

8 Alternativ

I detta kapitel beskrivs korridor- och stationsalternativ för den nya järnvägen som har studerats i lokaliseringsutredningen. Under arbetet med lokaliseringsutredningen har möjliga tänkbara lokaliseringsalternativ identifierats, och utvärderats och avgränsats inom utredningsområdet stegvis. Metoden med stegvis avgränsning av alternativ fram till en rangordning innebär att kunskapen om tänkbara stations- och korridoralternativ successivt fördjupats i takt med att alternativ avgränsats bort. Utvärderingen inför respektive avgränsning har genomförts enligt projektets metod för hållbarhetsbedömningar där beslut om avgränsning av alternativ har skett utifrån en bedömning av alternativens möjlighet att uppnå projektmålen inom den sociala, ekologiska och ekonomiska hållbarhetsdimensionen. Miljöbedömningsprocessen har varit en del i identifiering, utvärdering och avgränsning av möjliga lokaliseringsalternativ genom att alternativskiljande miljöaspekter ingår i lokaliseringsutredningens hållbarhetsbedömning.

Resultaten av avgränsningsstegen har utgjort underlag för det samråd som genomfördes Förslagen till bortval ingick i samrådet under hösten 2020. Läs mer om kopplingen mellan miljöbedömningen och hållbarhetsbedömningar i avsnitt 2.4.6. Bortvalda alternativ beskrivs i lokaliseringsutredningens kapitel 5.2 och 5.3. Kvarvarande alternativ listas i avsnitt 8.2, se Figur 8.1.

Påverkan, effekter och konsekvenser för de kvarvarande korridorerna beskrivs i kapitel 9 och en samlad bedömning görs i kapitel 10.

8.1 Nollalternativ

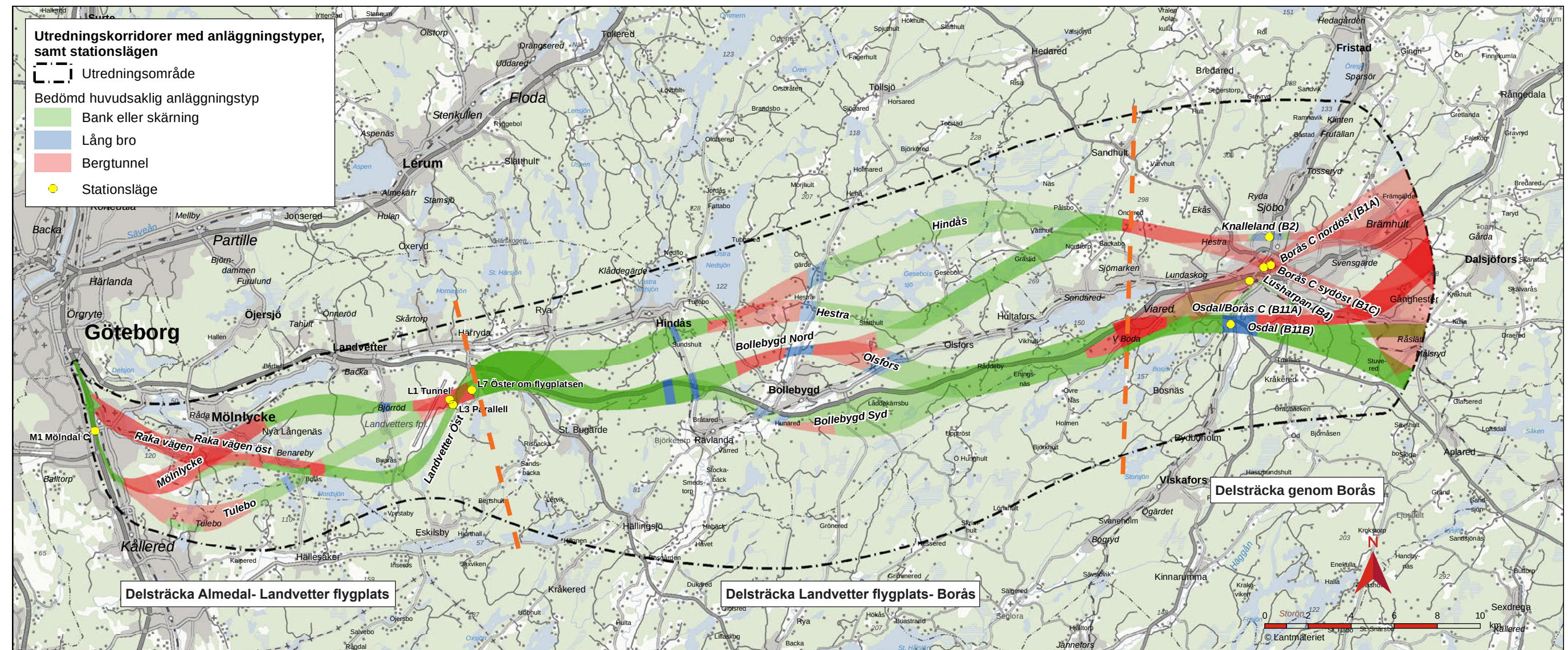
Nollalternativet beskriver den fortsatta planerade utvecklingen inom utredningsområdet, utan att ny järnväg byggs. Ett nollalternativ ska alltid redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (6 kap. 35 § miljöbalken). Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som miljöeffekter och konsekvenser av projektet ska jämföras mot. Nollalternativet beskriver förutsättningarna vid ett horisontår (framtida årtal) samt den förväntade

utvecklingen av rådande miljöförhållanden utan att järnvägsprojektet genomförs. Horisontåret är i detta projekt satt till år 2040.

Nollalternativet ska vara rimligt och omfatta motsvarande antaganden som utbyggnadsalternativet, där det är relevant. Exempel på aspekter att beakta är förväntad trafikering, verksamheter eller åtgärder som fått tillstånd, antagna kommunala planer med mera.

8.1.1 Transportsystem

Utöver befintligt väg- och järnvägssystem innefattar nollalternativet beslutade projekt enligt nationell plan för perioden 2018 - 2029. Den största planerade förändringen av järnvägssystemet är utbyggnaden av Västlänken, som kommer att färdigställas till år 2029. Västlänken är en järnvägstunnel för regional tågtrafik under centrala Göteborg med stationer vid Göteborgs central, Haga och Korsvägen. Västlänken ansluter till Västkustbanan och Kust till kustbanan i Almedal. Övriga större järnvägsprojekt inom planperioden är kapacitetshöjande åtgärder på Västra stambanan och Hamnbanan.



Figur 8.1 Aktuella utredningskorridorer.

Ett större vägprojekt, som kommer att påverka vägtrafiken i Göteborgsområdet är pågående överdäckning av E20 i centrala Göteborg (Götaleden).

Swedavia Airports planerar att bygga ut Landvetter flygplats med sikte på cirka 25 procent fler resenärer jämfört med 2016 års nivå.

I storstadsområdet Göteborg-Mölndal-Partille planeras för en kraftfull utbyggnad av kollektivtrafiken enligt Målbild Koll2035 som antogs 2018. Målbilden utgår från att storstadsområdet växer med 200 000 invånare och 100 000 arbetsplatser fram till år 2035, vilket bedöms medföra att kollektivresandet ökar med 60 till 75 procent (Västra Götalandsregionen, 2018).

Utan förbättrad tågtrafik mellan Göteborg och Borås kommer huvuddelen av arbets- och studiependlingen i stråket även i fortsättningen att göras med bil och buss. Detta medför att trafiken på väg 27/40 kommer att öka, vilket innebär ökad trängsel på det redan hårt belastade vägsystemet i och kring Göteborg.

8.1.2 Regional och kommunal utveckling

Nollalternativet innebär fortsatt utveckling inom utredningsområdet genom att planerade bostäder och verksamheter samt planerad infrastruktur byggs ut. Göteborgs- och Boråsregionen är mycket expansiv och stora förändringar förväntas under perioden fram till år 2040.

Utvecklingsområden i Mölndalsåns dalgång förväntas byggas ut enligt Göteborgs Stads och Mölndals stads planer. Området vid Forsåker förväntas bebyggas med bostäder och kontor. Vid ett nollalternativ kan marken närmast spårområdet komma att ianspråkta något mer, än vid en utbyggd stambana i detta läge mellan Göteborg och Borås. Det finns även planer på fler kopplingar över Västkustbanan och E6 i Mölndal, vilka förväntas anläggas även vid ett nollalternativ.

I Härryda kommun förväntas utbyggnad enligt de planer som finns med fler bostäder i och runt Mölnlycke tätort samt med nya verksamheter utmed väg 27/40. Landvetter Södra är en helt ny stad för 25 000 invånare som planeras söder om Landvetter tätort. Landvetter Södras utveckling är knuten till den nya stambanan. Här finns ett möjligt utfall att Landvetter Södra byggs ut i en första etapp norrifrån, oavsett om den nya järnvägen byggs, men att fortsatt utbyggnad längre söderut inte fullföljs vid ett nollalternativ. Airport city vid Landvetter flygplats förväntas byggas ut med kontor, handel och övriga verksamheter enligt planerna fram till år 2040 även vid ett nollalternativ.

Utbyggnad i Bollebygds kommun kan förväntas ske enligt kommunens planer.

Borås Stads utbyggnadsområden för bostäder vid Gässlösa, Hestra, Regementet, Knalleland och Getängen förväntas byggas ut enligt stadens planer. Detsamma gäller utbyggnadsplanerna för serviceorterna Dalsjöfors, Fristad, Sandared och Viskafors strax utanför Borås. Planerade verksamhetsområden runt väg 27 och 41 samt vid väg 40, både i stadens västra delar vid Viared och i öster vid Kyllared, förväntas vara utbyggda till 2040. Mellan Viaredsmotet vid väg 27/40 till Sandhult planeras för en ny sträckning av väg 180 till Alingsås, vilken förväntas anläggas även vid ett nollalternativ.

Om samtliga dessa utbyggnadsalternativ genomförs kommer behovet av transporter att öka.

8.2 Aktuella alternativ

Nedan beskrivs kvarvarande alternativ för de tre delsträckorna Almedal - Landvetter flygplats, Landvetter flygplats - Borås och genom Borås avseende sträckning, anläggningstyper och byggbarhet.

Alternativen beskrivs som korridorer. En korridor är den yta inom vilken ett stort antal möjliga linjesträckningar för järnvägen kan möjliggöras. Korridorernas bredd varierar med hänsyn till dels angränsande bebyggelse och/eller miljöintressen, dels till behovet av att i kommande skede av planläggningen kunna välja en optimal linjesträckning. Illustrerade korridorer är betydligt bredare än själva järnvägsanläggningen och järnvägen kommer således bara att ta en liten del av korridoren i anspråk.

För respektive korridor beskrivs de huvudsakliga anläggningstyperna bergtunnel, bro och bank eller skärning. Bro och bergtunnel anges som anläggningstyp där kringliggande intressen och topografi omöjliggör en annan anläggningstyp. På dessa delar är alltså bro eller bergtunnel en förutsättning och den anläggningstyp som använts vid konsekvensbedömning. Anläggningstypen bank eller skärning innebär att järnvägen placeras i markplan enligt avsnitt 3.2.4. Kortare broar och tunnlar har inte illustrerats men ingår vid till exempel passage av vägar.

Byggbarheten beskrivs översiktligt för respektive alternativ och fokuserar på känsliga passager och behov av etableringsytor, arbetstunnlar, masshantering etcetera.

I delsträckan genom Borås ingår en sträcka öster om Borås även om järnvägen i ett första skede byggs till och med stationen i Borås. Sträckan öster om stationsläget ingår för att översiktligt visa konsekvenserna för den fortsatta sträckningen vid aktuellt stationsläge.

8.3 Korridorer Almedal - Landvetter flygplats

Nedan beskrivs kvarvarande alternativ på sträckan Almedal – Landvetter flygplats. Först beskrivs stationslägen i Mölndal och vid Landvetter flygplats och därefter korridorerna. Byggbarhet beskrivs i samband med korridorerna.

8.3.1 Mölndal station, M1

Nuvarande Mölndal station byggs ut med fler spår för att klara planerad trafik på den nya stambanan och Väst kustbanan, se Figur 8.2 och Figur 8.3. Stationen, som idag har tre spår och en plattform, behöver utökas till sex spår och tre plattformar. Detta innebär att järnvägsområdet breddas från nuvarande 35 meter till cirka 70 meter. Spår och plattformar kan passas in under den befintliga bron (Möln dals bro). Plattformarna ska utformas för 250 meter långa tåg. Plattformarna kan placeras norr eller söder om bron. Plattformarna ska kunna nås med rulltrappor och hissar från bron.

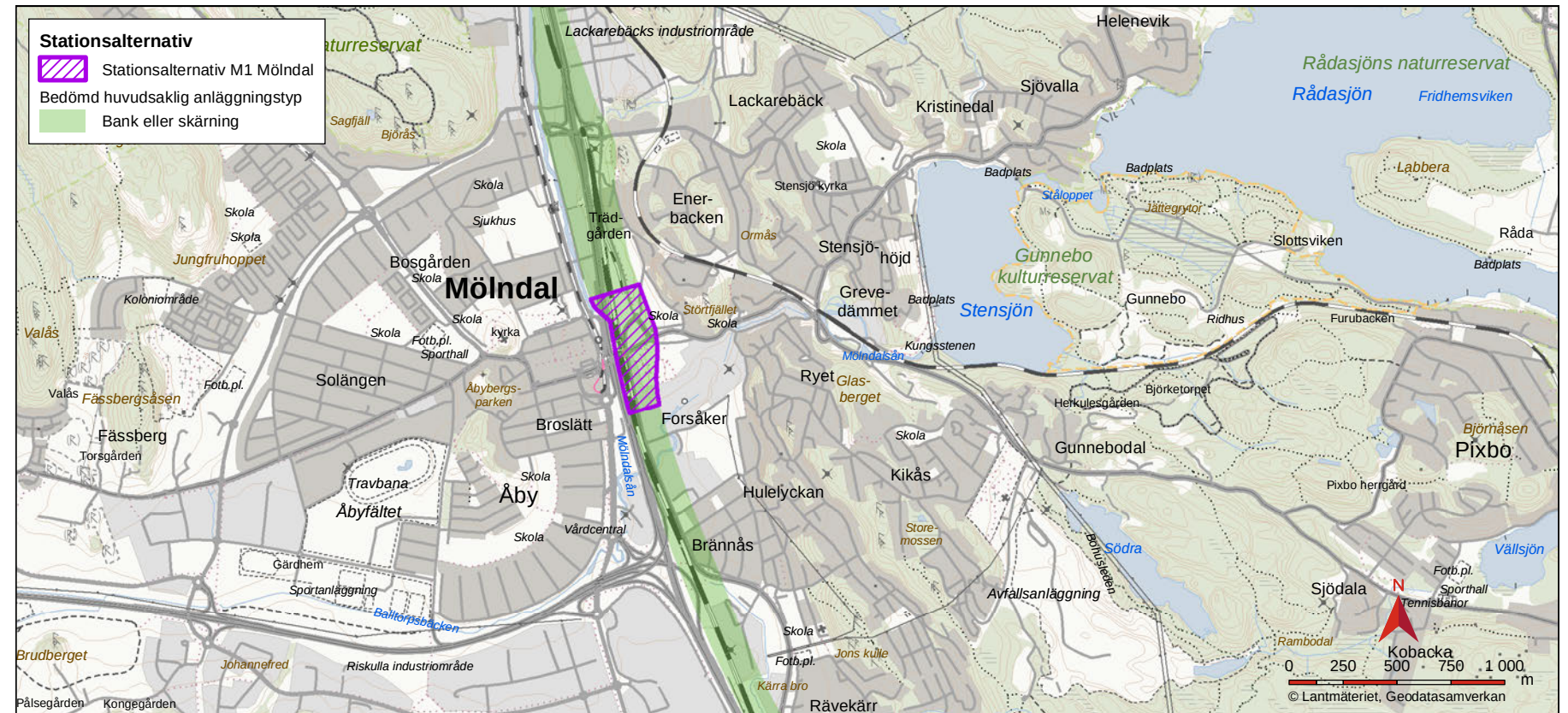
Nämndemansgatan som går parallellt med spåren kan få ett nytt läge under bron. Söder om stationen krävs utrymme för växelförbindelser mellan spåren samt en förbindelse till Trafikverkets planerade uppställningsspår vid Sandbäck söder om Mölndal. Det innebär att järnvägsområdet kommer att göra intrång i befintlig och planerad bebyggelse i Forsåker och Råvekårr.

Stationen ligger centralt i Mölndal och möjliggör byten till tåg på Väst kustbanan och lokal kollektivtrafik. Befintliga servicefunktioner som kommersiella ytor och vänt hall kan nyttjas, men kan behöva utökas vid tillkommande trafik. Då befintlig station är centralt belägen förutsätts huvuddelen av tillkommande resenärer kunna nyttja kollektivtrafiken.

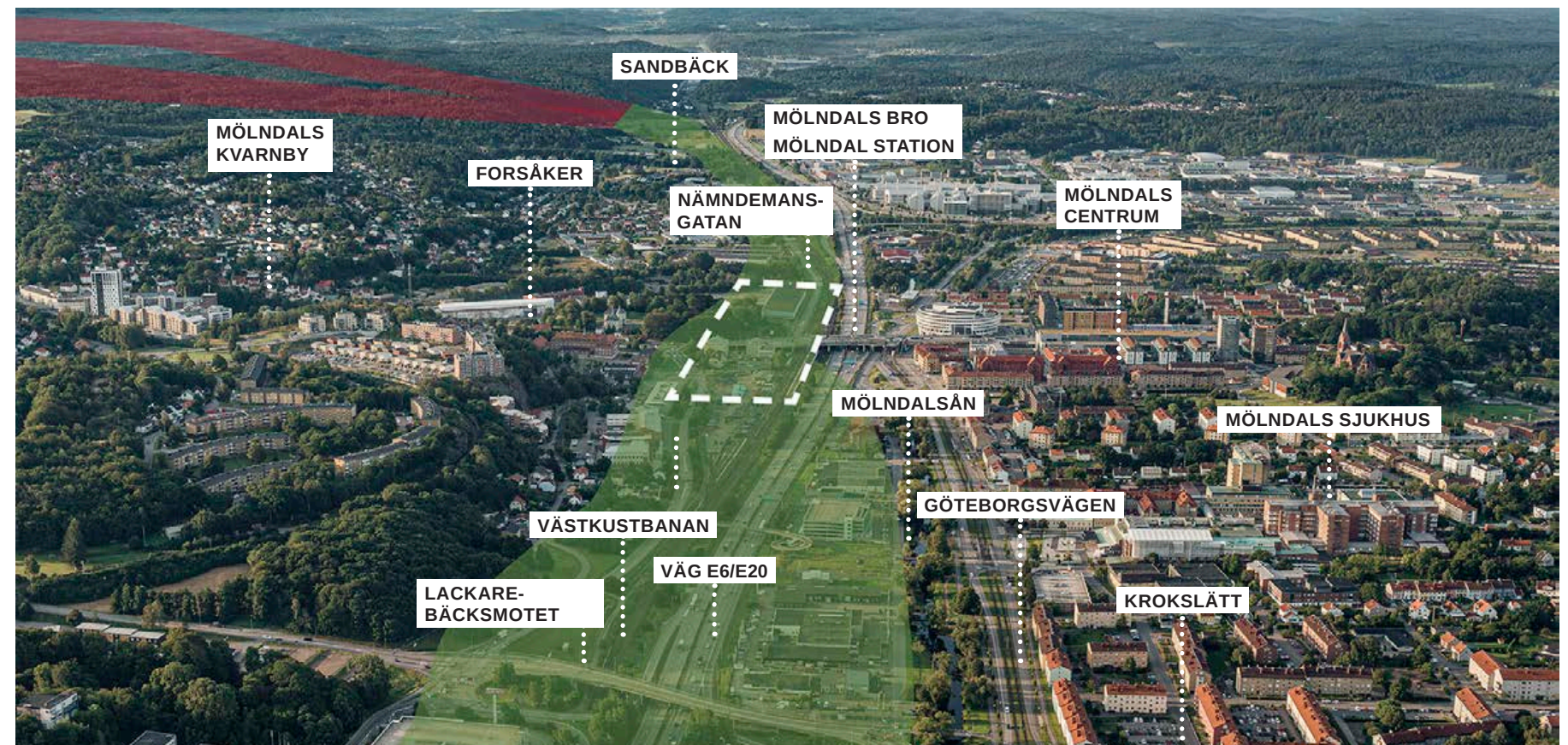
Byggbarhet

Ombyggnaden av Mölndals station kommer att begränsas av befintlig bro över spår området och pågående trafik på Väst kustbanan, vilket kommer att medföra omfattande behov av temporära konstruktioner och etapp lösningar. Det begränsade utrymmet kommer även att försvåra utförandet av bland annat geotekniska förstärkningsåtgärder och översvämningsskydd.

Möjliga etableringsytor finns utmed Järnvägsgatan norr om Mölndals bro samt inom obebyggda delar av Forsåker området söder om Mölndals bro.



Figur 8.2 Stationsalternativ M1 Mölndal.



Figur 8.3 Vy från norr, flygfoto över Mölndal med stationsalternativ M1. (Foto: Per Pixel, 2020).

8.3.2 Station i tunnel under flygplatsterminal, L1

Stationen placeras i bergtunnel cirka 30 meter under flygplatsterminalen på Landvetter flygplats, se Figur 8.4 och Figur 8.5. Stationen utformas med två genomgående huvudspår och två plattformsspår som ska utformas för 250 meter långa tåg. Bergtunneln under terminalen bedöms bli 2,5–3 kilometer lång.

Järnvägstunneln korsar flygplatsen och kommer att ha en uppgång som planeras ligga nära flygplatsterminalen. Ytterligare en uppgång i anslutning till kollektivtrafik planeras i andra ändan av plattformen. Uppgångarna kommer att ha rulltrappor och hissar. Utöver detta kommer servicetunnlar, tvärtunnlar, räddningstunnlar, brandgasventilation och tryckutjämningschakt att behövas. Järnvägen och stationen ligger på ett djup där tunneln inte bedöms påverka befintliga byggnader.

Stationen behöver samordnas med Swedavias masterplan som bland annat innefattar framtida planer på att utveckla ytan runt flygplatsterminalen samt en ny rullbana. Järnvägens påverkan på den eventuella rullbanan beror på hur stationen placeras i korridoren. Det är en förutsättning att järnvägen placeras så djupt att den går att överdäcka i framtiden för att inte omöjliggöra ny rullbana.

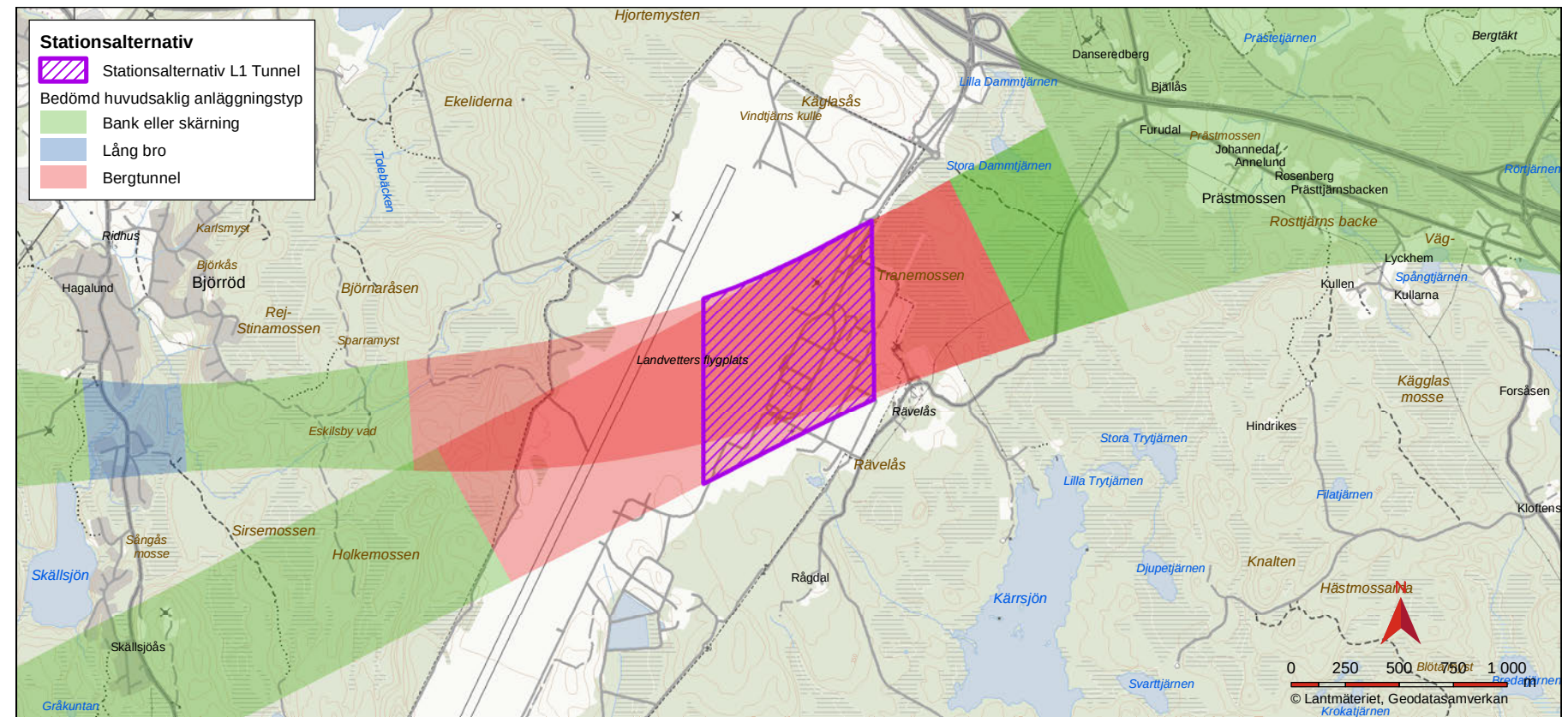
Det föreslagna stationsläget är lokaliserat i direkt anslutning till Landvetter flygplats och befintliga servicefunktioner som kommersiella ytor, vänthall och angörings- och parkeringsytor kan till stor del nyttjas, men kan behöva anpassas utifrån stationsläget.

Den nya stationen samordnas med Landvetter flygplats och möjliggör anslutningsresor till inrikes och utrikes flyg. Stationsläget kan även användas av de som bor i närområdet eller arbetar på flygplatsen eller i närliggande områden.

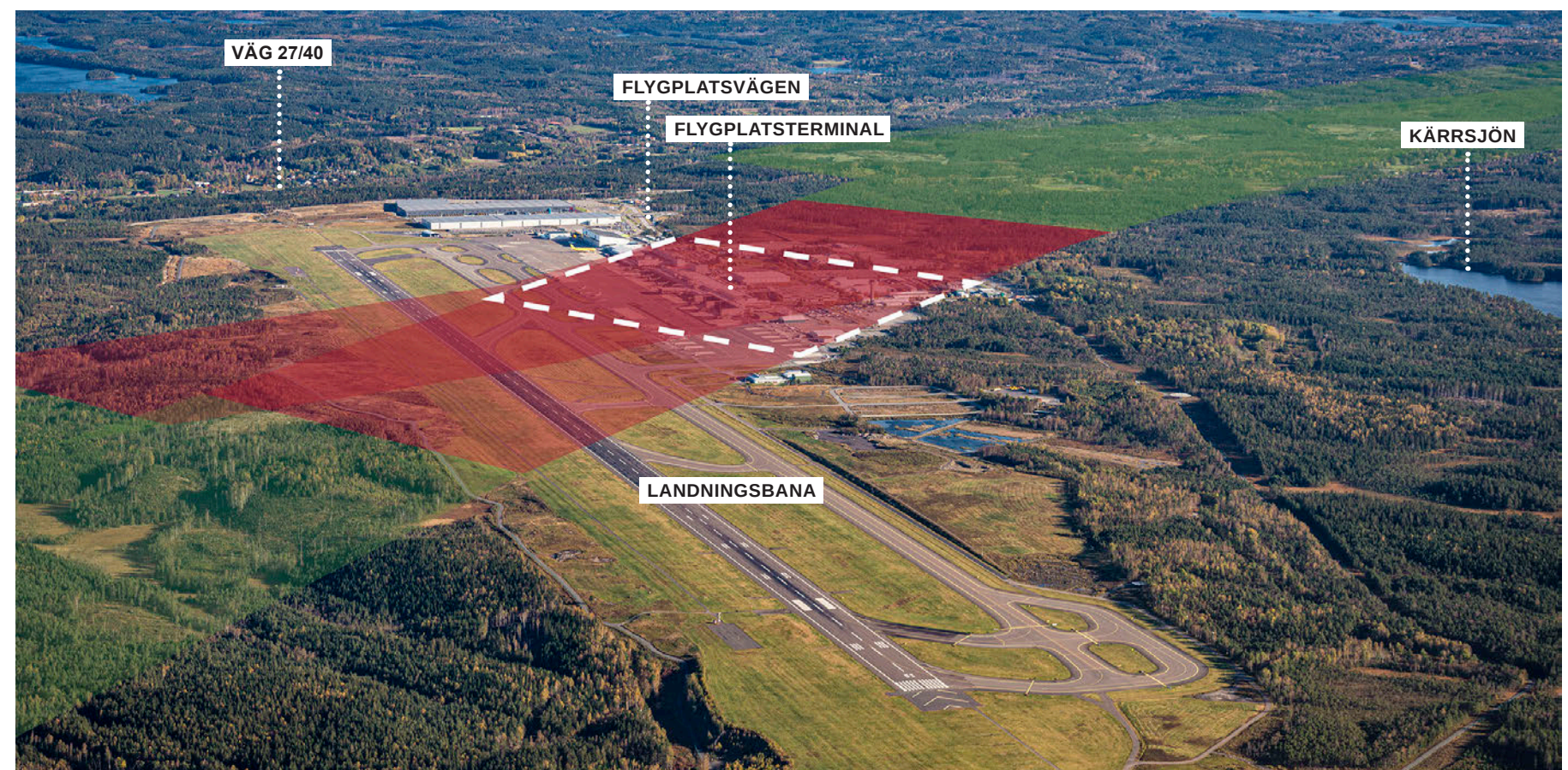
Befintlig anslutning till Landvetter flygplats via väg 40 och Flygplatsvägen kan användas för att nå stationen.

Byggbarhet

Etableringsytor med anslutningsvägar kommer att krävas vid tunnelmynningarna, vilket kan medföra behov av skyddsåtgärder med hänsyn till flygsäkerheten. Anläggande av plattformsförbindelser med hissar och rulltrappor kommer att påverka verksamheter både inom och utanför flygplatsterminalen. Sprängningsarbeten i tunneln behöver utföras med hänsyn till flygplatsens utrustning och säkerhetskrav.



Figur 8.4 Stationsalternativ L1 i tunnel under flygplatsterminalen. Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.



Figur 8.5 Vy från sydväst, flygfoto över Landvetter flygplats med stationsalternativ L1 (Foto: Per Pixel, 2020). Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.

8.3.3 Station parallell med flygplatsen, L3

Den nya järnvägen byggs i nedsänkt läge parallellt med och öster om befintlig landningsbana och flygplatsterminal, se Figur 8.6 och Figur 8.7. Stationen placeras i nära anslutning till flygplatsterminalen. Stationen utformas med två genomgående huvudspår och två plattformsspår med plattformar som ska utformas för 250 meter långa tåg.

Järnvägen behöver överdäckas med ett betongtak inom cirka 350 meters avstånd från flygledartornet eftersom elektriska störningar från tågtrafiken kan störa flygplatsens kommunikationsutrustning. Överdäckningen behöver vara cirka 700 meter lång. Överdäckningen kommer även att underlätta kommunikationen inom området och till flygplatsterminalen.

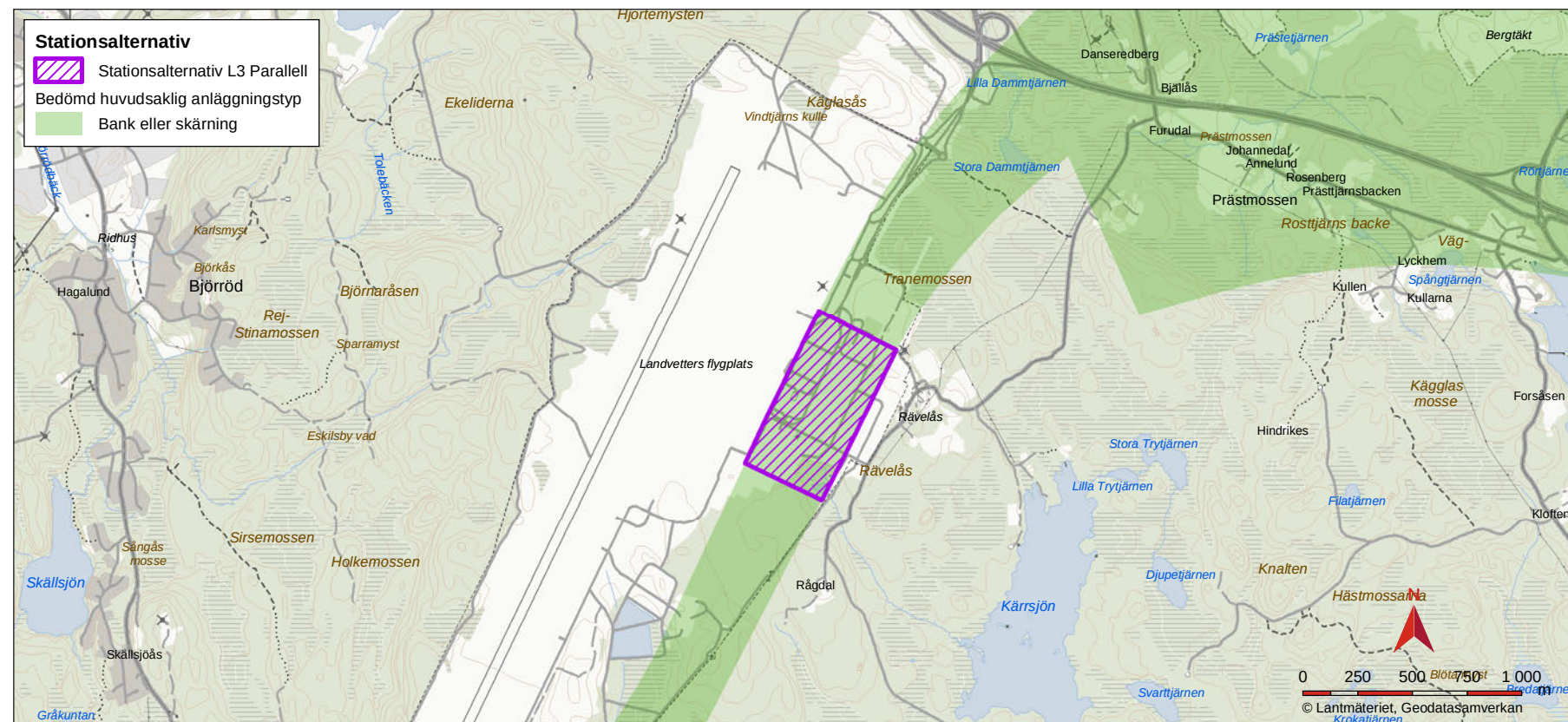
Avståndet till flygplatsterminalen beror på var i korridoren stationen placeras. Beroende på placering kan stationen hamna 40 till 400 meter från terminalen. Det längre avståndet kan medföra att system för anslutande transporter behövs. En ny station behöver också samordnas med flygplatsens framtida utveckling enligt Swedavias masterplan och anpassas till en eventuell framtida andra rullbana. Beroende på placering inom korridoren kan också befintliga verksamheter behöva anpassas. Stationens läge medför även att befintliga vägar, parkeringsplatser och gångstråk kan behöva läggas om.

Befintlig anslutning till Landvetter flygplats via väg 27/40 och Flygplatsvägen kan användas för att nå stationen.

Byggbarhet

Stationen kommer att ligga inom nuvarande terminalområde med befintliga byggnader och verksamheter, vilket kan medföra omfattande rivningsarbeten och temporära åtgärder för att pågående verksamheter ska kunna fortgå under byggnadstiden.

Inom den södra delen av terminalområdet finns ett stort befintligt sprängstensmagasin med bräddningsnivån +148,2, vilket kräver särskilda åtgärder då järnvägen går i skärning genom området. Det finns också en stor mängd torv i båda ändar av stationsområdet som behöver hanteras.



Figur 8.6 Stationsalternativ L3 Parallell med flygplatsen. Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.



Figur 8.7 Vy från syd, flygfoto över Landvetter flygplats med stationsalternativ L3 (Foto: Per Pixel, 2020). Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.

8.3.4 Station öster om flygplatsen, L7

Alternativet innebär att den nya järnvägen byggs i bergtunnel under befintlig landningsbana och att stationen placeras utanför tunnelmynningen, cirka 1,2 kilometer öster om befintlig terminalbyggnad, se Figur 8.8 och Figur 8.9. Stationen utformas med två genomgående huvudspår och två plattformsspår med plattformar som ska utformas för 250 meter långa tåg. Huvuddelen av stationen med spår och växlar bedöms komma att ligga i skärning eller tråg utanför bergtunneln. Kringutrustning som servicetunnlar, tvärtunnlar och tryckutjämningschakt kommer att behövas.

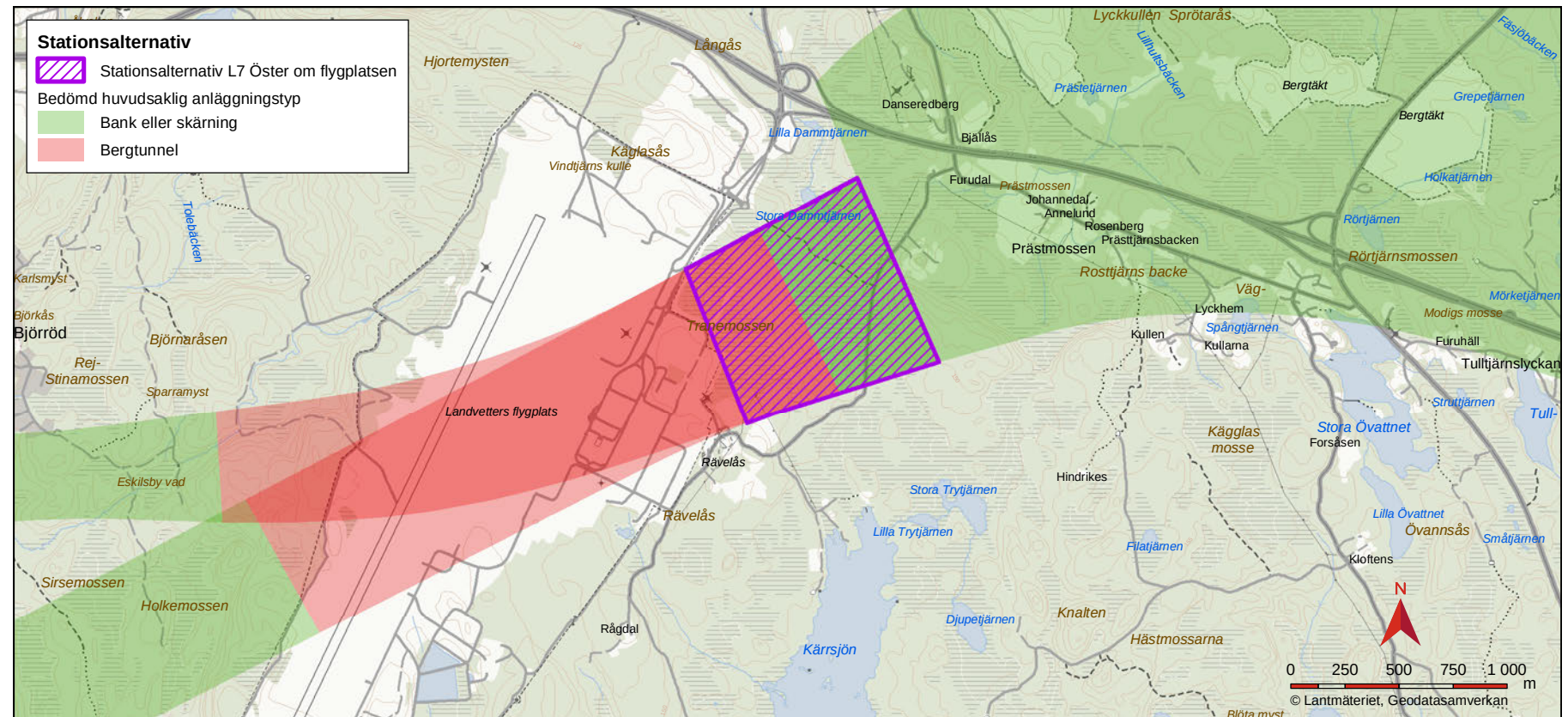
Det är en förutsättning att järnvägen placeras så djupt att den går att överdäcka i framtiden för att inte omöjliggöra en ny landningsbana. Det kan också innebära att delar av flygplatsens ytor måste omdisponeras. En ny station behöver även samordnas med flygplatsens framtida utveckling enligt Swedavias pågående masterplan.

Huvuddelen av flygplatsens anläggningar i form av vänthall, parkering och angöringsytor bedöms kunna nyttjas. Ett enklare resecentrum kan dock behövas i anslutning till stationen då den är planerad en bit från flygplatsterminalen. Då en stor del av av- och påstigande vid stationen förutsätts ha Landvetter flygplats som målpunkt bör det finnas möjlighet till anslutande bussar mellan stationen och flygplatsterminalen.

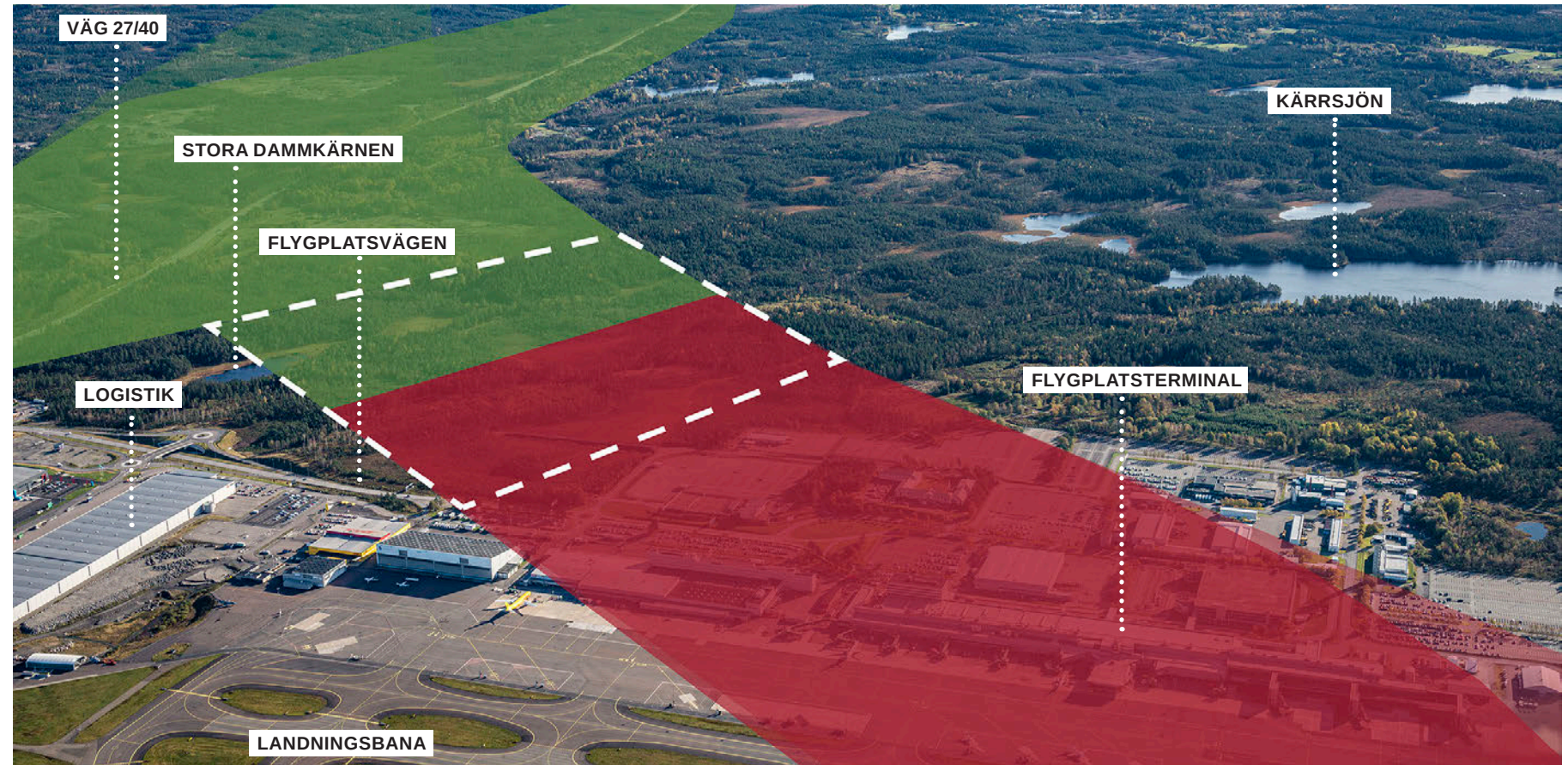
Befintlig anslutning till Landvetter flygplats via väg 27/40 och Flygplatsvägen kan användas för att nå stationen.

Byggbarhet

Etableringsytor med anslutningsvägar kommer att krävas vid tunnelmynningarna, vilket kan medföra behov av skyddsåtgärder med hänsyn till flygsäkerheten. Sprängningsarbeten för tunneln behöver utföras med hänsyn till flygplatsens utrustning och säkerhetskrav.

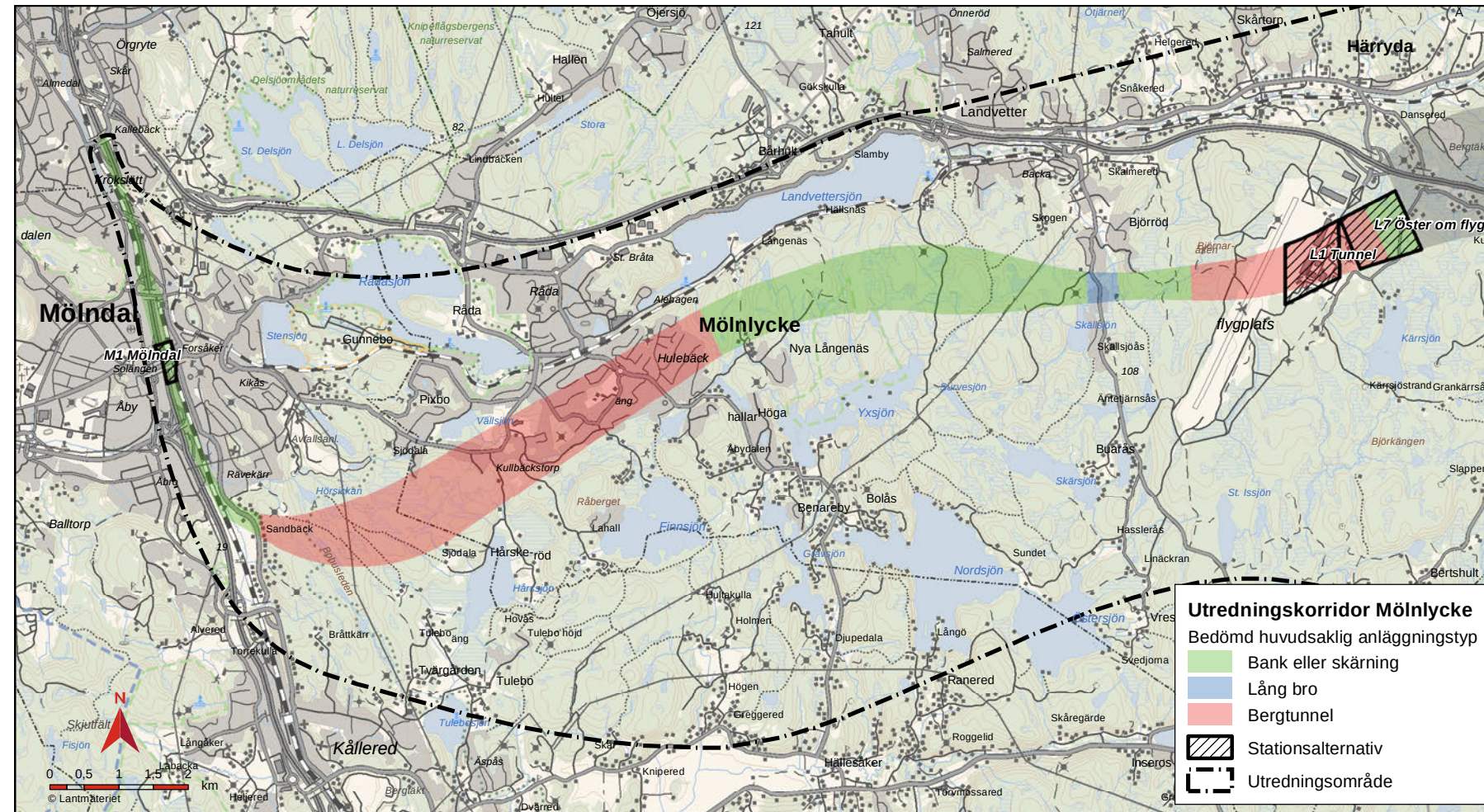


Figur 8.8 Stationsalternativ L7 Öster om flygplatsen. Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.



Figur 8.9 Vy från öster, flygfoto över Landvetter flygplats med stationsalternativ L7 (Foto: Per Pixel, 2020). Att korridoren är bredare norr om stationsläget beror på att korridoren även ska kunna ansluta till övriga stationsalternativ.

8.3.5 Korridor Mölnlycke



Figur 8.10 Korridor Mölnlycke.

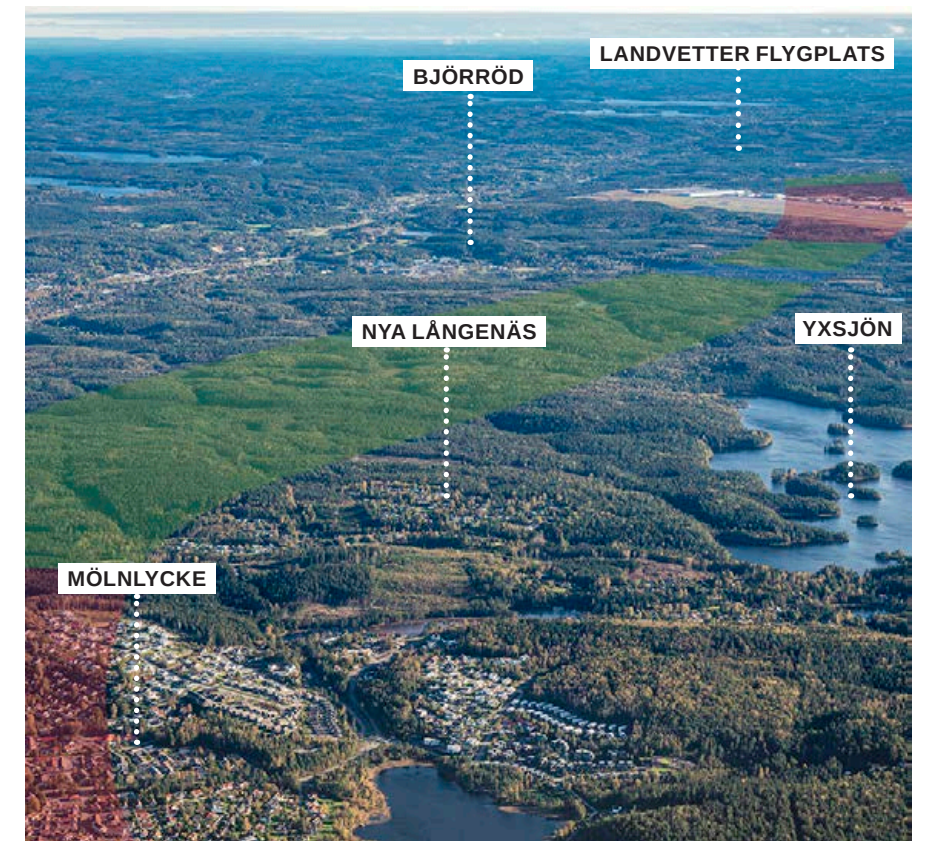
Korridoren följer Västkustbanan från Almedal till Mölndal och innefattar en station i centrala Mölndal, se avsnitt 8.3.1. Vid Råvekärr, söder om Mölndal, viker korridoren av från Västkustbanan och fortsätter i nordostlig riktning mot Mölnlycke, se Figur 8.10. Med hänsyn till topografi samt befintlig miljö och bebyggelse bedöms järnvägen komma att gå i tunnel från Råvekärr tills den har passerat Mölnlycke tätort. Öster om Mölnlycke kan järnvägen till stor del gå i markplan innan den åter går ner i tunnel under flygplatsen. Korridoren kan anslutas till stationsalternativen i tunnel under flygplatsterminalen (L1) och Öster om flygplatsen (L7), se avsnitt 8.3.2 respektive 8.3.4.

I Mölndalsåns dalgång anläggs två nya spår parallellt med Västkustbanan, vilket innebär att både angränsande fastigheter och E6/E20 kommer att påverkas. Beroende på placering inom korridoren finns det även risk för att Mölndalsån kan beröras. Mölndal station behöver byggas ut med fler spår och plattformar, vilket påverkar både befintlig och planerad bebyggelse öster om stationen. Söder om Mölndal station krävs planskild anslutning till Trafikverkets planerade uppställningsspår vid Pilekrogen. Vid Råvekärr kommer den nya järnvägen att korsa Västkustbanan och Kålleredsbäcken på bro eller i betongtunnel innan den går in i bergtunnel vid Sandbäck. Av byggnadstekniska och kostnadsmässiga skäl är huvudalternativet en bro. Bergtunneln fortsätter förbi Mölnlycke och bedöms med hänsyn till topografi och bebyggelse bli cirka 8 kilometer lång.

Öster om Mölnlycke fortsätter korridoren i kuperad terräng i kanten av Yxsjöns naturreservat, se Figur 8.11. Den vidare sträckan fram till Landvetter flygplats kommer med hänsyn till topografin att innebära en eller flera korta bergtunnlar samt en bro över dalgången vid Björnröd. Landvetter flygplats korsas i en 2,5–3 kilometer lång bergtunnel med en station i tunnel (L1) alternativt öster om tunnelmynningen (L7).

Byggbarhet

Byggnation i Mölndalsåns dalgång är känslig ur byggbarhetssynpunkt då den sker i anslutning till befintliga verksamheter samt befintlig Västkustbana och E6/E20. Korsandet av E6/E20 innebär också en svårighet då trafiken måste vara igång under byggtiden. I Mölndalsåns dalgång är lerdjupen stora och lerans hållfasthet mycket låg. Omfattande geotekniska åtgärder kommer att krävas för att säkra både spårens och omgivningens stabilitet. För att få plats med nya spår kommer befintliga spår troligen att behöva flyttas i sidled, vilket innebär att både befintliga och nya spår kommer att kräva förstärkning. För att kunna utföra dessa förstärkningsåtgärder kan behov av förbigångsspår finnas, vilket är komplicerat, utrymmeskrävande och tidskrävande. Byggnad av järnväg i dalgången är en geoteknisk utmaning där både stabilitet, sättningar, vibrationer, befintliga förstärkningsåtgärder och svårigheter kring utrymmesbegränsningar behöver beaktas samtidigt.



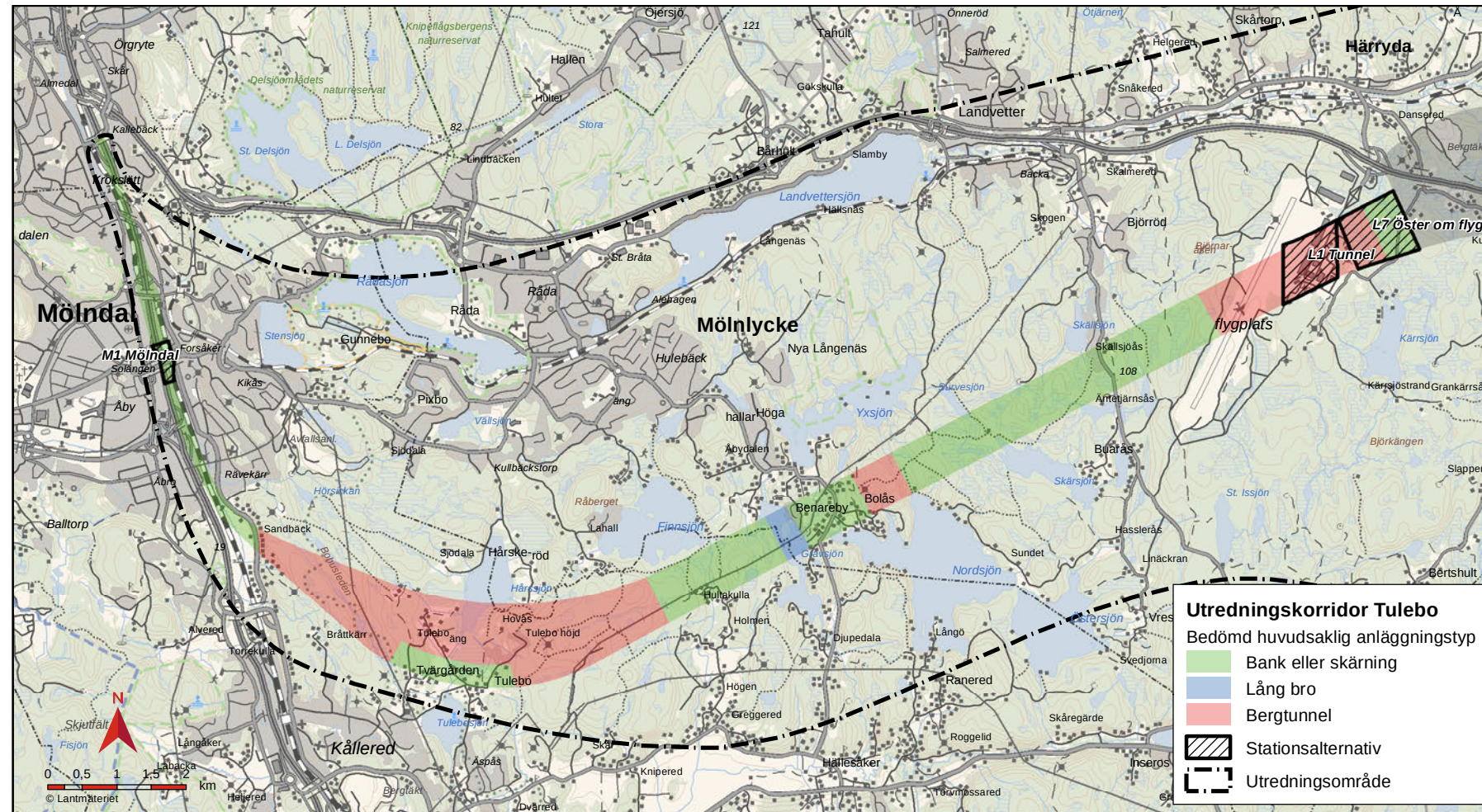
Figur 8.11 Vy från väster, flygfoto över Yxsjöns naturreservat med korridor Mölnlycke (Foto: Per Pixel, 2020).

Passagen genom Mölndalsåns dalgång innebär stora behov av temporära konstruktioner, geotekniska förstärkningsåtgärder och översvämningsskydd. Omläggning av väg E6/E20 och befintliga ledningar kommer att krävas och det finns risk att Mölndalsån påverkas.

Broarna över Västkustbanan och E6/E20 mellan västra och östra Mölndal är viktiga för lokaltrafiken. I dagsläget finns det tre förbindelser och eventuella störningar på dessa påverkar stora delar av Mölndal. Det är därför viktigt att denna kapacitet inte försämras i stor utsträckning under byggtiden. Särskilt komplicerat och känsligt är hanteringen av Lackarebäcksmotet.

Den långa tunneln förbi Mölnlycke innebär behov av arbetstunnlar samt tillhörande etableringsytor. Tvärgående arbetstunnlar förutsätts placeras så att befintliga och planerade natur- och kulturresevat inte påverkas. Det kan innebära längre avstånd mellan arbetstunnlar än önskvärt, varför större etableringsytor kan krävas i ändarna. Öster om Mölnlycke blir Eskilsbyvägen troligen viktig för etablering och transporter.

8.3.6 Korridor Tulebo



Figur 8.12 Korridor Tulebo.

Korridoren följer Västkustbanan mellan Almedal och Mölnådal på samma sätt som alternativet Mölnlycke och har även motsvarande stationslösning i Mölnådal, se avsnitt 8.3.1 och 8.3.5. Korridoren kan anslutas till stationsalternativen i tunnel under flygplatsterminalen (L1) och Öster om flygplatsen (L7), se avsnitt 8.3.2 respektive 8.3.4. Söder om Mölnådal station krävs planskild anslutning till Trafikverkets planerade uppställningsspår vid Pilekrogen, se Figur 8.12.

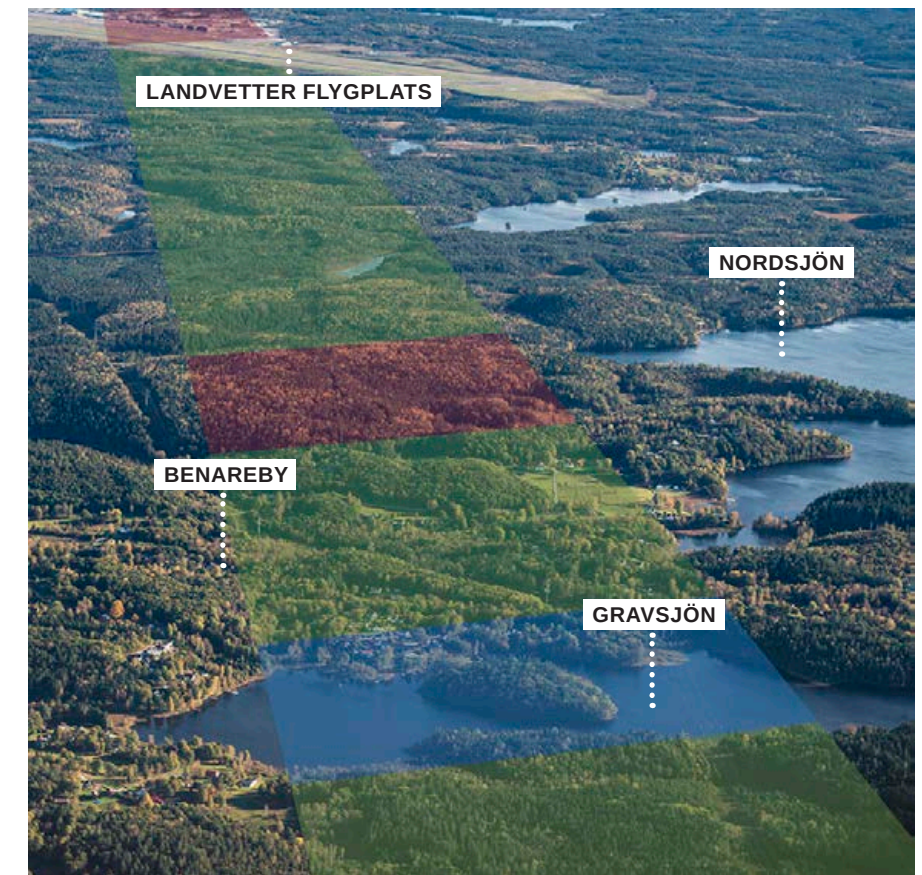
Vid Rävskär kommer den nya järnvägen att korsa Västkustbanan och Källeredsbäcken på bro eller i betongtunnel innan den går in i bergtunnel vid Sandbäck. Av byggnadstekniska och kostnadsmässiga skäl är huvudalternativet en bro. Bergtunneln från Sandbäck blir med hänsyn till topografi och befintlig miljö relativt lång. Dalgången vid Tulebo kan passeras i markplan i den södra delen av korridoren medan en nordlig sträckning inom korridoren behöver gå i tunnel med hänsyn till riksintressen för både naturvård och friluftsliv vid Hårssjön. Den totala tunnellängden bedöms bli 5–6 kilometer. Korridoren passerar på bro över Gravsjön och därefter genom ett område med bostadsbebyggelse vid Benareby. Öster om Benareby fortsätter korridoren i kuperad terräng fram till Landvetter flygplats, se Figur 6.13. Det kan innebära en eller flera korta bergtunnlar samt en kort bro över dalgången söder om Björred. Landvetter flygplats korsas i en 2,5–3 kilometer lång bergtunnel med en station i tunnel (L1) alternativt öster om tunnelmynningen (L7).

Jämfört med övriga alternativ möjliggör alternativ Tulebo en kortare tunnel öster om Mölnåldsåns dalgång. Detta förutsätter dock att järnvägen passerar ovan mark genom Tulebo.

Byggbarhet

Byggnation i Mölnåldsåns dalgång är känslig ur byggbarhetssynpunkt då den sker i anslutning till befintliga verksamheter samt befintlig stambana och E6/E20. Korsandet av E6/E20 innebär också en svårighet då trafiken måste vara igång under byggtiden.

I Mölnåldsåns dalgång är lerdjupen stora och lerans hållfasthet mycket låg. Omfattande geotekniska åtgärder kommer att krävas för att säkra både spårens och omgivningens stabilitet. För att få plats med nya spår kommer befintliga spår troligen att behöva flyttas i sidled, vilket innebär att både befintliga och nya spår kommer att kräva förstärkning. För att kunna utföra dessa förstärkningsåtgärder kan behov av förbigångsspår finnas, vilket är komplicerat, utrymmeskrävande och tidskrävande. Byggnation i dalgången är en geoteknisk utmaning där både stabilitet, sättningar, vibrationer, befintliga förstärkningsåtgärder och svårigheter kring utrymmesbegränsningar behöver beaktas samtidigt.



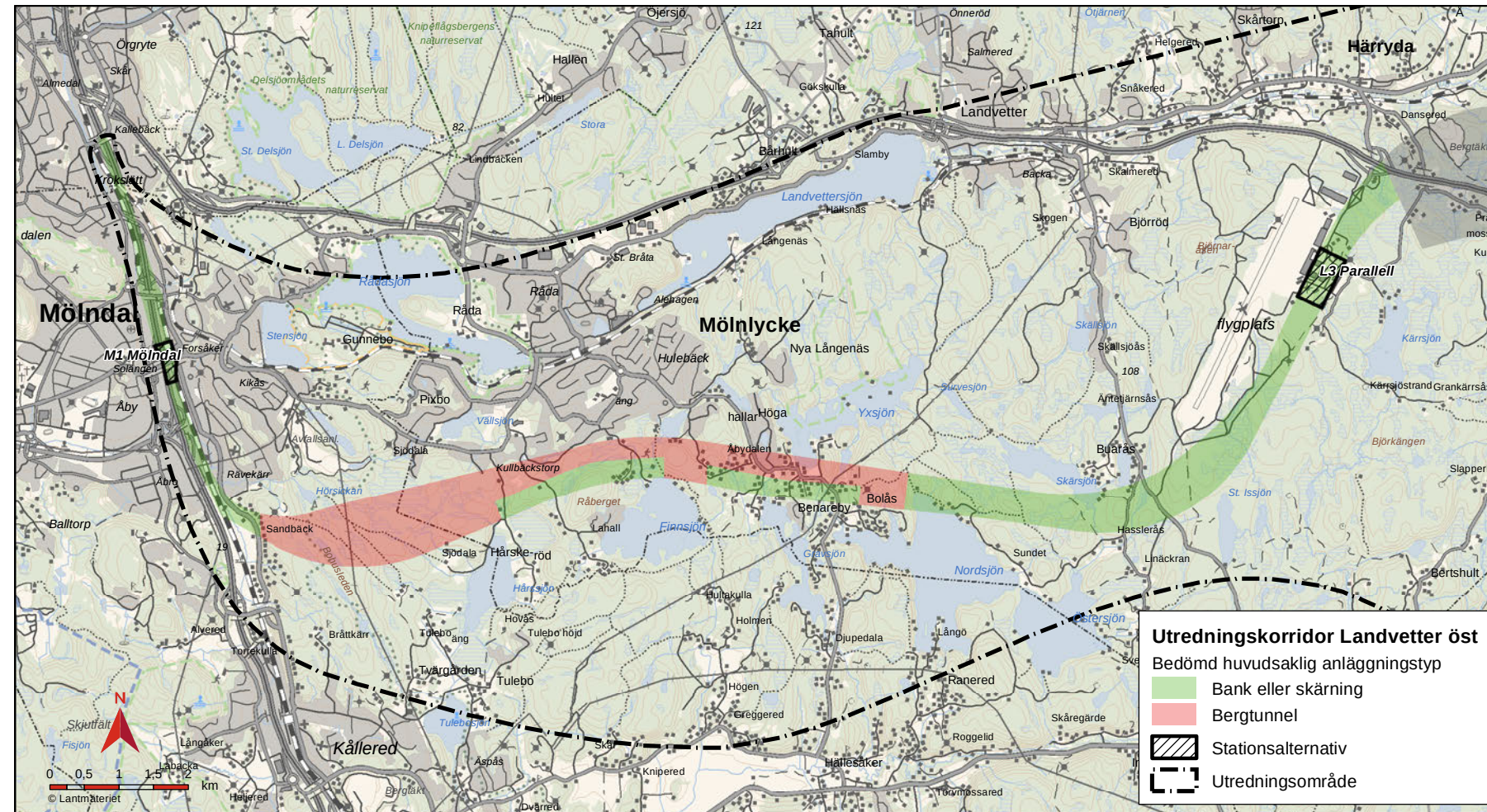
Figur 8.13 Vy från väster, flygfoto över Gravsjön och Nordsjön med korridor Tulebo (Foto: Per Pixel, 2020).

Passagen genom Mölnåldsåns dalgång innebär stora behov av temporära konstruktioner, geotekniska förstärkningsåtgärder och översvämningsskydd. Omläggning av väg E6/E20 och befintliga ledningar kommer att krävas och det finns risk att Mölnåldsån påverkas.

Broarna över Västkustbanan och E6/E20 mellan västra och östra Mölnådal är viktiga för lokaltrafiken. I dagsläget finns det tre förbindelser och störningar på dessa påverkar stora delar av Mölnådal. Det är därför viktigt att denna kapacitet inte försämras i stor utsträckning under byggtiden. Särskilt komplicerat och känsligt är hanteringen av Lackarebäcksmotet.

Tunneln efter Mölnåldsåns dalgång innebär behov av arbetstunnlar samt tillhörande etableringsytor. Tvärgående arbetstunnlar förutsätts placeras så att befintliga och planerade naturreservat inte påverkas. Det kan innebära längre avstånd mellan arbetstunnlar än önskvärt, varför större etableringsytor kan krävas i ändarna. Öster om Mölnlycke blir Eskilsbyvägen troligen viktig för etablering och transporter.

8.3.7 Korridor Landvetter Öst



Figur 8.14 Korridor Landvetter Öst.

Korridor Landvetter Öst skiljer sig från övriga alternativ genom att stationen vid Landvetter flygplats är placerad öster om och parallellt med landningsbanan (L3), se avsnitt 8.3.3. Korridoren är något längre än övriga alternativ på sträckan Almedal-Landvetter flygplats, se Figur 8.14.

Korridoren följer Västkustbanan mellan Almedal och Mölndal på samma sätt som alternativen Mölnlycke och Tulebo, se avsnitt 8.3.5. Söder om Mölndal station krävs planskild anslutning till Trafikverkets planerade uppställningsspår vid Pilekrogen.

Vid Råvekärr kommer den nya järnvägen att korsa Västkustbanan och Kålleredsbäcken på bro eller i betongtunnel innan den går in i bergtunnel vid Sandbäck. Av byggnadstekniska och kostnadsmässiga skäl är huvudalternativet en bro.

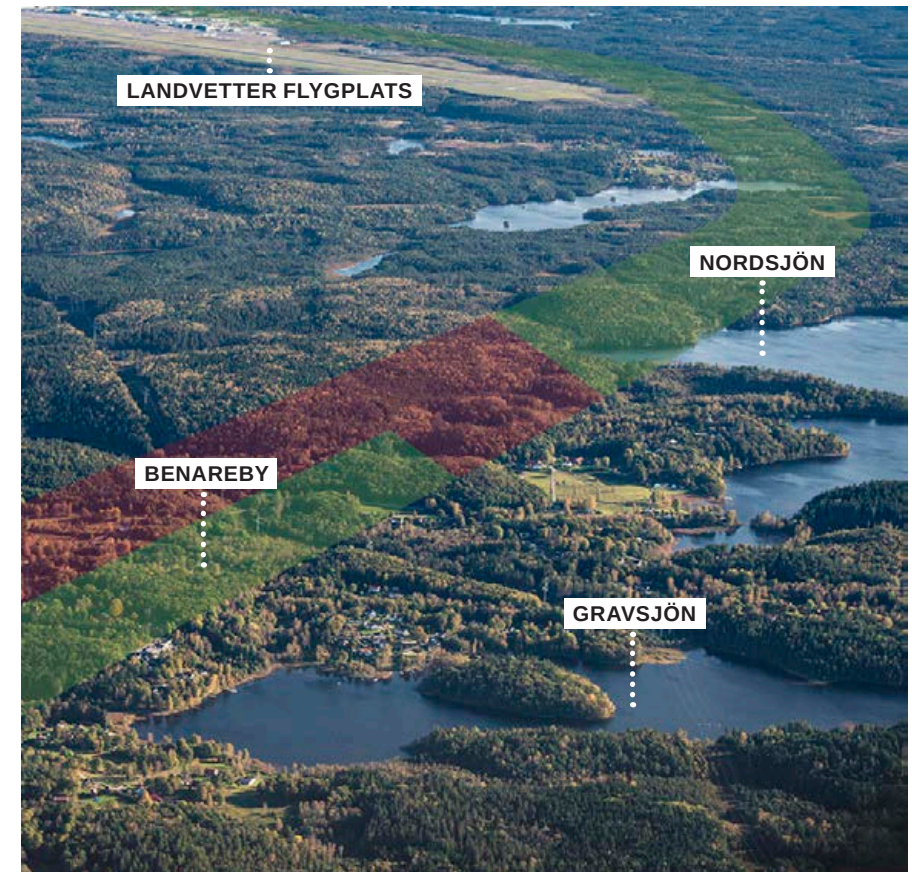
Bergtunneln kan med hänsyn till topografin vara olika lång beroende på läge inom korridoren. Vid ett sydligt läge i korridoren blir det en kortare bergtunneln med hänsyn till topografi samt natur- och kulturmiljö behöver fortsätta till öster om Benareby. Den totala tunnellängden bedöms bli 6-10 kilometer.

Öster om Benareby fortsätter korridoren söder och öster om Landvetter flygplats och kan ansluta till stationsläget parallellt med flygplatsen (L3), se Figur 8.15.

Byggbarhet

Byggnation i Mölndalsåns dalgång är känslig ur byggbarhetssynpunkt då den sker i anslutning till befintliga verksamheter samt befintlig stambana och E6/E20. Korsandet av E6/E20 innebär också en svårighet då trafiken måste vara igång under byggtiden.

I Mölndalsåns dalgång är lerdjupen stora och lerans hållfasthet mycket låg. Omfattande geotekniska åtgärder kommer att krävas för att säkra både spårens och omgivningens stabilitet. För att få plats med nya spår kommer befintliga spår troligen att behöva flyttas i sidled, vilket innebär att både befintliga och nya spår kommer att kräva förstärkning. För att kunna utföra dessa förstärkningsåtgärder kan behov av förbigångsspår finnas, vilket är komplicerat, utrymmeskrävande och tidskrävande. Byggnation av järnväg i dalgången är en geoteknisk utmaning där både stabilitet, sättningar, vibrationer, befintliga förstärkningsåtgärder och svårigheter kring utrymmesbegränsningar behöver beaktas samtidigt.



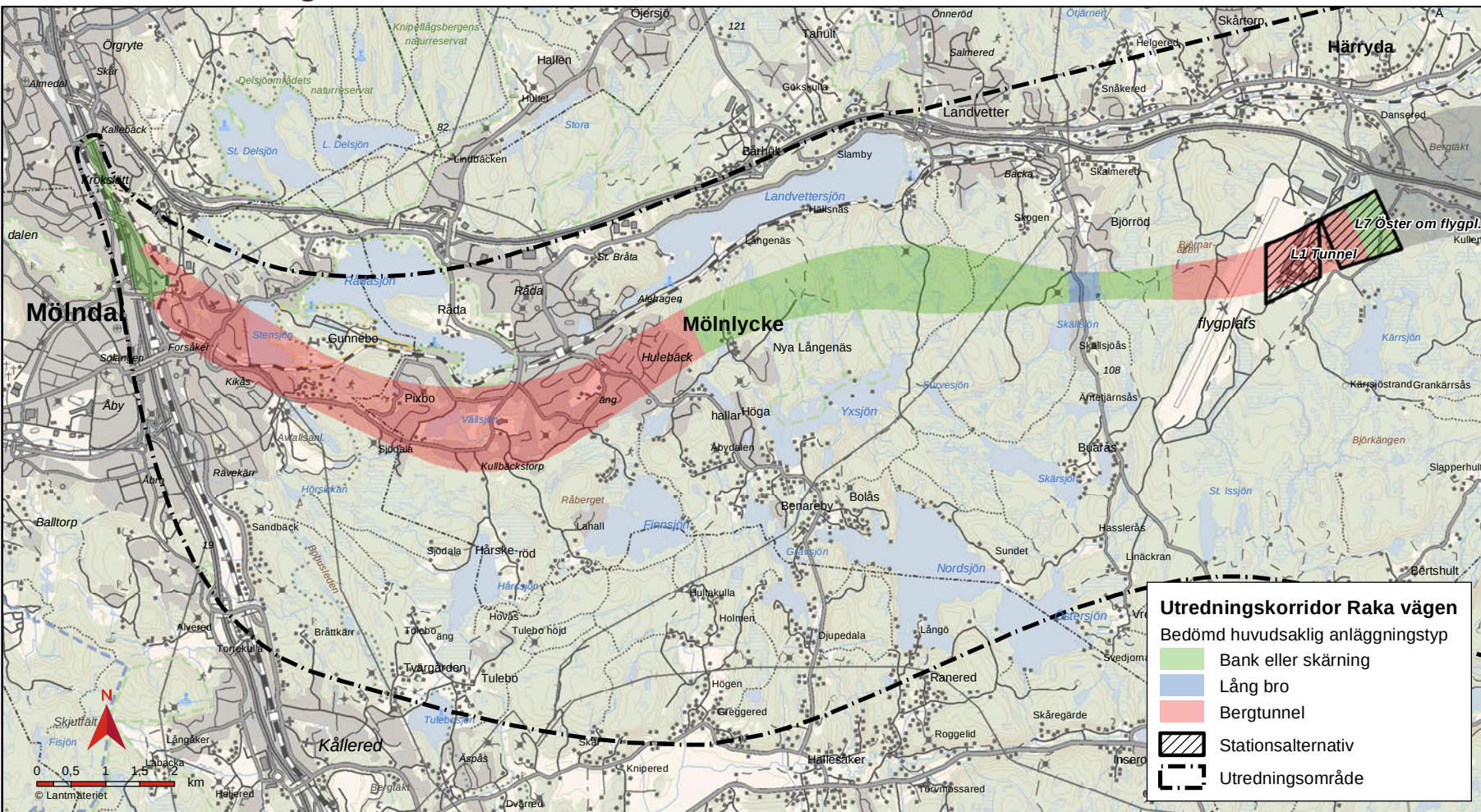
Figur 8.15 Vy från väster .Flygfoto Gravsjön och Nordsjön med korridor Landvetter Öst (Foto: Per Pixel, 2020).

Passagen genom Mölndalsåns dalgång innebär stora behov av temporära konstruktioner, geotekniska förstärkningsåtgärder och översvämningsskydd. Omläggning av väg E6/E20 och befintliga ledningar kommer att krävas och det finns risk att Mölndalsån påverkas.

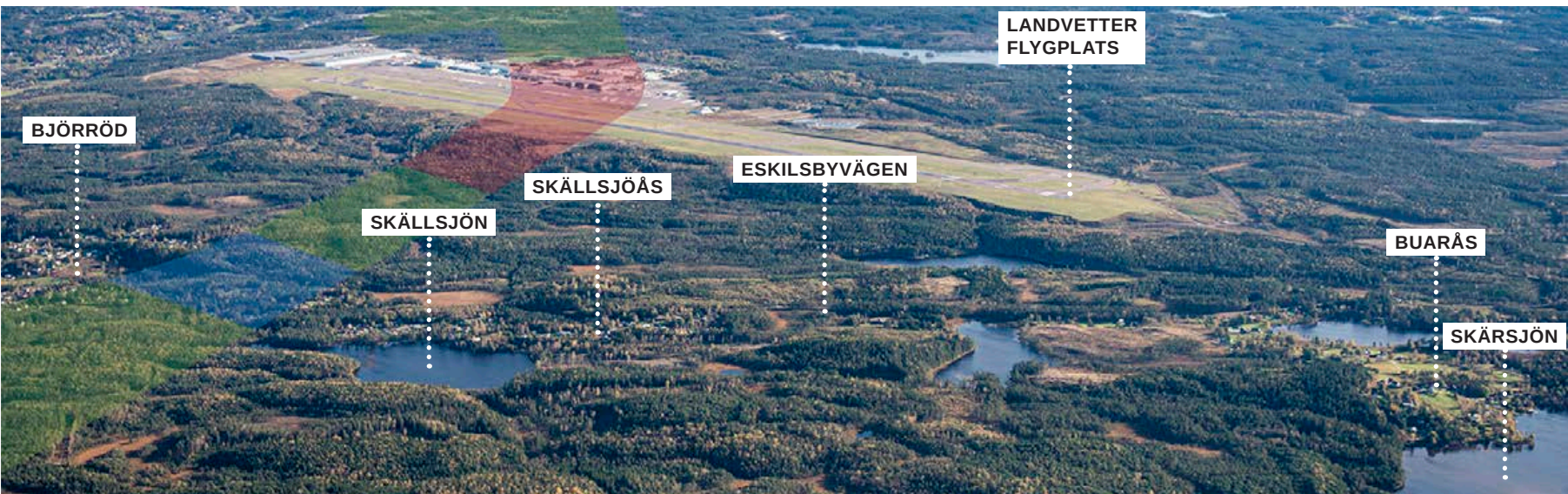
Broarna över Västkustbanan och E6/E20 mellan västra och östra Mölndal är viktiga för lokaltrafiken. I dagsläget finns det tre förbindelser och eventuella störningar på dessa påverkar stora delar av Mölndal. Det är därför viktigt att denna kapacitet inte försämras i stor utsträckning under byggtiden. Särskilt komplicerat och känsligt är hanteringen av Lackarebäcksmotet.

Tunneln söder om Mölnlycke innebär behov av arbetstunnlar samt tillhörande etableringsytor. Tvärgående arbetstunnlar förutsätts placeras så att befintliga och planerade naturreservat inte påverkas. Det kan innebära längre avstånd mellan arbetstunnlar än önskvärt, varför större etableringsytor kan krävas i ändarna. Öster om Mölnlycke blir Eskilsbyvägen troligen viktig för etablering och transporter. Korridoren passerar genom flera torvområden, vilket behöver beaktas vid hantering av massor.

8.3.8 Korridor Raka vägen



Figur 8.16 Korridor Raka vägen.



Figur 8.17 Vy från sydväst. Korridor Raka vägen i anslutning till Landvetter flygplats (Foto: Per Pixel).

Korridor Raka vägen viker av från Väst kustbanan redan vid Almedal och går direkt till Landvetter flygplats utan att passera Mölndal station, se Figur 8.16. Med hänsyn till topografi samt befintlig miljö och bebyggelse bedöms järnvägen komma att gå i en lång bergtunnel tills den har passerat Mölnlycke tätort. Öster om Mölnlycke sammanfaller Raka vägen med korridor Mölnlycke och här kan järnvägen till stor del gå i markplan innan den åter går ner i tunnel under flygplatsen. Korridoren kan anslutas till stationsalternativen i tunnel under flygplatsterminalen (L1) och Öster om flygplatsen (L7), se avsnitt 8.3.2 respektive 8.3.4.

I Almedal ansluter den nya järnvägen planskilt till Väst kustbanan och Västlänken, vilket kräver ett betydligt bredare spårområde än idag med totalt 5-6 spår. Befintlig bro för Kust till kustbanan över E6/E20 kommer att behöva flyttas och intrånget på angränsande fastigheter blir betydande. De nya spåren kommer att korsa Väst kustbanan och E6/E20 i flera betongtunnlar innan de går in i bergtunnel under Stensjön och Mölnlycke tätort. Med hänsyn till topografi och bebyggelse bedöms tunneln bli cirka 9 kilometer lång.

Öster om Mölnlycke fortsätter korridoren i kuperad terräng i kanten av Yxsjöns naturreservat. Den vidare sträckan fram till Landvetter flygplats kommer med hänsyn till topografin att innebära en eller flera korta bergtunnlar samt en bro över dalgången vid Björnröd, se Figur 8.17. Landvetter flygplats korsas i en 2,5–3 kilometer lång bergtunnel med en station i tunnel (L1) alternativt öster om tunnelmynningen (L7).

Korridoren är betydligt kortare än de alternativ som går via Mölndal.

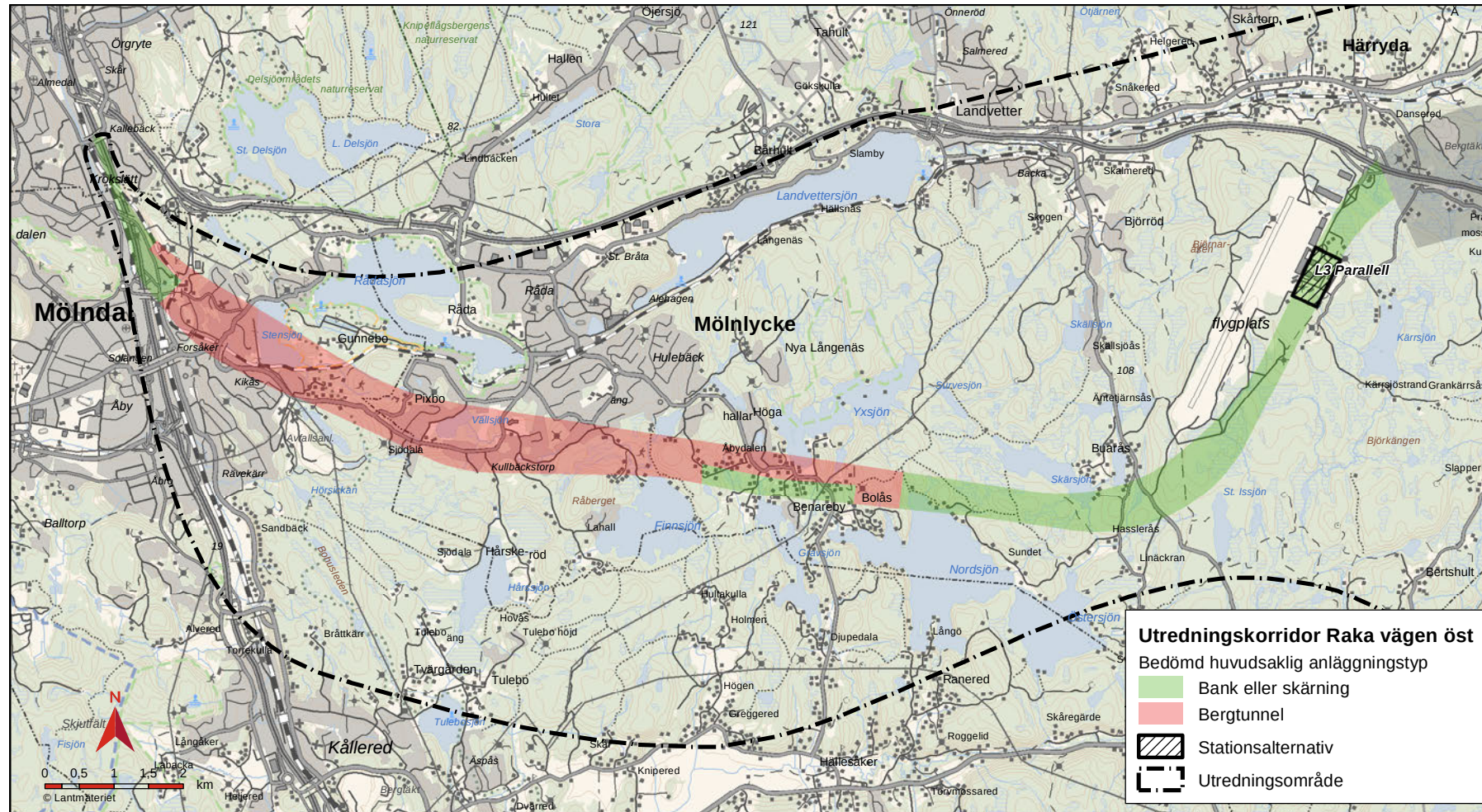
Byggbarhet

Byggande i Mölndalsåns dalgång är känsligt med hänsyn till de stora lerdjupen och lerans låga hållfasthet. Geotekniska åtgärder kommer därför att krävas. Raka vägen berör dock en betydligt kortare sträcka av dalgången än övriga alternativ.

Under byggtiden kommer E6/E20 att behöva läggas om i en östligare sträckning. Provisoriska spår för Väst kustbanan behöver byggas vid sidan av de nya spår som ska anläggas. Befintliga broar för Kust till kustbanan och Flöjelbergsgatan kommer att behöva byggas om. Söder om Flöjelbergsgatan går Mölndalsån nära järnvägen. Byggnationen innebär därför antingen ett omfattande intrång i ån eller en omfattande påverkan på E6/E20.

Den långa tunneln förbi Mölnlycke innebär behov av arbetstunnlar samt etableringsytor i ändarna. Tvärgående arbetstunnlar förutsätts placeras så att befintliga och planerade natur- och kulturresevat inte påverkas. Det kan innebära längre avstånd mellan arbetstunnlar än önskvärt, varför större etableringsytor kan krävas i ändarna. Öster om Mölnlycke blir Eskilsbyvägen troligen viktig för etablering och transporter.

8.3.9 Korridor Raka vägen Öst



Figur 8.18 Korridor Raka vägen Öst.

Korridor Raka vägen Öst viker av från Västkustbanan redan vid Almedal och går direkt till Landvetter flygplats utan att passera Mölndal, se Figur 8.18. Till skillnad mot alternativ Raka vägen ansluter alternativ Raka vägen Öst till korridoren Landvetter Öst och stationsalternativet parallellt med flygplatsen (L3), se avsnitt 8.3.3.

I Almedal ansluter den nya järnvägen planskilt till Västkustbanan och Västlänken, vilket kräver ett betydligt bredare spårområde än idag med totalt 5-6 spår. Befintlig bro för Kust till kustbanan över E6/E20 kommer att behöva flyttas och intrånget på angränsande fastigheter blir betydande. De nya spåren kommer att korsa Västkustbanan och E6/E20 i flera betongtunnlar innan de går in i en lång bergtunnel under Stensjön och delar av Mölnlycke tätort.

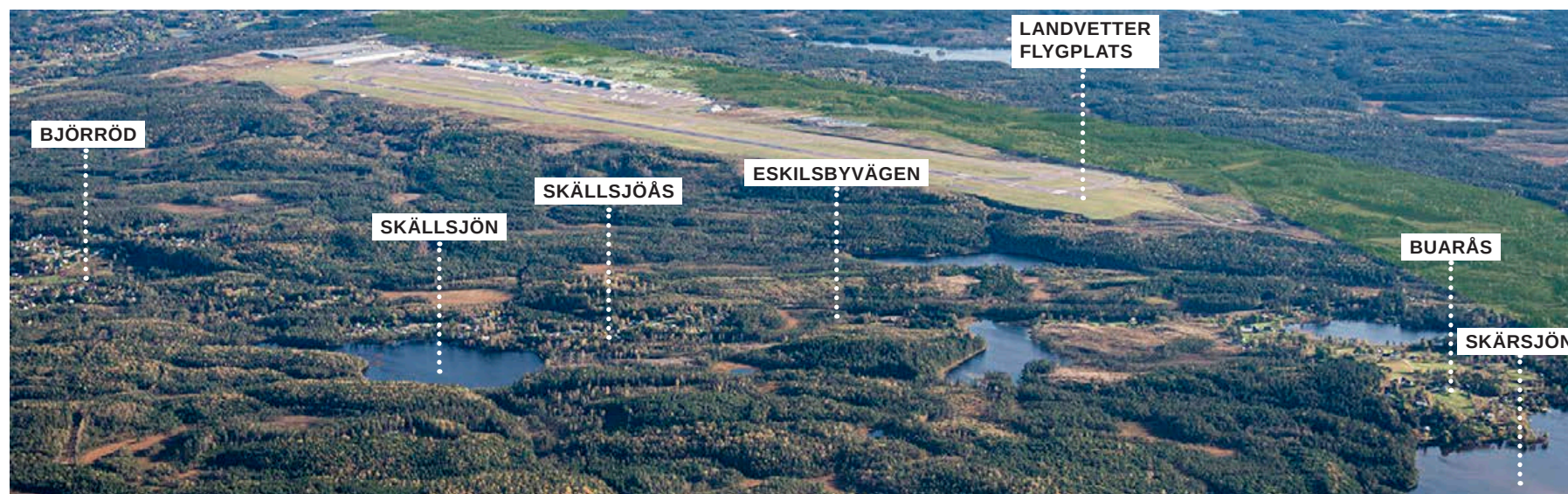
Beroende på topografi och läge i korridoren kan bergtunneln antingen mynna väster eller öster om Benareby. Från tunnelmynningen fortsätter korridoren söder och öster om Landvetter flygplats och kan ansluta till stationsläget parallellt med flygplatsen (L3), se Figur 8.19. Den totala tunnellängden bedöms bli 9-12 kilometer.

Byggbarhet

Byggande i Mölndalsåns dalgång är känsligt med hänsyn till de stora lerdjupen och lerans låga hållfasthet. Geotekniska åtgärder kommer därför att krävas. Raka vägen berör dock en betydligt kortare sträcka av dalgången än övriga alternativ.

Under byggtiden kommer E6/E20 att behöva läggas om i en östligare sträckning. Provisoriska spår för Västkustbanan behöver byggas vid sidan av de nya spår som ska anläggas. Befintliga broar för Kust till kustbanan och Flöjelbergsgatan kommer att behöva byggas om. Söder om Flöjelbergsgatan går Mölndalsån nära järnvägen. Byggnationen innebär därför antingen ett omfattande intrång i ån eller en omfattande påverkan på E6/E20.

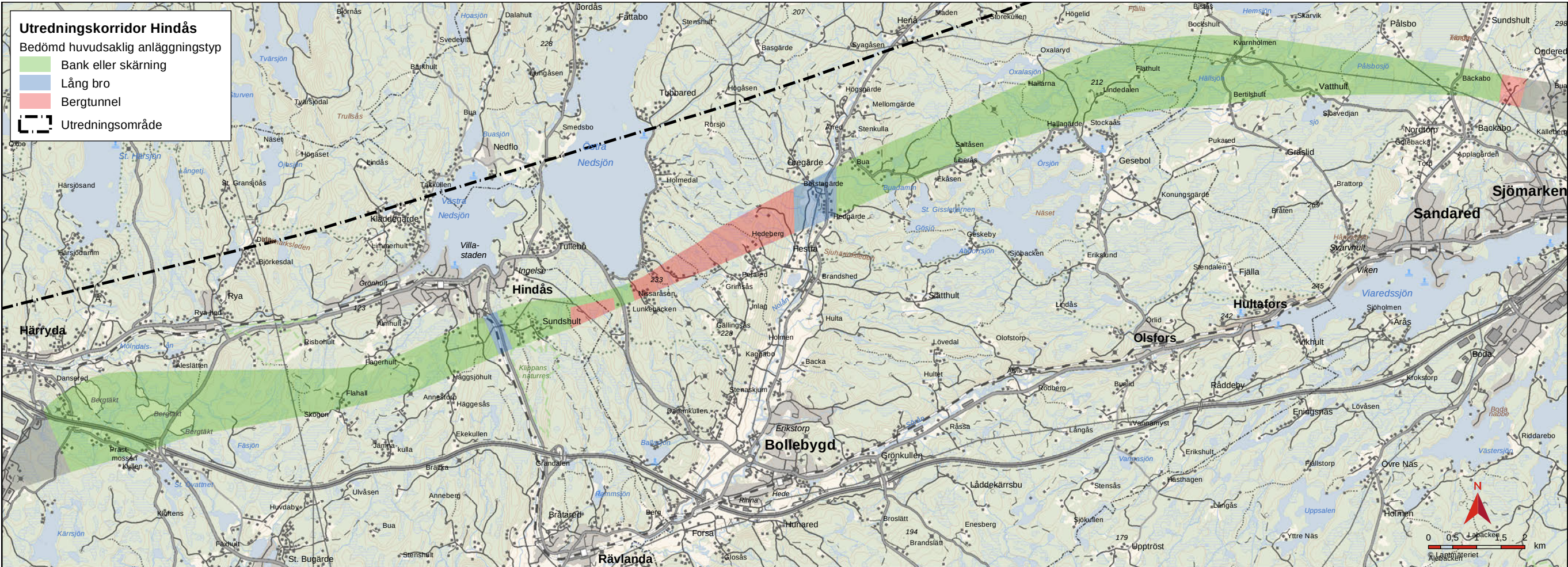
Tunneln söder om Mölnlycke innebär behov av arbetstunnlar samt tillhörande etableringsytor. Tvärgående arbetstunnlar förutsätts placeras så att befintliga och planerade natur- och kulturresevat inte påverkas. Det kan innebära längre avstånd mellan arbetstunnlar än önskvärt, varför större etableringsytor kan krävas i ändarna. Öster om Mölnlycke blir Eskilsbyvägen troligen viktig för etablering och transporter. Korridoren passerar genom flera torvområden, vilket behöver beaktas vid hantering av massor.



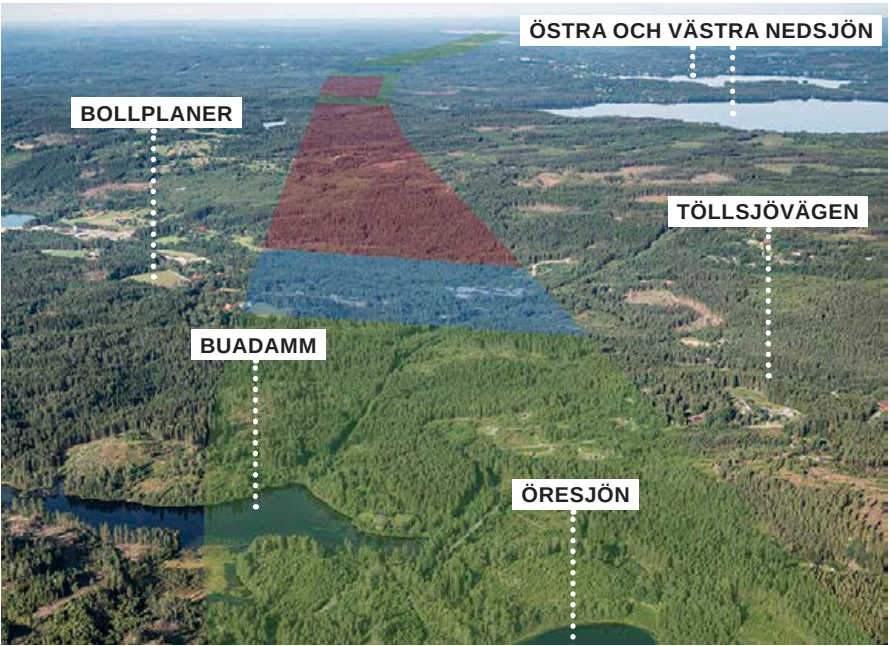
Figur 8.19 Vy från sydväst. Flygfoto korridor Raka vägen Öst vid Landvetter flygplats (Foto: Per Pixel, 2020).

8.4 Korridorer Landvetter flygplats- Borås

8.4.1 Korridor Hindås



Figur 8.20 Korridor Hindås.



Figur 8.21 Vy från öster. Flygfoto korridor Hindås mot Göteborg (Foto: Per Pixel, 2020).

Korridor Hindås är det nordligaste alternativet mellan Landvetter flygplats och Borås, se Figur 6.20. Korridoren kan anslutas till samtliga korridorer vid Landvetter flygplats och till korridorerna Borås C sydöst (B1C) och Knalleland (B2).

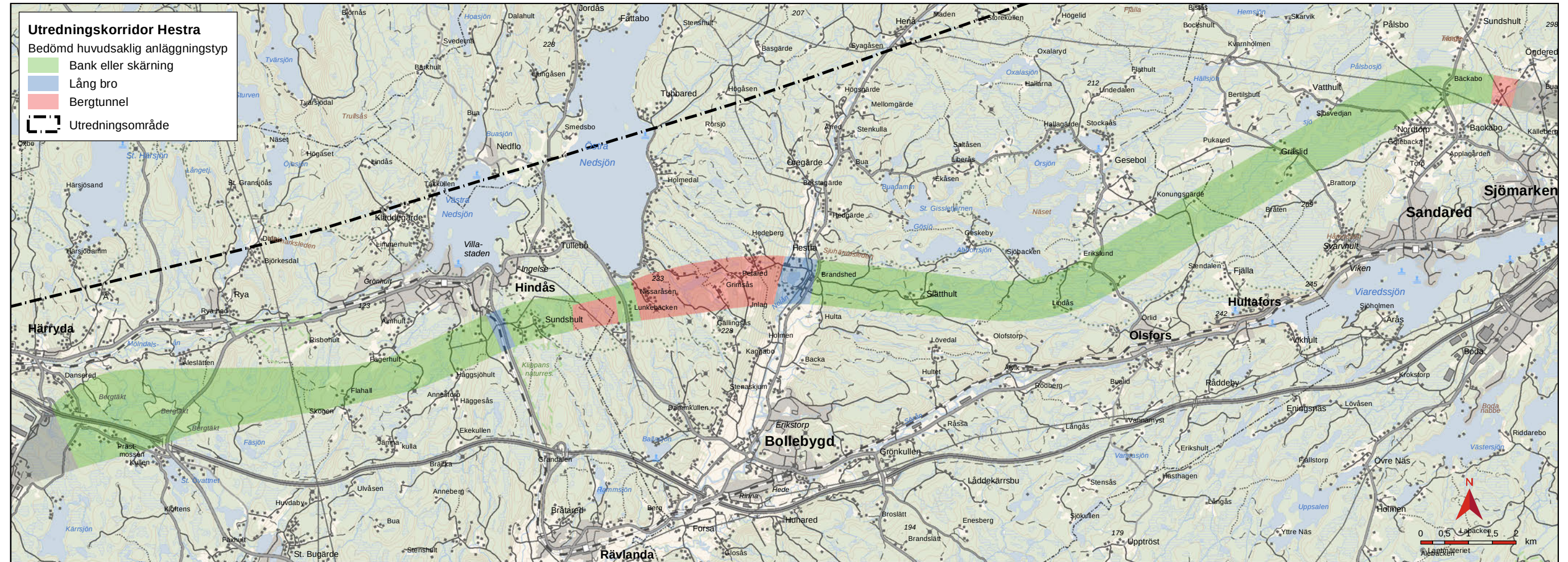
Korridoren korsar väg 27/40 väster om Ryamotet och går därefter i nordostlig riktning mot Hindås. Söder om Hindås passerar korridoren byn Sundshult norr om Klippans naturreservat. Öster om Sundshult kan järnvägen med hänsyn till topografin gå i en kort tunnel eller i markplan beroende på läge inom korridoren.

Vid Nissaråsen söder om Östra Nedsjön bedöms det, med hänsyn till topografin, vara nödvändigt att anlägga järnvägen i en cirka 3,5 kilometer lång tunnel innan den passerar Nolans dalgång på en lång bro vid Borstagärde, se Figur 8.21. Därefter sträcker sig korridoren över ett höglänt skogsområde norr om Gesebols sjö där järnvägen kommer att gå växelvis i skärning och på bank. Vid Pålbo passerar korridoren del av ett planerat naturreservat. Öster om Bäckabo kommer järnvägen att gå in i en lång tunnel mot något av de möjliga stationslägena i Borås.

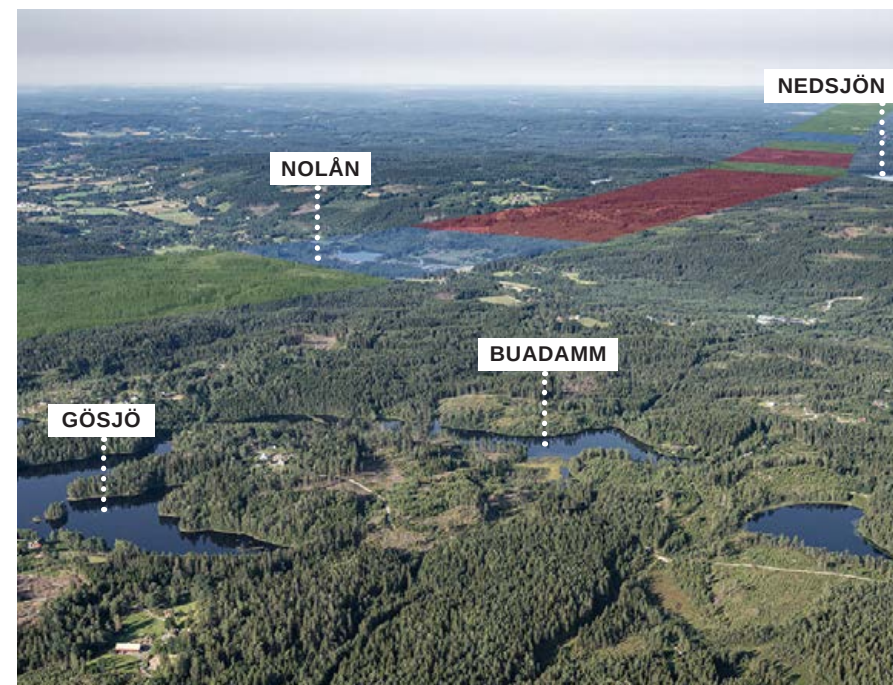
Byggbarhet

Alternativet bedöms till stor del kunna anläggas med bank och skärning. Ytor för etablering, upplag och eventuell tillfällig krossverksamhet kommer att krävas längs sträckan. Vid längre broar och tunnlar kan lite större etableringsområden krävas vid ändarna. Vid längre tunnlar, som tunneln öster om Hindås, förutsätts en eller flera separata arbetstunnlar. Bron över Nolans dalgång är särskilt känslig för etablering med hänsyn till befintligt grundvattenmagasin.

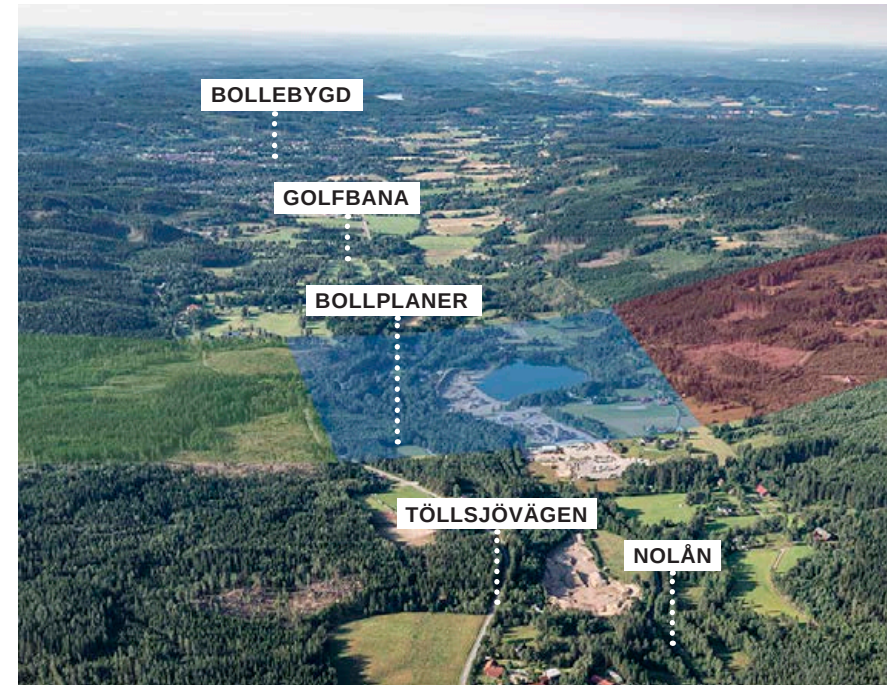
8.4.2 Korridor Hestra



Figur 8.22 Korridor Hestra.



Figur 8.23 Vy från sydväst. Flygfoto korridor Hestra (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.24 Vy från söder. Flygfoto korridor Hestra vid Nolåns dalgång (Foto: Per Pixel, 2020).

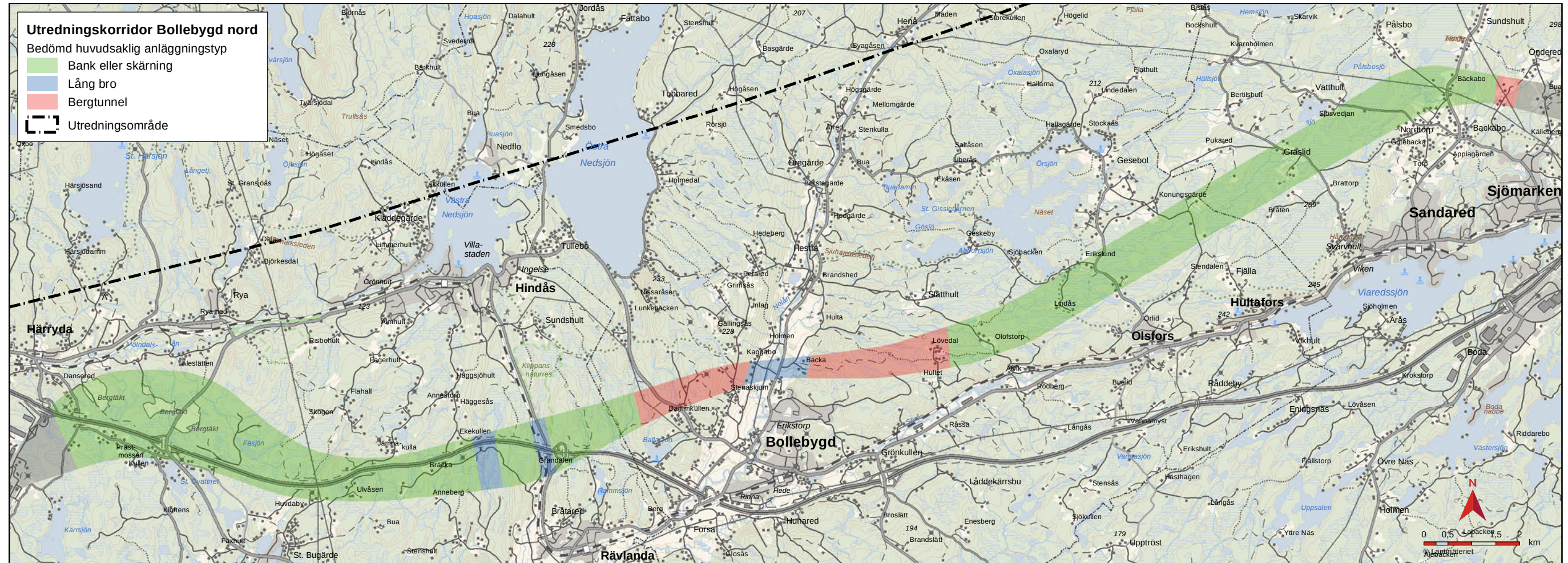
Korridor Hestra är det näst nordligaste alternativet mellan Landvetter flygplats och Borås, se Figur 8.22. Korridoren kan anslutas till samtliga korridorer vid Landvetter flygplats och till korridorerna Borås C sydöst (B1C) och Knalleland (B2).

Korridoren korsar väg 27/40 väster om Ryamotet och går därefter i nordostlig riktning på samma sätt som korridor Hindås, se avsnitt 8.4.1. Efter Sundshults by strax sydost om Hindås tätort fortsätter korridoren i östlig riktning mot Nissaråsen. Vid Nissaråsen bedöms det, med hänsyn till topografin, vara nödvändigt att anlägga järnvägen i en cirka tre kilometer lång tunnel. Vid Hestra passerar järnvägen Nolåns dalgång på en lång bro, se Figur 8.23 och Figur 8.24. Korridoren viker sedan av i nordostlig riktning där järnvägen kommer att gå omväxlande på bank och i skärning söder om Gesebols sjö och norr om Sandared fram till Bäckabo. Öster om Bäckabo går järnvägen in i en lång tunnel mot något av de möjliga stationslägena i Borås.

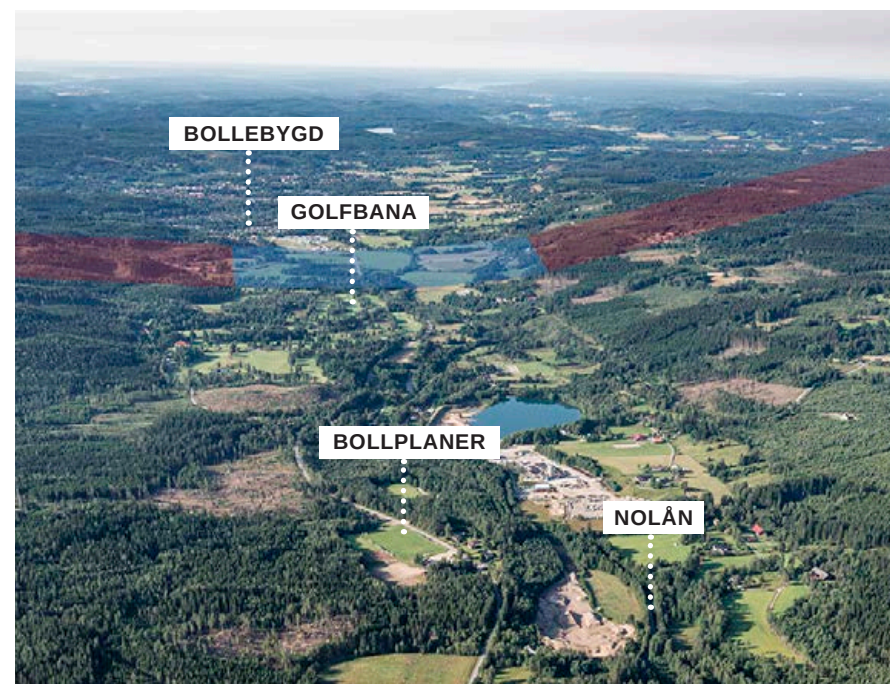
Byggbarhet

Alternativet bedöms till stor del kunna anläggas med anläggningstyperna bank och skärning. Ytor för etablering, upplag och eventuell tillfällig krossverksamhet kommer att krävas längs sträckan. Vid längre broar och tunnlar kan lite större etableringsområden krävas vid ändarna. Vid längre tunnlar, som tunneln öster om Hindås, förutsätts en eller flera separata arbetstunnlar.

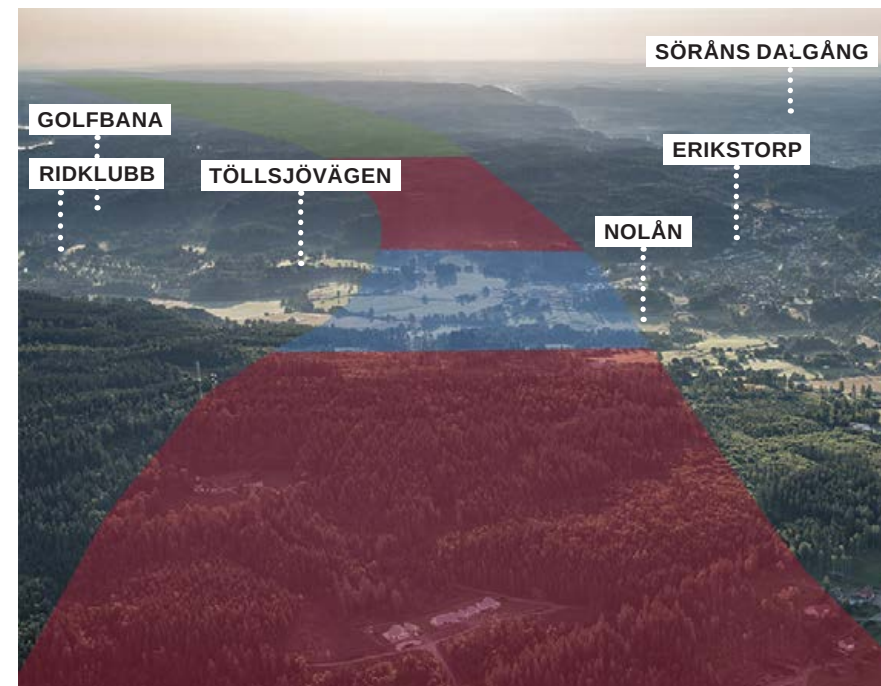
8.4.3 Korridor Bollebygd Nord



Figur 8.25 Korridor Bollebygd Nord.



Figur 8.26 Vy från norr. Flygfoto korridor Bollebygd Nord (Foto: Per Pixel, 2020).



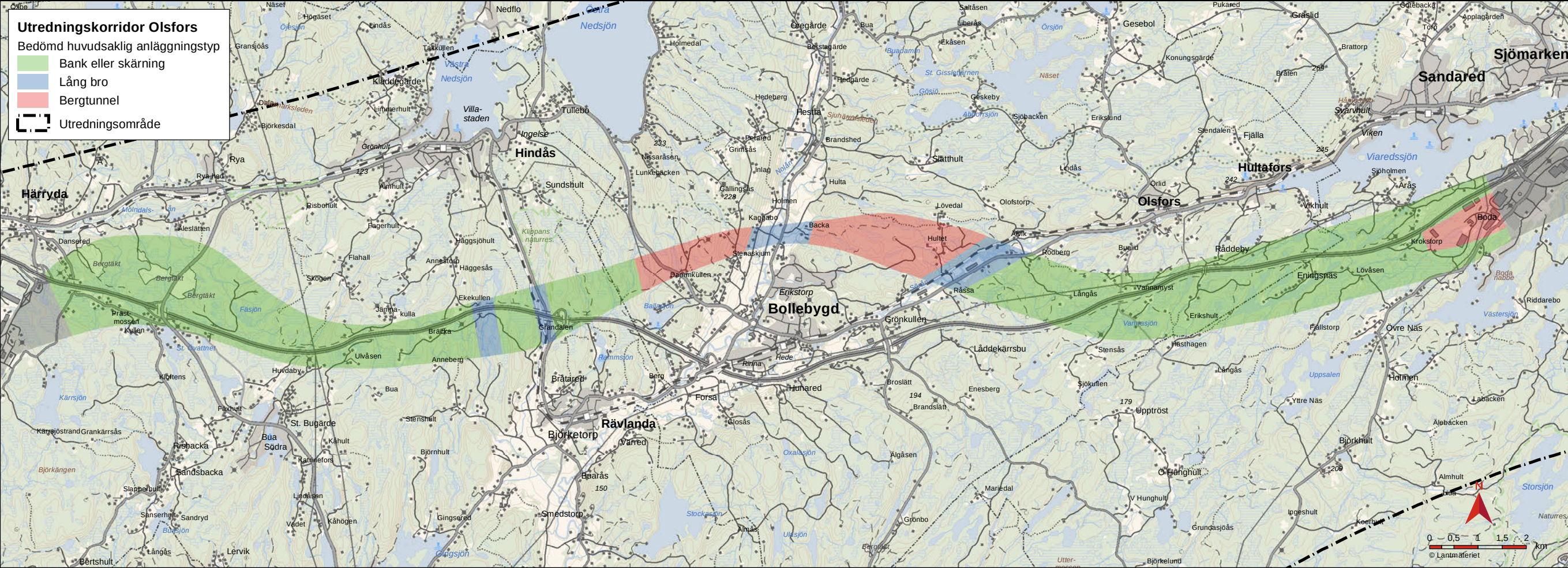
Figur 8.27 Vy från väster. Flygfoto korridor Bollebygd Nord vid Nolån (Foto: Per Pixel, 2020).

Korridor Bollebygd Nord kan anslutas till samtliga korridorer vid Landvetter flygplats och till korridorerna Borås C sydöst (B1C) och Knalleland (B2), se Figur 8.25. Korridoren följer väg 27/40 fram till Grandalen där järnvägen kommer att korsa Kust till kustbanan på bro och därefter tangerar Klippans naturreservat. Väster om Dammkullen bedöms det, med hänsyn till topografin, vara nödvändigt att anlägga järnvägen i en cirka 2,5 kilometer lång tunnel innan den passerar Nolåns dalgång på en lång bro norr om Bollebygds tätort, se Figur 6.26. Läget är känsligt då korridoren passerar ianslutning till Bollebygd tätort. Öster om Bollebygd kommer järnvägen därför att gå i en cirka tre kilometer lång tunnel innan den når den högre terrängen söder om Gesebols sjö. Korridoren fortsätter därefter på samma sätt som alternativ Hestra till Bäckabo och vidare i en lång tunnel mot något av de möjliga stationslägena i Borås.

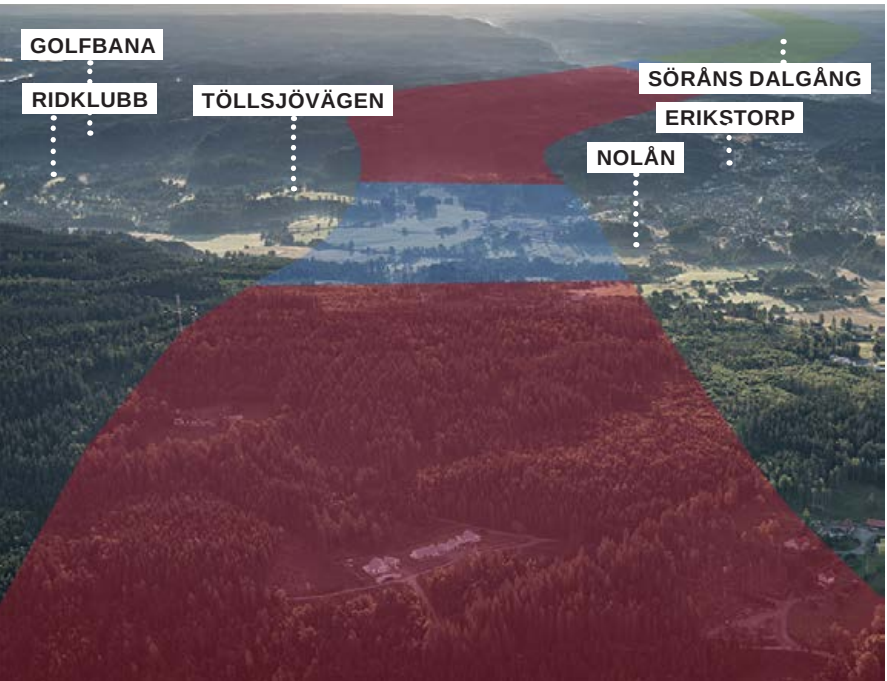
Byggbarhet

Alternativet bedöms till stor del kunna anläggas med anläggningstyperna bank och skärning. Ytor för etablering, upplag och eventuell tillfällig krossverksamhet kommer att krävas längs sträckan. Vid längre broar och tunnlar kan lite större etableringsområden krävas vid ändarna. Den västra delen följer väg 27/40, vilket bör kunna underlätta för transporter under byggskedet. Nolåns dalgång passeras på en lång bro med tunnlar på ömse sidor. Här krävs etableringsytor och troligen även någon arbetstunnel.

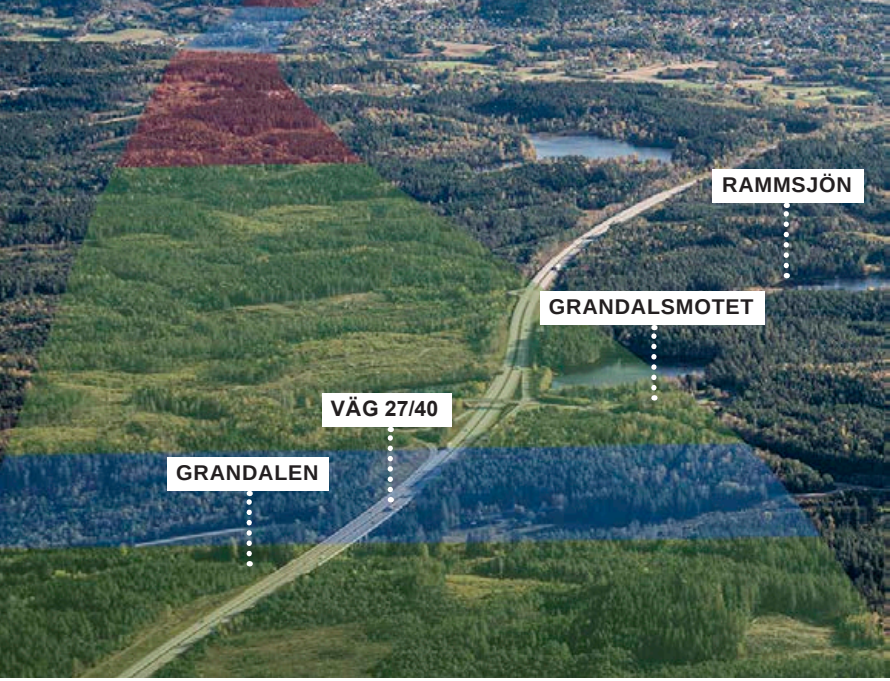
8.4.4 Korridor Olsfors



Figur 8.28 Korridor Olsfors.



Figur 8.29 Vy från väster. Flygfoto korridor Olsfors (Foto: Per Pixel, 2020).



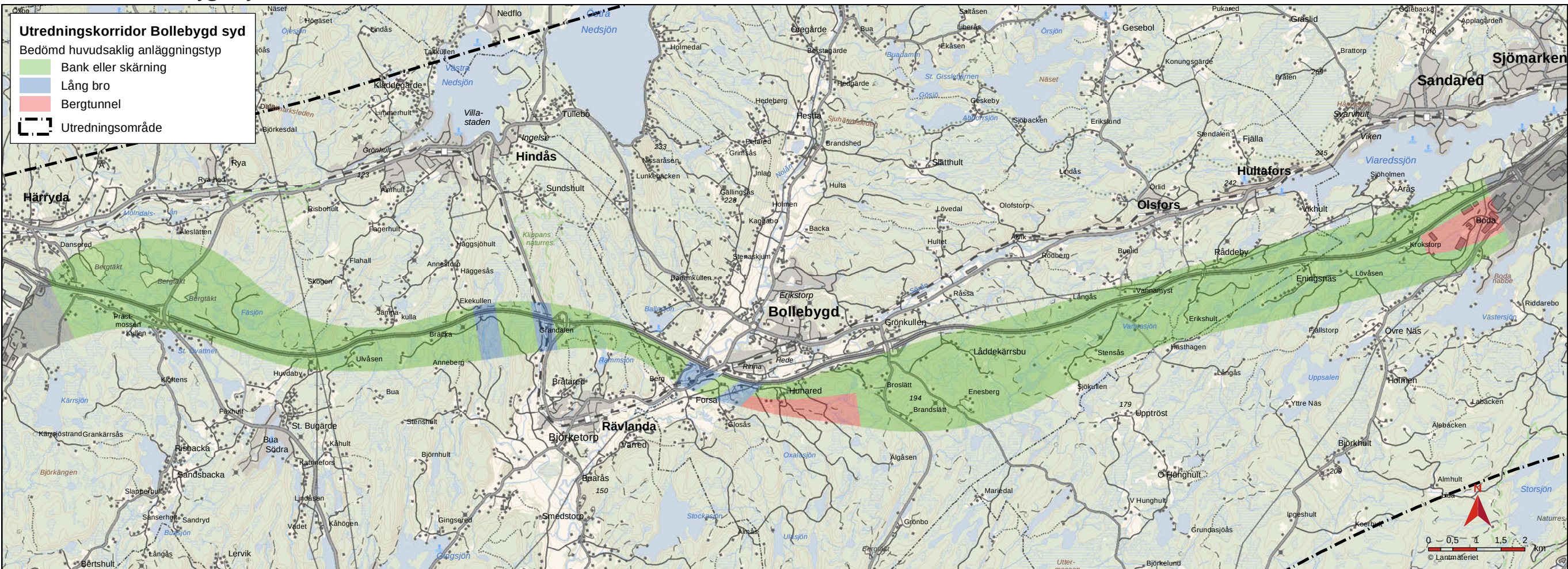
Figur 8.30 Vy från väster. Flygfoto över Grandalsmotet med korridor Olsfors (Foto: Per Pixel, 2020).

Korridor Olsfors följer till stora delar väg 27/40 och kan anslutas till samtliga korridorer vid Landvetter flygplats och till till korridorerna Borås C nordöst (B1A), Lusharpan (B4) och Osdal (B11A och B11B), se Figur 8.28. Korridoren följer Bollebygd Nord fram till Bollebygd, se Figur 8.29 och Figur 8.30. Passagen över Nolåns dalgång är känslig då korridoren passerar i anslutning till Bollebygd tätort. Öster om Bollebygd bedöms det på grund av topografin vara nödvändigt att anlägga järnvägen i tunnel innan den passerar Söråns dalgång på bro och fortsätter utmed norra eller södra sidan av väg 27/40 mot Borås.

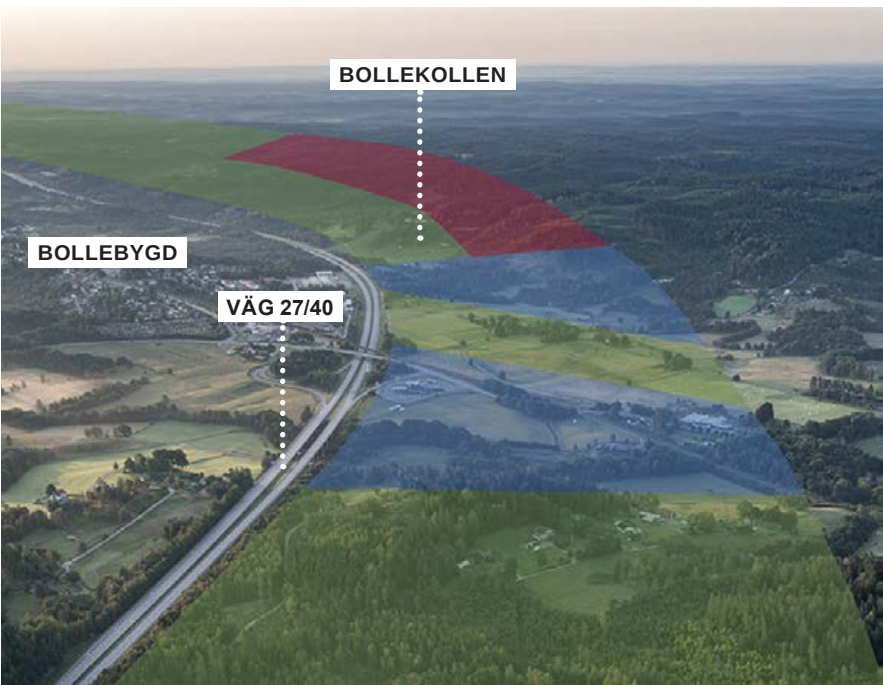
Byggbarhet

Alternativet bedöms till stor del kunna anläggas med anläggningstyperna bank och skärning. Ytor för etablering, upplag och eventuell tillfällig krossverksamhet kommer att krävas längs sträckan. Vid längre broar och tunnlar kan lite större etableringsområden krävas vid ändarna. Den västra delen följer väg 27/40, vilket bör kunna underlätta för transporter under byggskedet. Nolåns dalgång passerar på en lång bro med tunnlar på ömse sidor. Här krävs etableringsytor och troligen även någon arbetstunnel. Tunneln öster om Bollebygd övergår i ytterligare en längre bro över Söråns dalgång.

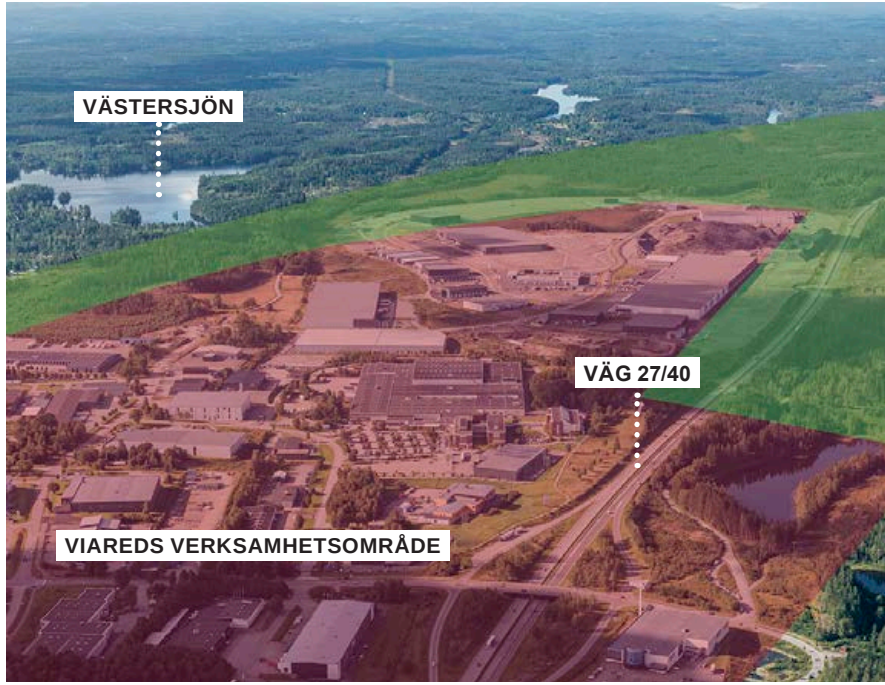
8.4.5 Korridor Bollebygd Syd



Figur 8.31 Korridor Bollebygd Syd.



Figur 8.32 Vy från väster. Flygfoto korridor Bollebygd Syd (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.33 Flygfoto över Viared med korridor Bollebygd Syd (Foto: Per Pixel, 2020).

Korridor Bollebygd Syd kan på samma sätt som korridor Olsfors ansluta till samtliga korridorer vid Landvetter flygplats och till korridorerna Borås C nordöst (B1A), Lusharpan (B4) och Osdal (B11A och B11B), se Figur 8.31.

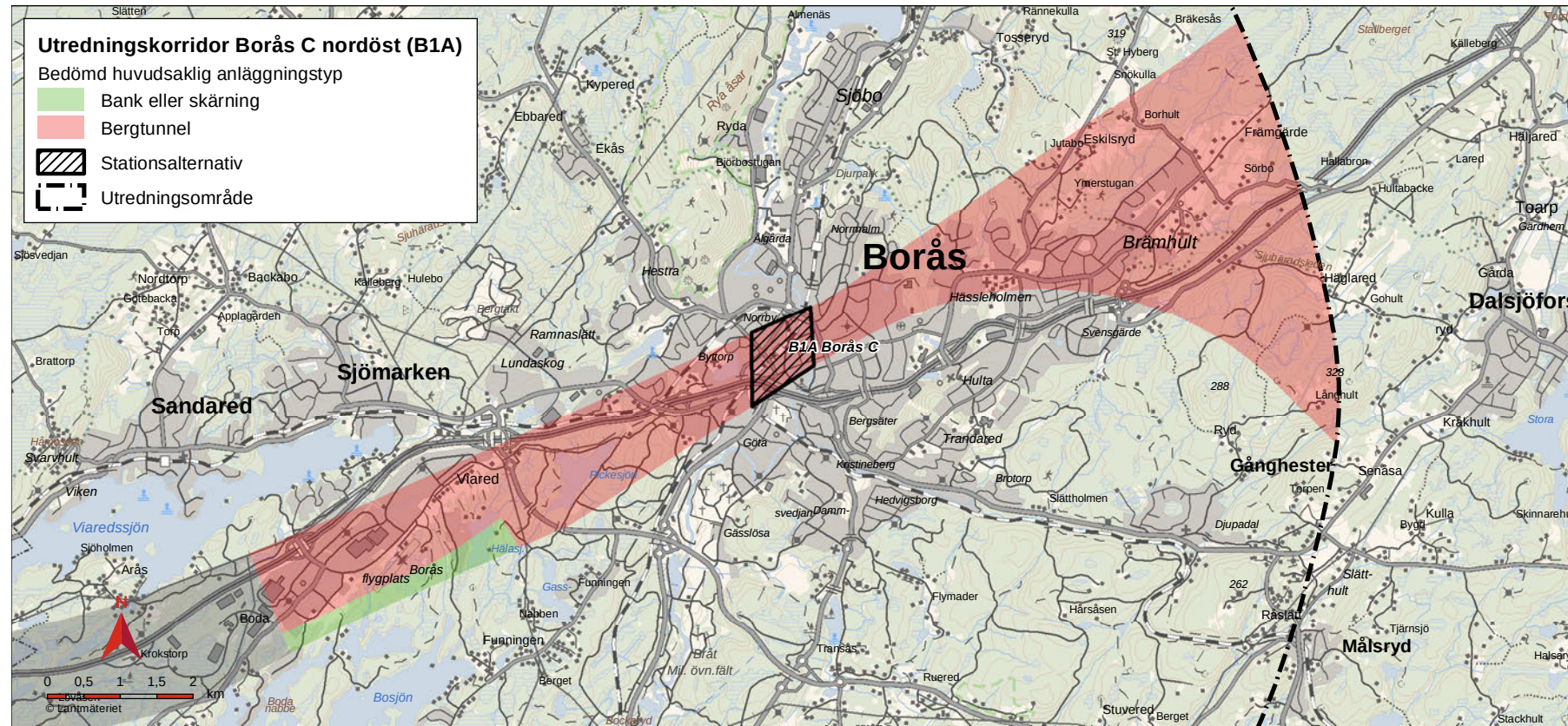
Korridoren följer alternativen Bollebygd Nord och Olsfors fram till Grandalen där den nya järnvägen kommer att passera Kust till kustbanan på bro. Öster om Grandalen fortsätter korridoren söder om väg 27/40 förbi Bollebygd där den passerar Nolån och Sörån på två separata broar. Öster om dalgången kan järnvägen, beroende på topografi och läge i korridoren, antingen gå in i en cirka två kilometer lång tunnel eller i markplan nära väg 27/40 innan den når den högre terrängen mellan Bollebygd och Borås, se Figur 6.32 Här följer korridoren samma sträckning som korridor Olsfors på norra eller södra sidan av väg 27/40 fram till Viared och vidare mot något av de tre möjliga stationslägena i Borås, se Figur 8.33.

Byggbarhet

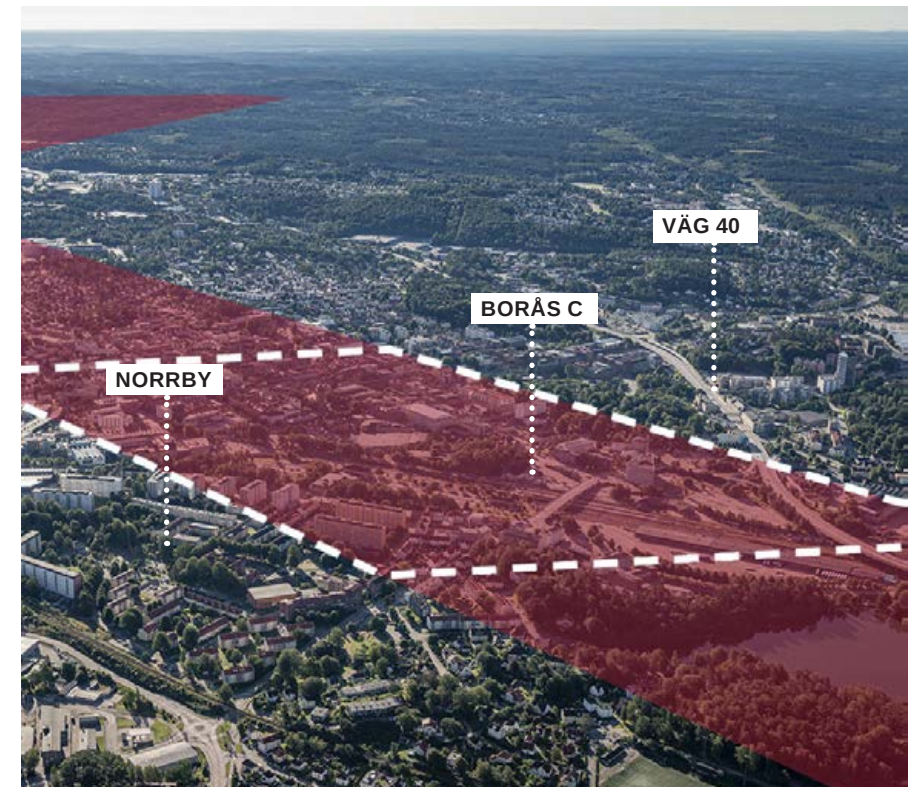
Alternativet bedöms till stor del kunna anläggas med anläggningstyperna bank och skärning. Ytor för etablering, upplag och eventuell tillfällig krossverksamhet kommer att krävas längs sträckan. Vid längre broar och tunnlar kan lite större etableringsområden krävas vid ändarna. Alternativet följer till stor del väg 27/40, vilket bör kunna underlätta för transporter under byggskedet. Beroende på sträckning i korridoren kan dock en eller flera passager av motorvägen krävas.

8.5 Korridorer genom Borås

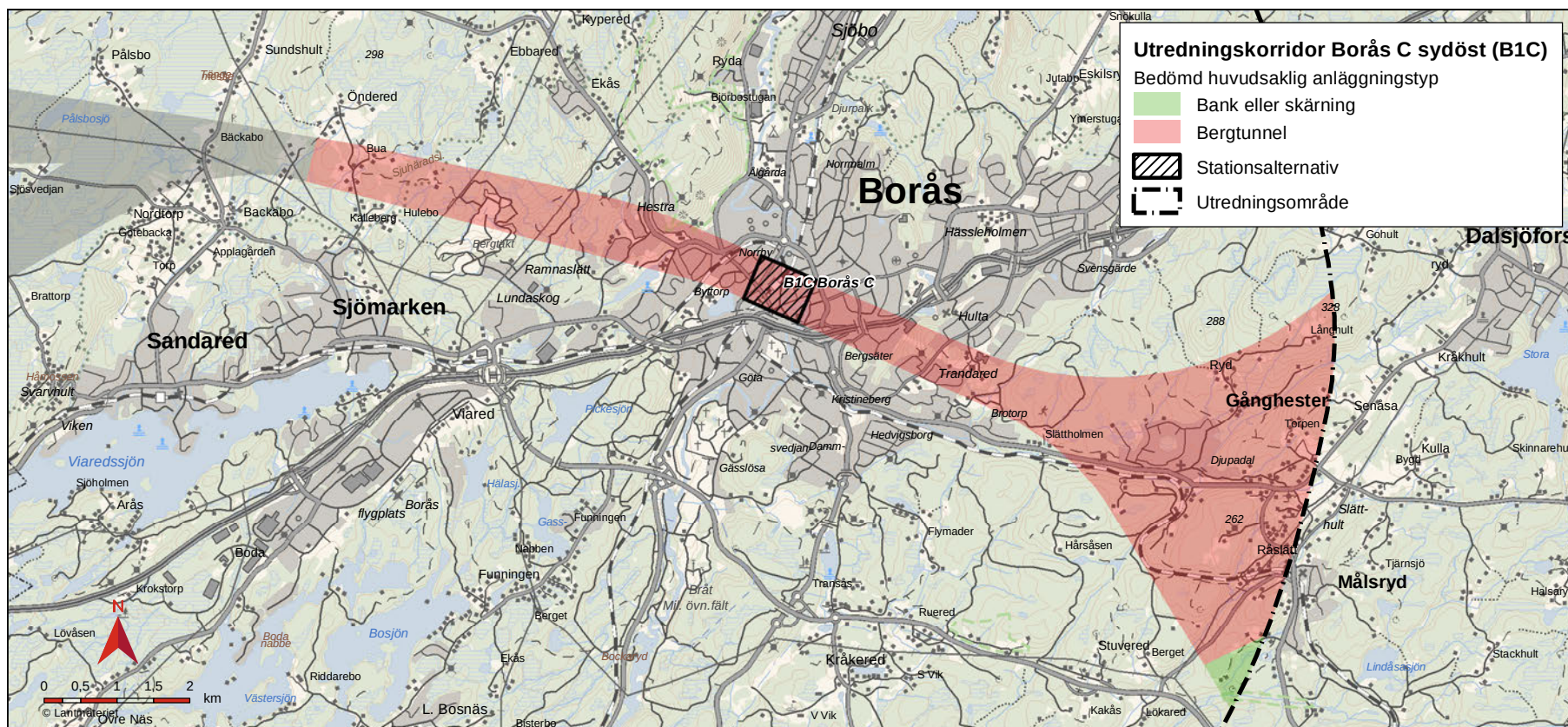
8.5.1 Korridor med station under Borås C, nordöst (B1A) och sydöst (B1C)



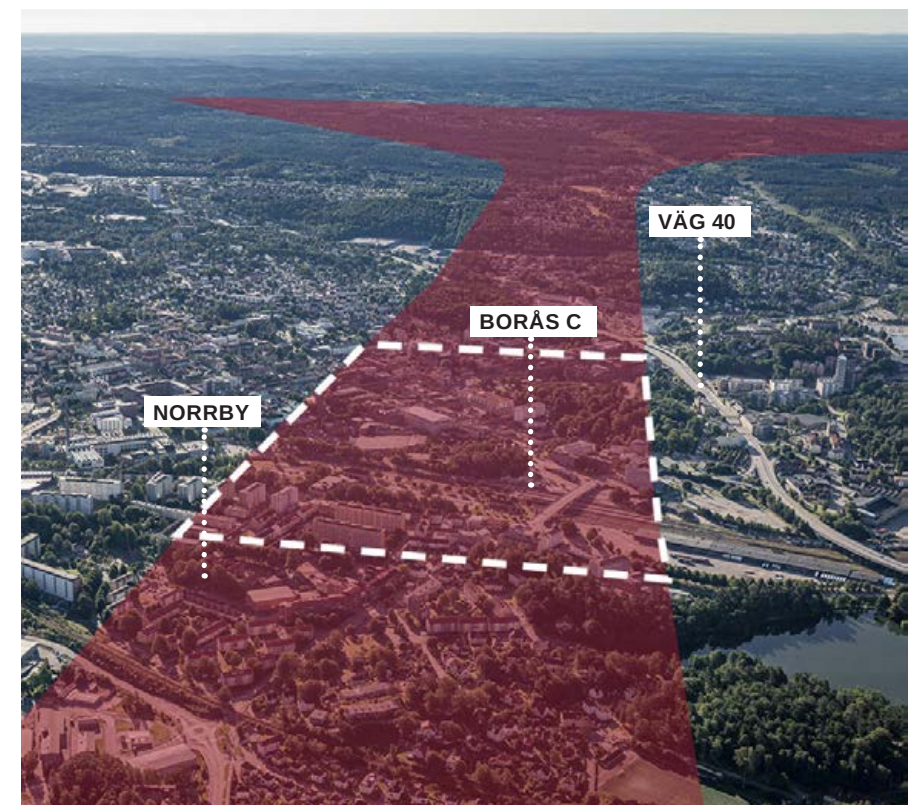
Figur 8.34 Korridor Borås C nordöst (B1A).



Figur 8.36 Vy från väster. Stationsläge B1A (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.35 Korridor Borås C sydöst (B1C).



Figur 8.37 Vy från väster. Stationsläge B1C (Foto: Per Pixel, 2020).

För alternativet Borås C finns det två möjliga lösningar, nordöst (B1A) och sydöst (B1C), se Figur 8.34-Figur 8.37. I det här stycket beskrivs de båda alternativen gemensamt då det enda som i huvudsak skiljer dem åt är vilka korridorer som kan ansluta till alternativen. Korridor Borås C nordöst (B1A) kan kopplas till de södra korridoralternativen medan korridor Borås C sydöst (B1C) ansluter mot de norra korridorerna.

Stationen placeras i bergtunnel under Borås C. För att bergtäckningen ska bli tillräcklig behöver stationen ligga minst 60 meter under markytan, se Figur 8.39. Plattformarna som ska kunna ta emot 400 meter långa tåg kommer att kunna nås med hissar och trappor för utrymning. Då stationen är placerad i tunnel behöver det även anläggas servicetunnlar, och schakt för tryckutjämning, brandgasventilation och luftintag. Dessa kan innebära permanenta intrång i staden.

Öster om stationen kommer nästa del av stambanan att fortsätta i tunnel. Stationsläge B1A och B1C möjliggör sträckningar både norr och söder om Åsunden. Stationsläget under Borås C möjliggör byten till regionaltåg på konventionell järnväg samt till lokal och regional busstrafik.

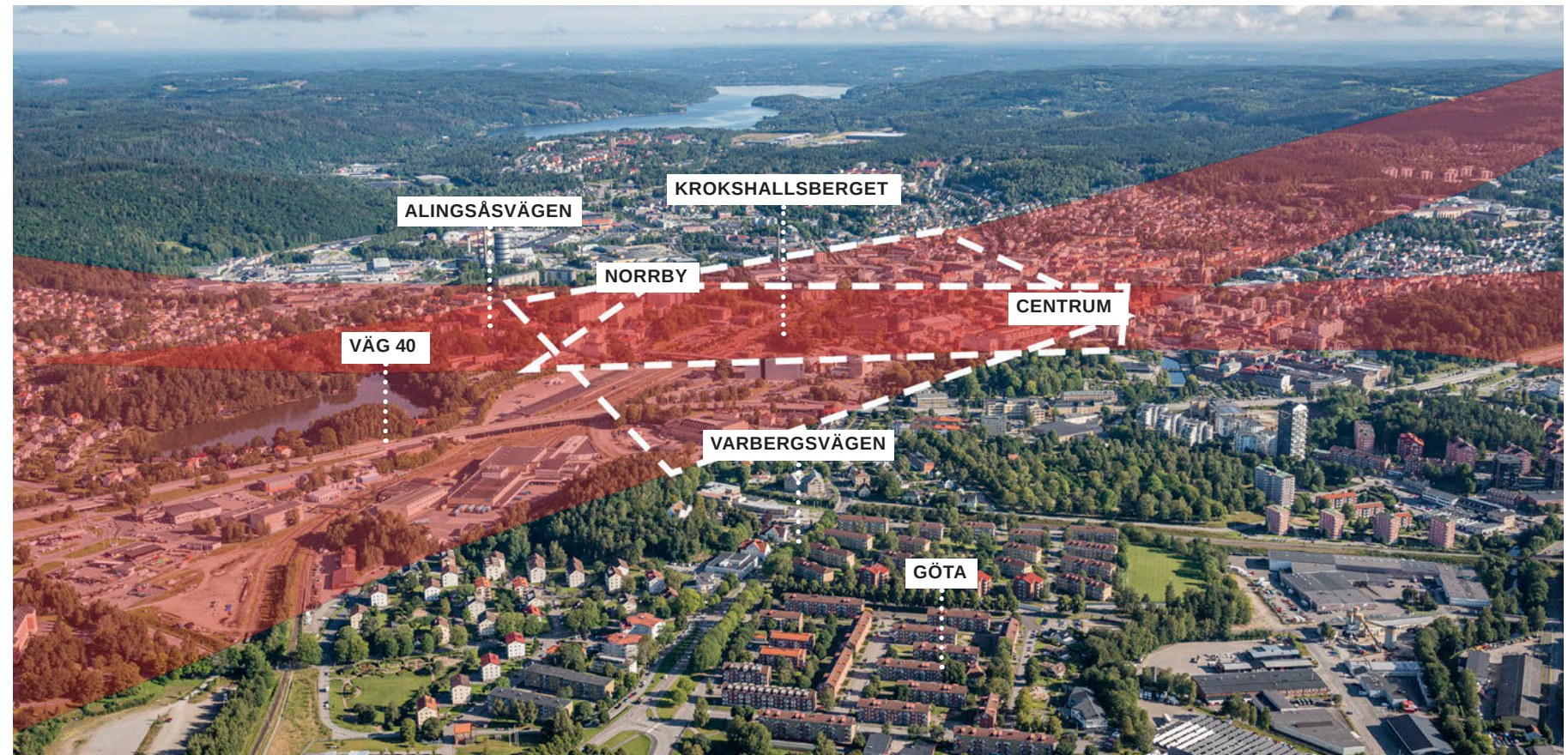
Det bedöms vara möjligt att knyta ihop den planerade stationen med nuvarande resecentrum. De huvudsakliga funktionerna som väntan, biljettförsäljning och kommersiella ytor finns redan. Ytterligare mark behöver tas i anspråk då resecentrumet behöver angörings- och parkeringsytor. Stationen kommer att ha två uppgångar där den ena anläggs vid Krokshallsberget i nära anslutning till stationen. Den andra uppgången placeras nära perrongändan på annan plats i staden. Det kan krävas parkerings- och angöringsytor vid uppgången.

Byggbarhet

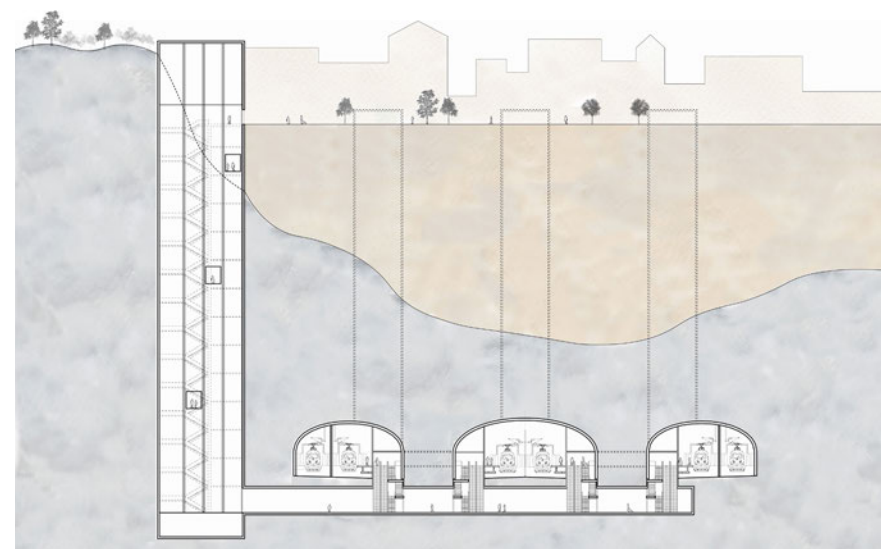
Stationsläget har stora byggnadstekniska utmaningar genom sitt läge djupt under staden. Utmaningarna avser bland annat byggande av en lång tunnel med begränsade möjligheter att anlägga arbetstunnlar i mittpartiet och att anlägga permanenta hisschakt genom djupa jordlager.

Trapp- och hisschakt kommer att medföra mycket omfattande betongkonstruktioner från plattformarna upp till markytan. Schakterna bedöms bli 80 -100 meter djupa och kan variera mellan 45-80 meter i berg och 5-40 meter i jord, beroende på läge. Dessutom erfordras 6-12 tryckutjämningsschakt, vilka bedöms hamna i lägen med mycket stora jorddjup. Schakterna för hissar och tryckutjämning är komplexa att utföra då man behöver schakta vertikalt ner i jordlagren, vilket ställer stora krav på täthet i konstruktionen samt mycket hög precision på arbetena. Schaktens mynnningar behöver också översvämningssäkras då de kan hamna inom områden som riskerar att översvämmas vid höga nivåer i Viskan eller vid skyfallshändelser.

Anläggandet av hiss- och tryckutjämningsschakter i centrala Borås kommer att påverka omgivande bebyggelse och verksamheter, vilket kräver stor hänsyn under byggnadstiden. Det kommer att vara svårt att hitta lämpliga etableringsytor inom centrala staden och byggtrafik kan komma att påverka framkomligheten för övrig trafik.

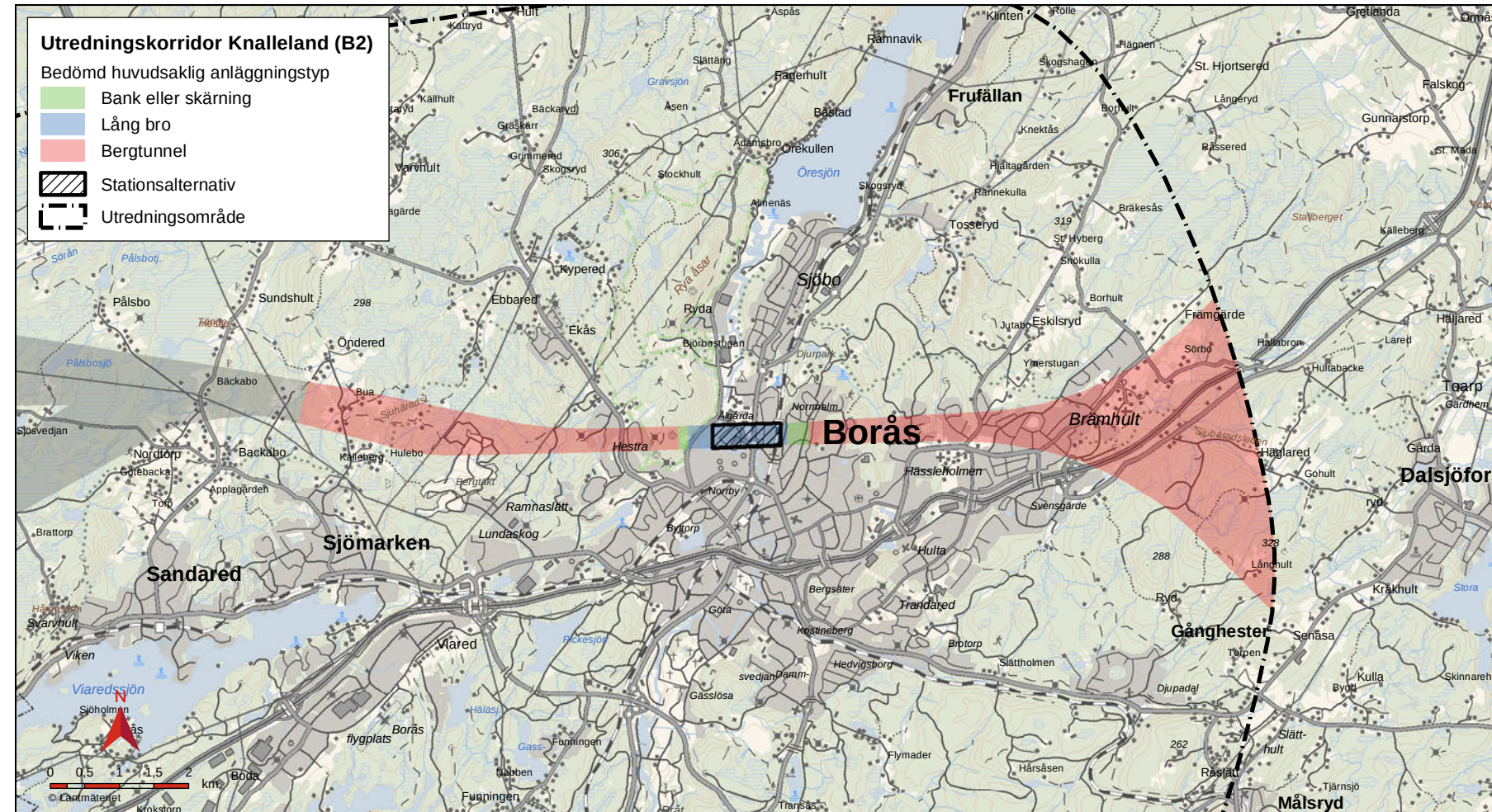


Figur 8.38 Vy från väster. Korridorernas utbredning i stationsläge B1A och B1B (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.39 Schematisk principsektion för stationsläge B1A och B1C. Stationsläget för B1A och B1C är djupt belägna och nås av hissar. Grått i bilden är berg och brunt jord.

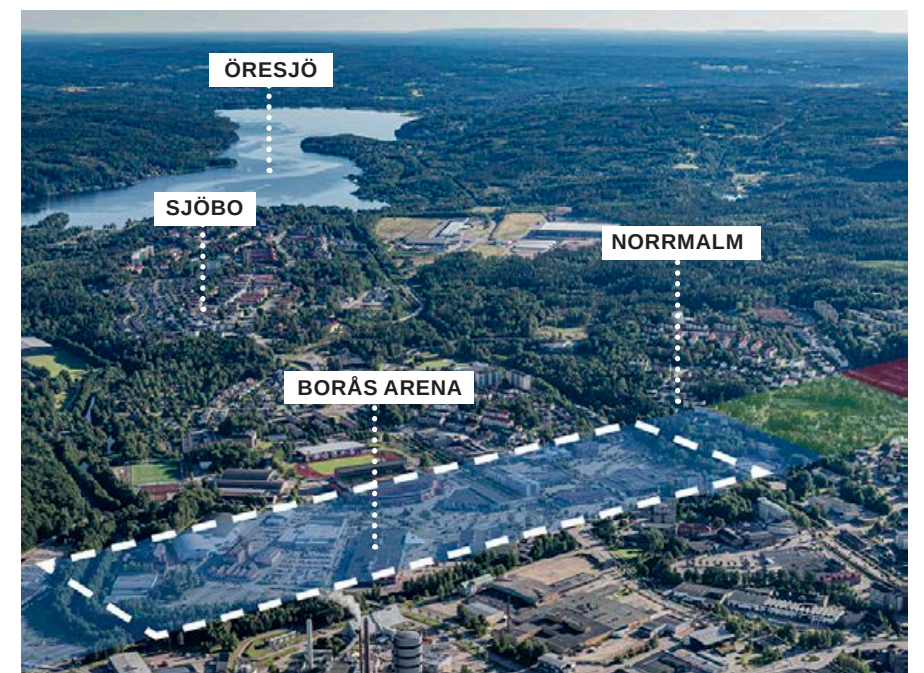
8.5.2 Korridor Knalleland (B2)



Figur 8.40 Korridor Knalleland (B2).



Figur 8.41 Vy från sydväst. Flygfoto över korridorens utbredning i stationsläge B2 (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.42 Vy från sydväst. Flygfoto korridor Knalleland (B2) (Foto: Per Pixel, 2020).

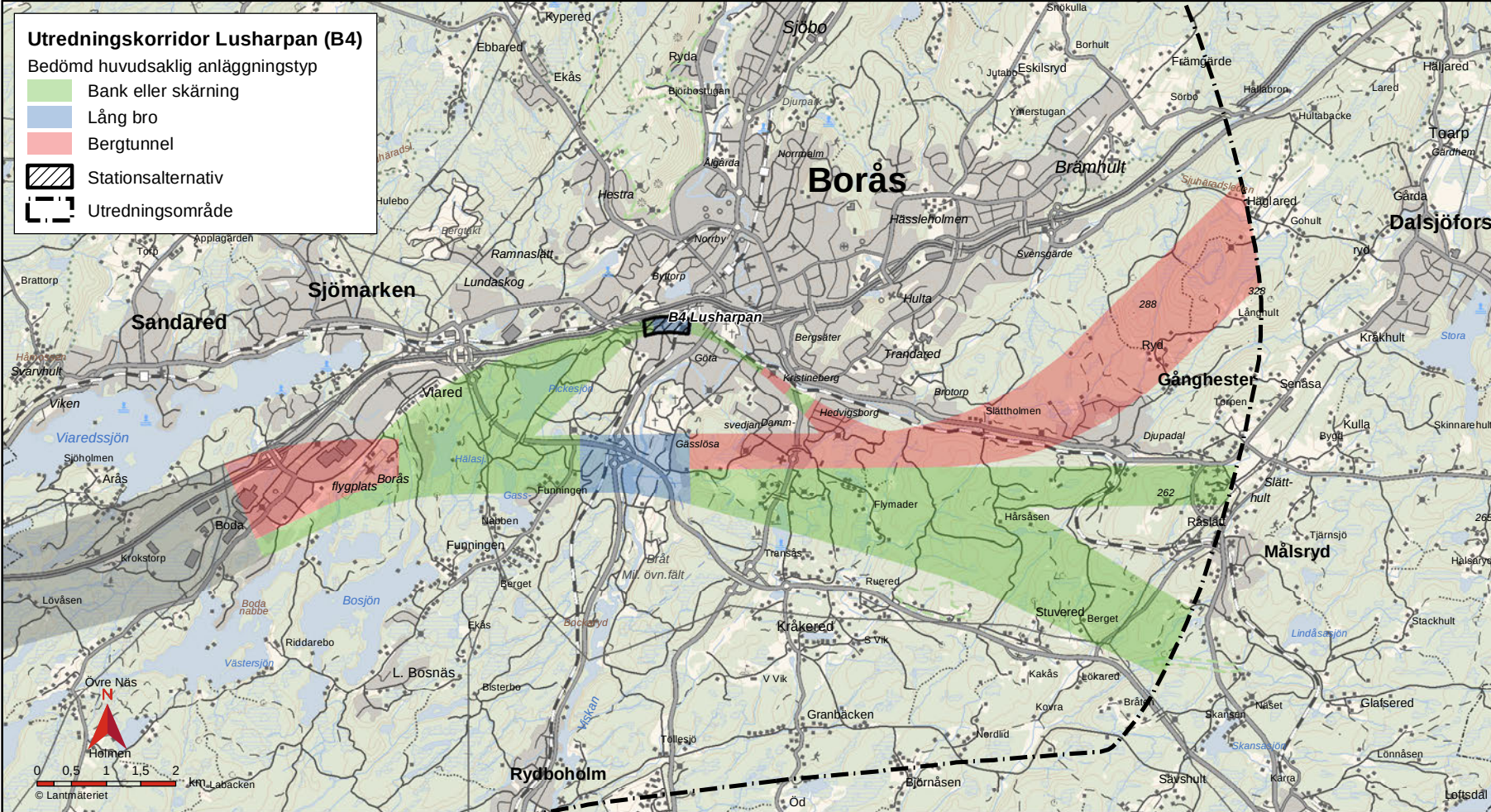
Stationen ligger sydost om Borås Arena inom Knallelandsområdet och i nära anslutning till Älvsborgsbanan, se Figur 8.40-Figur 8.42. Stationen, som utformas för 400 meter långa tåg, kommer att bestå av tre dubbelspåriga broar med mellanliggande plattformar. Broarna, som kommer att sträcka sig över Viskan, väg 42 och Älvsborgsbanan, bedöms bli cirka 1,4 kilometer långa och 10–15 meter höga. Väster om stationen går järnvägen i en lång bergtunnel som avslutas med en kort betongtunnel och skärning i den östra kanten av Rya åsar. Öster om stationen kommer nästa del av stambanan att fortsätta i betongtunnel innan den övergår i en lång bergtunnel. Detta kommer att medföra intrång i befintlig bostadsbebyggelse i Norrmalm. För nästa etapp av stambanan möjliggör stationsläge B2 sträckningar både norr och söder om Åsunden.

Det bedöms vara relativt enkelt att ansluta annan kollektivtrafik till stationen då den ligger nära befintliga vägar. Det går även att ansluta till tåg på Älvsborgsbanan. I anslutning till stationen behöver det etableras ett resecentrum med funktioner som vänthall, biljettförsäljning och kommersiella ytor. Ytterligare mark behöver tas i anspråk då resecentrumet behöver angöringsytor, taxiuppställning, cykelparkering och bilparkering. I anslutning till stationen finns det idag flertalet byggnader och vägar som måste flyttas. Då Knalleland och området Getängen söder om Knalleland båda är utpekade som utvecklingsområden i stadens Översiktsplan finns goda förutsättningar för stadsutveckling runt stationen. För stationsläge B2 bedöms följdinvesteringar i form av ny regionalstågsstation på Älvsborgsbanan med två sidoplattformar och tillhörande sidospår krävas

Byggbarhet

Alternativet har byggnadstekniska utmaningar i form av långa bergtunnlar och komplicerade betongtunnlar på båda sidor av stationen som kräver byggvägar och etableringsytor i trånga lägen. Byggnad av en station på bro i en aktiv del av staden kräver också stor hänsyn.

8.5.3 Korridor Lusharpan (B4)



Figur 8.43 Korridor Lusharpan (B4).



Figur 8.44 Vy från söder. Flygfoto över korridorens utbredning vid stationsläge B4 (Foto: Per Pixel, 2020).

Korridor Lusharpan innebär att huvudbanan passerar söder om staden och att en station placeras vid Lusharpan på en bibana, se Figur 8.43 och Figur 8.44. Bibanan ansluts till huvudbanan i planskilda kopplingspunkter sydväst och sydöst om staden. Väster om stationen passerar bibanan Pickesjön och ansluter till huvudbanan vid Viared.

Öster om stationen fortsätter nästa del av bibanan utmed Kust till kustbanans sträckning genom Göta, vilket kommer att medföra intrång i befintlig bostadsbebyggelse. Därefter fortsätter bibanan i bergtunnel under bostadsområdena Kristineberg och Hedvigsborg och ansluter till huvudbanan två till tre kilometer sydöst om staden. Bibanan bedöms sammantaget bli cirka 10 kilometer lång.

Huvudbanan kommer att gå på en lång bro över Viskans dalgång och därefter i tunnel eller i markplan beroende på fortsatt sträckning. Huvudbanan söder om staden samt bibanan öster om stationen behöver inte byggas ut förrän i nästa del av stambanan. För nästa etapp av stambanan möjliggör stationsläge B4 sträckningar både norr och söder om Åsunden.

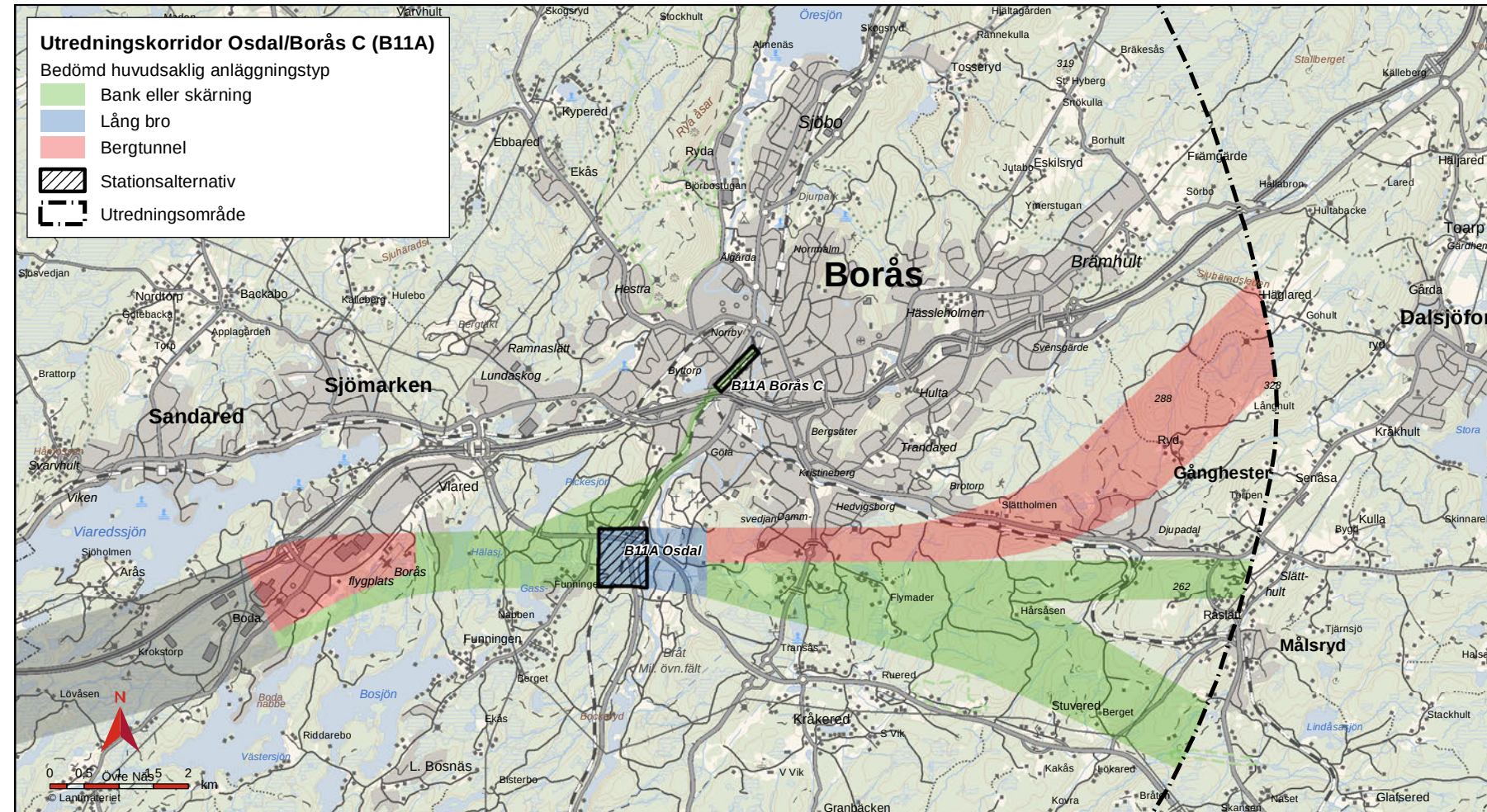
Stationsläge B4, som byggs för 400 meter långa tåg, kommer att ligga på en 500–600 meter lång och cirka 40 meter bred bro över Viskadalsbanan. För att kunna korsa Viskadalsbanan behöver bron placeras cirka 10 meter över Viskadalsbanan.

En station vid Lusharpan möjliggör byte till tåg på Viskadalsbanan, om plattformar anläggs vid denna bana. Anläggningen uppskattas vara 350 m lång, inkluderande ett nytt spår, fyra nya växlar och 200 m långa plattformar. Bytesstationen placeras i höjd med Viskadalsbanan under bron och plattformarna för stationsläge B4. Möjligheterna att skapa ett resecentrum i anslutning till stationen bedöms vara goda. Området för stationen består idag främst av hårdgjorda ytor samt mindre industrilokaler. I resecentrum bör det finnas funktioner som vänthall, biljettförsäljning och kommersiella ytor. Ytterligare mark behöver tas i anspråk då resecentrumet behöver angoringsytor, taxiuppställning, cykelparkering och bilparkering.

För att kunna angöra Lusharpan med fordonstrafik behövs en ny koppling från Tullamotet längs väg 40. Dessutom behövs en ny koppling till Varbergsvägen. Korsningen kan anläggas i plan eller planskilt beroende på hur fordonstrafikens framtida behov ser ut.

Byggbarhet
Byggtekniska utmaningar är framförallt att bygga med minimerade störningar i en stadsmiljö med både bostäder och arbetsplatser. Likaså måste hänsyn tas till pågående järnvägstrafik på både Kust till kustbanan och Viskadalsbanan som bibanan måste anpassa sig till.

8.5.4 Korridor Osdal/Borås C (B11A)



Figur 8.45 Korridor Osdal/Borås C med station vid Osdal och säckstation i Borås C (B11A).



Figur 8.46 Vy från söder. Flygfoto över korridorens utbredning för alternativ Osdal/Borås C med stationsläge B11A (Foto: Per Pixel, 2020).

Alternativet innebär ett stationsläge på huvudbanan i Osdal samt en säckstation vid nuvarande Borås C, se Figur 8.45. Stationen på huvudbanan, som ingår i nästa etapp av stambanan, kommer att ha fyra spår och utformas för 400 meter långa tåg. Stationen kommer att anläggas på en 35 – 40 meter hög och cirka 1,5 kilometer lång bro. Öster om dalgången kommer nästa del av stambanan att fortsätta i tunnel eller skärning beroende på sträckning inom korridoren. Stationsläge B11A möjliggör sträckningar både norr och söder om Åsunden

Väster om stationen anläggs en planskild kopplingspunkt för en bibana till Borås C. Bibanan är dubbelspårig och kommer att trafikerar av regionaltåg på sträckan Göteborg-Borås. Den ansluter till Viskadalsbanan och följer denna fram till Borås C. Vid Borås C finns möjlighet till byten till tåg på övriga banor och till annan kollektivtrafik. Tåg som trafikerar sträckan öster om Borås kommer att stanna vid stationen på huvudbanan i Osdal istället för vid Borås C.

Befintlig Borås C behöver byggas ut med nya spår och en ny plattform för regionaltåg till/från Göteborg. Tillsammans med ny plattformsförbindelse och eventuell breddning av befintliga plattformar innebär detta en omfattande ombyggnad av nuvarande station. Spårområdet kan också behöva utökas mot väster. För stationen bedöms möjligheterna att skapa ett fungerande resecentrum vara goda. I resecentrum bör det finnas funktioner som vänthall, biljettförsäljning och kommersiella ytor. Ytterligare mark behöver tas i anspråk då resecentrumet behöver angöringsytor, taxiuppställning, cykelparkering och bilparkering.

En station vid Osdal möjliggör byte till tåg på Viskadalsbanan, om plattformar anläggs vid denna bana. Det är dock stora nivåskillnader på cirka 35 meter som måste hanteras. Anläggningen uppskattas vara 350 m lång, inkluderande ett nytt spår, fyra nya växlar och 200 m långa plattformar. Bytesstationen placeras i höjd med Viskadalsbanan under bron och plattformarna för stationsläge B4. Ny station på Viskadalsbanan i anslutning till stationsläge Osdal B11A/B11B. Anläggningen uppskattas vara 350 m lång, inkluderande ett nytt spår, fyra nya växlar och 200 m långa plattformar. Bytesstationen placeras i höjd med Viskadalsbanan under bron och plattformarna för stationsläge Osdal B11A/B11B. Ny infrastruktur kommer att krävas för att ansluta stationen till väg 27 och Varbergsvägen. Nya anslutningar bör vara planskilda. Stationen vid Osdal samt huvudbanan söder om staden behöver inte byggas ut förrän i nästa del av stambanan.

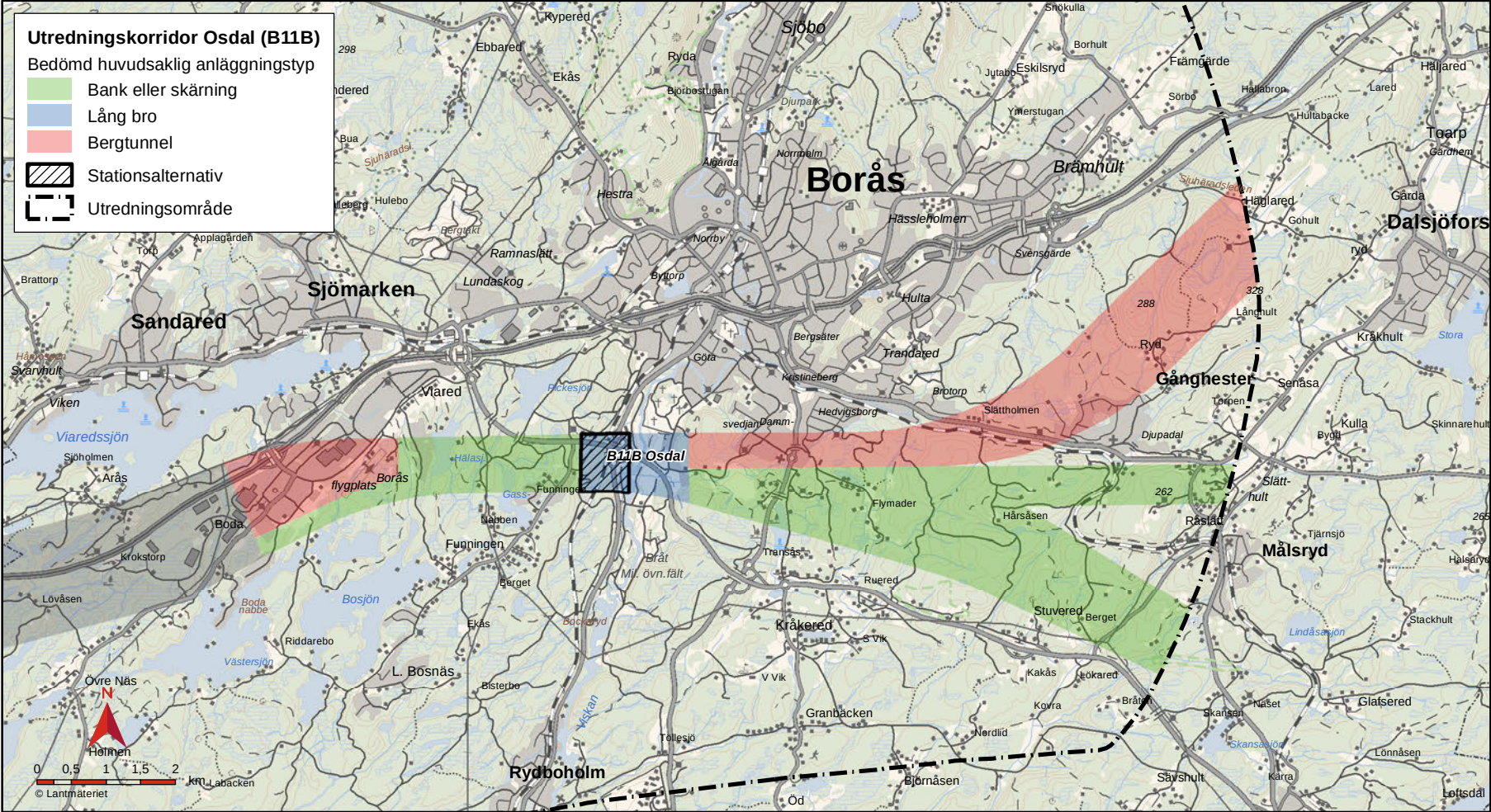
Byggbarhet

Den långa och höga bron för huvudbanan över Viskans dalgång utgör en byggteknisk utmaning.

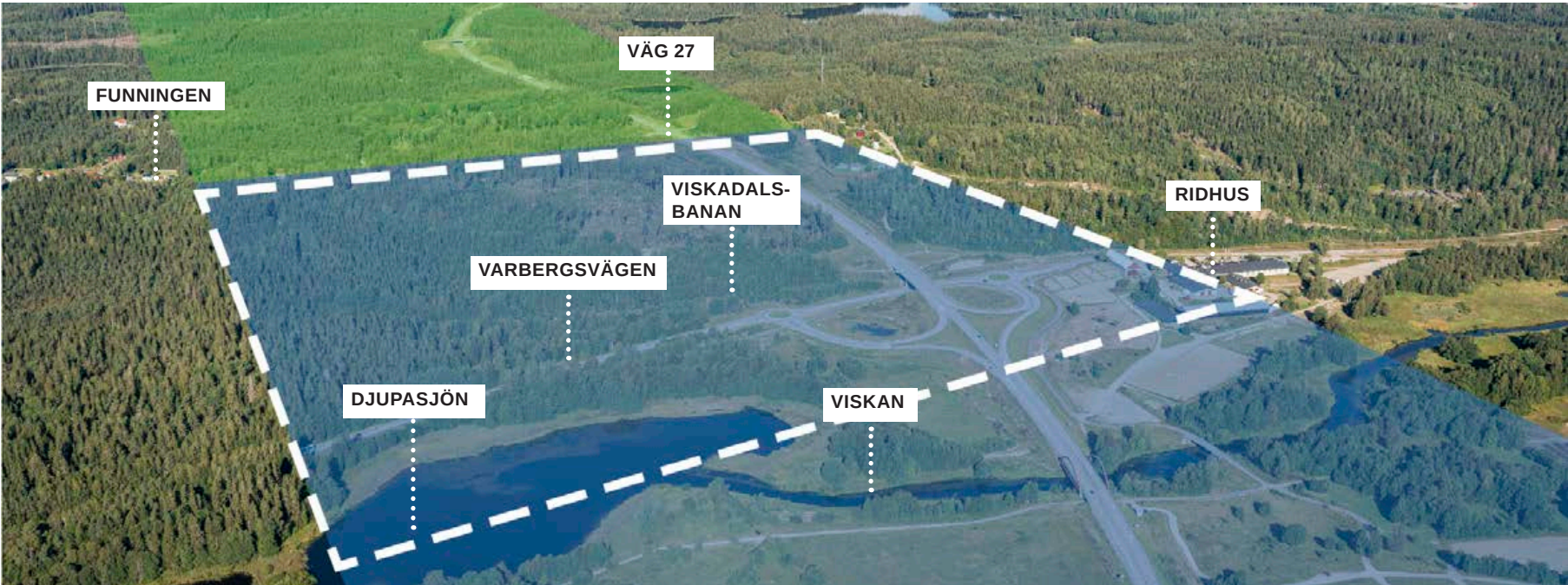
Vid byggande av bibanan och ombyggnad av Borås C måste hänsyn tas till pågående trafik på Viskadalsbanan, Kust till kustbanan och Älvsborgsbanan. Det kan också finnas svårigheter med att ersätta befintliga plankorsningar utmed Viskadalsbanan med planskilda korsningar.

Ombyggnaden av Borås C kommer att medföra omfattande behov av temporära konstruktioner och etapplösningar inom befintligt stationsområde. Byggande i centrala staden kräver stor hänsyn till omgivande miljöer och verksamheter. Möjliga etableringsytor finns väster om befintligt spårområde.

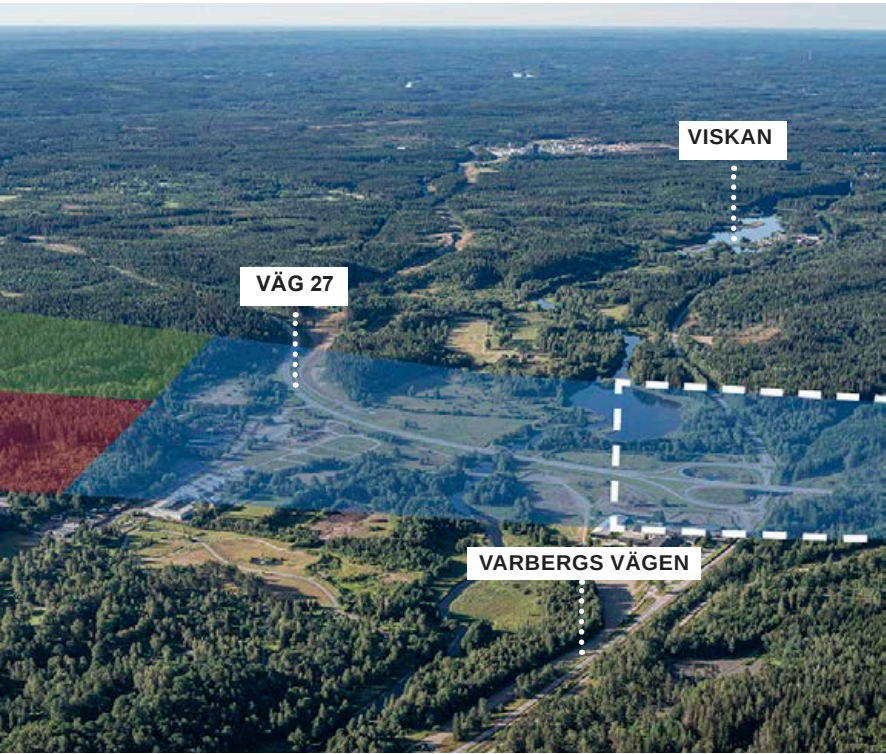
8.5.5 Korridor Osdal (B11B)



Figur 8.47 Korridor Osdal (B11B)



Figur 8.48 Vy från väster. Flygfoto över korridorens utbredning vid stationsläge B11B (Foto: Per Pixel, 2020).



Figur 8.49 Vy från söder. Flygfoto korridor Osdal (B11B) (Foto: Per Pixel, 2020).

Alternativet innebär en station på huvudbana i Osdal (B11B) där samtliga tåg med uppehåll i Borås kommer att stanna, se Figur 8.47-Figur 8.49. Behovet att kunna vända regionaltågen medför att stationen behöver utformas med sex spår, likt station B1 och B2. Stationen kommer att anläggas på en 35 – 40 meter hög och cirka 1,5 kilometer lång bro. Öster om Viskans dalgång kommer nästa del av stambanan att fortsätta i tunnel eller skärning beroende på sträckning inom korridoren. Stationsläge B11B möjliggör sträckningar både norr och söder om Åsunden.

För stationsalternativet bedöms möjligheterna att skapa ett fungerande resecentrum vara goda. I ett resecentrum bör det finnas funktioner som vänthall, biljettförsäljning och kommersiella ytor. Ytterligare mark behöver tas i anspråk då resecentrumet behöver angöringsytor, taxiuppställning, cykelparkering och bilparkering. I anslutning till stationsområdet finns det idag stora ytor som kan tas i anspråk för anläggandet av ett nytt resecentrum. En station vid Osdal möjliggör byte till tåg på Viskadalsbanan, om plattformar anläggs vid denna bana. Det är dock stora nivåskillnader som måste hanteras. Anläggningen uppskattas vara 350 m lång, inkluderande ett nytt spår, fyra nya växlar och 200 m långa plattformar. Bytesstationen placeras i höjd med Viskadalsbanan under bron och plattformarna för stationsläge Osdal B11A/ B11B.

Ny infrastruktur kommer att krävas för att ansluta stationen till väg 27 och Varbergsvägen. Nya anslutningar bör vara planskilda.

Byggbarhet

Den långa och höga bron över Viskans dalgång utgör en byggteknisk utmaning