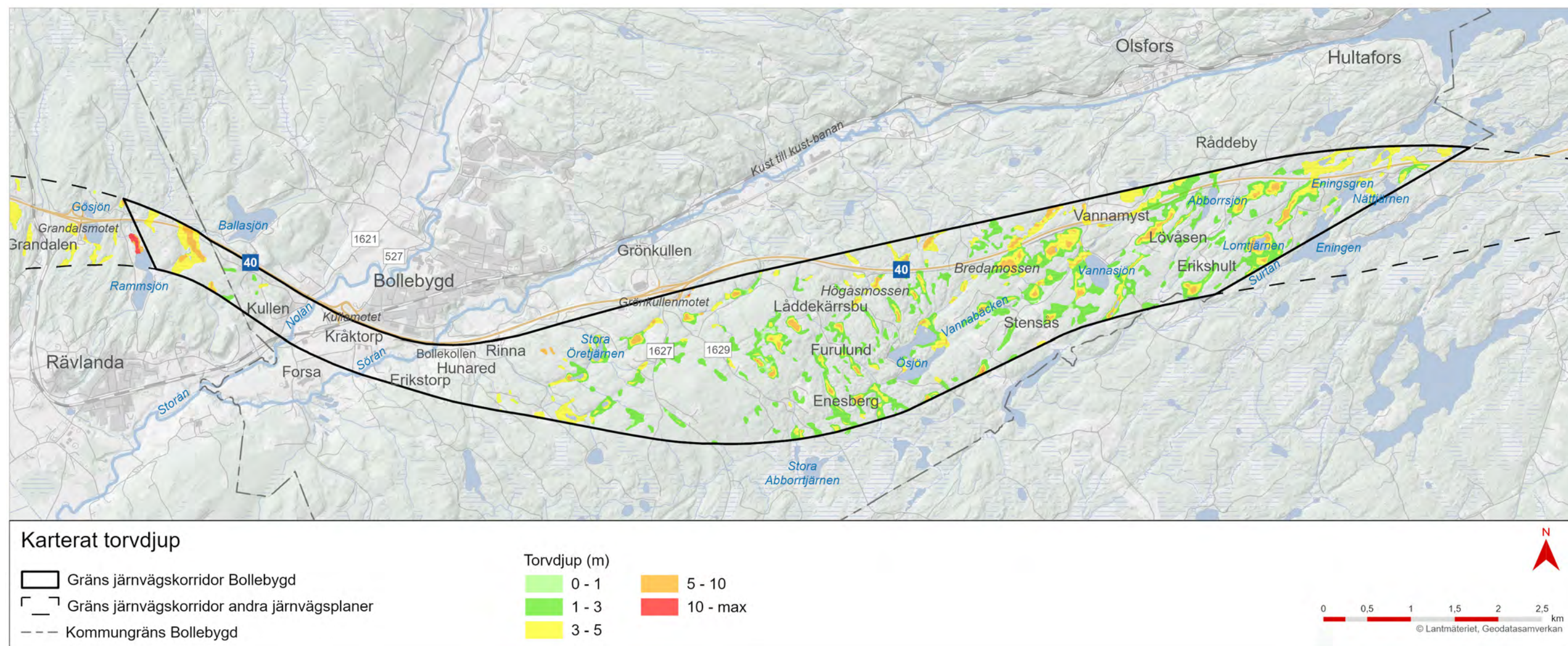
De jordlager som finns inom järnvägskorridoren har till största del bildats under istiden eller kort därefter, förutom torvområden och svämsediment som har bildats kontinuerligt sedan isens tillbakadragande. I Figur 53 illustreras översiktligt bedömda ytliga jordarter i området. De finkorniga sediment som avsattes i samband med inlandsisens tillbakadragande kallas glaciala, medan sediment som avsatts därefter benämns postglaciala. När isen smälte bort nådde havet in i de lägre liggande dalgångarna och högsta kustlinjen (HK) bildades i samband med detta. Högsta kustlinjens utbredning redovisas i Figur 15.

Jordartsbildningen i områden som låg under havsytan eller i nära anslutning till den är av annorlunda karaktär i jämförelse med den i områden som helt legat ovanför havsnivån. Jordartsförhållandena är därför mycket olika inom höjdområdena och i dalgångarna. I dalgångarna finns större jorddjup med en stor variation av jordarter såsom isälvssediment, glacial lera, silt samt postglaciala sediment. Dessa har bildats under eller strax efter istiden. Sedimenten består huvudsakligen av sandiga isälvssediment, som lokalt täcks av finkorniga sediment. På större djup återfinns glacial lera under isälvssedimenten, vilket är den dominerande jordarten på djupet. Jorddjupet i dalgångarna är mycket varierande, men överstiger generellt 30 meter. Runt tätorten Bollebygd är jorddjupen som störst och kan på vissa ställen vara uppemot 70–80 meter. Vid stora jorddjup domineras jordprofilen av glacial lera som underlagrar isälvssedimenten.

Höjdområdena består huvudsakligen av urberg eller ett tunt jordtäckte av sandig morän ovan berg och ett stort antal torvområden. Torv bildas i kärr och mossar och återfinns därför i lokala lägre partier eller svackor i topografin. Som ett komplement till SGU:s jordartskarta har sticksonderingar utförts för att kartlägga torvdjupet i torvområdena inom korridoren. Sticksonderingar utfördes i ett urval av de områden som klassats som torv enligt SGU. Sticksonderingarna utfördes med ungefär 50 meters mellanrum och påvisar ett mycket varierande djup på cirka 1-10 meter. Skattat torvdjup baserat på utförda sticksonderingar samt SGU:s jorddjupskarta redovisas i Figur 54.



Figur 53: Karta över landskapets jordarter som illustreras med olika färger.



Figur 54: Grovt skattat djup till underkant torv baserat på utförda sticksondringar och SGU:s jorddjupskarta.

3.5.1.2 Geotekniska förutsättningar

Inom stora delar av Bollebygds kommun kommer den nya järnvägen att passera genom områden med fastmark, såsom friktionsjord, morän och berg. Grundförstärkningsåtgärder med hänsyn till sättningar och stabilitet kommer generellt inte krävas inom dessa områden.

I lokala lägre partier och svackor i topografin förekommer ett stort antal torvområden, vilka kommer kräva någon form av grundförstärkning. Vanligtvis utförs detta i form av urgrävning till fast botten och återfyllning med bergmaterial. Vid stora torvmäktigheter kan torvområden eventuellt behöva passeras med någon form av bro eller påldäck.

De finkorniga jordarterna i Nolåns och Söråns dalgång är i allmänhet relativt fasta och dess sättningssänslighet bedöms vara begränsad,

jämfört med leror av lösare karaktär. Högre järnvägsbankar kan fortfarande medföra viss risk för sättnings- och stabilitetsproblematik, vilket kan kräva förstärkningsåtgärder i form av exempelvis tryckbankar på sidan av anläggningen, bankuppbyggnad med lätta material eller bankpålning.

Där järnvägen behöver passera på bro över de finkorniga jordarna kommer brofundament behöva grundläggas med pålar.

3.5.2 Bergteknik

3.5.2.1 Berggrundsgeologiska förutsättningar

Berggrunden inom järnvägskorridoren tillhör den västsvenska gnejsregionen, också kallad den Sydvästkandinaviska provinsen. Bergmassan består av förgnejsade kvartsrika djupbergarter som granit, granodiorit och tonalit. Det förekommer även inslag av omvandlade mafiska (mörka) bergarter i området. Berggrunden har utsatts för högt tryck och höga temperaturer vilket har gett ett ådrigt utseende på gnejsen.

3.5.2.2 Bergtekniska förutsättningar

Terrängen i området är mycket kuperad vilket medför att det kan finnas behov av tunnlar främst väster och öster om dalgången. Det kommer även troligtvis att krävas bergskärningar på vissa sträckor som i vissa fall kan vara över 10 meter höga.

De storskaliga strukturerna i berggrunden som deformationszoner och sprickdalar är huvudsakligen nord-sydligt, nordvästlig-sydostligt och öst-västligt orienterade. De stora dalgångarna, exempelvis Nolåns dalgång, följer de större deformationszonerna. Då järnvägskorridoren har en generell öst-västlig riktning finns goda möjligheter att korsa flera av dessa strukturer, vilket är gynnsamt vid anläggande av tunnel och för bergskärningar (SGU, 2017).

Viktiga parametrar vid anläggning av tunnlar är att det finns tillräcklig bergtäckning, se avsnitt 2.2.2.4, att upptäcka lågpunkter vilket kan indikera svaghetszoner och att det finns ytor i anslutning till tunnelmynningar som kan användas som utrymnings- och räddningsplats vid exempelvis brand.

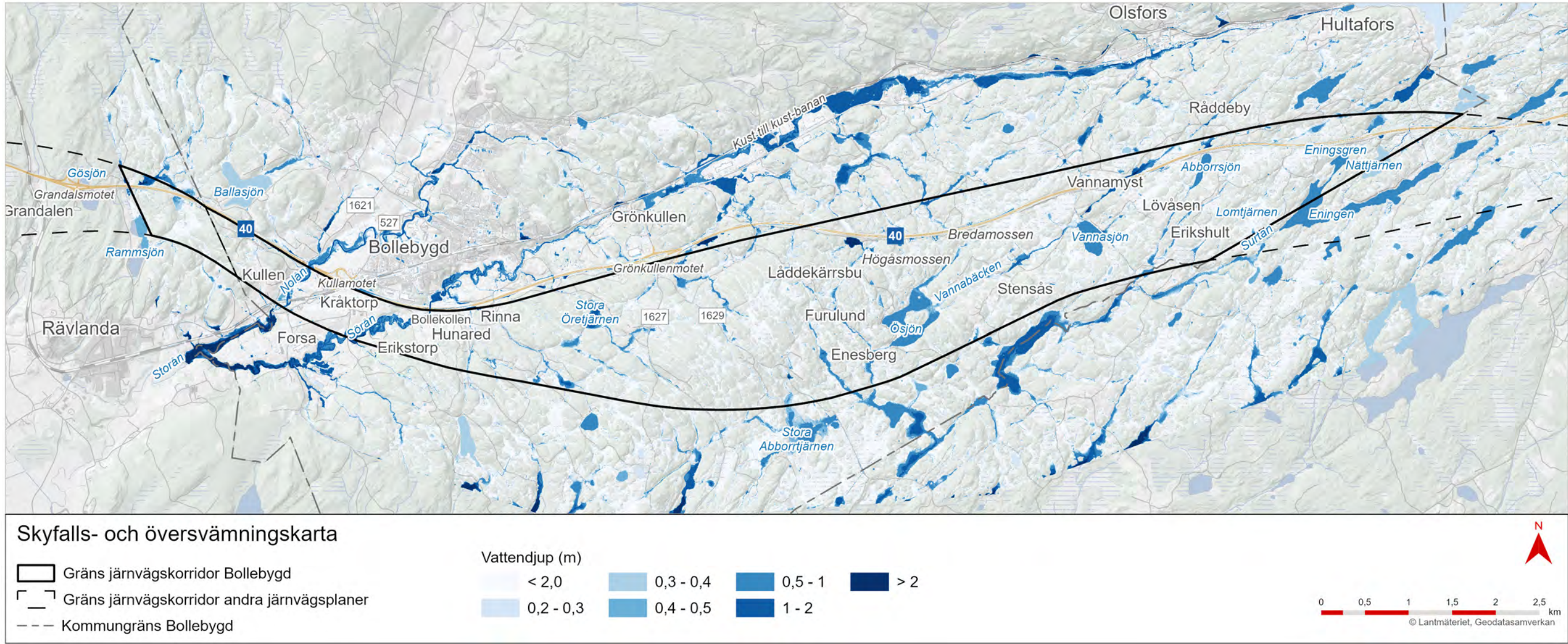
SGU:s kartvisare för ballast visar på att bergmassan i väster har något bättre lämplighet än den östra delen för att användas till fyllnads-material, betongtillverkning och beroende på bergkvalitet även till underballast (SGU, 2025). I området har berggrunden generellt låga sulfidhalter, vilken ger en låg risk för försurning av omgivningen. Ytterligare provtagning av bergmaterial kommer att behöva utföras inom föreslaget stråk i kommande projekteringskede.

3.5.3 Områden med risk för översvämning, ras och skred

3.5.3.1 Risk för översvämning

Generellt är det låg risk för översvämning inom järnvägskorridoren, även när vattennivåerna i Nolån och Sörån är höga.

De två vattendragen Sörån och Nolån korsar korridoren i dess västra del. Klimatfaktor används för att beskriva att regnens intensitet beräknas bli högre med klimateffekterna. En klimatfaktor på 1,4 innebär att man tagit hänsyn till 40 procent förväntade ökade regnmängder i framtiden vid intensiva regn. Figur 55 illustrerar en skyfallshändelse med 100 års återkomsttid och klimatfaktor 1,4, modellerad inom projektet. Vid ett skyfall med 100 års återkomsttid ses en viss utbredning utmed vattendragen, vilket innebär att vattendragen svämmas över vid 100-årsregn. Det finns ett antal mindre sjöar inom korridoren som också visar sig i skyfallsmodellen som större vattensamlingar.



Figur 55: Skyfalls och översvämningsskarta över järnvägskorridoren. Figuren illustrerar en skyfallshändelse, modellerad inom projektet, med 100 års återkomsttid och klimatfaktor 1,4.

3.5.3.2 Ras och skred

Ett ras sker i jordmaterial som består av friktionsjord, såsom exempelvis sand eller grus. Risk för ras kan uppstå vid branta släntlutningar där jorden utgörs av dessa fraktioner. Vid ett ras sätts jordens partiklar fritt i rörelse.

Ett skred däremot inträffar i stället i jord som utgörs av finkorniga partiklar, såsom exempelvis lera. Risk för skred uppstår också främst i branta släntlutningar. Ett skred karaktäriseras, till skillnad från ras, av att en större sammanhängande jordvolym förflyttas som en sammanhängande enhet.

Stora delar av korridoren består av berg eller mindre moräntäcken ovan berg, där risken för ras eller skred är låg. Vid brantare sluttningar kan ingrepp i landskapet förändra förutsättningarna för ras.

I Nolåns och Söråns dalgång finns områden som kan vara skredkänsliga, då jordarna består av finkorniga jordarter såsom exempelvis

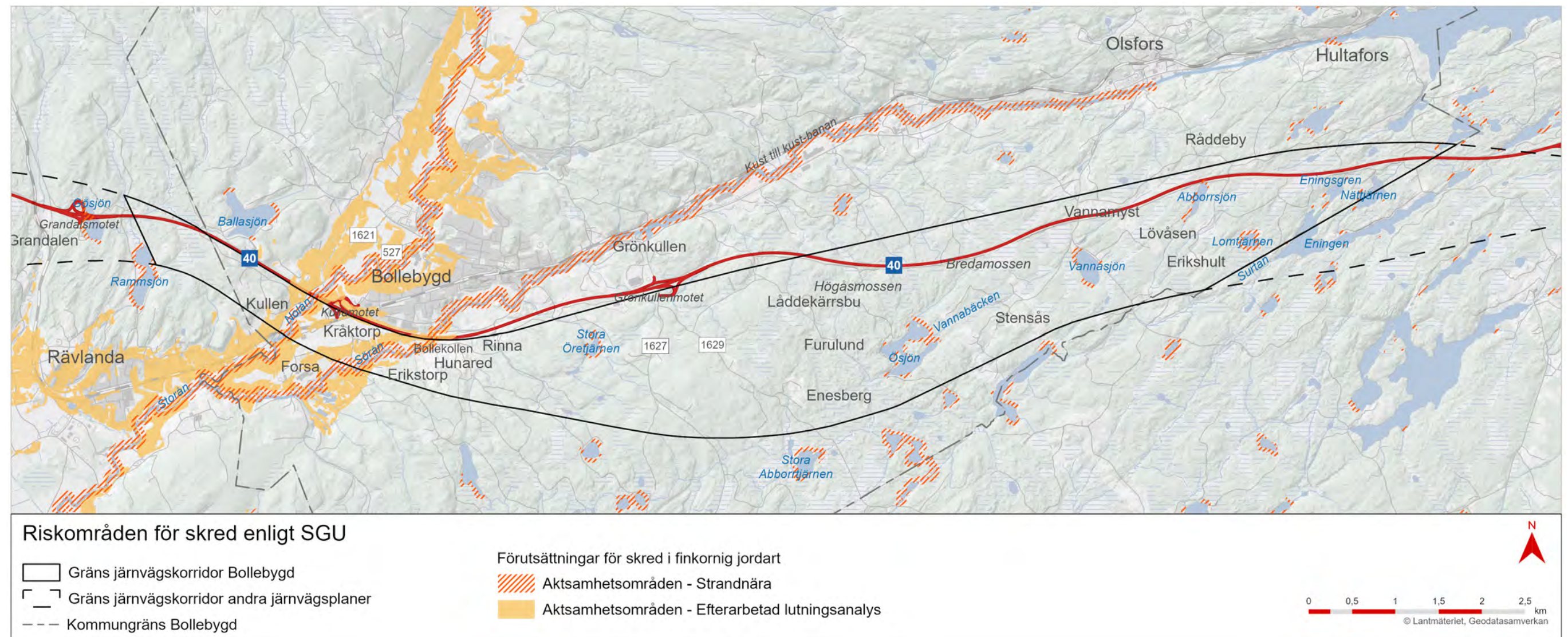
lera. På grund av de stora höjdskillnaderna i dalgångarna finns lokalt branta marklutningar där risken för skred är större. Vidare meandrar Nolån och Sörån genom dalgångarna, vilket medför en lokal risk för mindre ras och/eller släpp i anslutning till vattendragen.

Mänskliga ingrepp i landskapet kan förändra förutsättningarna för ras och skred. Där anläggningsarbeten ska utföras behövs en bedömning av ras- och skredrisken och vad för eventuella geotekniska åtgärder som krävs med hänsyn till både geometri och förekommande laster utföras.

Figur 56 redovisar aktsamhetsområden inom och i nära anslutning till korridoren som av SGU bedöms ha en förhöjd risk för skred. Aktsamhetsområdenas utbredning baseras på närheten till vattenområden (strandnära) och/eller att markytan sluttar (efterarbetad lutningsanalys).

3.5.4 Befintliga ledningar

Det finns underlag för el-, opto- och avloppsledningar inom korridoren. Eventuell förekomst av ytterligare ledningar som kan komma att påverkas utreds vidare i fortsatt arbete, bland annat genom möten med ledningsägare.



Figur 56: Karta som illustrerar riskområden för skred enligt SGU.



Figur 57: Vy över Söråns meandrande vattendrag i Nolåns och Söråns dalgång.

4 Utredning av alternativ

I kapitlet redovisas utredda stråk samt den metodik dessa har utvärderats utifrån. Därtill redovisas områden inom korridoren som har undvikts och varför.

4.1 Metod för utvärderingen

När en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen. Metoden som använts vid framtagande och utvärdering av olika alternativa placeringar av den nya järnvägen bygger vidare på den metod som användes i lokaliseringsutredningen (Trafikverket, 2022a). Metoden innebär att tänkbara alternativ identifieras, utvärderas och avgränsas stegvis tills endast ett alternativ kvarstår.

Identifiering av tänkbara stråk för den nya järnvägen har utgått från ändamål och projektmål samt den korridor som lokaliseringsutredningen (Trafikverket, 2022a) resulterade i. Vid framtagandet av stråk har vissa tekniska förutsättningar ingått, se avsnitt 2.2.1, så som att dimensionerande hastighet har styrt möjliga sträckningar för stråken. Vidare har utvärdering skett med hänsyn till bland annat landskap, geografiska och miljömässiga förutsättningar inom järnvägskorridoren, se kapitel 3.

I början av utredningsskedet togs olika stråk fram genom hela korridoren. Utvärdering, avgränsning och bortval av stråk har skett stegvis i takt med att kunskapen om stråken successivt har fördjupats. Områden där en ny järnväg bedöms medföra stora negativa konsekvenser har undvikits, se avsnitt 4.2. Utvärderingen av stråken har gjorts uppdelat på deras sträckningar i den västra respektive den östra delen av korridoren.

Den stegvisa utvärderingen ledde fram till tre stråk i den västra delen och fem stråk i den östra delen, där två av de tre västliga stråken kan kombineras med fyra av de fem östliga stråken, se avsnitt 4.3. En jämförande utvärdering av de kvarvarande stråken utifrån projektets bedömningsgrunder har sedan utförts, vilket beskrivs mer i kapitel 5.

4.2 Områden att försöka undvika inom korridoren

Under arbetets gång har ett antal områden inom korridoren identifierats och avgränsats där det är olämpligt att placera järnvägen, utifrån flera aspekter. Då utredningsarbetet inte heller visat att det finns fördelar med att dra järnvägen genom platserna har de undvikits.

Områden att försöka undvika:

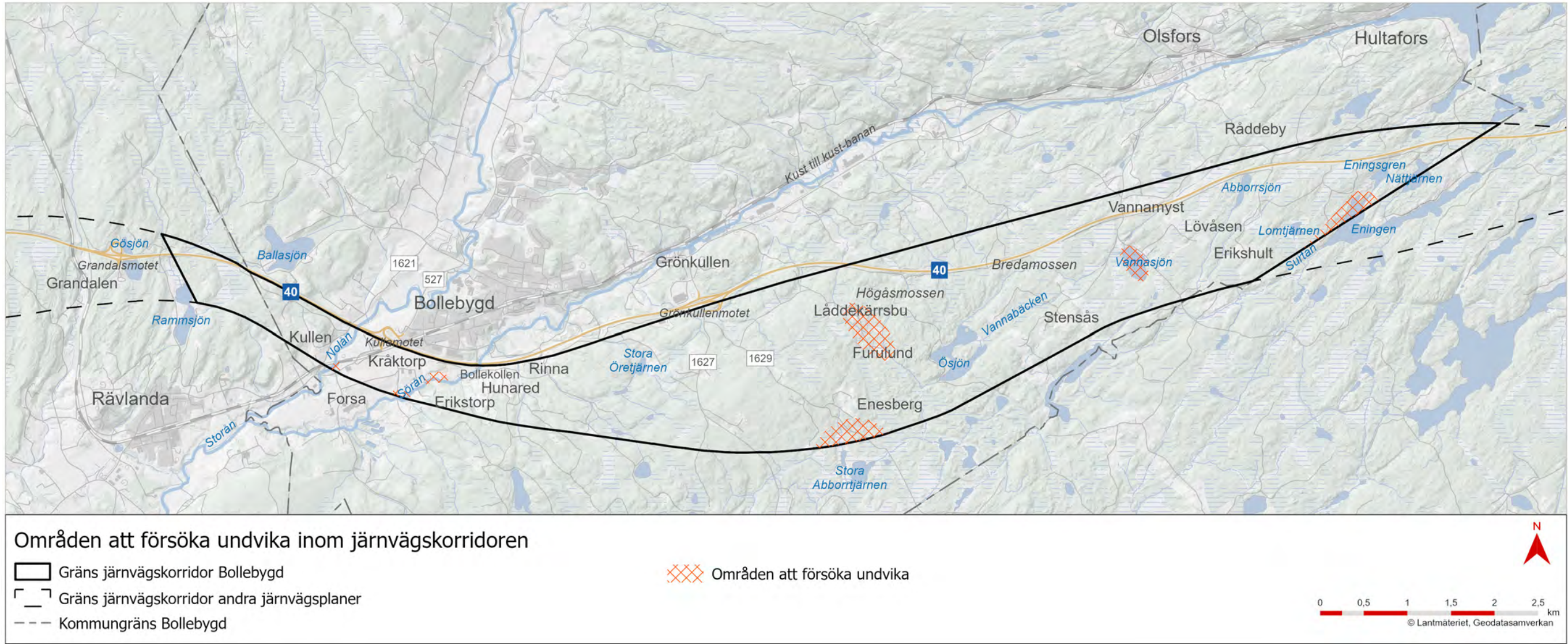
- *Nolån*. I den södra delen av Nolån finns vegetation med inslag av ädellövträd, vilka har ett värde som revir för mindre hackspett, som är en rödlistad fågelart med mycket specifika habitatskrav.
- *Sörån*. I de meandrande delarna av Sörån finns en hög koncentration av flodpärlmussla, en rödlistad art, som är mycket känslig för både direkt påverkan och skuggning, vilket skulle kunna bli aktuellt med en bro över vattendraget. I ansökan om tillåtlighet har Trafikverket beskrivit att inga brostöd ska placeras i Nolån

eller Sörån. Att placera brostöden i de meandrande delarna utan att påverka vattendraget kommer bli tekniskt komplicerat, bron får byggas på mark som troligtvis kräver förstärkningsåtgärder. Detta leder till högre kostnader och medför risk för påverkan på den meandrande åfåran.

- *Norr om Stora Abborrtjärnen*. Söder om korridoren finns sjöar med höga naturvärden, vilka skulle kunna påverkas av buller från en järnväg i den sydligaste delen av korridoren.
- *Låddekärrsbu*. Låddekärrsbu är ett äldre kulturlandskap med många höga natur- och kulturvärden. Det är ett område i mitten av korridoren med gårdsmiljöer som har öppna betesmarker knutna till sig, med en lång historia av bruk, där marken främst betas av häst och får. Där finns en allé av lövträd (främst ask) som har hamlats under lång tid, med mycket högt värde för mossor och lavar, men också för fladdermöss. Där finns även flertalet hålträd och stora brynzoner som bedöms ha stort värde för fladdermöss som nordfladdermus.

- *Vannasjön*. Vannasjön är en badsjö och en av få målpunkter i den östra delen av korridoren. Runt sjön finns även en vandringsled. Vannasjön har även som sjö preliminärt bedöms ha högt naturvärde. Att anlägga en bro över sjön skulle bli både komplicerat och dyrt. Detta då bron får byggas från ömse sida om sjön, eventuellt i kombination med brostöd i sjön. Dessutom innebär det högre arbetsmiljörisker att bygga på en längre sträcka över vatten jämfört med att bygga på mark.
- *Väster om Eningen*. Eningen är en större sjö vid kommungränsen till Borås stad. Att anlägga en bro över sjön skulle bli tekniskt komplicerat och dyrt både för Järnvägsplan Bollebygd och Järnvägsplan Borås. Detta då bron får byggas från ömse sida om sjön, eventuellt i kombination med brostöd i sjön. Dessutom innebär det högre arbetsmiljörisker att bygga på en längre sträcka över vatten jämfört med att bygga på mark. Eningen och Eningsgren har vid naturvärdesinventeringen utpekats som preliminärt naturvärdesklass 2.

De sju områdenas placering i korridoren ses i Figur 58.



Figur 58: Karta visande sju områden att försöka undvika inom järnvägskorridoren.

4.3 Utredda stråk

Inför samrådet har tre stråk för järnvägens möjliga placering i den västra delen av järnvägskorridoren och fem stråk i den östra delen utretts och utvärderats vidare, se Figur 59. Två av de tre västliga stråken kan kombineras med fyra av de fem östliga stråken. Mörkblått stråk i väst kan enbart koppla med Rött stråk i öst.

De 150 meter breda stråken, som visas i Figur 59, är bredare än vad järnvägsområdet kommer att ta i anspråk. I nästa skede kommer järnvägsanläggningens placering inom det föreslagna stråket att utredas vidare. Järnvägsanläggningens slutliga bredd genom landskapet kommer att variera mellan 45-70 meter beroende på om järnvägen går i bro, bank, skärning eller tunnel.

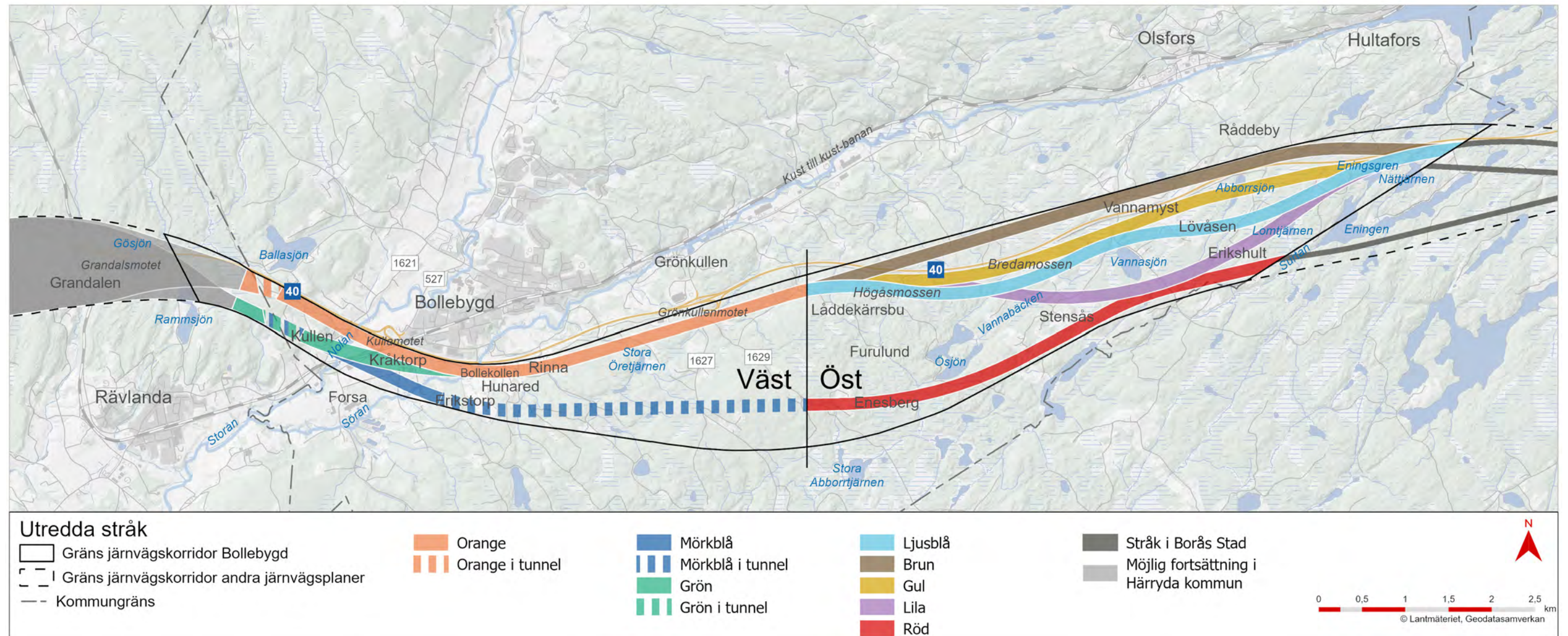
Förslag till järnvägens permanenta och tillfälliga markanspråk kommer att redovisas i samråd 2.

Järnvägsplan inom Härryda kommun

I Figur 59 visas hur stråken inom Järnvägsplan Bollebygd kan komma att breda ut sig väster ut inom kommande järnvägsplaner i Härryda kommun. Kartan visar att oavsett stråk så kan större delen av järnvägskorridoren nå norr om Rammsjön och hela järnvägskorridoren kan nå vid Grandalsmotet.

Järnvägsplan inom Borås Stad

I Figur 59 visas i öster de tre stråken som redovisades vid samråd 1 för Järnvägsplan Borås. Inom Järnvägsplan Borås föreslogs det norra stråket som mest lämpligt för fortsatt utredning.



Figur 59: Utredda stråk i västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.

4.3.1 Västra delen

De tre utredda stråken i den västra delen av korridoren, Orange stråk, Grönt stråk och Mörkblått stråk, beskrivs nedan.

Orange stråk

Orange stråk börjar i väster i den norra delen av järnvägskorridoren i nära anslutning till väg 40. Stråket passerar i tunnel nordväst om Kullen, söder om väg 40. Genom Nolåns och Söråns dalgång går stråket på bank med två broar över Nolån respektive Sörån. Bron passerar även över bensinstationen och ramperna vid Kullamotet samt Kust till kust-banan. Vidare passerar stråket förbi Bollekollen på bank eller bro och fortsätter sedan längs väg 40 och passerar genom Rinna. Stråket fortsätter norr om Stora Öretjärnen och passerar sedan väg 1627 och väg 1629 strax söder om Grönkullenmotet, innan det fortsätter norr om Låddekärrsbu.

Grönt stråk

Grönt stråk börjar i väster i den södra delen av järnvägskorridoren och går i tunnel som övergår i skärning vid Kullen. Stråket fortsätter sedan in i Nolåns och Söråns dalgång och passerar Nolån i mitten av korridoren för att sedan gå snett norrut och passera Sörån i norra delen av korridoren intill väg 40. Genom dalgången går stråket på bank med två broar över Nolån och Kust till kust-banan respektive Sörån. Vid passage över Sörån tangerar stråket de bortvalda meandrande områdena med flodpärlmussla. Vidare passerar stråket förbi Bollekollen på bank eller bro och fortsätter sedan längs väg 40 och passerar genom Rinna. Stråket fortsätter norr om Stora Öretjärnen och passerar sedan väg 1627 och väg 1629 strax söder om Grönkullenmotet innan det fortsätter norr om Låddekärrsbu.

Mörkblått stråk

Mörkblått stråk börjar i väster i den södra delen av järnvägskorridoren och går i tunnel som övergår i skärning vid Kullen. Stråket fortsätter sedan in i den södra delen av Nolåns och Söråns dalgång och passerar Nolån och Kust till kust-banan på bro strax norr om området med ädellövskog som ska undvikas och på bro över Sörån mellan de meandrande områdena med flodpärlmussla som ska undvikas, övriga delar går på bank. Stråket går sedan in i en tunnel under Bollekollen som sedan fortsätter söder om Hunared, vidare förbi vägarna 1627 och 1629 samt Brandslätt innan tunneln mynnar vid Enesberg.

4.3.2 Östra delen

De fem utredda stråken i den östra delen av korridoren, Brunt stråk, Gult stråk, Ljusblått stråk, Lila stråk och Rött stråk, beskrivs nedan.

Brunt stråk

Brunt stråk passerar norr om Låddekärrsbu innan det går på bro över väg 40 och fortsätter i norra delen av järnvägskorridoren norr om väg 40. Där passerar stråket genom Vannamyst, Råddeby och mindre bebyggelseområden. Stråket passerar sedan tillbaka till södra sidan av väg 40 på bro, norr om Nättjärnen, innan det går in i Järnvägsplan Borås i järnvägskorridorens nordöstra del.

Gult stråk

Gult stråk går strax söder om väg 40 och passerar norr om Låddekärrsbu innan det fortsätter in i de stora våtmarksområdena Högåsmossen och Bredamossen. Stråket fortsätter sedan följa väg 40 och går norr om Vannasjön innan det senare passerar på bro över Aborrsjön och sedan vidare genom Sörmossen och norr om Eningsgren och Nättjärnen innan det ansluter till det norra stråket i Järnvägsplan Borås

Ljusblått stråk

Ljusblått stråk går strax söder om väg 40 och passerar norr om Låddekärrsbu innan det fortsätter i utkanten och strax söder om våtmarksområdena Högåsmossen och Bredamossen. Stråket fortsätter sedan österut och passerar strax norr om Vannasjön, innan det fortsätter söder om Aborrsjön. Stråket passerar sedan vidare genom Sörmossen, norr om Eningsgren och Nättjärnen innan det ansluter till det norra stråket i Järnvägsplan Borås.

Lila stråk

Lila stråk går strax söder om väg 40 och passerar norr om Låddekärrsbu innan det fortsätter genom våtmarksområdet Högåsmossen. Stråket vänder sedan ner söderut och passerar strax norr om Stensås innan det fortsätter söder om Vannasjön. Stråket går därefter norrut igen och passerar genom Erikshult innan det fortsätter genom Sörmossen, norr om Eningsgren och Nättjärnen innan det ansluter till det norra stråket i Järnvägsplan Borås.

Rött stråk

Från den långa tunneln i väster, i höjd med Enesberg, går Rött stråk omväxlande mellan bank och skärning strax norr om Stora Abborrtjärnen vilket är ett av områdena som ska undvikas. Stråket går sedan söder om Ösjön och genom Stensås. Söder om Vannasjön förs sträckningen genom Erikshult och ansluter till det södra stråket i Järnvägsplan Borås söder om Eningen.

5 Utvärdering och slutsatser

Kapitel 5 innehåller en sammantagen bedömning av de stråk som utretts samt redovisar ett föreslaget stråk med motiv.

Som beskrivet i avsnitt 4.1 har en stegvis utredning och utvärdering av olika alternativ utförts för att identifiera möjliga stråk för vidare bedömning och utvärdering. Totalt kvarstår tre alternativa stråk i den västra delen av järnvägskorridoren och fem alternativa stråk i den östra delen, se avsnitt 4.3.

5.1 Bedömningsgrunder

De kvarstående stråken har utvärderats utifrån fem bedömningsgrunder: *hållbarhetsbedömning, miljöbedömning, byggbarhet, investeringskostnader och samrådssynpunkter*. Bedömningsgrunderna är ett stöd för att avgöra vilket stråk som bäst uppfyller ändamålet med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen. Utöver de fem bedömningsgrunderna så ska Järnvägsplan Bollebygd planeras så att ett framtida stationsläge vid Bollebygd inte omöjliggörs, se avsnitt 1.3.4. En eventuell framtida station har inte bedömts inom de övriga fem bedömningsgrunderna. Bedömningsgrunderna illustreras i Figur 60 och beskrivs vidare i detta kapitel under respektive avsnitt.



Figur 60: Schematisk bild av bedömningsgrunder inför bedömning av stråk.

5.2 Hållbarhetsbedömning

Hållbarhetsbedömningen syftar till att bedöma hur de utredda stråken inom järnvägskorridoren står sig utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Bedömningen säkerställer att de tre hållbarhetsperspektiven social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet synliggörs och beaktas vid utvärdering av stråken. Hållbarhetsbedömningen grundar sig i projektmålen som redovisas i avsnitt 1.3.2. Vad som bedöms inom de olika parametrarna framgår av avsnitt 5.2.1.

För varje hållbarhetsperspektiv har fem parametrar tagits fram utifrån vilka hållbarhetsbedömningen har genomförts, se Tabell 4. I följande faktarutor beskrivs de tre hållbarhetsperspektiven i mer detalj.

Resultatet av hållbarhetsbedömningen illustreras med hjälp av en värderos för respektive stråk. Värderosorna för den västra delen går att se i Figur 62 till Figur 64 och för den östra delen i Figur 66 till Figur 70.

Tabell 4: Parametrar inom respektive hållbarhetsperspektiv.

Det sociala perspektivet	Det ekologiska perspektivet	Det ekonomiska perspektivet
Landskapskaraktär	Klimat och energi	Ekosystemtjänster
Vardagsliv	Naturmiljö	Regional- och lokal utveckling
Livsmiljö	Vatten	Kapacitet och robusthet
Hälsa och säkerhet	Naturresurshushållning	Livscykelkostnad
Kulturmiljö	Anläggningsresurser	Samhällsekonomiska nyttor

SOCIAL HÅLLBARHET

Det sociala perspektivet fokuserar på alla som bor och verkar på och kring den planerade järnvägen, både på individ- och gruppnivå. Här bedöms hur järnvägens placering och utformning påverkar sådant som skapar en bra vardag för människor, oavsett bostadsort, kön, ålder eller socioekonomiska förutsättningar. Det kan till exempel handla om sådant som får oss att må bra och skapar förutsättningar för att vi ska kunna utvecklas, utbilda och försörja oss. Det kan även handla om hur människor upplever miljön runt järnvägen, vad som behövs för att skapa platser som främjar hälsa och trivsel och som upplevs trygga och säkra.

För att fånga upp dessa aspekter har det sociala perspektivet delats in i parametrarna: *Landskapskaraktär, Vardagsliv, Livsmiljö, Hälsa och säkerhet samt Kulturmiljö*.

EKOLOGISK HÅLLBARHET

Det ekologiska perspektivet handlar om att det ska finnas hållbara förutsättningar för arters livsmiljöer, biologisk mångfald och livskraftiga ekosystem. Ekologisk hållbarhet innefattar även klimatsystemens stabilitet, luft-, mark- och vattenkvalitet, vattenbalans, markanvändning, jorderosion och biodiversitet (mångfald av arter och habitat). För järnvägskorridoren handlar det ekologiska perspektivet om att förstå hur ekosystemen bidrar till ett långsiktigt upprätthållande av livsnödvändiga funktioner till nu levande och kommande generationer. Här bedöms vilken potentiell påverkan järnvägens placering har i bygg- och driftskede på kort såväl som lång sikt.

För att fånga upp dessa aspekter har det ekologiska perspektivet delats in i parametrarna: *Klimat och energi, Naturmiljö, Vatten, Naturresurshushållning samt Anläggningsresurser*.

EKONOMISK HÅLLBARHET

Ekonomisk hållbarhet handlar om att se ekonomisk utveckling som ett medel för att uppnå mål för social hållbarhet inom ramen för vad som är ekologisk hållbart, där en del är att ge förutsättningar för ekosystemtjänster. Detta innebär konkret att en så stor samhällsekonomisk nytta som möjligt eftersträvas till en så låg samhällsekonomisk kostnad som möjligt, samtidigt som de sociala värdena tillvaratas och stärks och anpassningar och hänsyn tas till de ekologiska värdena. För att lyckas med detta eftersträvas kostnadseffektiva och innovativa lösningar. De lösningar som väljs ska vara hållbara och robusta över tid, vilket säkerställs genom analys av livscykelkostnader. För den nya järnvägen handlar ekonomisk hållbarhet även om att bedöma placeringen och utformningen utifrån de samhällsekonomiska nyttor den kommer att medföra, till exempel den restidsvinst som pendlare i stråket Göteborg-Borås väntas göra när järnvägen tas i drift. Det kan även röra sig om lokal och regional utveckling, där den nya järnvägen skapar förutsättningar för näringsliv, arbets- och fastighetsmarknad.

För att fånga upp dessa aspekter har det ekonomiska perspektivet delats in i parametrarna: *Ekosystemtjänster, Regional och lokal utveckling, Kapacitet och robusthet, Livscykelkostnad samt Samhällsekonomiska nyttor*.

5.2.1 Västra delen

Social hållbarhet

Ur ett socialt perspektiv bedöms Orange stråk vara det bästa stråket, följt av Mörkblått stråk och Grönt stråk anses sämst.

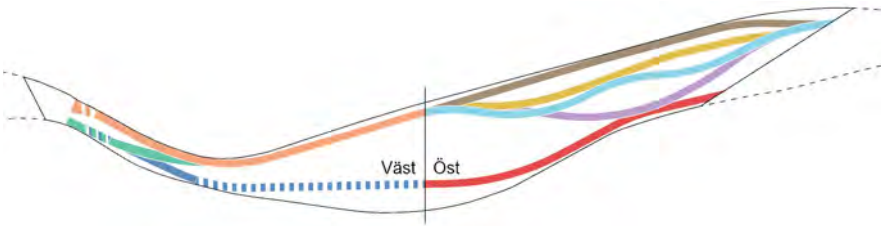
Parametern *Landskapskaraktär* bedömer hur landskapets karaktärer och funktioner kan påverkas i positiv eller negativ riktning. Bedömningen är att Orange stråk har minst negativ inverkan på omgivningen då stråket går nära väg 40, vilket leder till en samförläggning av de båda infrastrukturstråken. Både Grönt och Mörkblått stråk påverkar landskapskaraktären och upplevelsen av landskapet mer negativt då stråken passerar mitt i Nolåns och Söråns dalgång.

Parametern *Vardagsliv* bedömer hur stråken påverkar människors möjlighet att med olika trafikslag röra sig till eller mellan målpunkter och i andra samband som är betydelsefulla i vardagslivet. I den västra delen av korridoren bedöms skillnaderna mellan de tre stråken vara få. Samtliga stråk påverkar enskilda vägar, men på olika sätt, målpunkter kommer fortsatt att kunna nås, men järnvägen kan behöva korsas och vägarna kan eventuellt få en förändrad sträckning. Samtliga stråk påverkar åtkomstvägar till området Kullen. Orange stråk riskerar därtill att påverka bensinstationen vid Kullamotet, som utgör både en målpunkt för resande på väg 40 och lokalt. För samtliga stråk bedöms förutsättningar finnas för att Bollekollen ska kunna drivas vidare.

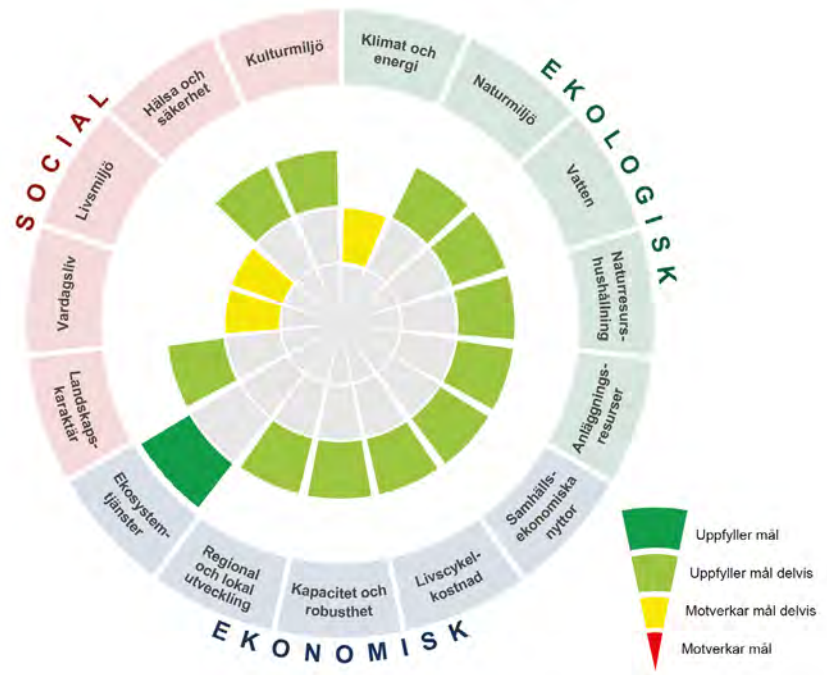
Parametern *Livsmiljö* handlar om hur livsmiljöns kvaliteter påverkas. Det rör sig om kvaliteter som exempelvis boendemiljön, rekreation, friluftsliv och upplevelse av trygghet. En stor del av den boendemiljö som påverkas ligger i västra delen av järnvägskorridoren, i området Kullen. Grönt och Mörkblått stråk påverkar här fler bostäder än Orange stråk som ligger mer i utkanten av området, längs väg 40. I övrigt påverkas boendes livsmiljö vid Hunared, Rinna och norr om Stora Öretjärnen av Grönt och Orange stråk, medan Mörkblått stråk ger mindre påverkan på grund av dess långa tunnel. Grönt stråk riskerar att påverka fler bostadshus (cirka 15-20 stycken ligger inom stråket) jämfört med Orange stråk (cirka 10-15 stycken) och Mörkblått stråk (cirka 10 stycken). På samma sätt som för boendemiljöerna påverkas cykel- och skidanläggningen Bollekollens friluftsvärden mindre av Mörkblått stråk, med dess tunnel, än av Grönt och Orange stråk.

Parametern *Hälsa och Säkerhet* bedömer påverkan på människors hälsa i form av buller, samt risken för att dödas eller allvarligt skadas inom statlig väg- och järnväg och för denna parameter anses alla stråken jämbördiga. Orange stråk går i vissa delar nära väg 40. Det kommer vara en del av det fortsatta arbetet att säkerställa att det inte innebär några oacceptabla risker. Grönt och Mörkblått stråk skapar buller i områden som inte påverkas av buller väg 40 idag.

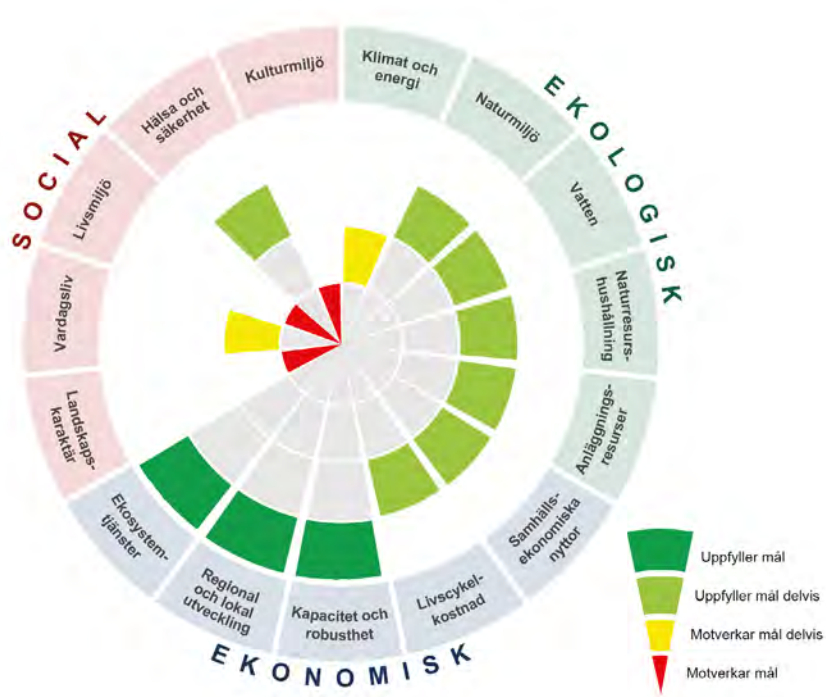
Parametern *Kulturmiljö* utvärderar om varsamhet visas kulturlandskap, kulturmiljöer och bebyggelse med kulturvärden samt till fornlämningsmiljöer och objekt. Både Orange och Grönt stråk påverkar bostadsområdet Rinna med dess känsliga kulturmiljö. Orange stråk anses ändå vara det bästa stråket då närheten till väg 40 ger mindre påverkan på Kullen, Ljungliden och dalgångens kulturvärden, områden som också bedömts vara särskilt känsliga för påverkan, jämfört med Grönt och Mörkblått stråk.



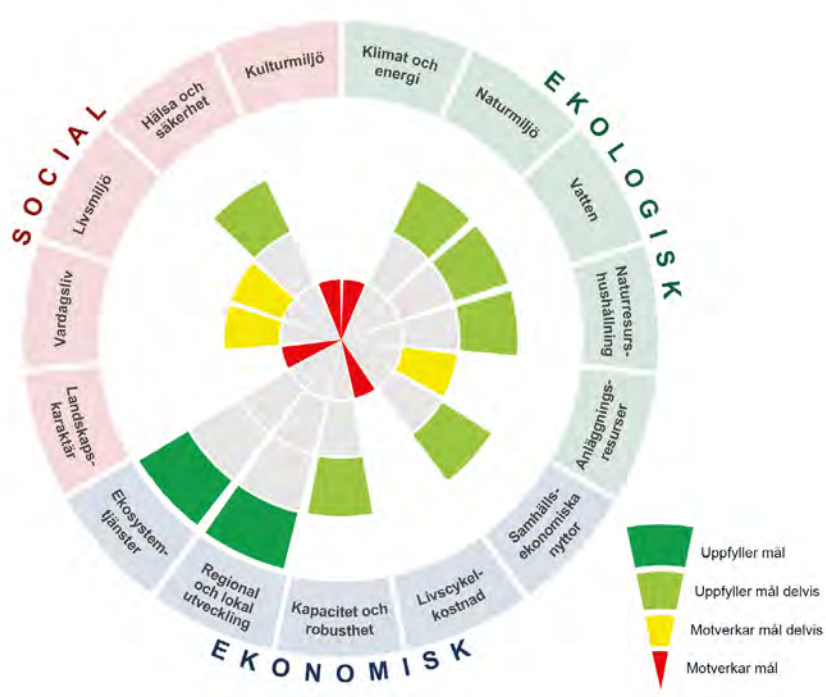
Figur 61: Illustration visande stråken i den västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.



Figur 62: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Orange stråk.



Figur 63: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Grönt stråk.



Figur 64: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Mörkblått stråk.

Ekologisk hållbarhet

Ur ett ekologiskt perspektiv anses Orange och Grönt stråk vara likvärdiga alternativ, medan Mörkblått stråk är något sämre.

Parametern *Klimat och energi* bedömer stråkens klimatpåverkan för anläggandet samt möjlighet till reducerad klimatpåverkan i det fortsatta projekterings- och byggskedet och där anses Mörkblått stråk vara betydligt sämre jämfört med Orange och Grönt stråk på grund av den långa tunneln som ger stort klimatavtryck.

För parametern *Naturmiljö* bedöms påverkan på naturvårdsbiotoper, spridningsvägar och fragmentering. För parametern anses alla stråk vara likvärdiga.

Detsamma gäller parametern *Vatten* som beskriver påverkan på grundvattennivå, grundvattenförekomster, vattenbalans och avrinningsvägar. Även där anses alla stråk vara likvärdiga.

Parametern *Naturresurshushållning* som innebär möjligheten att begränsa fragmentering av jordbruksmark och skogsmark, samt återanvända jord, berg och torvmassor bedöms även den vara likvärdig för alla stråk.

Parametern *Anläggningsresurser* som handlar om i vilken mån jord-, torv- och bergmassor kan återanvändas, samt om fragmentering av jordbruks- och skogsmark kan undvikas. För denna parameter anses Mörkblått stråk vara betydligt sämre än Orange och Grönt stråk då den långa tunneln innebär stor mängd tillfört konstruktionsmaterial, både avseende tunneln i sig, och medföljande utrymningstunnlar och dess tunnelmynningar.

Ekonomisk hållbarhet

Ur ett ekonomiskt perspektiv anses Grönt stråk vara det bästa stråket, följt av Orange stråk, medan Mörkblått stråk är något sämre.

Parametern *Ekosystemtjänster* handlar om möjlighet att bevara reglerande ekosystemtjänster (exempelvis vattenhållande förmåga vid skyfall, höga flöden och kolinlagring) baserat på hur många torvmråden stråken gör intrång i och hur stor torvvolum de olika stråken genererar. För denna parameter så anses alla stråken vara likvärdiga.

Parametern *Regional och lokal utveckling* bedömer i vilken grad kommunal utveckling kan stödjas utifrån om stråken ger förutsättningar för utveckling enligt översiktsplaner och antagna detaljplaner samt möjlighet att upprätthålla samhällsviktiga funktioner. Alla stråk anses stödja en framtida markanvändning, men gällande möjligheten att upprätthålla samhällsviktiga funktioner anses Orange stråk vara något sämre då det finns risk att befintlig bensinstation vid Kullamotet måste rivas.

Parametern *Kapacitet och robusthet* bedömer järnvägsteknisk robusthet avseende exempelvis stabilitet, materialval och utformning för bibehållen prestanda och kapacitet. Alla stråk anses ha goda förutsättningar för att medge en anläggning med mycket god järnvägsteknisk robusthet med avseende på utformning och ingående tekniska delar. Grönt stråk anses bäst, medan Orange stråk anses något sämre på grund av svårighet att få till samma komfort för resande som övriga stråk och Mörkblått stråk får sämre tillgänglighet till anläggningen i drift- och underhållsskede på grund av den långa tunneln.

Parametern *Livscykelkostnad* handlar stråkens kostnadseffektivitet utifrån investeringskostnad, kostnad för drift och underhåll samt reinvesteringskostnad och för den parametern anses Orange och Grönt stråk vara likvärdiga, medan Mörkblått stråk är betydligt sämre på grund av den långa tunneln som ger både höga anläggnings-, drift- och underhållskostnader.

Parametern *Samhällsekonomiska nyttor* utvärderar restiden och där anses alla stråk likvärdiga då de får ungefär samma restid.

5.2.2 Östra delen

Vad som bedöms inom de olika parametrarna framgår av avsnitt 5.2.1. Nedan redovisas bedömningar för järnvägskorridorrens östra del.

Social hållbarhet

Ur ett socialt perspektiv anses Gult stråk vara bäst, följt av Ljusblått stråk och därefter Lila och Rött stråk. Brunt stråk anses sämst.

För *Landskapskaraktär* bedöms Gult stråk bäst då det ligger nära väg 40 och samlar infrastrukturen. Även Brunt stråk ligger nära väg 40, men för att passera vägen behöver två stora broar anläggas, vilket gör att järnvägen kommer bli ett dominerande inslag i landskapet. Både Ljusblått, Lila och Rött stråk splittrar landskapet i olika grad, dock kan järnvägen också döljas på håll. Det Lila stråket bedöms vara sämst då det innebär ett nytt infrastrukturstråk direkt söder om Vannasjön vilket påverkar landskapet i anslutning till sjön i högre grad.

Utifrån parametern *Vardagsliv* anses Ljusblått och Brunt stråk ge störst negativ påverkan på människors möjlighet att ta sig fram på vägar i området. Ljusblått stråk passerar nära Vannasjöns norra sida och kommer kräva större passage eller längre omledning av väg till fastigheter vid sjön. Brunt stråk sträcker sig förbi ett flertal bostadsfastigheter på norra sidan av väg 40 och påverkar deras anslutningsvägar. För alla stråk kommer dock målpunkter fortsatt att kunna nås, men järnvägen kan behöva korsas och vägarna kan eventuellt kan få en förändrad sträckning.

Utifrån parametern *Livsmiljö* bedöms Gult stråk ge minst negativ påverkan då stråket ligger nära väg 40 och inom ett område som är glest befolkat. Brunt stråk riskerar att påverka flest bostadsfastigheter (cirka 5-10 stycken ligger inom stråket), medan övriga stråk har mer begränsad påverkan (färre än 5 stycken). Ljusblått stråk påverkar även rekreations- och friluftslivsområdet kring Vannasjön, med besöksmålet Vanna kvarn negativt.

Avseende *Hälsa och säkerhet* anses inga skyddsåtgärder krävas på någon av stråken. Däremot anses Lila och Rött stråk sämre då de skapar buller i områden som inte påverkas av buller från väg 40 idag.

För *Kulturmiljö* anses Gult stråk ge minst påverkan på kulturmiljöer i korridorrens östra del. Brunt, Lila och Rött stråk innebär att kulturmiljöer som bedömts vara särskilt känsliga påverkas, Rådeby av Brunt stråk och Stenshult och Erikshult av Lila och Rött stråk. Lila och Ljusblått stråk går över en välbevarad torplämning innan Ljusblått stråk går norr om Vannasjön, över Vanna kvarn och fältpatsgruvan, båda med kulturvärden och därefter passerar genom kulturmiljöerna Lövåsen och Björkelund som bedömts som känsliga för påverkan.

Ekologisk hållbarhet

Ur ett ekologiskt perspektiv så anses Ljusblått stråk bäst, följt av Lila, Rött och Gult stråk, och sämst anses Brunt stråk vara.

Gällande *Klimat och energi* har Ljusblått och Lila stråk lägst påverkan då långa broar undviks i större omfattning än övriga stråk. De har även en potential att minska klimatpåverkan i kommande skede, vilket det inte anses finnas för Gult stråk som i stället riskerar ge upphov till ökade torvmängder och därmed ökad klimatpåverkan. Rött och Brunt stråk anses ge upphov till en högre klimatpåverkan på grund av långa broar.

För *Naturmiljö* anses Gult stråk vara sämst, främst på grund av flest passager genom stora djupa torvmossar med höga naturvärden, samt passage över Abborrsjön vilket skulle ge stor påverkan på fågellivet. Övriga stråk anses likvärdiga.

Gällande *Vatten* och *Naturresurshushållning* anses alla stråk vara likvärdiga.

När det gäller *Anläggningsresurser* så påverkar Brunt stråk mest på grund av de två stora broarna över väg 40 som kräver mycket tillfört jord, berg, stål och betong. Ljusblått stråk anses bäst då det kräver minst tillfört material.

Ekonomisk hållbarhet

Ur ett ekonomiskt hållbarhetsperspektiv anses Lila och Rött stråk vara bäst, följt av Ljusblått stråk, medan Gult och Brunt stråk anses sämst.

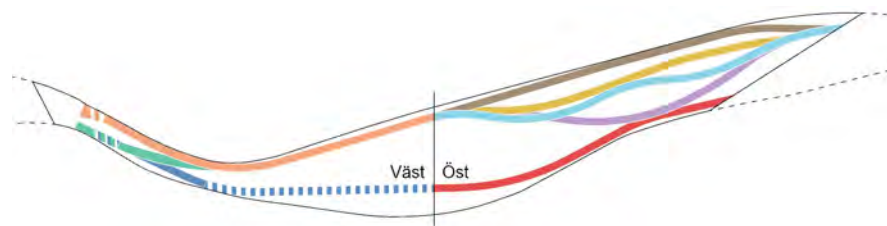
För *Ekosystemtjänster* anses Brunt och Gult stråk vara sämst på grund av påverkan på de stora och djupa torvmossarna, medan övriga stråk anses likvärdiga.

Gällande *Regional och lokal utveckling* anses Ljusblått och Brunt stråk något sämre än övriga stråk. Ljusblått stråk bedöms vara sämre på grund av risk för påverkan på Vannasjön, och Brunt stråk motverkar kommunens mål gällande utvecklingsinriktning för sammanhängande område för verksamheter och företagande för delen som är norr om väg 40.

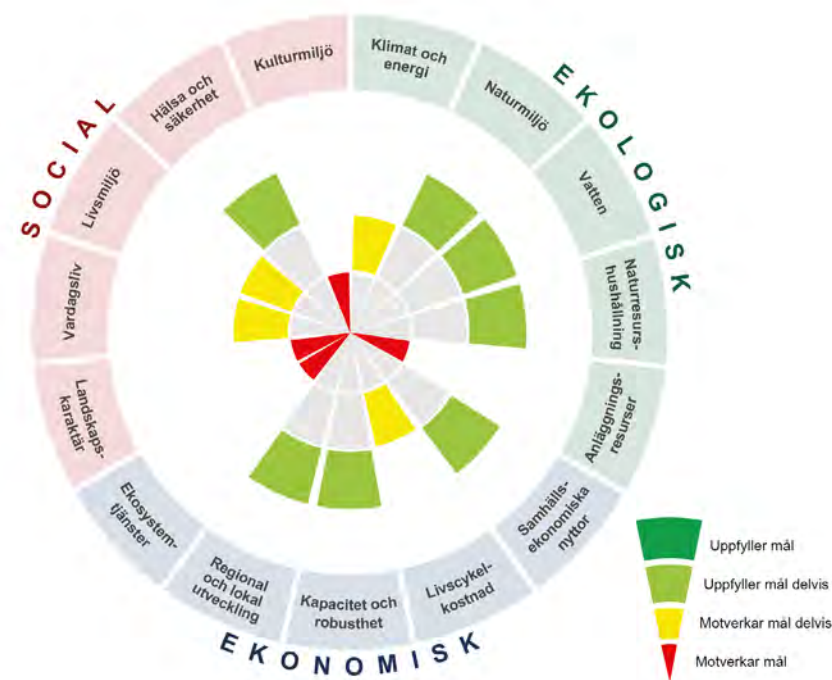
Gällande *Kapacitet och robusthet* anses Rött stråk vara bäst då det medger en anläggning med mycket god järnvägsteknisk robusthet, jämfört med övriga stråk som medger en god järnvägsteknisk robusthet som kan medföra en delvis sämre komfort för resande.

För parametern *Livscykelkostnad* uppfyller Ljusblått och Lila stråk bäst målen på grund av lägst investeringskostnad samt drift- och underhållskostnad, medan Brunt och Gult stråk anses sämst på grund av högst investeringskostnad samt drift- och underhållskostnad, främst beroende på stora mängder torv och för Brunt stråk även flest broar.

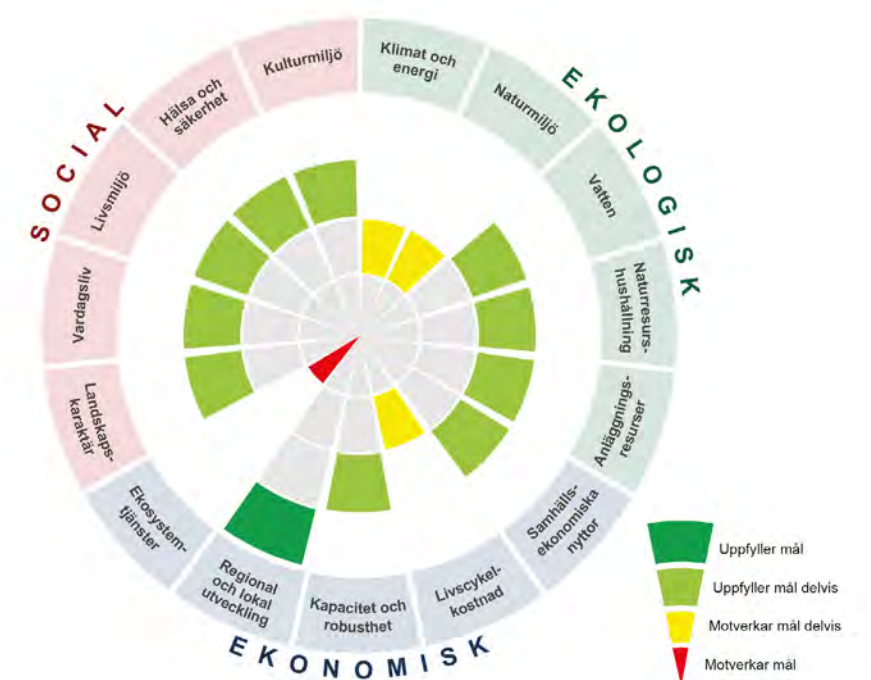
De *Samhällsekonomiska nyttorna* anses likvärdiga då alla stråk anses få ungefär samma restid.



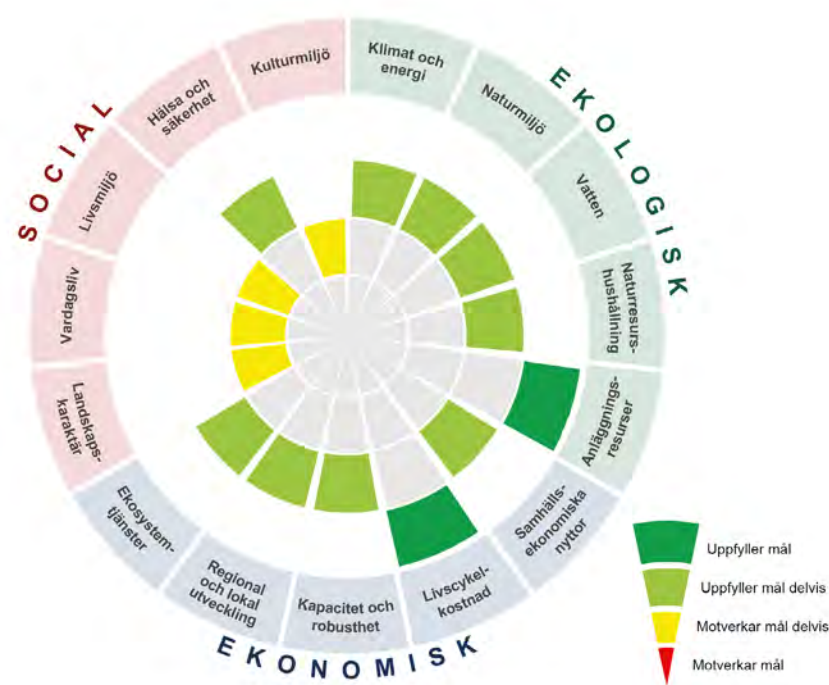
Figur 65: Illustration visande stråken i den västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.



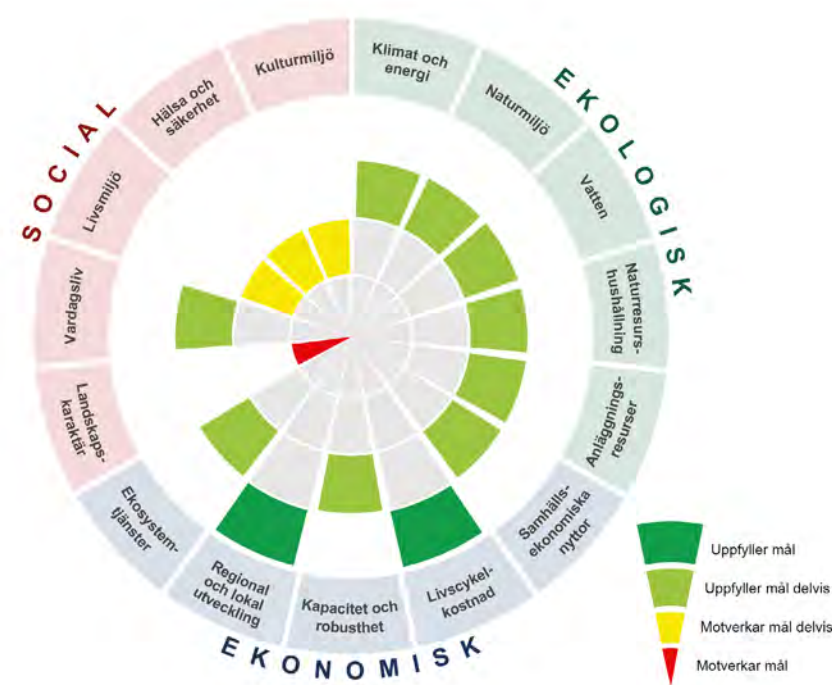
Figur 66: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Brunt stråk.



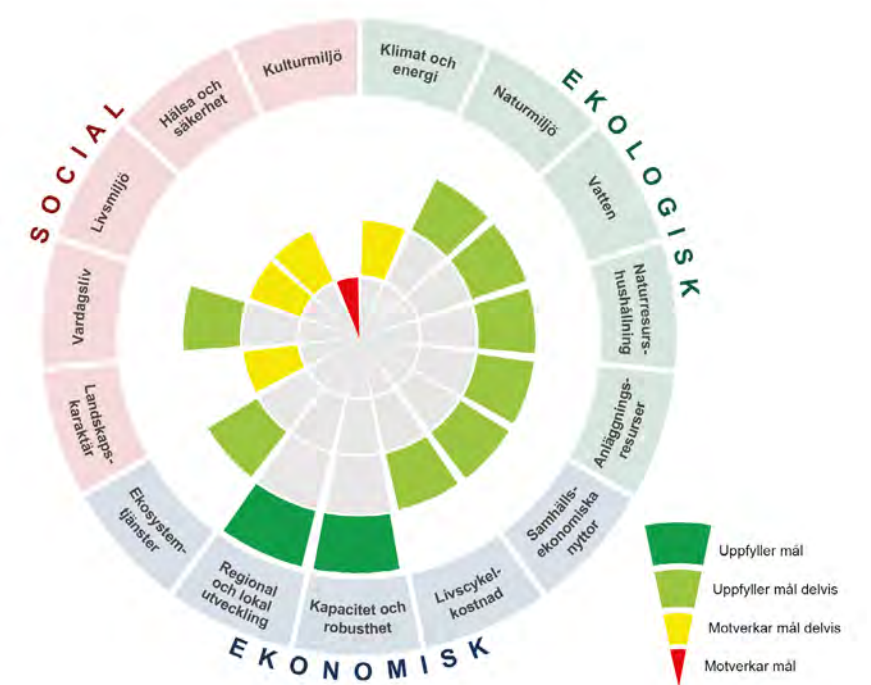
Figur 67: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Gult stråk.



Figur 68: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Ljusblått stråk.



Figur 69: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Lila stråk.



Figur 70: Värderos som visar hållbarhetsbedömningen för Rött stråk.

5.3 Miljöbedömning

Miljöbedömningsprocessen regleras i miljöbalken med tillhörande föreskrifter och kommer utförligt att redogöras för i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tas fram för Järnvägsplan Bollebygd. En fullständig MKB kommer tas fram för den i järnvägsplanen föreslagna järnvägsanläggningen inför samråd 2 och är inte en del av underlaget för detta samråd. Miljökonsekvensbeskrivningen ska beskriva den nya järnvägens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser, samt vad som ska göras för att undvika eller begränsa denna påverkan, både under byggskede och driftskede.

Vid framtagandet av föreslaget stråk har miljöbedömningen varit en aktiv del för att identifiera vilket stråk som är det mest lämpliga att föreslå. Miljöbedömning har under detta arbete gått ut på att identifiera, beskriva och bedöma direkt och indirekt påverkan som en järnväg inom det föreslagna stråket kan ge upphov till. I detta underlag har en sammanfattande bedömning av de förutsättningarna och möjlig påverkan av de aspekterna som kommer behandlas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen beskrivits. Redovisningen i detta underlag ska säkerställa att föreslaget stråk utreder det som krävs för att inte strida mot miljöbalkens krav. Ett av syftena med bedömningen är också att klarlägga om några av stråken ger så pass stor negativ påverkan att det kan användas som underlag för bortval. De miljöaspekter som behandlats i utvärderingen och som kommer att beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning presenteras i Tabell 5.

Tabell 5: Miljöaspekter som behandlats i utvärderingen.

Miljöaspekter
Landskap och bebyggelse
Naturmiljö
Kulturmiljö
Rekreation och friluftsliv
Levnadsförhållanden
Människors hälsa och säkerhet
Ytvatten
Grundvatten
Jord- och skogsbruk
Övriga naturresurser
Förorenade områden
Risk för översvämning, ras och skred
Klimatpåverkan

Syftet med bedömningsgrund Miljöbedömning är också att integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling främjas. Bedömningsgrund Miljöbedömning har en tydlig innehållsmässig koppling med hållbarhetsbedömningen eftersom miljöaspekterna i flera fall också förekommer där. En viktig skillnad är dock att hållbarhetsbedömningen görs utifrån måluppfyllelse i relation till projektmålen, medan utvärderingen av stråken i bedömningsgrund Miljöbedömning uteslutande sker utifrån miljöaspekterna i relation till ett nuläge, alltså hur det ser ut i dag, samt klargör hur de olika stråken förhåller sig till bestämmelserna i miljöbalken. Bedömningarna har därmed olika syften.

För miljöaspekten *Naturmiljö* blir det extra tydligt att syftena mellan miljöbedömningen och hållbarhetsbedömningen skiljer sig åt något då bedömningarna varierar fast namnet på miljöaspekten och parametern är detsamma. Det beror på att i Hållbarhetsbedömningen har bedömningen av parametern baserats på mätbara intrång i olika typer av indikatorer (naturvärdesbiotoper, spridningsvägar och fragmentering) medan det i miljöbedömningen är en övergripande påverkan av samtliga naturvärden som bedömts.

För bedömningsgrund Miljöbedömning används en fyrgradig skala som sträcker sig från ingen påverkan till stor negativ påverkan, se Tabell 6.

Tabell 6: Bedömningsskala för bedömningsgrund Miljöbedömning för utvärdering av stråk.

Ingen påverkan	Liten negativ påverkan	Måttlig negativ påverkan	Stor negativ påverkan
----------------	------------------------	--------------------------	-----------------------

5.3.1 Västra delen

I västra delen av korridoren bedöms Orange stråk innebära mindre påverkan på miljöaspekter än Grönt och Mörkblått stråk, se Tabell 7.

För *Landskap och bebyggelse* bedöms Orange stråk ha minst påverkan på upplevelsen av landskapet då det ligger närmast väg 40 vilket ger en samlad infrastruktur i landskapet. Mörkblått och Grönt stråk innebär både en visuell och fysisk barriär som splittrar upp landskapet och bebyggelsen, framför allt påtagligt i dalgången. Väster ut vid Kullen går båda stråken in i berget i skärning och därefter i tunnel. I anslutning till tunnelmynningen kommer det krävas en stor serviceyta vilket innebär ett såpass stort intrång att områdets visuella värden och funktioner riskerar att raderas helt.

Grönt stråk går rakt igenom området Kråktorps som ligger mitt i

dalgången. Det kan medföra försämrade bruksmöjligheter med igenväxning som resultat, vilket på sikt ger en förändrad karaktär av landskapet.

Vid Bollekollen öster om dalgången går Mörkblått stråk in i tunnel, vilket medför stort intrång i landskapet då det kommer krävas stora ytor för tunnelmynning och serviceyta för bland annat räddningstjänst i anslutning till tunnelmynningen.

För aspekten *Naturmiljö* finns det många olika typer av naturvärden som alla inkluderats i bedömningen av påverkan. I Söråns meandrande delar finns värden för flodpärlmussla. Både Grönt och Mörkblått stråk passerar nära de meandrande delarna och skulle kunna komma att påverka dess naturmiljövärden. Orange stråk passerar Sörån i en rakare del av ån som inte har lika höga värden för flodpärlmusslan. I södra delen av korridoren vid Nolån finns en naturvärdesbiotop med ädellövskog som har naturvärdesklass 2 (högt värde) och är en viktig fågellokal för bland annat mindre hackspett. Grönt och Mörkblått stråk passerar mycket nära denna naturvärdesbiotop och bedöms kunna leda till större negativ påverkan på biotopen och dess fågelvärde än Orange stråk som passerar på ett större avstånd från biotopen. Mörkblått stråk överlappar även en naturvärdesbiotop med klass 2 (högt värde) vid Erikstorp. Samtliga stråk passerar ett antal naturvärdesbiotoper av naturvärdesklass 3 (påtagligt värde) och 4 (visst värde). Kopplat till artskydd bedöms Grönt och Mörkblått stråk orsaka större risker för att påverka skyddade arter (framför allt flodpärlmussla i Sörån) än Orange stråk som passerar ån på ett mer fördelaktigt sätt. I dalgången finns det goda förutsättningar för livsmiljöer för fladdermöss. Orange stråk bedöms påverka områdets potential som fladdermusmiljö minst av de tre stråken då den ligger närmast väg 40 som redan idag utgör en stark barriär. Grönt och Mörkblått stråk kommer skapa en tillkommande barriär som delar av dalgången.

För aspekten *Kulturmiljö* bedöms Orange stråk ge något mindre negativ påverkan än Grönt och Mörkblått stråk. I Nolåns och Söråns dalgång och på de omkringliggande höjderna finns flera områden med kulturvärden. Grönt stråk passerar genom fyra områden (Ljungliden och Kullen, Gårdarna i dalgången runt Kråktorps, Hunared och Rinna) och Orange stråk passerar genom tre områden (Gårdarna i dalgången runt Kråktorps, Hunared och Rinna) med kulturmiljövärden, vilka bedömts vara känsliga eller särskilt känsliga för påverkan. Både Grönt och Orange stråk passerar tre fornlämningar. Mörkblått stråk går genom två områden (Ljungliden och Kullen och Gårdarna i dalgången runt Kråktorps) med kulturmiljövärden som bedömts vara särskilt känsliga. Stråket passerar även 14 fornlämningar och en övrig kulturhistorisk lämning. Både Grönt och Mörkblått stråk passerar in i berget på dalgångens västra sida vid Ljungliden och Kullen, som är ett område med höga kulturvärden som bedöms vara särskilt känslig för

påverkan. Orange stråk passerar på norra sidan av Kullen och gör inga fysiska intrång i området men skulle ändå komma att påverka området genom till exempel buller under byggtiden. Anledningen till att orange stråk bedöms ha mindre negativ påverkan än de andra stråken beror på att det inte gör intrång i det känsliga området vid Ljunggliden och Kullen.

Avseende *Rekreation och friluftsliv* bedöms cykel- och skidanläggningen Bollekollen ha det högsta rekreativa värdet i området. Grönt och Orange stråk bedöms ha liten negativ påverkan på rekreation och friluftsliv vid Bollekollen eftersom stråken främst passerar över anläggningens nuvarande parkering. Mörkblått stråk går i tunnel under Bollekollen och bedöms därav inte ha påverkan på rekreation och friluftsliv.

För *Levnadsförhållanden* bedöms Orange och Grönt stråk ha större påverkan än Mörkblått stråk då de påverkar fler bostäder genom att passera förbi livsmiljöerna vid Hunnared, Rinna och norr om Stora Öretjärnen medan det Mörkblåa stråket går i tunnel på en stor del av sträckan. För kvalitén på levnadsförhållandena är Bollebygds centrum med dess målpunkter viktiga för de som bor inom korridoren. Samtliga tre stråk ges fortsatt möjlighet bibehålla kopplingar mellan Bollebygd centrum och områden inom järnvägskorridoren efter anläggandet av järnvägen.

Gällande aspekten *Människors hälsa och säkerhet* bedöms Orange stråk ha minst påverkan jämfört med Grönt och Mörkblått stråk. Orange stråk passerar över den befintliga bensinstationen som ligger söder om väg 40 vid Kullamotet. Bensinstationen är, förutom en målpunkt för allmänheten, ett riskobjekt utifrån risk- och säkerhetsaspekten. Marken i anslutning till bensinstationen kan vara förorenad.

Grönt och Mörkblått stråk passerar över Bollebygd kommuns reningsverk som ligger på Nolåns östra strand. Stråken överlappar både själva byggnaden och reningsdammarna som ligger i anslutning till huvudbyggnaden. Nuvarande bedömning är att reningsverkets närvaro på platsen inte påverkas av stråken då detta område passeras på bro men arbeten inom fastighetsgränsen skulle kunna bli aktuella till exempel för brostöd. Orange stråk passerar inte reningsverket.

För bullerspridningen inom järnvägskorridoren bedöms Mörkblått stråk vara det som orsakar störst påverkan i dalgången. Grönt stråk bedöms ge större påverkan än Orange stråk då det sneddar över dalgången och ger en tillkommande bullerkälla från annat håll än väg 40. Orange stråk är det stråk som mest samlar infrastrukturen. En samlad infrastruktur innebär att bullerkällorna placeras ihopsamlat vilket gör att bullret inte upplevs komma från flera håll.

Miljökvalitetsnormerna för luft bedöms inte påverkas inom något av stråken då ny järnväg genererar en mycket liten mängd luftföroreningar.

För *Ytvatten* bedöms Orange stråk ha liten negativ påverkan medan Grönt och Mörkblått stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan. Detta då Orange stråk passerar framför allt Sörån i en bra vinkel mot vattendraget medan Grönt och Mörkblått stråk passerar över de mer meandrande delarna av ån vilket ökar risken för att påverka vattendraget negativt. Nuvarande bedömning är att Orange stråk kan anläggas utan att påverka miljökvalitetsnormerna för vatten medan de andra stråken kommer ha större utmaningar vid passagen av vattendraget vilket även ökar risken för påverkan på miljökvalitetsnormerna.

För samtliga stråk bedöms kvalitet och kvantitet på *Grundvattnet* tillfälligt kunna påverkas under byggtiden. Med effektiva skyddsåtgärder bedöms påverkan kunna begränsas.

Inom aspekten *Jord- och skogsbruk* bedöms påverkan på jordbruks- och skogsmark. Samtliga tre stråk påverkar jordbruksmarken i dalgången. Det stråk som fragmenterar jordbruksmarken mest är Grönt stråk, följt av Mörkblått stråk. Orange stråk fragmenterar jordbruksmarken minst då det går närmast väg 40 som redan idag delar av jordbruksmarken. Mörkblått stråk skulle få något lägre påverkan på produktiv skogsmark än Grönt och Orange stråk eftersom det går en längre sträcka i tunnel.

Inget av stråken bedöms påverka några *Övriga naturresurser* i form av berg-, torv eller moräntäkter då det inte finns några sådana inom järnvägskorridoren.

För *Förorenade områden* bedöms Orange stråk ha störst påverkan då det är det enda stråket som passerar över kända föroreningar vid bensinstationen. Grönt och Mörkblått stråk passerar över kommunens reningsverk. Trafikverket har ingen information om några markföroreningar inom reningsverkets fastighet.

Gällande aspekten *Risk för översvämning, ras och skred* bedöms Grönt och Mörkblått stråk ha en något högre påverkan än Orange stråk då passage nära de meandrande delarna av Sörån bedöms ha större risker kopplade till främst skred och ras än om ett stråk går på ett stort avstånd från de meandrande delarna.

För aspekten *Klimatpåverkan* bedöms Mörkblått stråk ha stor negativ påverkan medan Orange och Grönt stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan. Det Mörkblå stråket kommer gå i en lång tunnel under berget i södra delen av korridoren vilket leder till höga koldioxidutsläpp. För Orange och Grönt stråk finns större potential att kunna påverka klimatpåverkan än för det Mörkblå stråket.

Tabell 7: Bedömningsmatris för miljöaspekter i den västra delen. Se Tabell 6 för bedömningsskalan.

Miljöaspekt	Orange	Grön	Mörkblå
Landskap och bebyggelse			
Naturmiljö			
Kulturmiljö			
Rekreation och friluftsliv			
Levnadsförhållanden			
Människors hälsa och säkerhet			
Ytvatten			
Grundvatten			
Jord- och skogsbruk			
Övriga naturresurser			
Förorenade områden			
Risk för översvämning, ras och skred			
Klimatpåverkan			

Samtliga stråk överlappar med strandskyddat område för Nolån och Sörån och Orange stråk och Grönt stråk överlappar även till viss del med strandskyddet vid Stora Öretjärnen. Gällande objekt för generell biotopskydd så finns de spridda inom järnvägskorridoren men bedöms inte påverka val av föreslaget stråk.

Gällande skyddade arter bedöms Orange stråk ha minst risk för att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen då det stråket passerar både Nolån och Sörån mest fördelaktigt. Passagen nära väg 40 vid Nolån ger minst risk att påverka bland annat mindre hackspett och bedömningen är att det inte kommer krävas någon artskyddsdispens för fågel. För Orange stråk är även passagen vid Sörån mest fördelaktig för flodpärlmusslan då stråket undviker de meandrande delarna av vattendraget. Genom att Orange stråk ligger så nära väg 40 bedöms stråket vara det som skapar minst tillkommande barriäreffekt för fladdermöss då väg 40 redan idag är en tydlig barriär i landskapet.

5.3.2 Östra delen

I den östra delen sprider de fem olika stråken ut sig över järnvägskorridoren. Inom denna del bedöms Ljusblått stråk ha minst påverkan på miljöaspekter, se Tabell 8.

För aspekten *Landskap och bebyggelse* bedöms Brunt, Lila och Rött stråk påverka upplevelsen av landskapet mest inom denna del av korridoren. Påverkan av Brunt stråk beror på att stråket passerar väg 40 och de broar som kommer krävas för att kunna korsa vägen blir ett tydligt visuellt inslag längs med sträckan vilket kommer påverka upplevelsen av landskapet. Lila och Rött stråk går i relativt orörda

områden där storskalig infrastruktur i dagsläget inte är visuella. Påverkan av Gult stråk är minst då stråket ligger närmst väg 40 och därigenom samlar infrastrukturen. Ljusblått stråk har något större påverkan än Gult stråk då det är något längre avstånd till väg 40.

För den östra delen av järnvägskorridoren är de höga naturvärdena (naturvärdesklass 2) framför allt knutna till våtmarker och sjöar och till ett äldre jordbrukslandskap vid Låddekärrebsbu. För aspekten *Naturmiljö* bedöms Ljusblått och Lila stråk ha liten negativ påverkan medan både Brunt, Gult och Rött stråk bedöms ha stor negativ påverkan. Ljusblått stråk tangerar två naturvärdesbiotoper med högt naturvärde: Bredamossen (naturvärdesklass 2) och Vannasjön (naturvärdesklass 2, preliminär bedömning) men det finns stor potential att kunna begränsa ingrepp i biotoperna. Både Brunt och Gult stråk passerar över många, stora och djupa våtmarker. Brunt stråk passerar två naturvärdesbiotoper med naturvärdesklass 2 (högt värde) och Gult stråk passerar över Bredamossen, som också har klassats till naturvärdesklass 2 (högt värde). Gult stråk behöver även passerar på bro över Abborrsjön, som har preliminär naturvärdesklass 2 (högt värde). Både Bredamossen och Abborrsjön har viktiga hydrologiska funktioner i området. Det Lila stråket passerar i kanten och riskerar att till viss del påverka till viss del en naturvärdesbiotop med naturvärdesklass 2 (högt värde) vid Lomtjärnen. Både Lila, Ljusblå och Gult stråk överlappar sjön Eningsgren som har preliminär naturvärdesklass 2 (högt värde). Det Röda stråket överlappar en naturvärdesbiotop med naturvärdesklass 2 (högt värde). Vidare går det även nära ett område med högt naturvärde söder om järnvägskorridoren där det finns bullerkänsliga arter. Hänsyn och skyddsåtgärder krävs främst under byggtiden men effekter av buller under driftskedet behöver utredas

vidare för att säkerställa att inte arterna påverkas om detta stråk blir aktuellt. Inom den östra delen av järnvägskorridoren är Låddekärrebsbu även utpekad som en värdefull miljö för fladdermöss. Brunt, Gult, Ljusblått och Lila stråk passerar i utkanten av det avgränsade området. Det behöver utredas vidare om buller från järnvägen kan påverka Låddekärrebsbu som fladdermuslokal.

För aspekten *Kulturmiljö* bedöms Brunt, Lila och Rött stråk ha stora negativa påverkan medan Ljusblått stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan och Gult stråk liten negativ påverkan. Brunt stråk passerar Vannamyst och Råddeby, två värdefulla kulturmiljöer. Vannamyst bedömts som känsliga för påverkan medan Råddeby bedöms som särskilt känslig för påverkan. Gult stråk passerar genom Lövåsen, en kulturmiljö som bedömts vara känslig för påverkan. Gult stråk överlappar två fornlämningar i form av fossila åkrar. Rött stråk passerar genom två kulturmiljöer med höga värden som också bedömts särskilt känsliga för påverkan. Rött stråk överlappar en fornlämning och flera övriga kulturhistoriska lämningar.

Ljusblått och Lila stråk har liknande sträckning i stora delar av sträckan, men skiljer sig åt på så sätt att de går på var sin sida om Vannasjön. Ljusblått stråk passerar över badplatsen vid Vannasjöns norra del och även över besöksmålet Vanna kvarn. Den intilliggande fältspatsgruvan är utpekad som övrig kulturhistorisk lämning. Kvarnen med den intilliggande fältspatsgruvan har bedömts vara en känslig kulturmiljö. Öster om Vanna kvarn överlappar stråket ytterligare en känslig kulturmiljö vid Lövåsen och går i ytterkanten av ännu en känslig kulturmiljö vid Björkelund. Ljusblått stråk passerar också över en fornlämning och fem övriga kulturhistoriska lämningar. Det

Lila stråket passerar genom två kulturmiljöer som bedöms vara särskilt känsliga söder om Vannasjön. Det ena området omfattar Stensås, Stensjöslätt, Björkås och Lövåsen och det andra området omfattar Erikshult. Vidare passerar stråket tre fornlämningar.

Aspekten *Rekreation och friluftsliv* bedöms få måttlig negativ påverkan för Ljusblått och Lila stråk utifrån badplats och promenadstig runt Vannasjön påverkas. Ljusblått och Lila stråk har liknande sträckning i stora delar av sträckan, men skiljer sig åt på så sätt att de går på var sin sida om Vannasjön. Ljusblått stråk påverkar badplatsen och besöksmålet Vanna kvarn och det Lila stråket påverkar promenadstigen runt Vannasjön. Även Rött stråk bedöms orsaka liten negativ påverkan aspekten då stråket går nära promenadstigen som går runt Vannasjön.

Utifrån aspekten *Levnadsförhållande* bedöms Gult stråk ge minst negativ påverkan då stråket ligger nära väg 40 och inom ett område som är glest befolkat. Brunt stråk som korsar väg 40 och som är beläget på den norra sidan väg 40 i den östra delen av järnvägskorridoren riskerar att påverka fler bostadsfastigheter (cirka 5-10 stycken), medan övriga stråk har mer begränsad påverkan på bostadsfastigheter (färre än 5 stycken).

För samtliga stråk ges möjlighet att bibehålla kopplingar till andra sidan väg 40 efter anläggandet av järnvägen.

För aspekten *Människors hälsa och säkerhet* bedöms Brunt, gult och Ljusblått stråk ha liten negativ påverkan medan det Lila och Röda stråket bedöms ha måttlig negativ påverkan. Påverkan motiveras främst utifrån bulleraspekten. Gällande buller är väg 40 ett mycket dominant inslag i området. Överlag är ljudspridningen från vägen cirka 300 meter (varierar dock med topografi och landskapets utformning). Utifrån detta så ligger både Gult och Brunt stråk inom områden som idag redan är ganska hårt utsatta för buller, medan Ljusblått stråk till viss del är påverkat av det befintliga vägbullret. Rött stråk går inom områden som enligt bullerberäkningarna för nuläget inte har så höga nivåer av buller och även det Lila stråket passerar områden kring Vannasjöns södra sida som idag inte är bullerstörda. Ljusblått stråk skulle skapa en tillkommande bullerkälla vid Lövåsen (dock annan typ av bullerstörning jämfört med vägbullret från väg 40) på den södra sidan om bostadsfastigheterna medan det Lila stråket även skulle göra det för fastigheterna vid Vannasjön, Björkelund och Björkedal.

I driftskedet bedöms inte järnvägen orsaka luftföroreningar i någon märkbar omfattning. Området bedöms idag klara miljökvalitetsnormerna för luft och även vid ett utbyggt förslag bedöms inte dessa äventyras för något av stråken.

Tabell 8: Bedömningsmatris för miljöaspekter i den östra delen. Se Tabell 6 för bedömningsskalan.

Miljöaspekt	Brun	Gul	Ljusblå	Lila	Röd
Landskap och bebyggelse					
Naturmiljö					
Kulturmiljö					
Rekreation och friluftsliv					
Levnadsförhållanden					
Människors hälsa och säkerhet					
Ytvatten					
Grundvatten					
Jord- och skogsbruk					
Övriga naturresurser					
Förorenade områden					
Risk för översvämning, ras och skred					
Klimatpåverkan					

För aspekten *Ytvatten* bedöms Gult och Brunt stråk ha stor negativ påverkan medan Lila, Ljusblått och Rött stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan. Samtliga stråk passerar våtmarker och torvområden i olika omfattning. Gult och Brunt stråk bedöms ha större påverkan jämfört med övriga stråk då de passerar över särskilt stora och djupa våtmarker. Påverkan på dessa skulle kunna påverka vattenkvaliteten nedströms i vattendrag som ansluter till våtmarkerna. Gult stråk korsar bland annat rakt över det stora våtmarksområdet Bredamossen och även över Abborrsjön som båda har höga hydrologiska värden. Passage av Abborrsjön skulle kräva en bro och arbeten inom vattenområdet. Det ljusblå stråket passerar i utkanten av Bredamossen men även nära Vannasjön. Det Lila stråket passerar delvis Lomtjärnen. Både gult, Ljusblått och Lila stråk överlappar med den norra delen av sjön Eningsgren. Rött stråk passerar över en mindre tjärn (Stora Stuttjärnen) i den södra delen av järnvägskorridoren.

Gällande aspekten *Grundvatten* bedöms Brunt och Gult stråk ha stor negativ påverkan medan Lila stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan och Ljusblå och Rött stråk bedöms ha liten negativ påverkan. Samtliga stråk passerar torv- och våtmarksområden i olika omfattning. Skillnaden i bedömningarna är kopplade till hur många stora och djupa torvområden som passeras av respektive stråk, eftersom just storleken och djupet på torvområdena inverkar på hur stora negativa konsekvenser som riskerar uppstå.

För aspekten *Jord- och skogsbruk* kommer samtliga stråk ta produktiv skogsmark i anspråk men alla stråk berör ungefär lika stor areal. Vad gäller jordbruksmark så går samtliga stråk in i mindre jordbruksområden inom korridoren. Gult och Ljusblått stråk går in i ett mindre jordbruksområde medan Brunt, Lila och Rött stråk passerar två till tre mindre jordbruksområden var.

Inget av stråken bedöms påverka några *Övriga naturresurser* i form av berg-, torv eller moräntäkter då det inte finns några sådana inom järnvägskorridoren.

Inga sedan tidigare kända *Förorenade områden* finns inom denna del av korridoren varför det i nuläget inte bedöms bli någon negativ påverkan orsakade av föroreningar för något stråk.

Risk för översvämning, ras och skred är främst knutna till de sjöar och vattendrag som finns inom korridoren. Gult, Ljusblått, Lila och Rött stråk passerar alla intill sjöar där det finns risk för skred i finkorniga jordarter samt risk för översvämning vid skyfall. Gult stråk passerar över Abborrsjön och norr om Eningsgren, Ljusblått stråk passerar norr om Vannasjön och Eningsgren, Lila stråket passerar norra delen av Lomtjärnen och norr om Eningsgren och det röda stråket passerar söder om Ösjön. Det bruna stråket passerar inga områden som sedan tidigare är utpekade som områden med förutsättningar för skred men det finns vissa områden inom stråket som kan påverkas av översvämning vid kraftigt skyfall.

För aspekten *Klimatpåverkan* bedöms det Bruna stråket ha stor negativ påverkan då det kräver anläggande av två broar över väg 40. Rött och Gult stråk bedöms ha måttlig negativ påverkan då de antingen passerar djupa torvområden eller har stora höjdskillnader på sträckan vilket ökar risken för att koldioxidkrävande anläggningsdelar kan komma att behövas. Ljusblå och Lila stråk har störst potential att påverka sina klimatavtryck dels för att de till stor del undviker de stora torvområden och har en god möjlighet att anpassa plan och profil för att undvika koldioxiddrivande anläggningsdelar.

I järnvägskorridoren omfattas strandzonen vid sjöar och större vattendrag av strandskydd, där skyddet sträcker sig 100 meter från stranden. Rött stråk ligger inom strandskyddat område för Ösjön. Brunt stråk överlappar strandskyddsområdet vid Abborrsjön samt en mindre del vid Nättjärnen. Gult stråk går in i strandskyddat område vid Abborrsjön samt Eningsgren och Nättjärnen. Lila stråk ligger inom området för strandskydd både vid Vannasjön, Lomtjärnen, Eningsgren och Nättjärnen och Ljusblått stråk ligger inom strandskyddat område vid Vannasjön, Eningsgren, Nättjärnen och till en liten del inom strandskyddet vid Abborrsjön.

Gällande objekt med generellt biotopskydd så finns de spridda inom järnvägskorridoren men bedöms inte påverka val av föreslaget stråk.

För skyddade arter bedöms det Röda stråket ha störst risk för att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. För detta stråk skulle omfattande skyddsåtgärder under byggtiden krävas för bullerkänsliga fågelarter med livsmiljöer söder om korridoren. Rött stråk går söder om Låddekärresbu utan att göra fysiska ingrepp i fladdermusmiljön men dess placering skulle skapa en tillkommande barriär i landskapet för fladdermössen. Gult, Ljusblått, Lila och Brunt stråk går alla i den norra utkanten av Låddekärresbu och inget av stråken gör fysiska ingrepp i det som är utpekade som en fladdermusmiljö. Gult, Ljusblått, Lila och Brunt stråk har bedömts likvärdiga ur perspektivet påverkan på skyddade arter.

5.4 Byggbarhet

Byggbarhet är en viktig aspekt att ta hänsyn till vid planering av en järnväg och som bedömningsgrund syftar byggbarhet till att redovisa hur effektivt järnvägsanläggningen kan byggas. Anläggningens byggbarhet beror delvis på hur det ser ut på den aktuella platsen, exempelvis geotekniska förutsättningar, eventuell förekomst av föroreningar i marken eller befintliga ledningar. Om byggandet kräver skyddsåtgärder i omgivande miljöer spelar också in.

En viktig del av byggbarheten är att det behöver finnas ytor för produktion, bland annat för maskiner, materialupplag och hantering av länshållningsvatten. Ytor kan också behövas för att hantera de massor som byggandet av anläggningen kräver och ger upphov till. Masshantering involverar planering, lagring samt förflyttning av berg-, jord- och torvmassor och ställer krav på vägar till och från produktionsplatsen för de transporter som krävs.

För att det ska gå att bygga en anläggning på ett bra sätt och med god kvalitet krävs rimliga tidsramar. Det gäller både totaltid, deltider och trafikomläggningstider. Det behöver finnas tid att utföra arbetsmomenten i rätt ordning. I områden där flera befintliga vägar eller andra konstruktioner behöver passeras och tas hänsyn till blir byggtiden i regel längre. Broar och tunnlar tar längre tid att bygga än att bygga på bank eller i skärning. I regel löper mer invecklade och komplicerade konstruktioner större risk att fördras.

Byggbarhet är också en fråga om arbetsmiljö. Anläggningen ska gå att bygga på ett säkert sätt. Samtidigt ska befintliga funktioner bibehållas och eventuella närliggande verksamheter och bostäder skyddas genom relevanta åtgärder.

Byggbarhet har bedömts utifrån en femgradig skala, från ingen påverkan till mycket stor påverkan, se Tabell 10. De aspekter som har beaktats i bedömningen avseende byggbarhet redovisas i Tabell 9.

Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö tas med som aspekt för att vissa typer av åtgärder kan ha stor påverkan på byggbarheten, till exempel genom tidsrestriktioner eller behov av anpassade tekniska lösningar.

Tabell 9: Aspekter för bedömning inom Byggbarhet.

Byggbarhetsaspekter
Passager av befintligheter (vägar, konstruktioner)
Masshantering
Transporter
Arbetsvägar
Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö
Geotekniska förutsättningar
Byggrisker (arbetsmiljö)

Tabell 10: Bedömningsskala för bedömningsgrund Byggbarhet för utvärdering av stråk.

Ingen påverkan	Liten påverkan	Måttlig påverkan	Stor påverkan	Mycket stor påverkan
----------------	----------------	------------------	---------------	----------------------

5.4.1 Västra delen

I Tabell 11 visas bedömningsmatrisen för byggbarhetsaspekter i den västra delen av järnvägskorridoren. Orange stråk bedöms innebära minst påverkan på byggbarhet jämfört med övriga stråk.

Alla stråken kommer ha *Passager av befintligheter*, såsom vägar och Kust till kust-banan i Nolåns och Söråns dalgång. Grönt och Mörkblått stråk passerar över Bollebygds reningsverk, men på hög bro så att byggnaden inte påverkas. Orange stråk behöver dock även passera över ramperna vid Kullamotet och anses därför få större påverkan jämfört med övriga stråk.

Alla stråken kommer hantera en stor mängd massor, men avseende *Masshantering* bedöms Mörkblått stråk ge upphov till betydligt mer massor jämfört med övriga stråk på grund av den långa tunneln (över fyra kilometer) öster om dalgången.

Då Mörkblått stråk genererar mest massor kommer det även krävas fler *Transporter* och då detta stråk ligger längst från väg 40 kommer transporterna även att bli längre jämfört med de andra stråken.

Alla stråk anses jämförbara när det gäller behov av *Arbetsvägar*.

Mörkblått och Grönt stråk passerar i utkanten av det känsliga området i Nolån och över Söråns meandrande del. Orange stråk passerar längre ifrån det känsliga området i Nolån samt passerar Sörån i en rätad del av vattendraget. Mörkblått och Grönt stråk bedöms därför kräva mer omfattande *Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö* kopplat till naturmiljövärdena i åarna än vad Orange stråk gör.

De *Geotekniska förutsättningarna* är generellt likvärdiga i nordsydlig sträckning i denna del av järnvägskorridoren. För Grönt och Mörkblått stråk så sluttar dock berget mycket brant i området för var tunnelmynningen väster om dalgången kommer hamna. Då det är mycket mer komplicerat att bygga en tunnel direkt efter en längre bro så ger de stråken en större påverkan jämfört med Orange stråk.

För Orange stråk så kommer delar av sträckningen att ligga mycket nära väg 40 vilket ur ett arbetsmiljöperspektiv innebär högre *Byggrisker* jämfört med en sträckning längre ifrån vägen. Att Grönt och Mörkblått stråk har ett mer komplicerat läge för tunnelmynningen väster om dalgången innebär även det högre arbetsmiljörisker. Mörkblått stråk har dessutom sin långa tunnel som i sig kräver fler åtgärder avseende arbetsmiljö jämfört med arbeten ovan mark, samt många fler osäkerheter. Detta gör sammantaget att Mörkblått stråk med sin långa tunnel anses ha större byggrisker jämfört med övriga stråk.

Tabell 11: Bedömningsmatris för byggbarhetsaspekter i den västra delen. Se Tabell 10 för bedömningsskalan.

Byggbarhetsaspekt	Orange	Grön	Mörkblå
Passager av befintligheter (vägar, konstruktioner)			
Masshantering			
Transporter			
Arbetsvägar			
Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö			
Geotekniska förutsättningar			
Byggrisker (arbetsmiljö)			

5.4.2 Östra delen

I Tabell 12 visas bedömningsmatrisen för byggbarhetsaspekter i den östra delen av järnvägskorridoren. Ljusblå stråk bedöms innebära minst påverkan på byggbarhet jämfört med övriga stråk.

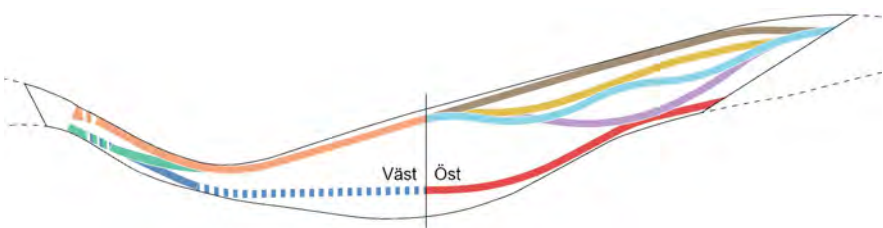
Alla stråken kommer ha *Passager av befintligheter*, såsom mindre enskilda vägar och där anses Ljusblått, Lila och Rött stråk vara likvärdiga. Gult stråk behöver dessutom passera Abborrsjön vilket gör påverkan något större. Brunt stråk behöver passera över väg 40 två gånger, i en ofördelaktig vinkel vilket resulterar i mycket stor påverkan.

Avseende *Masshantering* så passerar både Brunt och Gult stråk i områden med mycket torv vilket ger betydligt mer massor att hantera för dessa stråk jämfört med övriga.

När det gäller *Transporter* så blir dessa både större och mer komplicerade för Brunt stråk jämfört med övriga stråk på grund av alla massor som behöver transporteras över väg 40. När det gäller Lila och Rött stråk så ligger de längre från väg 40 vilket gör att transporterna blir längre och påverkan då något större jämfört med Gult och Ljusblått stråk.

Tabell 12: Bedömningsmatris för byggbarhetsaspekter i den östra delen. Se Tabell 10 för bedömningsskalan.

Byggbarhetsaspekt	Brun	Gul	Ljusblå	Lila	Röd
Passager av befintligheter (vägar, konstruktioner)					
Masshantering					
Transporter					
Arbetsvägar					
Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö					
Geotekniska förutsättningar					
Byggrisker (arbetsmiljö)					



Figur 71: Illustration visande stråken i den västra respektive östra delen av järnvägskorridoren.

Alla stråk anses jämförbara när det gäller behov av *Arbetsvägar*.

När det gäller *Skydds- eller kompensationsåtgärder för naturmiljö* så bedöms Brunt och Gult stråk kräva särskilt anpassade åtgärder vid passagerna av de djupa torvområdena i våtmarker som har höga naturvärden. Gult stråk har en längre passage i området med höga naturvärden än Brunt stråk och ger därför en större påverkan. Rött stråk passerar ett område med bullerkänsliga fågelarter med livsmiljöer söder om korridoren som skulle kräva omfattande skyddsåtgärder under byggtiden och även påverka när i tid under året arbeten får ske. Ljusblått och Lila stråk bedöms kräva mindre omfattande skyddsåtgärder än de övriga stråken.

Alla stråken passerar över torvområden i olika grad, men de *Geotekniska förutsättningarna* är sämst för Gult stråk på grund av de stora och djupa torvområdena som behöver passeras, tätt följt av Brunt stråk som också passerar över många torvområden. Övriga stråk anses likvärdiga.

För Brunt stråk kommer det vara en utmaning att bygga de två broarna över väg 40 med pågående biltrafik. Det kommer även krävas omledning av biltrafiken vilket leder till stora *Byggrisker*. För Gult stråk finns dessutom arbetsmiljörisk kopplat till drunkning i samband med byggande av bro över Abborrsjön. Båda stråken passerar stora torvområden vilket sammantaget ger större påverkan på aspekten jämfört med övriga stråk.

5.5 Investeringskostnad

Investeringskostnaden är den totala kostnaden för att genomföra projektet och delas upp i projektadministration, planering, mark- och fastighetsinlösen, anläggningsarbeten, järnvägsspecifika arbeten, miljöåtgärder, arkeologiska undersökningar och en reserverad post för risker och oförutsedda kostnader. På grund av osäkerheter som råder innan anläggningen är färdigprojekterad, redovisas investeringskostnaden för respektive stråk som ett intervall, se Tabell 13 för västra delen och Tabell 14 för östra delen av järnvägskorridoren.

5.5.1 Västra delen

I investeringskostnaderna redovisade i Tabell 13 ingår ett generellt påslag för osäkerheter beroende av osäkra förutsättningar samt behov av provisoriska åtgärder med mera.

I den västra delen av järnvägskorridoren är Mörkblått stråk näst intill dubbelt så dyrt som de andra två stråken. Detta beror till stor del på att Mörkblått stråk går i tunnel på långa sträckor, vilket generellt är dyrare än skärning och bank. Mörkblått stråk anses därmed olämpligt ur ett ekonomiskt perspektiv. Orange och Grönt stråk har likvärdiga investeringskostnader.

Tabell 13: Sammanställning av investeringskostnad per stråk, redovisat i miljarder kronor och 2025 års penningvärde.

Stråk	Bedömd investeringskostnad (miljarder kronor)
Orange	3,3-3,8
Grön	3,3-3,8
Mörkblå	6,0-7,0

5.5.2 Östra delen

Stråken är olika långa på grund av att Bollebygds kommungräns mot Borås sträcker sig olika långt i norr respektive söder. Det innebär att ett stråk som är långt inom delen Bollebygd blir kortare inom delen Borås och tvärtom. Rött stråk är cirka 30 procent kortare än övriga stråk. För att möjliggöra en rättvis bedömning och jämförelse av kostnaden för stråket med övriga stråk bör den multipliceras med 1,3 vilket skulle ge en bedömd investeringskostnad på 2,0–2,5 miljarder kronor istället för 1,5–2,0 miljarder kronor som den är bedömd till i sin nuvarande längd.

Brunt och Gult stråk är likvärdiga kostnadsmässigt och är båda betydligt dyrare än de övriga stråken och är även förenade med större risker för fördyringar än övriga stråk på grund av osäkra grundläggningsmetoder genom torvområdena. På grund av detta anses Brunt och Gult stråk som olämpliga ur ett ekonomiskt perspektiv. Vidare

har Lila, Ljusblått och Rött stråk likvärdiga investeringskostnader. Rött stråk kan dock enbart kopplas till Mörkblått stråk i västra delen som via sin höga investeringskostnad anses olämpligt ur ett ekonomiskt perspektiv, varför Rött stråk i den östra delen inte heller blir lämpligt ur ett ekonomiskt perspektiv.

I investeringskostnaderna redovisade i Tabell 14 ingår ett generellt påslag för osäkerheter beroende av osäkra förutsättningar samt behov av provisoriska åtgärder med mera. För Gult stråk i östra delen har ytterligare påslag lagts till för passager av stora och djupa våtmarksområden. För Brunt stråk i östra delen har ytterligare påslag för passager av väg 40 lagts till.

Tabell 14: Sammanställning av investeringskostnad per stråk, redovisat i miljarder kronor och 2025 års penningvärde.

Stråk	Bedömd investeringskostnad (miljarder kronor)
Brun	2,5-3,5
Gul	2,5-3,5
Ljusblå	1,8-2,3
Lila	1,8-2,3
Röd	1,5-2,0 ¹

¹ Kostnad lägre på grund av kortare sträcka, se avsnitt 5.5.2.

5.6 Samrådssynpunkter

De samrådssynpunkter som inkommit beträffande aktuell delsträcka, i samband med framtagande av lokaliseringsutredningen (Trafikverket, 2022a), har även beaktats i arbetet med att ta fram förslag till stråk. Främst har synpunkter inkommit från Bollebygds kommun där närheten till väg 40 varit ett tydligt önskemål. Därtill lyfte kommunen i det tidigare samrådet bland annat att hänsyn behöver tas till landskapets värden samt att barriäreffekter behöver undvikas vid utformning av anläggningen (Trafikverket, 2021b); (Trafikverket, 2022b).

5.7 Att inte omöjliggöra framtida stationsläge

Inom projektet har det studerats var det är tekniskt möjligt att anlägga spår för en framtida station. Det är mycket svårt att placera en station i dalgången på något av de alternativa stråken, både plan- och profilmässigt. Grönt stråk har störst potential beträffande att inte omöjliggöra en station i dalgången, men även detta stråk innebär stora utmaningar då en station låser utformningen i plan och profil i ett område där det behövs frihetsgrader kvar för att finna goda lösningar. En station i Grönt stråk påverkar, och påverkas också av, den meandrande delen av Sörån.

Det går att inte omöjliggöra ett framtida stationsläge vid Grönkullenmotet för samtliga stråk förutom Mörkblått stråk. Mörkblått stråk ligger på ett för långt avstånd från Grönkullenmotet, därtill i tunnel.

5.8 Sammanfattande utvärdering och slutsatser

Utifrån utvärderingen av alternativa stråk i korridorens västra respektive östra del har Trafikverket gjort en bedömning av vilket stråk som bäst uppfyller projektets ändamål och projektmål, se tidigare avsnitt 1.3. Bedömningen tar hänsyn till minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad samt beaktar övriga samhällsintressen. Utvärderingen har beaktat samtliga av bedömningsgrunderna *hållbarhetsbedömning, miljöbedömning, byggbarhet, investeringskostnad*, hittills inkomna *samrådssynpunkter* samt att planeringen inte ska omöjliggöra ett framtida stationsläge. Nedan beskrivs valet av stråk i västra delen i avsnitt 5.8.1 och valet av stråk i östra delen i avsnitt 5.8.2.

5.8.1 Västra delen

I den västra delen föreslår Trafikverket Orange stråk. Avseende *hållbarhetsbedömning* bedöms Orange stråk vara det bästa stråket ur ett socialt perspektiv, likvärdigt bäst tillsammans med Grönt stråk avseende ekologiskt perspektiv och näst bästa ur ett ekonomiskt perspektiv. Avseende både *miljöbedömning* och *byggbarhet* bedöms Orange stråk vara det bästa stråket och när det gäller *investeringskostnad* har Orange stråk tillsammans med grönt stråk lägst investeringskostnad.

Orange stråk ligger nära väg 40 och samlar infrastrukturen i landskapet. Det innebär att upplevelsen av landskapet till stor del bibehålls och att stråket ger mindre negativ påverkan på Nolåns och Söråns naturvärden samt Kullens och Kråktorps boende- och kulturmiljöer jämfört med Grönt och Mörkblått stråk. I Orange stråk kan järnvägen utformas så att ett framtida stationsläge vid Bollebygd vid Grönkullenmotet inte omöjliggörs.

På grund av den långa tunneln är investeringskostnaden för Mörkblått stråk ungefär dubbelt så hög som för Orange stråk. Mörkblått stråk ger också avsevärt större utsläpp av växthusgaser vid byggande och i drift än Orange stråk.

5.8.2 Östra delen

I den östra delen föreslår Trafikverket Ljusblått stråk. Avseende *hållbarhetsbedömning* bedöms Ljusblått stråk vara det näst bästa stråket ur ett socialt perspektiv och det bästa ur ett ekologiskt perspektiv. När det gäller ekonomiskt perspektiv bedöms Ljusblått stråk hamna på en tredjeplats efter Lila och Rött stråk som anses vara bäst. Avseende både *miljöbedömning* och *byggbarhet* bedöms Ljusblått stråk vara det bästa stråket och när det gäller *investeringskostnad* har Ljusblått stråk tillsammans med Lila stråk lägst viktad investeringskostnad.

Ljusblått stråk ligger så nära väg 40 som möjligt utan att påverka stora våtmarker med torv som ligger på båda sidor om väg 40. På så sätt undviks stor negativ påverkan på våtmarkernas naturvärden, vattennivåer och vattenkvalitet. Vidare undviks de höga kostnader och stora utsläpp av växthusgaser som byggande i våtmark innebär.

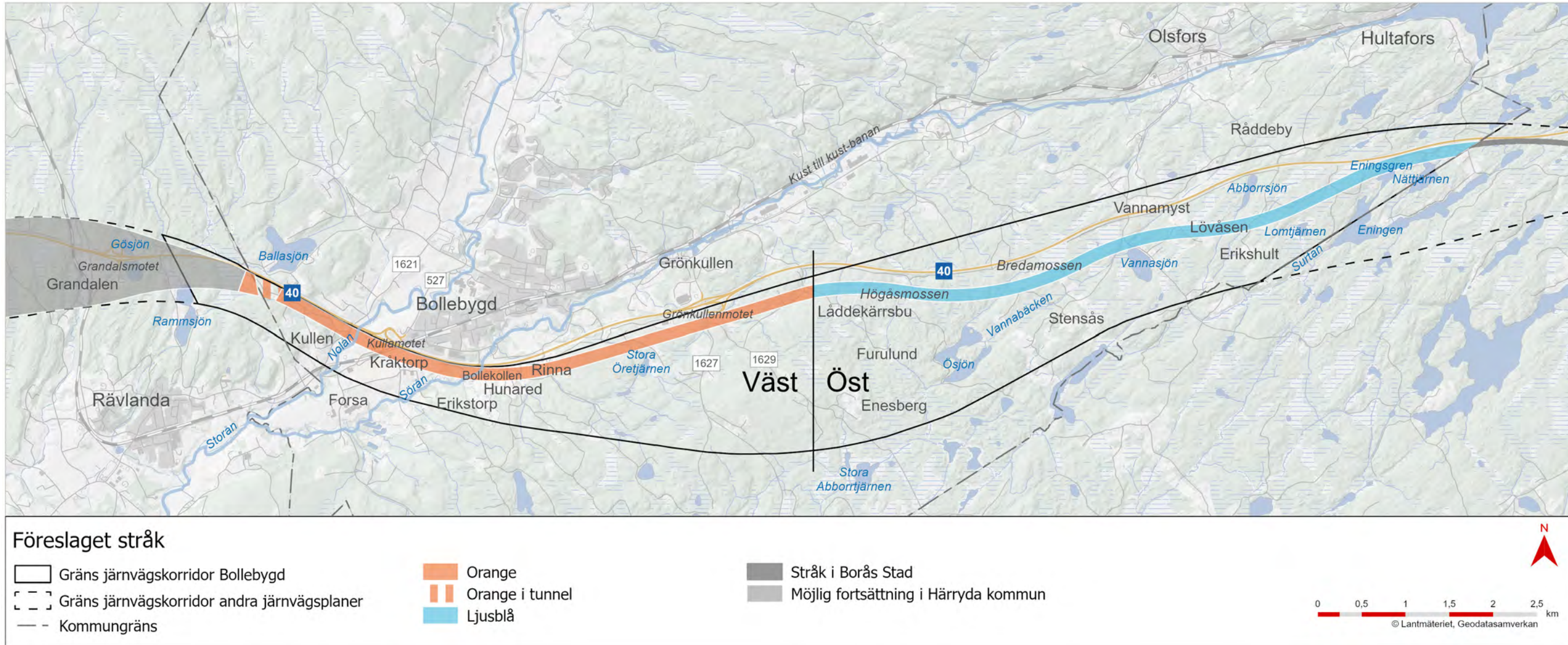
Gult stråk går söder om väg 40 och passerar genom våtmarkerna Högåsmossen och Bredamossen med höga naturvärden. Dessutom behöver Abborrsjön passeras på bro. Brunt stråk passerar istället igenom våtmarker norr om väg 40 samt påverkar boende- och kulturmiljöer vid Vannamyst och Råddeby. Dessutom behöver väg 40 passeras två gånger på bro i Brunt stråk, vilket resulterar i att stora mängder massor behöver transporteras över väg 40. Båda stråken får på grund av de många passagera av våtmarker med torv och de byggnadsverk som behöver anläggas en hög investeringskostnad och anses därför olämpliga.

Ljusblått stråk riskerar att påverka badplatsen vid Vannasjön, Vanna kvarn och boende- och kulturmiljöer vid Lövasen och Björkelund. Lila stråk undviker dessa platser men innebär istället intrång i boende- och kulturmiljöer vid Stensås och Erikshult samt naturvärden vid Lomtjärnen. Vidare innebär lila stråk en ny barriär i landskapet samt buller i ett område som inte påverkas av buller från väg 40 idag, då det Lila stråket hamnar betydligt längre från väg 40 jämfört med Ljusblått stråk.

Rött stråk innebär en ny barriär i landskapet samt buller i ett område som inte påverkas av buller från väg 40 idag. Rött stråk innebär intrång i boende- och kulturmiljöerna Stensås och Erikshult. Vidare går Rött stråk endast att kombinera med Mörkblått stråk som inte föreslås i den västra delen. I öst ansluter Rött stråk därtill till Järnvägsplan Borås södra stråk som inte är föreslaget stråk inom den järnvägsplanen.

5.8.3 Slutsatser

Utifrån en sammanvägning av de fem bedömningsgrunderna samt utifrån att Järnvägsplan Bollebygd ska planeras så att ett framtida stationsläge vid Bollebygd inte omöjliggörs bedöms Orange stråk i väst respektive Ljusblått stråk i öst vara de stråk som bäst uppfyller projektets ändamål och projektmål i den västra respektive östra delen av järnvägskorridoren för Ny Järnväg Göteborg – Borås, delen Bollebygd, se Figur 72.



Figur 72: Föreslagna stråk för den västra delen (Orange) och den östra delen (Ljusblå) av järnvägskorridoren.

6 Fortsatt arbete

I detta kapitel beskrivs det fortsatta arbetet inom Järnvägsplan Bollebygd, både återstående delar inom planläggningsprocessen, se avsnitt 6.1, och viktiga frågeställningar som behöver hanteras i det kommande arbetet, såsom provningar enligt andra lagrum, se avsnitt 6.2.

6.1 Fortsatt arbete inom Järnvägsplan Bollebygd och miljökonsekvensbeskrivning

I det fortsatta arbetet kommer fördjupningar att göras både avseende den tekniska utformningen och vilka miljökonsekvenser som uppstår. Det sistnämnda fördjupas inom Järnvägsplan Bollebygds miljökonsekvensbeskrivning. Effekter och konsekvenser analyseras, bedöms och beaktas successivt, liksom kostnadseffektivitet och samhällsekonomisk nytta. Projekteringen ska resultera i en järnvägsplan som redovisar järnvägens huvudsakliga utformning samt vilken mark som behöver tas i anspråk, både permanent och tillfälligt under byggtiden. Flera viktiga punkter som behöver hanteras i den fortsatta planeringen har identifierats, exempelvis hur korsande vägar och stråk ska kunna passera den nya järnvägen i framtiden.

I samrådshandlingen framtagen för samråd 1 presenteras förslag på stråk och övriga utredda stråk. Vid samråd 2 kommer ett förslag på utformning av järnvägen att presenteras med en fullständig konsekvensbeskrivning av omgivningspåverkan, skyddsåtgärder, tillfälliga ytor, markanspråk och samlad bedömning utifrån föreslaget stråk. Till samråd 2 ska även de tillståndspliktiga vattenverksamheter som uppkommer i samband med byggandet av järnvägen ingå.

6.2 Prövningar inom andra lagrum

6.2.1 Miljöbalken (1998:808)

I arbetet med framtagande av stråkalternativ har ett antal provningar som görs inom ramen för Järnvägsplan Bollebygd identifierats:

- Ingrepp i områden som omfattas av generellt biotopskydd. Generella biotopskydd som påverkas är framför allt stenmurar och alléer. Detta hanteras genom samråd med länsstyrelsen inom ramen för framtagandet av Järnvägsplan Bollebygd.
- Ingrepp i områden som omfattas av strandskydd. Inom järnvägskorridoren finns flera sjöar som omfattas av strandskydd. Vilka intrång som sker redovisas i miljöbedömningen under avsnitt 5.3. Detta hanteras genom samråd med länsstyrelsen inom ramen för framtagandet av Järnvägsplan Bollebygd.

Enskilda provningar i enlighet med miljöbalken kommer att bli aktuella och bedöms i nuläget vara:

- Tillstånd för vattenverksamhet samt anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Avser bland annat åtgärder inom vattenområde och bortledning av grundvatten.
- Anmälan eller tillstånd för miljöfarlig verksamhet, för exempelvis upplag av massor, enligt 9 kapitlet miljöbalken.
- Samråd om åtgärder som väsentligt kan ändra naturmiljön utanför Järnvägsplan Bollebygd.

6.2.2 Artskyddsförordningen (2007:845) och 8 kapitlet miljöbalken

Miljöbalkens 8:e kapitel avser skydd för biologisk mångfald och specificeras genom artskyddsförordningen. I artskyddsförordningen finns flera paragrafer med olika grader av skydd och arter kan omfattas av olika paragrafer i olika delar av landet.

Järnvägsplan Bollebygd kommer att beröra områden där arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen förekommer. De platserna som identifierats längs med föreslaget stråk är:

- passagen vid Söråns dalgång kopplat till att det finns Flodpärlmussla i ån,
- passagen genom dalgången då det är en potentiell livsmiljö för fladdermus
- passagen norr om Låddekärrsbu då det är en potentiell livsmiljö för fladdermus.

Vidare är samtliga fåglar och groddjur skyddade enligt Artskyddsförordningen och skyddsåtgärder för dessa artgrupper kommer behöva utredas längs med hela sträckan. Det kan tillkomma behov av skyddsåtgärder för andra fridlysta arter, som exempelvis trollsländor och kärlväxter, efter detaljerade fältinventeringar 2026 längs med föreslaget stråk.

Artskyddsdispens kan därmed komma att krävas för påverkan på arter, inklusive deras habitat. Trafikverket arbetar för att i möjligaste mån bevara populationers livsmiljöer genom att undvika känsliga miljöer och genom artspecifika skyddsåtgärder. Behov av dispens avgörs genom samråd med länsstyrelsen. För att undvika att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses kan skyddsåtgärder komma att krävas. Där det inte går att undvika att träffas av förbud kan en dispens från förbudet komma att förenas med såväl skyddsåtgärder som kompensationsåtgärder.

6.2.3 Kulturmiljölagen (1988:950)

Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen (KML). Generella bestämmelser om skydd av fornlämning regleras i 2 kapitlet KML. Det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning (2 kapitlet 6§ KML).

Trafikverket arbetar i samråd med länsstyrelsen för att i möjligaste mån undvika ingrepp i fornlämning. I de fall detta inte kan undvikas kommer länsstyrelsen att pröva och fatta beslut om omfattning av arkeologiska insatser, vilka utgör ett villkor för att Trafikverket ska få exploatera sådan mark som innehåller fornlämningar.

Identifierade fornlämningar som berörs av Järnvägsplan Bollebygd ska i första hand förundersökas för att klarlägga uppgifter om en fornlämning eller fornlämningsmiljöns utbredning, volym, innehåll, tidsperiod, komplexitet och vetenskaplig potential. Länsstyrelsen kan därefter lämna tillstånd till att fornlämningar tas bort. Tillståndet utfärdas med villkor att en arkeologisk undersökning där fornlämningen dokumenteras och tas bort, ska genomföras innan markarbeten får påbörjas. Länsstyrelsen ansvarar för val eller upphandling av en arkeologisk aktör samt styr den vetenskapliga inriktningen på undersökningen.

6.2.4 Plan- och bygglagen (2010:900)

Bygg- och marklov kan behövas för uppförande av exempelvis teknikbyggnader, bullerskyddsåtgärder, skyddsplank, upplag av massor, schaktning, fyllning samt anslutning till allmän väg. Rivningslov kan komma att behövas för att ta bort befintliga byggnader.

6.2.5 Övriga myndighetsärenden

Anmälan av schakt inom förorenat område kan komma att behövas enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

6.3 Fortsatta utredningar

Inom det fortsatta arbetet med Järnvägsplan Bollebygd kommer fortsatta utredningar att göras för de flesta teknikområden som har beskrivits i den här handlingen. Sådana utredningar inkluderar

- gestaltning
- naturmiljö och artskydd
- sociala konsekvenser
- yt-och grundvatten
- buller, vibrationer och stomljud
- luft
- risk och säkerhet
- masshantering
- förorenade områden.



Figur 73: Vy över Kust till kust-banan, med Sörån meandrande bredvid, strax nordöst om Buagärde.

7 Ordlista

Anläggning: Någonting byggt, en konstruktion. I detta dokument avses den föreslagna järnvägen med för järnvägen nödvändiga tekniska och funktionella delar.

Artskydd: I artskyddsförordningen (2007:845) finns regler för hänsyn till vissa arter av växter och djur. Reglerna inkluderar de äldre svenska fridlysningsreglerna, men härstammar också från EU:s art- och habitatdirektiv.

Avrinningsområde: Det område, både markyta och vattenyta som samlar upp all den nederbörd som rinner fram till en viss punkt i ett vattendrag. Avrinningsområden begränsas av höjdryggar, som delar flödet från regn och smältvatten åt olika håll. Dessa gränser kallas för vattendelare.

Bank/järnvägsbank: Järnvägen ligger upphöjd över markytan på en bankropp.

Bankropp: Banunderbyggnaden i en uppbyggd banvall kallas bankropp. Bankroppen motsvarar vägbanken hos en väg. Ovanpå bankroppen anläggs banöverbyggnad med bland annat ballast, räls, sliprar och spårväxlar. Bankroppen består av ett bärkraftigt, icke-organiskt samt självdränerande material som inte reagerar på frost.

Ballast: Begreppet ballast avser berg av olika kvaliteter och vad de kan användas till. Det har utförts tekniska analyser och glimmerhalter på bergmaterialet av SGU som redovisar användningsområden inom väg, järnväg och betong.

Banan: Avser hela spåranläggningen, inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar och signalanläggningar.

Barriär: Hinder i landskapet som kan vara visuellt, fysiskt eller upplevt. Kan syfta på barriär för både människor och djur.

Barriäreffekt: Den fysiska och visuella effekt som en barriär har på rörlighet och tillgänglighet.

Bedömningsgrunder: Underlag för värdering av konsekvenser enligt en skala.

Betongtråg: Vattentätt schakt med betongväggar och betonggolv som anläggs när järnvägen ligger under grundvattenytan eller för att begränsa fastighetsintrång.

Betydande miljöpåverkan: Begreppet har sitt ursprung i miljöbalken. Graden av påverkan på miljön avgör om det ska upprättas en miljökonsekvensbeskrivning när en väg- eller järnvägsplan upprättas samt om samråd ska ske med en vidare krets. Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan med stöd av kriterier som finns i miljöbedömningsförordningen.

Bibana: En järnvägsanläggning som avviker från en huvudbana under en delsträcka för att sedan återansluta till huvudbanan igen.

Bibana Mölnlycke: En järnväg som ansluter Mölnlycke och Kust till kust-banan till Ny järnväg Göteborg–Borås.

Biotopskyddsområde: Biotopskyddsområden är, ofta små, områden i naturen som har stor betydelse för biologisk mångfald, exempelvis småvatten, stenmurar, åkerholmar och alléer som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda. Genom att skydda sådana naturmiljöer förbättras förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden.

Biotop: En naturtyp med relativt enhetlig karaktär och struktur till exempel en äng, ekhage eller insjö.

Brostöd: Den konstruktion som bär bron, exempelvis i form av betongpelare under bron.

Bonitet: Används inom skogsbruk och jordbruk för att beskriva markens produktionsförmåga. Det mäts i skogskubikmeter per hektar och år ($m^3sk/ha/år$) och utgör ett mått på den maximala medeltillväxten vid optimal skötsel.

Bullerskydd: Anläggning avsedd att reducera eller förhindra buller. Bullerskydden utgörs oftast av vall eller skärm av något slag. Utseende kan variera.

Byggnadsminne: Byggnad med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Dessa byggnader skyddas enligt 3 kapitlet i kulturmiljölagen (SFS 1988:950).

Deformationszon: Ett område i jordskorpan där berggrunden har spruckit, veckats, eller skjuvits på grund av tektoniska krafter.

Detaljplan: Ett juridiskt dokument som reglerar hur marken inom ett avgränsat område får användas eller bebyggas. En detaljplan kan exempelvis visa var och hur högt hus det är tillåtet att bygga på en viss plats. En järnvägsplan får inte strida mot gällande detaljplaner.

Dimensionerande flöde: Avser regn, flöde eller vattennivå, anpassat för dagens eller framtidens klimat. Den största vattenmängd som ett objekt eller sträcka längs delen Bollebygd ska kunna klara utan att oacceptabla konsekvenser inträffar.

Egenfrekvens: Egenfrekvens är den frekvens (antal svängningar per sekund) som ett mekaniskt eller elektriskt system föredrar att svänga med när det får svänga fritt utan yttre påverkan. System kan ha flera egenfrekvenser, där den lägsta kallas grundfrekvensen. Om en konstruktion utsätts för en kraft med samma frekvens uppstår resonans, vilket kan leda till kraftiga svängningar och skador.

Ekologisk hållbarhet: Handlar om att det ska finnas hållbara förutsättningar för arters livsmiljöer, biologisk mångfald och livskraftiga ekosystem. Det innefattar klimatsystemens stabilitet, luft-, land- och vattenkvalitet, markanvändning och jorderosion, biologisk mångfald av arter och habitat samt att ge förutsättningar för leverans av ekosystemtjänster (till exempel pollinering och fotosyntes).

Ekonomisk hållbarhet: Att medvetet och ansvarsfullt hantera resurser och investeringar för att säkerställa långsiktig ekonomisk tillväxt och stabilitet, samtidigt som man minimerar negativa effekter på miljö och samhälle.

Ekosystemtjänster: Alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till välfärd och livskvalitet. Pollinering, naturlig vattenreglering och naturupplevelser är några exempel.

Farligt gods: Ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods. Farligt gods för vägtrafik delas in i olika ADR-klasser beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till.

Fauna: Djurarter som lever i ett visst område. Det kan vara både vilda och tama djur. Detta begrepp används för att beskriva vilka djur som finns i en region eller ett ekosystem.

Fornlämning: Fornlämningar är lämningar efter människors verksamheter under forna tider. De ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk och vara varaktigt övergivna. Alla fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen, det gäller både kända och okända fornlämningar, på land och i vatten.

Fragmentering: Förlust av mänskliga och naturliga livsmiljöer genom intrång och omvandling, minskning och försämring av kvarstående livsmiljöer genom störning och sekundär utveckling och/eller isolation av kvarstående livsmiljöer på grund av infrastrukturens och landskapets barriärpåverkan.

Framkammarstuga: En traditionell allmogebyggnad, vanlig under 1800-talet, som kännetecknas av att en äldre stugtyp, oftast en enkelstuga eller parstuga, har byggts till med en eller två kamrar (rum) i ena eller båda gavlarna.

Friktionsjord: Ett begrepp som används för att ange hur hållfastheten i jorden byggs upp. I en grovkornig jord, friktionsjord, byggs hållfastheten huvudsakligen upp av friktionskraften mellan jordkornen.

Fysisk barriär: Syftar till att förhindra att människor och djur kommer in på spårområdet. Barriären utgörs i normalfallet av bullerskydd eller stängsel.

Generellt biotopskydd: Biotopskyddsområden är biotoper som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda. Genom att skydda sådana naturmiljöer förbättras förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden. Dessa biotoper är ofta små områden i naturen som har stor betydelse för biologisk mångfald, exempelvis småvatten, stenmurar, åkerholmar och alléer.

Gestaltning: Gestaltning i skedet för järnvägsplan är att likställa med den fysiska utformning av anläggningen som krävs för att uppfylla projektets mål. Fokus i järnvägsplaneskede är att säkerställa anläggningens utbredning, byggbarhet, funktion och kvalitet.

Granskning: Formellt förfarande enligt väglagen och lag om byggande av järnväg för att samla in synpunkter från sakägare, allmänhet, organisationer med flera på en väg- eller järnvägsplan.

Granskningshandling: Status för väg- eller järnvägsplan inför kungörande av väg- och järnvägsplan och under tiden för granskning.

Grundvattenmagasin: Avser ett grundvattenförande jordlager med relativt stor mäktighet. Grundvatten återfinns främst i morän men även i isälvsavlagringar och i berg.

Gränsvärde: Värde som enligt bestämmelse i lag eller liknande inte får överskridas.

Habitat: En miljö där en viss växt- eller djurart kan leva.

Hektar (ha): 1 hektar=10 000 m².

Huvudbana: Järnvägens huvudsakliga sträckning.

Hållbar utveckling: En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Begreppet omfattar tre olika dimensioner av hållbarhet: ekonomisk, ekologisk och social.

Hållbarhetsdimension: Hållbarhet delas upp i tre hållbarhetsdimensioner – ekonomisk, ekologisk och social.

Hävdade marker: Hävdade marker är landområden som kontinuerligt har brukats och skötts genom traditionella metoder över en lång tid.

Influensområde: Område inom vilket miljöeffekter bedöms kunna uppkomma. Influensområdet är generellt större än utredningsområdet, som är det område inom vilket alternativa åtgärder och lösningar söks.

Integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA): Ett dokument för att fånga upp landskapets förutsättningar, känslighet och potential, när den påverkas av en ny anläggning.

Invasiva arter: Invasiva arter är arter som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde och vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller inverka negativt på biologisk mångfald och relaterade ekosystem.

Isälvsavlagring: Geologisk avlagring bildad i smältvattensälvar från glaciärer och inlandsisar.

Järnvägsplan: Fysisk plan med rättsverkan som regleras enligt lagen om byggande av järnväg. Med plan avses här plankartan och eventuella bilagor till den, då det endast är dessa som fastställs.

Kapacitet: Den förmåga som ett järnvägssystem har att hantera och transportera passagerare och gods.

Karaktär/Landskapskaraktär: Ett specifikt samspel av landskaps- element som ges av de naturgivna förutsättningarna, den historiskt betingade markanvändningen samt de rumsliga och upplevelsemässiga förhållanden som präglar ett område.

Koldioxidekvivalenter: Ett mått som används för att jämföra utsläppen av olika växthusgaser baserat på deras respektive förmåga att bidra till växthuseffekten.

Kolningsgropar: Kolning i gropar är en teknik som har förekommit ända sedan järnåldern och nyttjats fram till 1900-talet. Under järnåldern framställdes kol i gropar för att använda i blästerugnar vid järnframställning. I senare tid har kolningsgropar främst använts i anslutning till kolmilor, vilka introducerades under medeltiden, för att efterkola ved som inte blivit helt genomkolad i milan. Kolning i grop kan även ha gjorts för att tillgodose mindre husbehov.

Kompensationsåtgärd: Insatser utförda för att motverka den negativa påverkan på miljö, natur eller samhälle som uppstår vid olika typer av verksamhet eller projekt.

Kopplingspunkt: Plats där en järnväg kopplas samman med en eller flera andra järnvägar.

Korridor: Ett område inom vilket en framtida järnvägs- eller väg- åtgärd med anläggningsdelar samt nya allmänna anslutnings- och parallellvägar med delar inryms. Korridorens bredd kan variera utmed sträckningen och är beroende av hur säkert det går att definiera anläggningens läge i terrängen.

Kontaktledning: Anläggning vid järnvägsspåret som via ledningar överför elkraft till tåget.

Kulturarv: Alla materiella och immateriella uttryck för mänsklig påverkan, till exempel lämningar, föremål, miljöer, verksamheter eller traditioner.

Kulturhistorisk lämning: Lämningar som är yngre än 1850 eller inte uppfyller alla rekvisiten bedöms som övrig kulturhistorisk lämning. Detta innebär inte att de är ointressanta utan kan ha ett högt kulturhistoriskt värde.

Kulturmiljö: Kulturmiljö avser hela den av människor påverkade miljön, som präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. En kulturmiljö kan omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. Det kan röra sig om vitt skilda typer av miljöer. Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även immateriella företeelser som ortnamn. Kulturmiljön är en del av kulturarvet.

Kumulativa effekter: Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med eller motverkar varandra. Det kan handla om olika typer av effekter från en och samma verksamhet eller effekter från olika verksamheter som samverkar med varandra eller motverkar varandra.

Kust till kust-banan: Järnväg som går i väst-östlig riktning mellan Göteborg och Kalmar via Borås.

Känslighet: I ILKA (Integrerad landskapskaraktärsanalys) bedöms känslighet per karaktärsområde och utifrån den planerade anläggningens eller åtgärdens möjliga inverkan på landskapet utan att värdera eller gradera i mer eller mindre känsligt. Känsligheten beskrivs för att kunna anpassa den tänkta anläggningen till landskapets karaktär, funktion och relation. En bedömning av landskapets känslighet utgår ifrån att väl fungerande landskap och livsmiljöer

enligt de nationella miljökvalitetsmålen och de globala målen (Agenda 2030) eftersträvas.

Kärr: En torvbildande våtmark som får sitt vatten via grundvatten och nederbörd.

Landbro: En naturlig eller konstgjord smal förbindelse mellan två större landmassor, och kan fungera som en passage för människor, djur eller växter mellan dessa områden.

Landskap: Enligt europeiska landskapskonventionen definieras landskap på följande sätt: ”Ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.” Landskapet innefattar därmed både naturmiljöer och mer bebyggelsedominerade områden såsom städer och verksamhetsområden.

Landskapsbild: Det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde.

Landskapsrum: Nivåskillnader och framför allt vegetation avgränsar mer eller mindre tydliga landskapsrum med varierande storlek och form. Olika landskapsrum kan även särskiljas genom olika innehåll (karaktär).

Landskapstyp: Benämning på ett område som har en viss uppbyggnad och kan förekomma på flera olika ställen (exempelvis slättlandskap). Landskapstypen kan beskrivas med hjälp av landskapsuppbyggnad och människors upplevelse samt användning av landskapet.

Lokaliseringsutredning: En utredning som Trafikverket gör under planläggningen i de fall det behövs för att välja korridor för en väg eller järnväg. I utredningen analyseras och redovisas möjliga korridorer, dess effekter, konsekvenser och måluppfyllelse.

Länshållningsvatten: Länshållningsvatten är en benämning på det vatten som i byggområdet leds bort från byggarbetsplatsen. Länshållningsvattnet kommer ifrån grundvatten som läcker in i schaktgroparna samt dagvatten (tillfälligt avrinnande vatten på markytan från regn/snösmältning) och nederbörd. Länshållning är bortledning av detta vatten från schaktgroparna.

Läsbarhet: Är enligt Riksantikvarieämbetet detsamma som möjligheterna att utifrån företeelsens fysiska innehåll och egenskaper utläsa, förstå och kommunicera väsentliga delar av samhällets kulturhistoriska bakgrund och utveckling – företeelsens kulturhistoriska sammanhang.

Magnetfält: Magnetiska fält bildas av elektrisk ström och mäts i Tesla (T). Elektriska och magnetiska fält uppkommer runt alla strömförande kablar och vid elektriska apparater (under drift) som till exempel dammsugare, TV-apparater, datorer och mobiltelefoner.

Markanspråk: Den markyta som behövs för järnvägsanläggningen och som omfattas av järnvägsplanen.

Markavvattningsföretag: Kallas ofta dikningsföretag. Markavvattningsföretag är ett juridiskt skydd för gemensamt ägande som bildats för att förbättra markavvattningen och vattenavledningen, ofta för att skapa ny jordbruksmark. Markavvattningsföretagen har en yta som markerar vilken mark som drar nytta av markavvattningsåtgärden, denna yta kallas båtnadsområde. Att påverka ett sådant avtal genom att förändra vattennivåer är en juridisk fråga som hanteras av mark- och miljödomstolen samt markägarna.

Masshantering: Hur massor (jord, berg eller torv) hanteras, lagras, förflyttas och används inom ett projekt eller i samhället brukar benämnas masshantering. Se även hållbar masshantering.

Meandrar: Naturliga kurvor eller slingrande områden i floder eller bäckar. Dessa uppstår över tid när vattnet rör sig genom sediment, skapar erosion på utsidan av kurvorna och sedimentation på insidan.

Miljöaspekt: Begreppet används i enlighet med Naturvårdverkets vägledning för miljöbedömning: ”I 6 kap. 2 § miljöbalken finns en uppräkningslista av olika delar av miljön som miljöeffekter kan uppstå på. Dessa delar av miljön kan kallas miljöaspekter”.

Miljöbedömning: Processen för att identifiera, beskriva och bedöma miljöeffekter i väg- och järnvägsprojekt som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Resultatet från processen redovisas i dokumentet miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Syftet med miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Miljöeffekt: I 6 kapitlet 2 § miljöbalken menas med miljöeffekter direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på miljön eller människors hälsa. Miljöeffekt används enligt ovan men också som det mellersta steget i kedjan påverkan – effekt – konsekvens. Med miljöeffekt menas då den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av en påverkan på miljön.

Miljökonsekvens: En bedömning och värdering av effekternas betydelse för olika miljöintressen, till exempel vad trafikbuller innebär för befolkning och människors hälsa eller för kulturmiljön. Miljökonsekvenser används som det sista steget i kedjan påverkan – effekt – konsekvens.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB): Ett dokument och underlag till väg- och järnvägsplanen som redovisar resultatet från miljöbedömningen.

Miljökvalitetsmål: Av riksdagen beslutade nationella mål. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda till. Syftet är att inte lämna över miljöproblemen till kommande generationer.

Miljökvalitetsnorm: Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i svensk miljö rätt grundat på EU-direktiv. En miljö kvalitetsnorm anger exempelvis högsta eller lägsta tillåtna halt av ett visst ämne i luft/vatten/mark eller av en indikatororganism i vatten.

Miljöpåverkan: Miljöpåverkan används som det första steget i kedjan påverkan – effekter – konsekvenser. Påverkan är den fysiska åtgärden i sig. Ett intrång i ett område för att ge plats åt vägen eller järnvägen är ett exempel men även ett utsläpp till vatten eller luft ingår i begreppet.

Miljövärden: Saker i miljön som har ett värde och bör skyddas, till exempel biotoper, vattendrag och naturresurser.

Mosaiklandskap: Benämning på landskap som består av en blandning av flera landskapselement, såsom berg, dalar, sjöar, vattendrag, skogar, åkrar, betesmarker, byar etc.

Mosse: En typ av torvbildande våtmark som får sitt vatten från nederbörd.

Myrgöl: Sjö i en myr.

Natura 2000: Ett nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000 har kommit till med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv. Bestämmelser om Natura 2000 finns främst i 7 kapitlet miljöbalken om områdesskydd. Natura 2000 utgör också riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken.

Naturreservat: Sammanhängande värdefull natur som skyddas genom 7 kapitlet miljöbalken, en form av områdesskydd. Skyddet kan ha flera syften: att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov för friluftslivet.

Naturtyp: Landskapet består av olika naturtyper och exempel på naturtyper som finns representerade i Sverige är lövskog, våtmark, barrskog, kust och hav, fjäll samt sjöar och vattendrag. Inom exempelvis Natura 2000 beskrivs naturtyper mer detaljerat och uppdelat.

Naturvärdesbiotop: Ett avgränsat geografiskt område som har positiv betydelse för biologisk mångfald.

Nollalternativ: Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som miljöeffekter och konsekvenser av projektet ska jämföras mot. Nollalternativet beskriver förutsättningarna vid ett prognosår (i detta projekt år 2045) samt den förväntade utvecklingen av rådande miljöförhållanden utan att järnvägsprojektet genomförs. Detta beskrivs i 6 kapitlet 35 § punkt 3 miljöbalken.

Ny järnväg Göteborg–Borås: Avser ny järnväg på sträckan mellan Göteborg och Borås enligt det högst rangordnade lokaliseringalternativet i lokaliseringsutredningen. Järnvägen får stationer i Mölndal, vid Landvetter flygplats och i Borås.

Plankorsning: Korsning i plan mellan järnväg och väg.

Population: En grupp individer av en djur- eller växtart inom ett visst område.

Projektering: Den projektering som görs under planläggningen.

Projektmål: Projektmål ska tillsammans med ändamålet beskriva vad projektet ska bidra till, till exempel vilka typer av resor eller transporter som projektet ska skapa bättre förutsättningar för, men även andra omgivningsförutsättningar som ska tillgodoses. Projektmålen för Ny järnväg Göteborg–Borås utgår från ändamål 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.

Projektmålen används för att bedöma vilken lokalisering och utformning som uppfyller ändamålet bäst.

Punktlighet: Mått på hur ofta tågtrafiken avgår och ankommer enligt den planerade tidtabellen utan förseningar.

Pålning: Grundläggningsmetod som används för att överföra last från ovanliggande konstruktion till djupare liggande jord eller berg i syfte att öka stabiliteten.

Restid: Den totala tid det tar att resa från startpunkt till slutdestination, inklusive eventuell väntetid och förseningar.

Riksintresse: Riksintressen är utpekade mark- och vattenområden av nationell betydelse för bevarande, exploatering eller nyttjandebetydelsen. De regleras i 3 och 4 kapitlet miljöbalken (1998:808), och ska så långt som möjligt skyddas mot eventuella åtgärder om kan skada de värde/värden som är grunden till riksintresset.

Riktvärde: Riktvärden för miljö kvalitet anges av centrala myndigheter och kan vara fastställda av riksdag eller regering (till exempel för trafikbuller). Riktvärden är i sig ej rättsligt bindande utan är vägledande för bedömningar och beslut med hänsynstagande till lokala omständigheter. Riktvärde som anges i villkor i dom anger en nivå där verksamhetsutövaren måste vidta åtgärder för att förhindra ett nytt överskridande.

Risk: En sammanvägning av sannolikheten för och konsekvensen av en negativ händelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att händelsen inträffar, och konsekvensen beskriver omfattning av den påverkan som kan uppstå.

Riskobjekt: Verksamheter eller områden där olyckor kan inträffa som påverkar skyddsobjekt.

Robusthet: Avser transportsystemets förmåga att stå emot och hantera störningar.

Rättidighet: Tåg som går i rätt tid.

Samråd: Samråd innefattar utbyte av information med och inhämtning av synpunkter från den lagreglerade samråds krets som berörs. Samråd kan vara såväl skriftligt som muntligt. Med samrådet menar Trafikverket hela samrådsprocessen som består av flera samrådsaktiviteter som kan ske vid olika tidpunkter. Pågår under hela planläggningsprocessen fram till kungörande och granskning.

Samrådshandling: Benämning av den preliminära handlingen för väg- eller järnvägsplan efter begäran om beslut om betydande miljöpåverkan och under tiden fram till att planen ska kungöras och granskas.

Samrådsredogörelse: Ett dokument och underlag till järnvägsplanen som redogör för hur samrådet har bedrivits, vilka synpunkter som inkommit och hur de inkomna synpunkterna har beaktats.

Samrådsunderlag: Dokument som tillsammans med samrådsredogörelsen utgör underlag för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Samma dokument utgör också underlag för samrådet inför beslutet.

Servicetunnel: En tunnel som uppfyller krav på funktioner för underhåll av järnvägsinstallationer, tillträde till spårtunnel, evakuering från spårtunnel och/eller räddningstjänstens insatser.

Serviceväg: Väg som används av drift- och underhållspersonal längs järnvägen.

Silt: Silt är en finkornig jordart som förlorar sin hållfasthet när den mättas med vatten. Silt är finare än sand men grövre än lera.

Skonke: En arkitektonisk utformning där porten på en ekonomibyggnad är placerad med ett indraget läge i förhållande till fasaden i övrigt. Detta indrag skapar en skyddad ingång och kan vara en lösning för att ge bättre väderskydd eller underlätta för transporter och arbete vid porten.

Skullutskott: Liknande koncept som skonke, där porten är indragen i förhållande till fasaden. Det är ett regionalt särdrag som förekommer på ekonomibyggnader.

Skyddsobjekt: Människor (ombordvarande, tredje man och obehörigt spårinträde), samhällsviktig verksamhet, vissa byggnader samt vattentäkter och känslig miljö.

Skyfall: SMHIs definition av skyfall är minst 50 millimeter på en timme eller minst 1 millimeter på en minut.

Skärning: Järnvägen har en lägre nivå än omgivande mark och skär genom terrängen i jord eller berg.

Social hållbarhet: Handlar till exempel om välbefinnande, rättvisa, rättigheter och individens behov. Vad social hållbarhet är varierar beroende på sammanhanget. Att analysera social hållbarhet handlar om att med individen i fokus och utifrån planetens gränser bedöma människors möjlighet att uppfylla sina behov, mål och drömmar.

Stambana: En viktig huvudbana för järnväg.

Station: Plats där tåg stannar och resenärsbyte kan ske.

Stationsläge: Plats där järnvägsstation är lokaliserad.

Spont: Stödkonstruktion, tillfällig eller permanent, för att möjliggöra schaktning.

Stomljud: Ljud som kan uppstå i närliggande byggnader på grund av vibrationer i järnvägsspåret. Vibrationerna från järnvägen kan fortplantas, vid vissa markförhållanden, till byggnadens stomme vilket kan ge ett lågfrekvent ljud inne i byggnaden.

Strandskydd: Strandskyddet syftar till att bevara land- och vattenområden för att de är biologiskt värdefulla och av värde för rekreation och friluftsliv. Generellt strandskydd är 100 meter från vattenområde och kan i vissa fall vara utökat till 300 meter.

Svaghetszon: Område med sämre geologisk bärighet.

Svämnsediment: Material som deponeras på en flods översvämnings-slätt när vatten svämmas över flodkanalen och tappar hastighet, vilket oftast består av finare partiklar som lera och silt.

Teknikbyggnad: Innehåller teknisk utrustning för el, signal och tele.

TEN-T: TEN-T är ett transeuropeiskt transportnät, ett trafikslags-övergripande nät inom EU och angränsande länder. Vägar och järnvägar som utpekade som en del av TEN-T är av särskild internationell betydelse.

Tillgänglighet: Tillgänglighet syftar på i vilken utsträckning individer och grupper har möjlighet att nå olika aktiviteter eller destinationer utifrån markanvändning, transportsystem och information.

Tillåtlighetsprövning: Regeringens prövning av vissa projekt som klargör om en trafikanläggning är tillåtlig på en viss plats. Prövningen görs enligt 17 kapitlet miljöbalken. En lokaliseringsutredning och Miljökonsekvensbeskrivning ligger till grund för prövningen.

Torv: Ett organiskt material som bildas genom nedbrytning av växtraster i våtmarker, såsom mossar och kärr.

Torvmark: Område där jordarten torv finns i marken. Ordet används synonymt med torvområde.

Topografi: Studien och beskrivningen av jordens yta och dess former, inklusive terrängens höjder, lutningar, och landformer som berg, dalar, floder och andra naturliga element. Det innefattar också kartläggning och mätning av dessa fysiska drag för att skapa detaljerade kartor och modeller över landskapet.

Tryckbank: Uppläggning av jord på en sida eller på ömse sidor av järnvägsbanken som säkerställer bankens stabilitet.

Tråg: En vattentät betongkonstruktion med väggar och botten.

Tunnelmynning: Tunnelns öppning i berget.

Typsektion: Typsektion är en övergripande beskrivning av uppbyggnad och mått för en järnvägs- eller vägsektions geometriska utformning och sammansättning.

Täkt: Beteckningen på en plats som utnyttjas för utvinning, brytning eller insamling av exempelvis grus eller berg.

Upphållsbild: Grafisk representation av tågens ankomst- och avgångstider vid en specifik station eller knutpunkt. Den visar hur länge varje tåg stannar vid hållplatsen och när nästa tåg kommer eller avgår.

Utredningsområde: Område som inrymmer projektet och dess alternativa lösningar.

Vattenförekomst: För att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras på ett bra sätt behöver vattnen delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ av vatten. Dessa enheter kallas vattenförekomster och kan vara exempelvis en sjö, en åsträcka, ett kustvattenområde eller grundvattnet som pekats ut inom arbetet med vattenförvaltningen.

Vattenverksamhet: I stort sett allt arbetet och byggande i vattenområden är vattenverksamhet, bland annat bortledning och tillförande av vatten samt markavvattning. Bestämmelserna om vattenverksamhet finns i 11 kapitlet Miljöbalken.

Våtmark: Mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller strax över markytan.

Väg 40: Största vägen genom järnvägskorridoren. Går i väst-östlig riktning genom hela utredningsområdet. Genom Bollebygds kommun går väg 27 i samma sträckning.

Årsmeldedygnstrafik (ÅDT): Det genomsnittliga trafikflödet under ett år räknat i antal fordon per dygn

Överflyttning: Omfördelning av personresor från ett trafikslag till ett annat. Exempelvis kan en ny järnväg ge överflyttning av resenärer från vägtrafik till tågtrafik.

Översiktsplan: Alla kommuner ska ha en aktuell översiktsplan som ska fungera vägledande vid planering. Den är inte juridiskt bindande, utan dess syfte är att visa kommunens långsiktiga strategi kring hur mark- och vattenområden ska användas eller utvecklas.

100-årsregn: En regnintensitet som uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på det tidsintervall som anges, exempelvis 100 år.

8 Referenser

Bollebygds kommun. (1976). Förslag till stadsplan för del av Bollebygd i Borås kommun (Fjässjum Nedregården 2:13 m. fl.).

Bollebygds kommun. (2021). Översiktsplan för Bollebygds kommun - Antagandehandling.

Bollebygds kommun. (2025). Befolkning. Hämtad 251105: [Befolkning - Bollebygds kommun](#)

Bullernätverk Stockholms län. (2021). Nyhetsbrev nr 27, april 2021. Tema Stomljud från trafik.

EU. (2024). DIRECTIVE (EU) 2024/2881 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2024 on ambient air quality and cleaner air for Europe (recast).

Europarådet. (2000). Europeiska landskapskonventionen. Antagen i Florens den 20 oktober 2000. Tillgänglig via Boverket: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/andra-styrmedel-for-kulturvarden/landskapskonventionen/>

Folkhälsomyndigheten. (2024). Vägledning för bedömning av olägenheter för människors hälsa till följd av långvarig exponering för lågfrekventa magnetfält.

Fossilfritt Sverige. (2018). Färdplan för fossilfri konkurrenskraft: Bygg och Anläggningssektorn. Uppdaterad 2024-02-21.

Härryda kommun. (2012). Översiktsplan för Härryda kommun, ÖP 2012.

Härryda kommun. (2025). Översiktsplan för Härryda kommun 2025, Granskningshandling.

Härryda kommun. (2026). Statistik. Hämtad 260206: <https://www.harryda.se/kommunochpolitik/kommunfakta/statistik.4.1439a0061817fd1d9404437.html>

Jordbruksverket. (2021). Slutrapportering värdering av jordbruksmark i planeringsprocesser.

Kasimir, Å. och Lindgren, A., 2024. Torvmarker, klimat och återvätning: Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring. Europa: Vulkan. ISBN 978-91-89823-59-4.

Lantmäteriet. (2026). Handbok FBL. <https://www.lantmateriet.se/globalassets/om-lantmateriet/rattsinformation/handbocker/handbok-fbl.pdf>

Länsstyrelserna. (2025). EBH-kartan. Hämtad 251216: https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lst_ebh_karta/

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2025). Vattenarkivet WebbGIS. Hämtad 251216: <https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/d4cad194-df10-4d65-b88b-e3493f118102/>

Naturskyddsföreningen. (2023, november 1). Vanliga frågor om skog och skogsbruk.

Regeringen. (2022). Uppdrag att avbryta planeringen av nya stambanor för höghastighetståg, snarast avsluta projektet Hässleholm– Lund samt pausa projektet Göteborg–Borås. Regeringsbeslut I2022/02416.

Regeringen. (2023). Uppdrag att planera för åtgärder i järnvägssystemet i stråket Göteborg–Borås. Regeringsbeslut LI2023/03474.

Rosén, C. & Andersson, J. med bidrag av Bergman, J. & Paring, M. (2025). Järnvägsplan Borås. Boplatslägen och torp. Arkeologerna rapport 2025:24. Arkeologisk utredning steg 1. Västra götlands län, Västergötland, Borås kommun, Borås, Torpa och Seglora socknar, flera fastigheter. Dnr 511-00816-2023.

SCB. (2025). Statistikdatabasen. Hämtad 2025-12-16: [Statistikdatabasen - Välj tabell](#)

SGU. (2017). Götalandsbanan – en sammanställning av SGUs geologiska data för sträckan Göteborg–Jönköping, Uppsala: SGU.

SGU. (2025). Produkt: Kartvisare Ballast. Hämtad 2025-11-01: Uppsala: SGU.

SLU. (2025). Artportalen. Hämtad 2025-03-25: <https://artportalen.se/>

Skatteverket. (2023). Beskrivning av värdeområden AFT 23. För produktiv skogsmark utan avverkningsrestriktioner.

Strålsäkerhetsmyndigheten. (2012). Magnetfält i bostäder. Rapport nr. 2012:69.

Sweco Viak AB. (2007). Rävlanda grundvattentäkt. Tekniskt underlag med vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter.

Trafikverket. (2014). Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2014:1021.

Trafikverket. (2018). Nationell plan för transportsystemet 2018–2029 – Sammanställning och läshänvisning. TRV 2018/63947.

Trafikverket. (2020). Miljökonsekvensbeskrivning – Väg 41 Sundholmen–Björkorp.

Trafikverket. (2021a). Åtgärdsvalsstudie stråket Göteborg–Borås. TRV 2019/28766.

Trafikverket. (2021b). Samrådsredogörelse Lokaliseringsutredning, Göteborg–Borås, en del av nya stambanor. TRV 2019/1823

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

Trafikverket. (2022b). Granskningsutlåtande Lokaliseringsutredning, Göteborg–Borås, en del av nya stambanor TRV 2021/128691

Trafikverket. (2024a). Beslut ändamål för Ny järnväg Göteborg–Borås. 2024-09-30.

Trafikverket. (2024b). Beslut projektmål för Ny järnväg Göteborg–Borås. 2024-09-30.

Trafikverket. (2024c). Beräkningsmanual Nord2000: för bullerberäkning i väg- och järnvägsplaner.

Trafikverket m.fl. (2024). Avtal avseende medfinansiering och samverkan för den gemensamma sträckningen Göteborg–Borås. TRV 2024/95008.

Trafikverket. (2025). Trafikverkets miljörapport 2024. TRV 2025/8158.

Trafikverket. (2026a). Integrerad landskapsanalys – Järnvägsplan. Ny järnväg Göteborg–Borås, delen Bollebygd, Järnvägsplan.

Trafikverket. (2026b). PM Naturvärdesinventering – Ny järnväg Göteborg–Borås, delen Bollebygd – Järnvägsplan.

Trafikverket. (2026c). Kulturarvsanalys – Ny järnväg Göteborg–Borås, delen Bollebygd – Järnvägsplan.

Västra Götalandsregionen (2023). Resvaneundersökning i Västra Götaland 2022-2023 (VGR Analys 2023:56)

Västtrafik. (2026a). Tidtabell. Hämtad 260203: <https://www.vasttrafik.se/reseplanering/tidtabeller/>

Västtrafik. (2026b). Närtrafik Bollebygd. Hämtad 260203: <https://www.vasttrafik.se/reseplanering/anropsstyrd-trafik/nartrafik/bollebygd/>

