

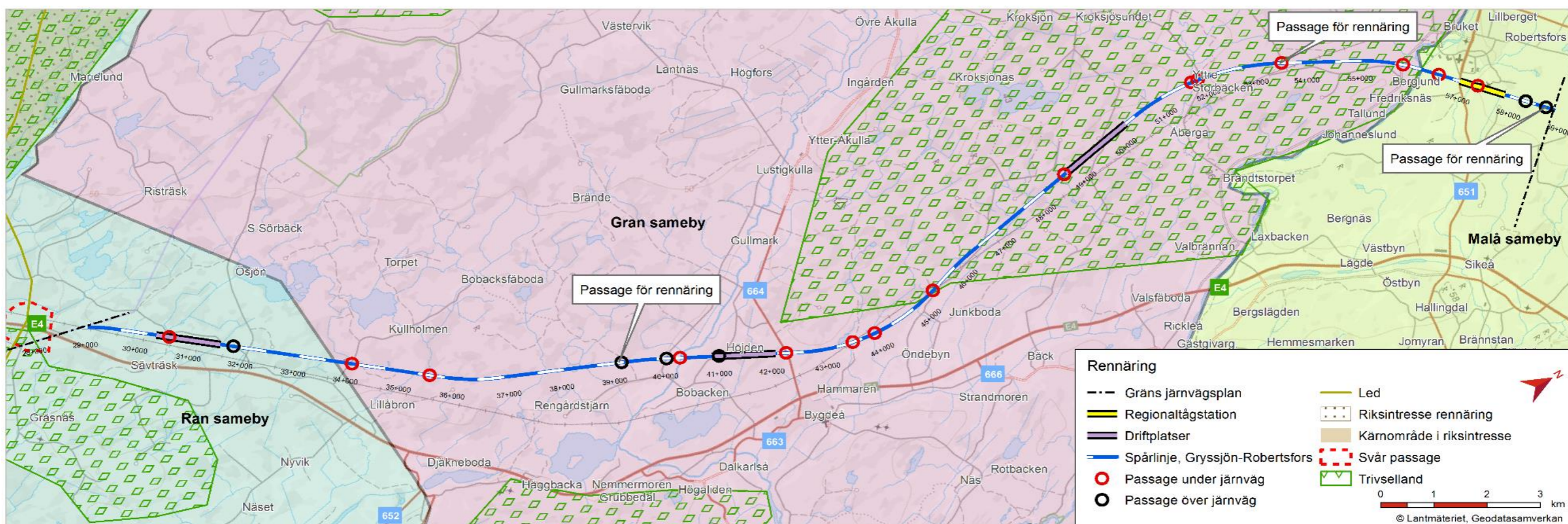
3.6.9. Rennäring

Renar är känsliga för störningar och barriärer. Det viktiga för renen är att den får betesro. På platser med gott om bete och god betesro stannar den tills betet börjar ta slut och då beger den sig till nästa betesplats. Den vandrar således inte längs ett stråk på samma sätt som vilt. Känsligheten är som störst när kalvarna föds på våren och när renarna samlas och drivs i hjordar till rengården för kalvmärkning eller skiljning.

Renar vandrar fritt inom respektive sameby men flyttas även aktivt mellan betesmarkerna. Vandringslederna kan innehålla svåra passager som till exempel älvar, vägar eller järnvägar. Barriärer och passager har därmed stor betydelse för hur väl en sameby kan nyttja sina marker för renskötsel.

I eller i närheten av den planerade järnvägen bedriver Ran, Gran och Malå samebyar renskötsel, se figur 3.6-12. Den planerade sträckningen går genom områden som samebyarna nyttjar för vinter- och vårvinterbete samt trivselland.

Generellt flyttas renarna ner mot kusten till vintern och sen tillbaka västerut mot sommarbetet på våren. Flytten görs oftast samlat men på våren tillämpas ibland fri strövning då renarna själva får hitta vägen till sommarbetesmarkerna. Flytten görs oftare till fots på våren och med lastbil på höstkanten men det varierar från sameby till sameby. Vidare gör vädervariationerna mellan åren att olika sätt att flytta används.



Figur 3.6-12. Rennäring.

3.6.10. Ytvattenresurser

Gemensamt för avrinningsområdena som korsas av den planerade järnvägen är att de till stor del utgörs av småkuperad skogsmark med flacka skogs- och myrpartier mellan höglänta områden. Avrinningen sker generellt mot Bottenviken i sydost, via vattendragen Ratuån(/Lillån), Östra Dalkarlsån, Storbäcken, Rickleån och Rismyrbäcken(/Klockarbäcken). Några delavrinningsområden mynnar direkt i Bottenviken.

Miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster

Ett flertal vattendrag som korsas av den planerade järnvägen är klassade som vattenförekomster och omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN):

- Ratuån(/Lillån) (preliminär vattenförekomst)
- Östra Dalkarlsån (del av vattendraget Dalkarlsån)
- Storbäcken

- Rickleån
- Rismyrbäcken(/Klockarbäcken)

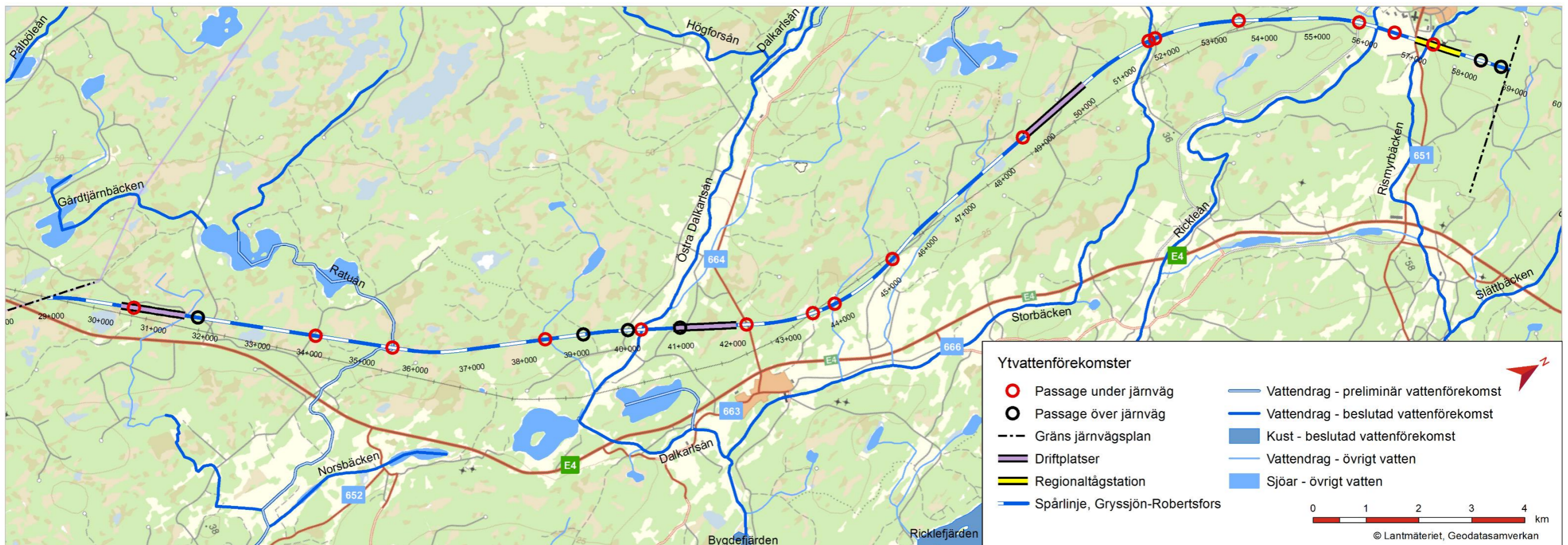
Den ekologiska statusen är i dag klassad som måttlig för alla vattenförekomster. Gemensamt för vattenförekomsterna är att deras hydromorfologi är påverkad till följd av jordbruk. Vattenförekomsterna redovisas i figur 3.6-13. Utöver de vattenförekomster som finns uppräknade ovan korsar järnvägen ett antal mindre vattendrag som benämns som "övrigt vatten". Dessa uppnår inte kriterierna (till exempel storleksmässigt) för att betraktas som vattenförekomster, men hänsyn ska ändå tas till dem vid planering och förvaltning.

Ratuån är på den berörda sträckan mycket blockrik och rinner genom skogsytter med naturligt strömmande vatten. Ån bedöms inte vara flottledsrensad eller rätad, vilket är förhållandevis ovanligt.

Östra Dalkarlsån är på den aktuella sträckan relativt bred (cirka 15 – 20 meter), slingrande och lugnflytande. Ån har tidigare haft en allvarlig försurningsproblematik till följd av surt regn samt dikning av sulfidjordar. Både uppströms och nedströms den berörda sträckan förekommer vandringshinder.

Storbäcken är en 5 – 7 meter bred bäck med en naturlig struktur som rinner genom betesmark och barrskog. Även Storbäcken är påverkad av vandringshinder för fisk i form av vägtrummor. Dikningar som genomförts i närområdet innebär risk för påverkan på sulfidjordar och försurning som följd av detta.

Rickleån är en av tre indexälvar i Sverige för förvaltning av lax i Östersjön och utgör även riksintresse för naturvården, bland annat med anledning av att sträckan nedströms Robertsfors inte flottledsrensats och för dess goda rekryteringsområden för fisk. På den berörda delen av Rickleån är bottensubstratet mjukt och åkermarken löper ända in till vattendragets kant.



Figur 3.6-13. Ytvattenförekomster enligt VISS.

Det går inte att utesluta att berörd sträcka utgör värdefull miljö för fisk och bottenfauna, även om det troligen rör sig om andra arter än de som förekommer i de mer typiska forsande miljöerna längre nedströms. Vattendragets limniska miljö har inte inventerats i detalj i detta skede.

Rismyrbäcken, även kallad Klockarbäcken, är en bäck som rinner genom Robertsfors sydostliga utkant. Bäckens bredd är 2,5 – 3 meter och gränsar till ett grönområde samt ett industriområde. Bäckens vatten är omgrävd, rensad och kraftigt påverkad av dikningsverksamhet.

För vattenförekomsterna Ratuån, Östra Dalkarlsån, Storbäcken och Rismyrbäcken är mållåret (det år miljö kvalitetsnormer ska vara uppnått) för ekologisk status framskjutet till 2027. Det beror på att vattenförekomsterna bedöms vara mycket påverkade av mänskliga förändringar av morfologi och hydrologi, vilket innebär omfattande åtgärder krävs för att kunna förbättra vattenförekomsternas ekologiska status. För Rickleån är miljö kvalitetsnormen ”God ekologisk status 2015”.

Vad gäller kemisk status ska samtliga vattenförekomster uppnå god kemisk ytvattenstatus, med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter på grund av att dessa ämnen överskrider överallt. Halterna får dock inte öka från 2015 års nivå.

Övrigt vatten

Utöver ovanstående beskrivna vattenförekomster passerar den planerade järnvägen ett tjugotal mindre biflöden till vattenförekomster. Dessa kan påverkas av järnvägsanläggningen genom att de förläggs i trummor under järnvägen och även i vissa fall leds om. Många av dessa vattendrag är tydligt påverkade av rätningar och omgrävningar (och ingår i vissa fall i markavvattningsföretag). Vandringshinder i form av exempelvis vägtrummor är inte heller ovanliga. Att vattendragen är så pass påverkade gör att de generellt bedöms ha låga biologiska värden, men eftersom alla vattendrag inte inventerats i fält går det inte att utesluta att vissa av dem har visst naturvärde. Vilka skyddsåtgärder som kan bli aktuella för berörda vattendrag kommer att undersökas närmare i de anmälningar och tillståndsansökningar för vattenverksamhet som Trafikverket kommer att ta fram i arbetet med bygghandlingen.

Markavvattningsföretag

Markavvattning är en vattenverksamhet och avser de åtgärder som utförs för att avvattna mark med syfte att varaktigt öka en fastighets lämplighet för till exempel odling. Vattenavledning, invallning och dikning är exempel på olika typer av markavvattning. Det markområde som drar nytta av den avvattnande åtgärden kallas för båtnadsområde. Detta ska dock inte

förväxlas med avrinningsområde, vilket omfattar all mark som avvattnas genom markavvattningsåtgärden.

Begreppet markavvattningsföretag avser dels den samfällighet som bildas för att genomföra avvattningen, dels själva vattenverksamheten som inkluderar diken och båtnadsområden. Utmed den planerade järnvägssträckan förekommer sex markavvattningsföretag.

3.6.11. Grundvatten

Grundvatten är vatten som inte avdunstar eller tas upp av växter, utan som tränger djupt ned i marken och fyller hålrummen i jord och berg. Grundvatten kan ha värden både ur ett naturresursperspektiv som vattentäkt, och ur ett naturmiljöperspektiv som bärare av ekologiska värden.

Schaktningsarbeten kan orsaka förändringar i grundvattennivåer vilket i sin tur kan ge upphov till sättningar. Objekt som kan vara beroende av grundvattennivån i omgivande jordlager utgörs framför allt av byggnader, ledningar och infrastruktur. Energibrunnar är beroende av grundvattennivån i berg medan dricksvattenbrunnar kan vara beroende av grundvattennivån i både jord och berg. Grundvattennivå känsliga objekt kan även utgöras av naturmiljöer och arkeologiska lämningar. Genom att förändra grundvattennivån kan även föroreningar mobiliseras och spridas via grundvattnet.

Vissa förekomster av grundvatten omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN). En miljö kvalitetsnorm för en grundvattenförekomst fastställs för att skydda grundvattnet och säkerställa god grundvattenstatus. Det förekommer inga grundvattenförekomster i närheten av den planerade järnvägen. Den närmaste grundvattenförekomsten utgörs av Rickleåsen, en mindre isälvsavlagring som löper längs Rickleån, belägen cirka 5,5 kilometer nordväst om den planerade järnvägen. De delar av magasinet som ligger närmast den planerade järnvägen ingår inte i den beslutade grundvattenförekomsten och omfattas därför inte av miljö kvalitetsnormer.

En brunnsinventering har utförts i projektet där samtliga brunnar inom ett avstånd på 200 meter från den föreslagna järnvägssträckningen har identifierats. Vid inventeringen påträffades 16 dricksvattenbrunnar. Av dessa ligger fyra brunnar inom 100 meter från den planerade anläggningen. På längre avstånd än 200 meter från den planerade järnvägen finns även ett antal energibrunnar.

Anläggande av järnväg genom myrmarksområden riskerar att förändra områdets hydrogeologi. Utmed planerad järnvägssträcka förekommer ett flertal myrområden i långsmala sänkor i terrängen.

3.7. Byggnadstekniska förutsättningar

3.7.1. Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

Grundvattennivåer inom parantes (+XX,X) avser höjdnivå i koordinatsystem RH2000.

Km 28+940 – 40+050

Sträckan går i flack till småkuperad skogsmark där korsande moränrygg utgör lokala höjdparter i terrängen. Karaktäristiskt för sträckan är att den domineras av partier med morän och mellanliggande sammanhängande myrar. Totalt passeras åtta stycken myrar på sträckan. Även inom moränpartierna påträffas torv med upp till cirka en meter mäktighet på enstaka ställen.

Över moränen ligger ofta sediment, alternativt ursvallad morän, av sandigt grus eller grusig sand, se figur 3.7-1.

Vid kilometer 33+900 förekommer ytligt berg. I övrigt längs med sträckan har berg lokalt påträffats inom 1–2 meter under markytan men bergnivån ligger generellt djupare.

Grundvattnet bedöms följa marknivån i stort. I den flacka skogsmarken i början på dragningen av spårlinjen ligger grundvattnet på 1,6 meter under markytan (+31,7) och i de korsande moränryggarna ligger grundvattennivåerna på en meter under markytan (+39,0). I myrmarkerna ligger grundvattnet i nivå med markytan.

Under de perioder av året då mer nederbörd faller, såsom höst och vår ligger grundvattenytan nära markytan av myrmarkerna och under torrare perioder av året, sommar och vinter, kommer grundvattenytan att ligga lägre. I moränområden runt om myrmarkerna kommer grundvattnet ligga i samma nivå som nivån i myrmarkerna. Här kommer avståndet från markytan till grundvattenytan dock att vara något större och kunna relateras till markens höjd över myrytan.

Km 40+050 – 40+700

Sträckan utgörs av låglänt och flack åkermark genom Dalkarlsåns dalgång, med Dalkarlsån i cirka kilometer 40+300. Jorden domineras av lösa sediment av siltig lera till sand med upp till cirka sju meter mäktighet. Sulfidjord har ej påträffats i den nu planerade sträckningen, men har i tidigare utredningar påträffats längre nerströms Dalkarlsån i utredda alternativa sträckningar. Förekomst av sulfidjord kan därför ej helt uteslutas.

Grundvattnet i området bedöms i stort följa de sandiga lagren i marken (0,5–1 meter under markytan) och kan i dalgången ligga relativt ytära.

Km 40+700 – 44+900

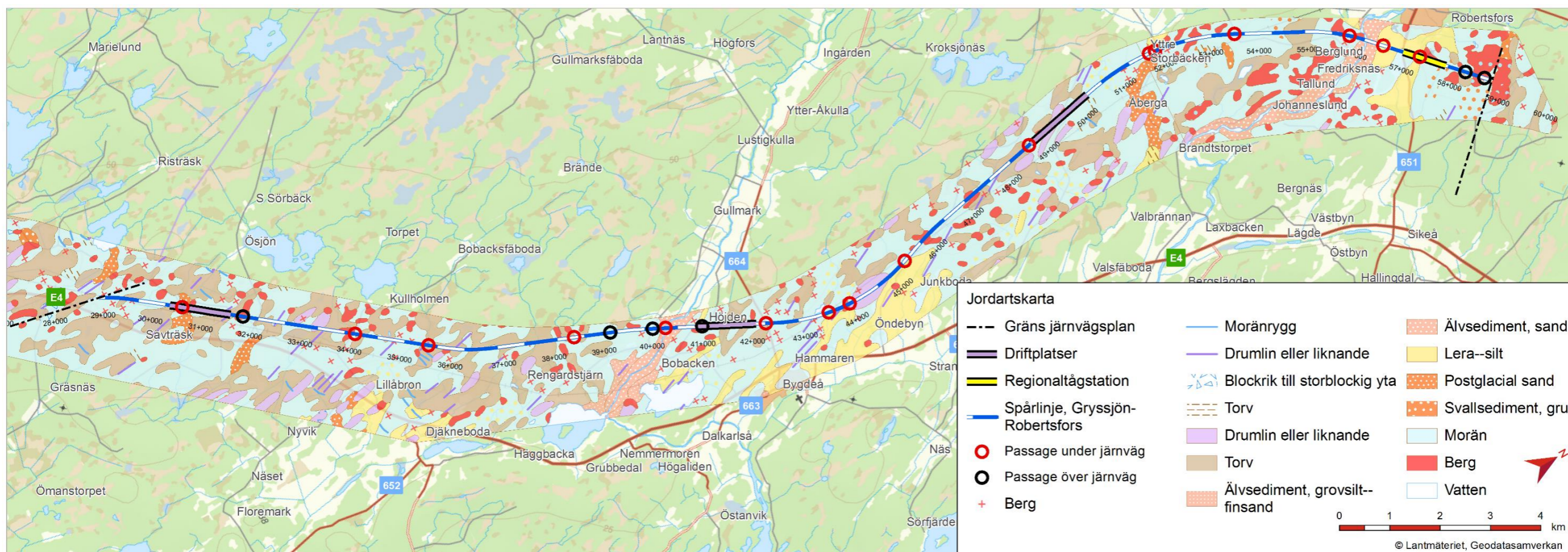
Sträckan går i flack till småkuperad skogsmark där korsande moränrygg utgör lokala höjdparter i terrängen. Karaktäristiskt för sträckan är att den domineras av partier med morän och mellanliggande sammanhängande myrar. Även inom moränpartierna påträffas torv med upp till cirka en meter mäktighet på enstaka ställen.

Degermyran med upp till cirka 2,8 meter torv passeras på sträckan kilometer 41+400 – 41+650.

Ett mindre område med lösa sediment med upp till cirka 3,2 meter mäktighet passeras på sträckan kilometer 43+900–44+050.

Ett område med ytligt berg och berg i dagen har påträffats vid cirka kilometer 43+820 till cirka 43+870.

Grundvattennivån ligger, i de högre belägna delarna vid kilometer 41+050, en meter under markytan (+27,7). Vid Degermyran som passeras vid kilometer 41+400–41+650 ligger grundvattnet i nivå med markytan.



Figur 3.7-1. Jordartskarta.

Degermyrans naturliga flödesriktning sker vinkelrätt mot banan, i sydöstlig riktning och passerar banan via en trumma.

Vid kilometer 44+650 till 44+900 ligger grundvattnet fem meter (+23,0) under markytan uppe på moränhöjden och 2,4 meter (+23,7) under markytan längre ner mot dalgången.

Km 44+900 – 45+500

Sträckan utgörs av flack åkermark där jorden utgörs av lösa till medelfasta sediment med cirka 1–1,6 meter mäktighet på morän. Sedimenten är växellagrade och består av silt, sandig silt, lerig silt eller siltig lera.

Grundvattnet bedöms ligga cirka 0,5–1 meter under markytan och sjunker inte lägre än nivån i bäcken som rinner vid kilometer 45+380. Inget artesiskt grundvatten har påträffats vid de geotekniska undersökningarna.

Km 45+500 – 56+050

Sträckan går i flack till småkuperad skogsmark där korsande moränryggar utgör lokala höjdparter i terrängen. Karaktäristiskt för sträckan är att den domineras av partier med morän och mellanliggande sammanhängande myrar. Även inom moränpartierna påträffas torv med upp till cirka en meter mäktighet på enstaka ställen. Lokalt i kilometer 47+770 har cirka tre meter mäktiga lösa sediment av silt och lerig silt påträffats.

Bussumyran och Storbussmyran med upp till cirka två meter torvdjup passerar mellan cirka kilometer 47+850 till 48+200.

Vid Yttre Storbäcken, kilometer 51+750–51+940 passerar ett område med lösa till medelfasta sediment med upp till cirka 1,5 meter mäktighet. Sedimenten är växellagrade och består av sand och siltig lera.

Mellan cirka kilometer 52+550 – 52+750 förekommer ytligt berg eller berg i dagen.

Mellan kilometer 54+100 till cirka 55+120 passerar en myr med upp till cirka fyra meter torv. Under torven finns lösa växellagrade sediment av silt och sand innan moränen påträffas, normalt inom 2,5 – 6 meter under markytan. Sedimenten är normalt sulfidhaltiga från cirka tre meter under markytan.

Vid kilometer 55+400 förekommer ytligt berg.

Grundvattnet ligger vid moränryggen vid kilometer 46+080, 1,3 meter under markytan (+32,7).

Myrmarken mellan kilometer 54+100 till cirka 55+120 har sin naturliga flödesriktning vinkelrätt mot banan och passerar banan via trummor och genom banken. Grundvattennivån ligger i marknivå.

Vid kilometer 56+000 ligger grundvattnet 7,6 meter under markytan (+42,5) innan det faller av ner mot dalgången vid Rickleån.

Km 56+050–57+250

Sträckan går över åkermark i låglänt och flack terräng. Rickleån passerar vid cirka kilometer 56+150–56+190.

Jorden består från ytan av lösa till mycket lösa växellagrade sediment som oftast är sulfidhaltiga fram till kilometer 56+750. Sedimentdjupet är som störst, cirka 7,2 meter i början av sträckan och minskar mot norr till att ligga mellan cirka 3–5 meter. Ett lokalt höjdparti med fasta sediment av siltig sand passerar mellan km 56+800 till 57+150.

På åkermarken ligger grundvattenytan runt en meter under markytan (+37,7) och bedöms ligga på samma nivå längs med den flacka terrängen.

Km 57+250 – 58+800

På sträckan går järnvägen i skogsmark genom Stantorsberget med kraftigt stigande marknivåer på sträckans första 200 meter. Jorden består generellt av fast morän på berg. Vid kilometer 57+950 passerar en mindre myr med cirka en meter torv på ett tunt lager sediment på morän.

Längs sträckan varierar bergnivåerna kraftigt mellan att ligga lägre än nivå +43,5 där berg ej påträffats vid borrning, upp till nivå +67,2. Detta motsvarande cirka noll till tio meter under marknivån.

I slänten upp mot Stantorsberget (57+280) ligger grundvattenytan cirka 1,5 meter under markytan (+42,5) och högst uppe på berget ligger nivåerna mellan 0,3 (+60,1) till 1,1 (+60,2) meter under markytan. Grundvattnet ligger sedan ytnära fram till en mindre myrmark vid kilometer 57+950, där ligger grundvattnet i marknivå. Därefter stiger marknivån igen och grundvattnet ligger 0,7 (+57,3) till 1,6 (+59,6) meter under markytan. Mindre myrmarker finns även vid kilometer 58+700.

3.7.2. Bergtekniska förhållanden

Området domineras av en glimmerrik gnejs av sedimentärt ursprung och en glimmerrik granit se figur 3.7-2. De båda bergarterna har liknande byggtekniska egenskaper. Storskaligt genomkorsas järnvägslinjen av brantstående strukturer i nord-sydlig och nordvästlig-sydöstlig riktning. Undersökningar har inriktats på områden där topografin medför att bergskärningar högre än fem meter förväntas. De högsta skärningarna på sträckan är cirka 17 meter och finns i de norra delarna vid Robertsfors.

Beroende på svavelhalt och volymen bergmassa och närheten till känsliga recipienter kan eventuellt restriktioner för utformning av massupplag krävas.

3.7.3. Förorenade områden

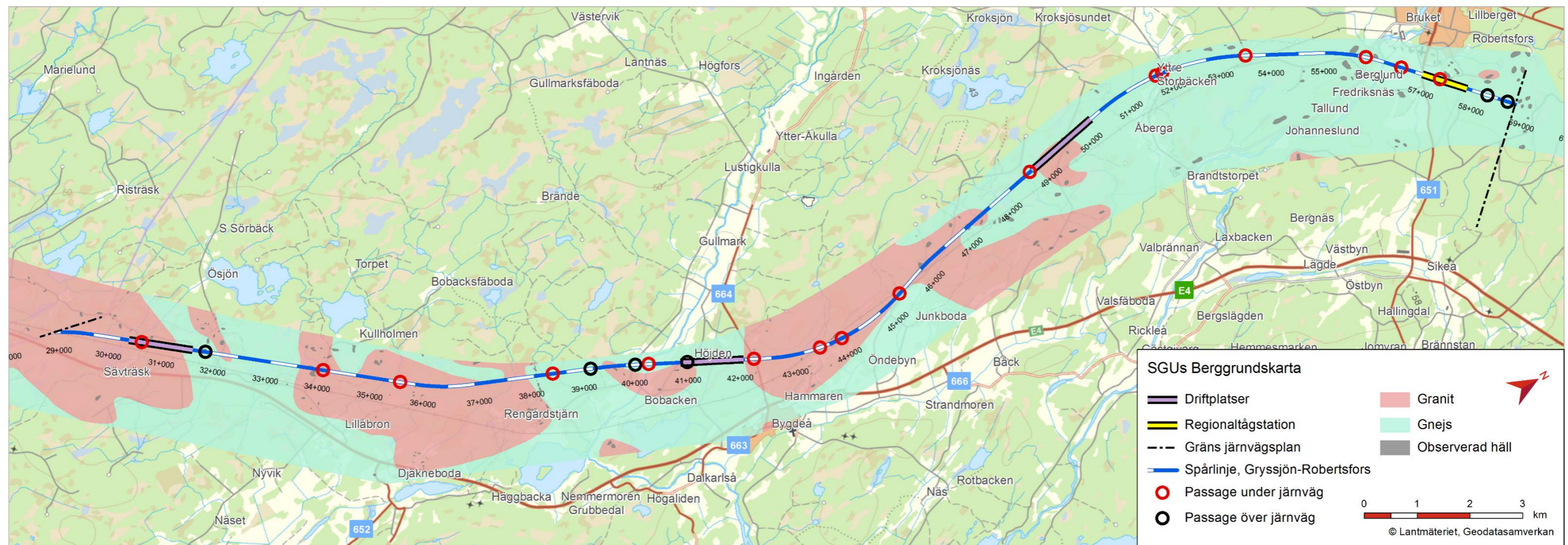
Potentiellt förorenade områden längs den planerade järnvägen utgörs av en före detta avfallsdeponi för icke farligt och farligt avfall, riskklass 3 (måttlig risk), längs väg 664 mellan Bygdeå och Gullmark.

Den före detta avfallsdeponin har använts för deponering och förbränning av hushållsavfall. Området är täckt med jord- och stenmassor. Inom projektet har jord- och grundvattenprover tagits i området, cirka 50 meter väster om planerad anläggning. I ett av jordproverna påvisades kopparhalter över nivån för *mindre än ringa risk* (MRR), men under riktvärdet för *känslig markanvändning* (KM). I grundvattenproverna var halterna av de ämnen som analyserades generellt låga, utom för tre prover, där nickel förekom i hög halt jämfört med nationella bakgrunds nivåer. I ett prov indikerades förekomst av olja i fält. Olja har dock inte analyserats.

I övrigt går järnvägen till största delen genom skogsmark och andra områden där det inte finns någon misstanke om förorenande verksamhet.

3.7.4. Klimat

Projektet arbetar med att systematiskt beräkna och begränsa utsläppen av växthusgaser från planering, byggande, drift och underhåll av anläggningen. Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl används för att beräkna klimatpåverkan. Under det fortsatta arbetet kommer klimatkalkylen successivt att förfinas.



Figur 3.7-2. Berggrundskarta.

4. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

4.1. Val av lokalisering

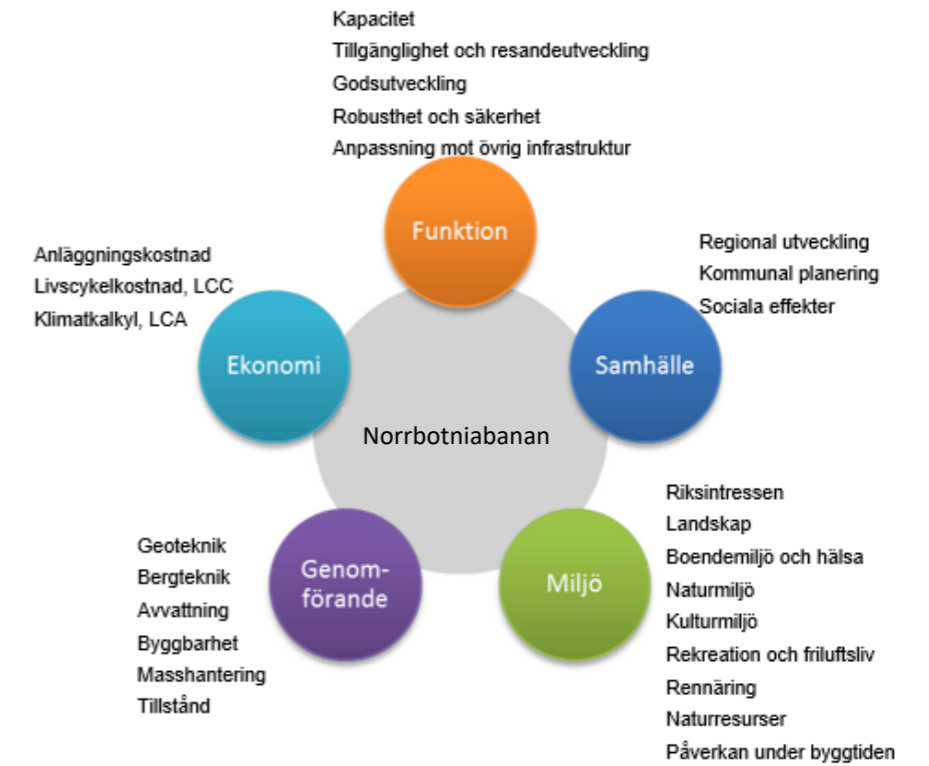
Motiv till val av lokalisering har grundats på tekniska förutsättningar och bedömning av konsekvenser för aspektområdena funktion, miljö och ekonomi samt måluppfyllelse för såväl projektspecifika mål som övergripande ändamål för Norrbotniabanans som helhet.

Aktuell järnvägssträckning har valts med hänsyn till att den medför positiva effekter med hänsyn till funktion, innebär minst påverkan på miljön och bedöms vara den mest fördelaktiga sträckningen med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi, se figur 4.1-1. Den valda sträckningen är den sträckning som på bästa sätt uppfyller projektspecifika mål för sträckan Gryssjön-Robertsfors samt Norrbotniabanans övergripande ändamål om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

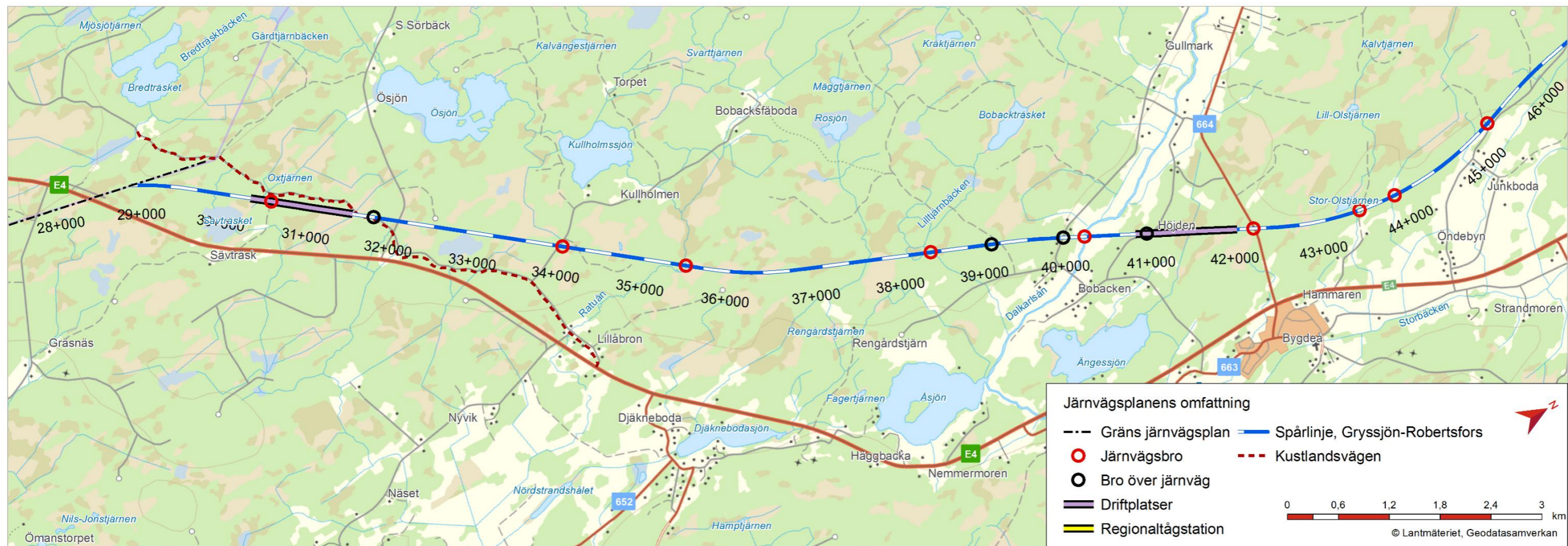
Järnvägen sträcker sig genom södra delen av Robertsfors kommun, från Gryssjön vid kommungränsen till Umeå kommun till strax norr om centralorten Robertsfors, en sträcka på cirka 30 kilometer, se figur 4.1-2 och 4.1-3. Tre driftplatser och en regionalstågsstation för resandeutbyte planeras längs sträckan.

Från starten i Gryssjön går järnvägen parallellt med väg E4. Järnvägen passerar sedan väster om bebyggelsen i Bobacken och korsar stråk av sammanhängande odlingsmark i samband med Dalkarsån och fortsätter sedan genom skogslandskap med myrmarker.

Järnvägen passerar väg 664 och norr om Bygdeå fortsätter järnvägen i utkanten av odlingsmark och bebyggelse i Öndebyn och Junkboda för att sedan fortsätta genom skogslandskapet.



Figur 4.1-1. Bedömningsaspekter.

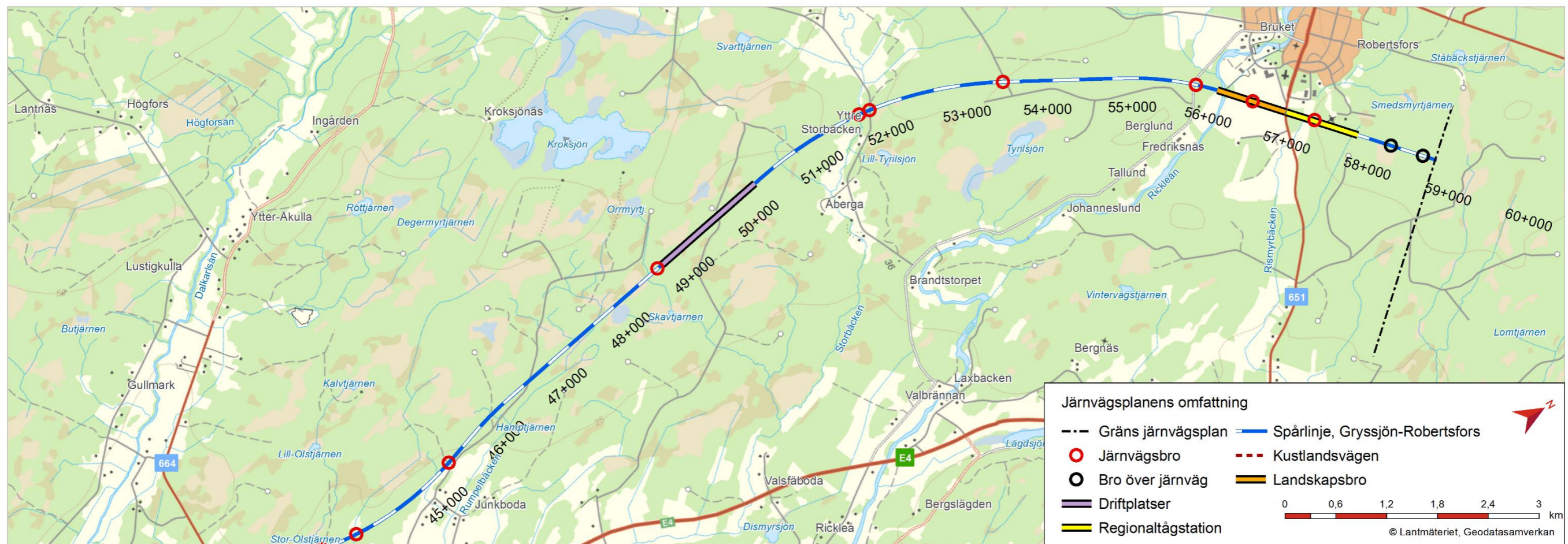


Figur 4.1-2. Järnvägsplanens omfattning, karta 1 (2).

Strax söder om Robertsfors går järnvägen på en lång landskapsbro över Rickleån, odlingslandskapet i Robertsfors, kulturjärnvägen, delar av golfbanan och väg 651. Direkt norr om väg 651 planeras en regionaltågsstation för resandeutbyte, angoring till plattformen sker via en port under järnvägen.

Järnvägen kommer att anläggas med enkelspår. Hela järnvägssträckningen stänglas in för att förhindra att människor och djur tar sig till anläggningen.

Alla driftplatser anläggs med mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg. Ett flertal järnvägs- och vägbroar kommer att anläggas vid korsningspunkterna längs sträckan.



Figur 4.1-3. Järnvägsplanens omfattning, karta 2 (2).

4.1.1. Bortvalda lokaliseringsalternativ

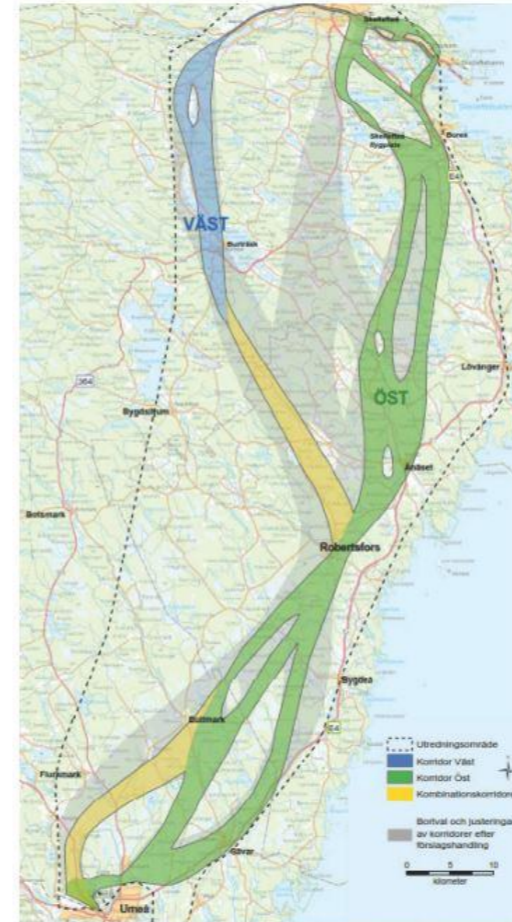
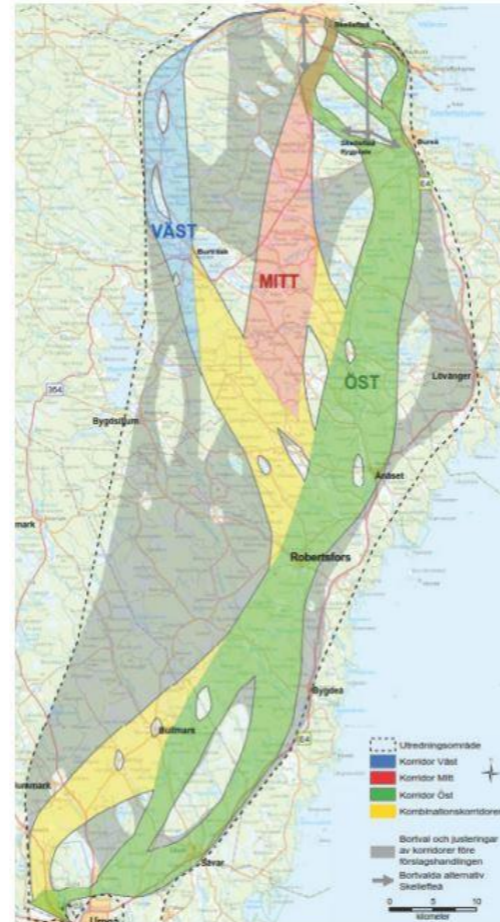
I arbetet med att ta fram den optimala sträckningen för Norrbottenbanan har ett antal alternativa lokaliseringar studerats. Flera alternativa lokaliseringar har valts bort med hänsyn till att de medför stora konsekvenser för en eller flera aspektområden och/eller inte uppfyller Norrbottenbanans projektmål. Bortvalsprocessen har varit en stegvis process där mer övergripande studier av olika korridorer har övergått till studier av ett fåtal smalare korridorer och slutligen till studier av linjer inom vald korridor. Alternativa lokaliseringar för Norrbottenbanan har studerats i samband med förstudier, järnvägsutredningar och linjestudier.

I följande avsnitt sammanfattas alternativa lokaliseringar för aktuell del av Norrbottenbanan samt motiven till bortval. En utförligare beskrivning av bortvalsprocessen finns att läsa i förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå, järnvägsutredningen för sträckan Umeå-Robertsfors (JU 110), PM studerade men bortvalda alternativ (TRV 2011:05 II) samt PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun, Norrbottenbanan Gryssjön-Ytterbyn.

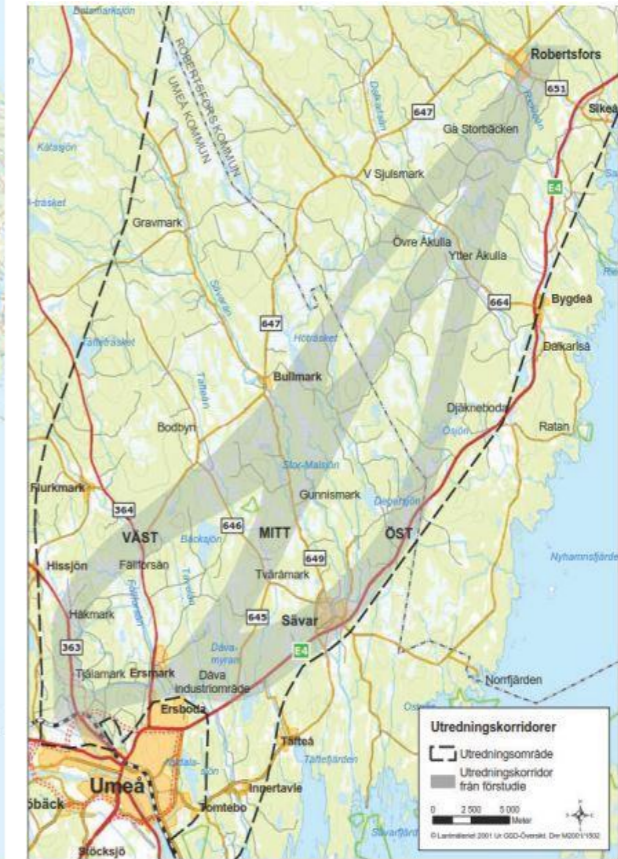
Förstudie

I förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå från 2006 studerades flera tänkbara korridorer på en översiktlig nivå. I förstudien övergick studier av flera breda tänkbara korridorer till studier av ett fåtal smalare korridorer, se figur 4.1-4. På sträckan Umeå-Robertsfors identifierades tre tänkbara korridoralternativ med olika utgång från Umeå och norrut, se figur 4.1-5.

- Alternativ Väst med västlig utgång från Umeå, följer väg 363 mot Bygdsiljum och Burträsk.
- Alternativ Mitt med östlig utgång från Umeå, passerar över dalgångar med jordbruksmarker mellan Robertsfors och Skellefteå.
- Alternativ Öst med östlig utgång från Umeå via Robertsfors, följer kuststråket och väg E4.



Figur 4.1-4. Studerade korridoralternativ i förstudien för Umeå-Skellefteå. Studier av flera breda korridorer (karta till vänster) övergick till ett fåtal smalare korridorer (karta till höger).



Figur 4.1-5. I förstudien identifierade korridoralternativ på sträckan Umeå-Robertsfors.



Figur 4.1-6. Bortvalsprocessen i järnvägsutredningen för sträckan Umeå-Robertsfors (JU110). Vald korridor, alternativ Öst, redovisas till höger.

Järnvägsutredning

I järnvägsutredningen JU 110 för sträckan Umeå-Robertsfors från 2011 studerades de tre kvarstående korridorerna från förstudien. Under arbetet med järnvägsutredningen skedde viss omarbetning av alternativen. Avsmalningar genomfördes på några ställen samtidigt som den östra korridoren utökades med ett till alternativ, se figur 4.1-6.

Alternativ Väst valdes bort i ett tidigt skede av järnvägsutredningen. Motiven till bortval är flera, bland annat att en anslutning till Dåva industriområde inte skulle vara möjlig vilket var ett av projektmålen för järnvägsutredningen. Alternativet skulle även innebära störst negativ påverkan på rennäringsen, påverka vattenskyddsområden vid Umeå samt våtmarker med mycket höga naturvärden nordost om Bullmark.

Alternativ Mitt och Öst bedömdes ha ett antal för- och nackdelar som väger ganska jämt. Alternativ Mitt bedömdes dock sammantaget vara något sämre med hänsyn till projektmål och ändamål för Norrbotniabanan samt påverkan på miljön. Alternativ Mitt bedömdes bland annat innebära ingrepp i ett större sammanhängande område som idag är relativt opåverkat av störningar och barriärer. Vidare bedömdes alternativ Mitt vara mindre fördelaktigt med hänsyn till näringslivsutveckling då koppling till industrier i Dåva och Sävar inte uppnås i lika hög grad.

Trafikverket beslutade 2012 att alternativ Öst skulle ligga till grund för den fortsatta planeringen av Norrbotniabanan, se figur 4.1-7.

Linjestudier

Under 2017 genomförde Trafikverket linjestudier inom den valda utredningskorridoren för JU 110 och JU 120 på sträckan Gryssjön-Ytterbyn. Arbetet med linjestudien har varit en stegvis process där alternativ har kunnat väljas bort allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser har fördjupats. Alternativen har valts bort med hänsyn till att de medför stora konsekvenser för en eller flera aspekter eller inte uppfyller Norrbotniabanans projektmål.

PM Linjestudier, delen genom Robertsfors omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbotniabanan mellan Gryssjön-Ytterbyn. Utredningsområdet delades in i delområden A-H. I föreliggande järnvägsplan, Gryssjön-Robertsfors JPO3 är områdena A-D aktuella, se figur 4.1-8. Tre till fem alternativa spårlinjer per delområde har studerats djupare för att kunna ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbotniabanans projektspecifika mål.

Bortvalda områden inom delområdena

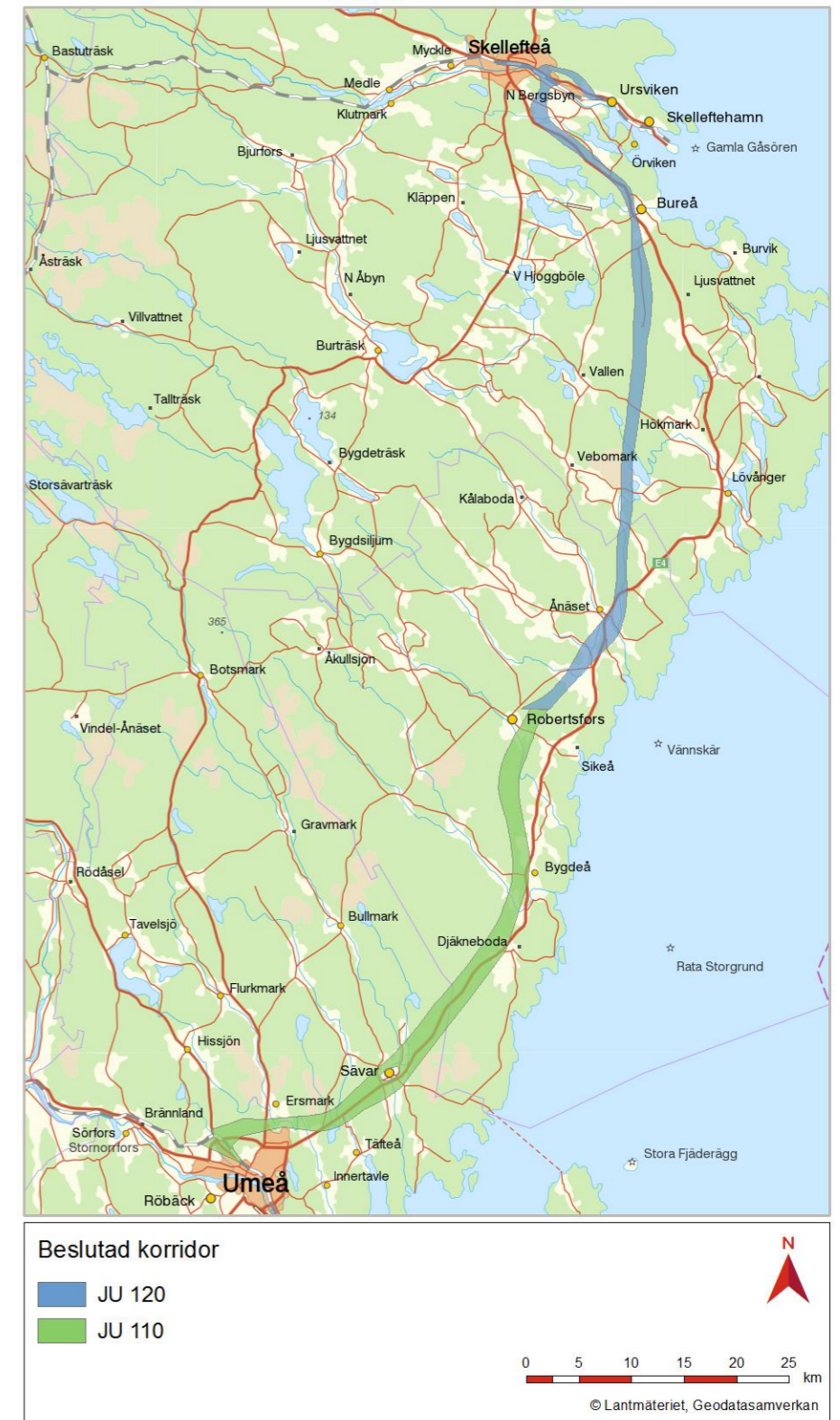
Nedan redovisas bortvalda områden inom delområdena A – D, se figur 4.1-8.

Delområde A

- XA1 har valts bort eftersom området är geotekniskt ogynnsamt på grund av myrmark.
- XA2 har valts bort eftersom myren vid Sävträsket innehar påtagliga biotopvärden genom hydrologiska variationer med blöta stråk och förekomster av äldre träd. Artobservationer tyder på att myrarna bedöms vara en viktig miljö för fåglar. Myrområdet är även geotekniskt ogynnsamt.
- XA3 har valts bort eftersom området bedöms geotekniskt ogynnsamt på grund av långa sammanhängande myrmarker.
- XA4 har valts bort eftersom alternativet passerar genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer. Området bedöms geotekniskt ogynnsamt på grund av en lång sammanhängande myr.

Delområde B

- XB1 och XB5 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader.
- XB2 har valts bort eftersom alternativet passerar genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer i dalgången längs Dalkarlsån, vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att föreslagna järnväg får stor synlighet från bykärnan. Området är även geotekniskt ogynnsamt eftersom sedimentstråket längs med Dalkarlsån är som bredast här.
- XB3 har valts bort eftersom alternativet spårgeometriskt inte kommer in i området utan att passera över Ängessjön. Alternativet innebär även två passager av väg E4.
- XB4 har valts bort eftersom alternativet passerar genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer. Alternativet innebär att föreslagna järnväg får stor synlighet i det öppna landskapet.
- XB6 har valts bort eftersom området bedöms geotekniskt ogynnsamt.



Figur 4.1-7. Beslutad korridor för sträckan Umeå-Robertsfors, JU110 samt Robertsfors-Skellefteå.

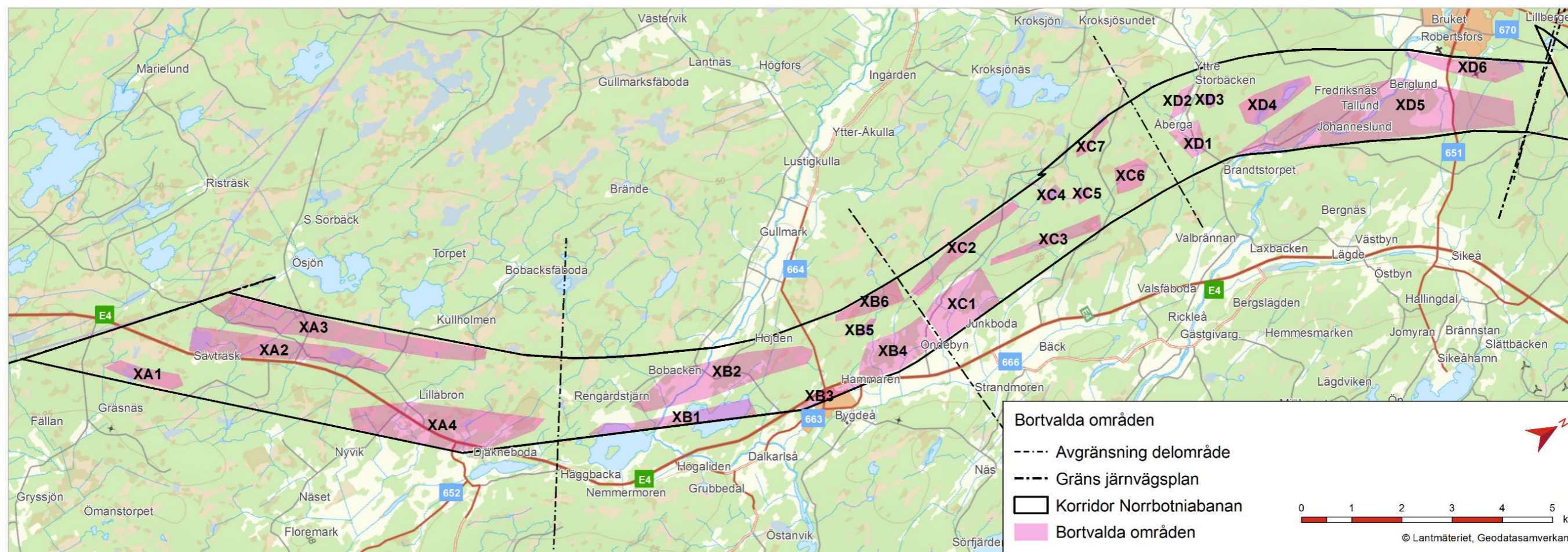
Delområde C

- XC1 har valts bort eftersom alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet från bykärnan.
- XC2 har valts bort eftersom området bedöms geotekniskt ogynnsamt.
- XC3 och XC4 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XC5 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader.
- XC6 och XC7 har valts bort eftersom området bedöms som geotekniskt ogynnsamt på grund av myrmark.

Delområde D

- XD1 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att föreslagen järnväg får stor synlighet i det öppna landskapet. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XD2 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XD3 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader.
- XD4 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt. Våtmark vid Tyrilnsjön innehar påtagliga biotopvärden och bedöms vara av värde för många arter av våtmarksfåglar.

- XD5 har valts bort eftersom spårgeometrin minskar möjligheten för ett bra stationsläge, flytt av reningsverket inom området innebär stora kostnader samt eftersom läget för att korsa Rickleån är ogynnsamt.
- XD6 har valts bort eftersom bergtäckningen är låg och innebär ökade kostnader för att anlägga tunnel. Spårväxlarna riskerar också att hamna i tunnel, risk för kostsamma bullerskyddsåtgärder.



Figur 4.1-8. Bortvalda områden

Bortvalda spårlinjer

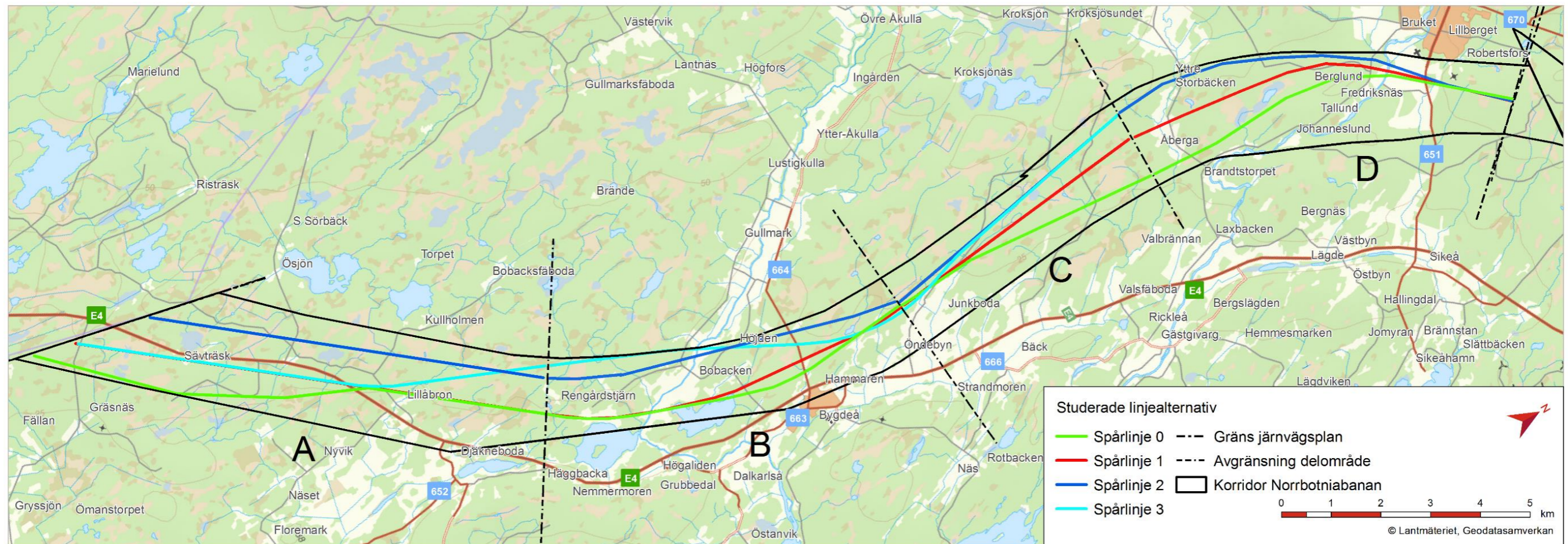
Vid utvärdering av de olika linjealternativen inom de olika delområdena, har fokus lagts på de effekter och konsekvenser som var avgörande för val av alternativ i PM Linjestudier. Alternativen som studerats utgör en kombination av möjliga linjedragningar mellan delområdena. Samtliga alternativ redovisas i figur 4.1-9.

Inom delområde A studerades fyra alternativ i linjestudierna, 0A, 1A, 2A och 3A. Spårlinje 2A har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre gällande hänsynsmålen och ekonomimålen. Motiven till val av alternativ 2A är också att alternativet ger minst barriärpåverkan för boende och jordbruksverksamhet, ligger på stort avstånd från bebyggelse vid Lillåbron och Sävträsket samt för att jämförelsekostnaden är lägst av de studerade alternativen.

Inom delområde B studerades fyra alternativ i linjestudierna, 0B, 1B, 2B och 3B. Spårlinje 3B har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre gällande hänsynsmålen och ekonomimålen. Huvudargument för detta alternativ är också att linjen undviker området med högt naturvärde vid Ångessjön, har mest gynnsam passage genom bebyggelsen i Bobacken och att alternativet har lägst jämförelsekostnad.

Inom delområde C har fyra alternativ studerats i linjestudierna, 0C, 1C, 2C och 3C. Spårlinje 3C har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort. Måluppfyllelsen för funktionsmålen och hänsynsmålen var lika för samtliga spårlinjer. De bortvalda alternativen valdes bort på grund av sämre anslutning till rekommenderad linje i delområde B och D.

Inom delområde D har tre alternativa spårlinjer studerats, 0D, 1D och 2D. Spårlinje 2D har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre gällande hänsynsmålen och ekonomimålen. Huvudargument för linjen är också att den innebär minst ingrepp i värdefulla naturmiljöer, innebär mest gynnsam passage genom bebyggelsen i Yttre Storbäcken/Åberga och att alternativet innebär lägst jämförelsekostnad.



Figur 4.1-9. Studerade linjer i delområdena A-D.

4.2. Val av utformning

Vid val av utformning har Trafikverkets tekniska krav samt påverkan på järnvägens funktion, miljö, ekonomi och projektmål varit styrande. Utgångspunkten har varit att, till en skäligen kostnad, finna en lösning som är så bra som möjligt ur de flesta aspekter. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Järnvägsplanen genom södra delen av Robertsfors kommun sträcker sig från kommungränsen till Umeå vid Gryssjön till strax norr om Robertsfors, en sträcka på cirka 30 kilometer, se figur 4.2-1-4.2-4.

4.2.1. Generell utformning

Järnvägen dimensioneras för en hastighet på upp till 250 kilometer per timme och utförs som en enkelspårig bana med lokala dubbel- eller flerspårssträckor, så kallade driftplatser, för tågmöten. Banans lutning får inte överstiga tio promille och vid driftplatser är lutningskraven ännu strängare, med en maximal lutning på fem promille men med en ambition på noll promille.

Alla passager med järnvägen utformas som planskilda korsningar. Stängsel kommer att sättas upp för att förhindra att människor och djur tar sig in till järnvägsanläggningen. Stängslet placeras generellt på ett avstånd av minst två meter från närmaste släntfot eller släntkrön. Utanför stängslet tas mark i anspråk med servitutsrätt för att Trafikverket ska kunna underhålla stängslet.

Järnvägsmarkens utbredning varierar mellan cirka 50 och 160 meter. Järnvägsmarken är som smalast i områden där järnvägen går upphöjd på bank samt där inga ytkrävande åtgärder som bullerskyddsvallar eller tryckbankar anläggs.

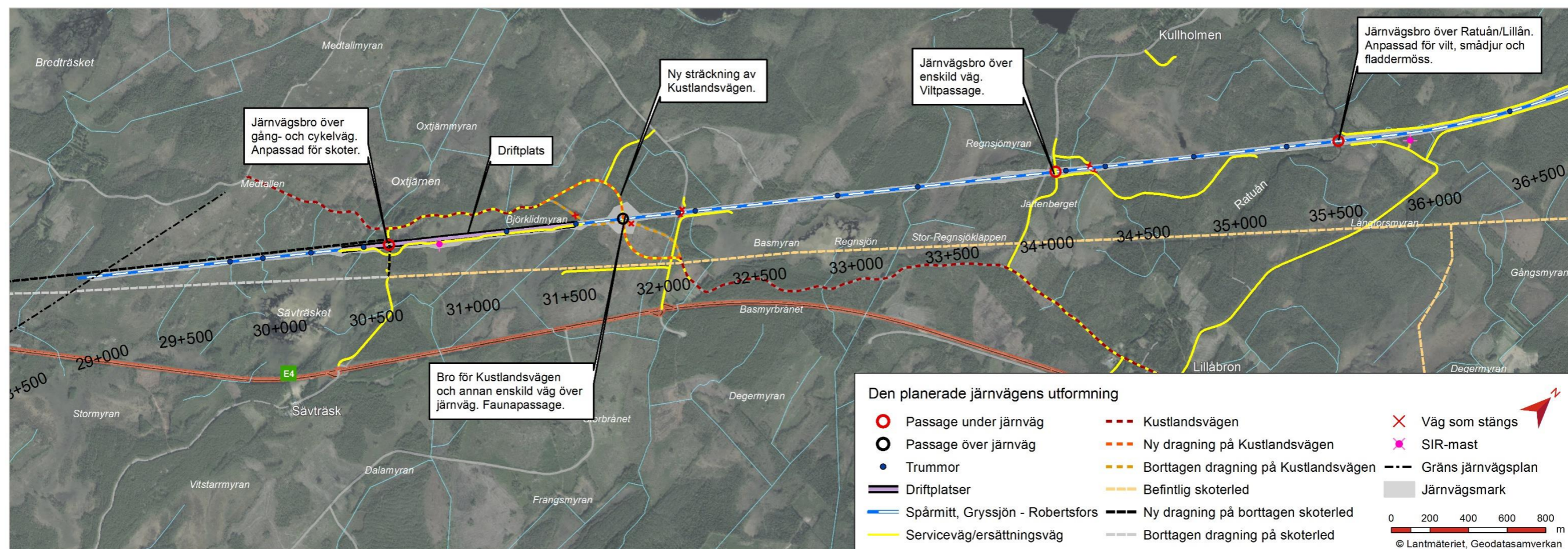
Begreppet trädsäkring avser Trafikverkets rätt att avverka farliga kanträd som riskerar att falla över järnvägsanläggningen. Trädsäkring tas i anspråk med servitutsrätt 20 meter från spårmittpå vardera sidan om järnvägen.

Inom ytterligare fem meter har Trafikverket rätt att ta ner träd om de utgör fara för anläggningen.

Mark som tas i anspråk med servitutsrätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning. Längs delar av sträckan sammanfaller området för trädsäkring och området för skötsel av stängsel.

I figur 4.2-1, 4.2-2, 4.2-3 och 4.2-4 redovisas järnvägens tänkta utformning med spårlinje, bankar/skärningar (järnvägsmark), driftplatser, passager samt service- och ersättningsvägar. I figur 4.2-6 redovisas en profil över järnvägen.

Från Gryssjön, i järnvägsplanens sydligaste del, går järnvägen genom ett flackt skogslandskap med inslag av sumpskogar och våtmarker, nordväst om Sävträsket. Fram till cirka km 39+000 går järnvägen, med undantag för några mindre skärningar, på en cirka 2–5 meter hög bank. Längs denna sträcka anläggs en passage för gång och cykel samt skoter under järnvägen vid km 30+620. En driftplats anläggs vid km 30+370 till 31+570. Längs med driftplatsen förläggs en serviceväg på den östra sidan av järnvägen. En SIR-mast och teknikbyggnad anläggs i anslutning till driftplatsen vid km 30+880.



Figur 4.2-1. Den planerade järnvägens utformning, karta 1 (4).

Den enskilda vägen vid km 32+150 stängs och leds om på en bro kombinerad med faunapassage (primärt för vilt) över järnvägen vid km 31+840. Kustlandsvägen, även den en enskild väg som i dagsläget sträcker sig mellan cirka km 31+500 till 32+000, stängs och leds om via bron vid km 31+840.

Vid km 34+094, strax efter en skärning på cirka 2–3 meter leds en enskild väg om under järnvägen. Den enskilda vägen vid cirka km 34+250 leds också till denna passage och befintlig väg stängs. Passagen kan även nyttjas av vilt.

Ratuån/Lillån passeras på bro vid km 35+565. En strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs vid vattendragets passage. Passagen fungerar även för vilt och fladdermöss. Strax efter passagen av ån, vid km 35+930, anläggs en SIR-mast med teknikbyggnad.

Vid km 38+475 behöver Lilltjärnsbäcken ledas om för att kunna passera under järnvägen.

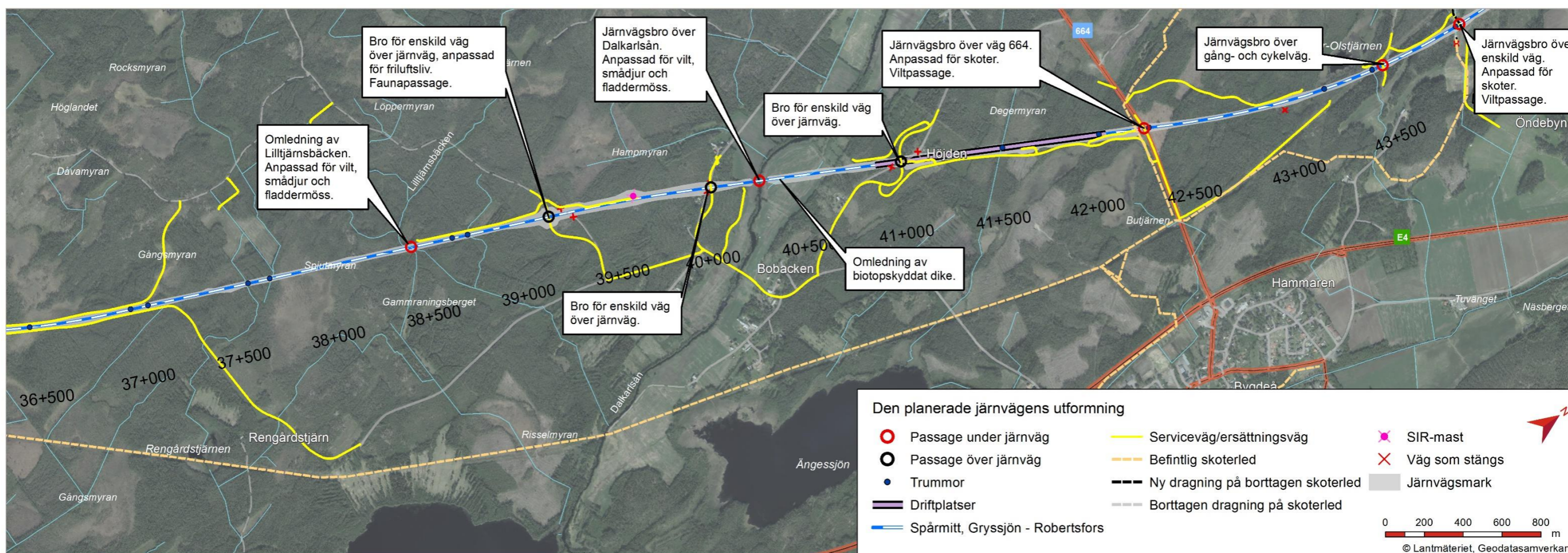
Lilltjärnsbäcken passeras på bro. Från km 39+000 fortsätter järnvägen i en längre skärning, med djup upp till cirka sju meter, genom skogslandskapet fram till det öppna odlingslandskapet vid Bobacken och Dalkarlsån, vid km 40+300. Längs denna sträcka anläggs kombinerad vägbro, faunapassage (för ren och vilt) samt passage för friluftsliv över järnvägen vid km 39+200, se figur 4.2-15.

Vid km 39+650 placeras en SIR-mast med teknikbyggnad. Söder om Dalkarlsån passerar en enskild väg över järnvägen vid km 40+048. Dalkarlsån passeras på en cirka 100 meter lång järnvägsbro i tre spann under vilken både människor och djur kan passera, se figur 4.2-14.

Där järnvägen går på bank över odlingslandskapet finns ett öppet dike som omfattas av generellt biotopskydd. Diket leds om med en trumma under järnvägen och därefter som ett öppet dike längs med östra sidan av järnvägen. Det nya diket ansluter till befintligt dike med utlopp mot Dalkarlsån. Till diket ansluts befintliga åkerdrän. På västra sidan av järnvägen anläggs ett täckt dike/kulvert, befintliga åkerdrän ansluts till kulverten.

Efter Dalkarlsån fram till Öndebyn och Junkboda, mellan km 41+000 till 45+000, fortsätter järnvägen generellt på bank på grund av förekomst av våtmarker och anpassning till lägen på vissa broar. Bankhöjden varierar mellan cirka 2,5–8 meter, ibland lägre. Kortare partier med mindre skärningar förekommer också. Längs denna sträcka anläggs vid Höjden, km 41+050 till 42+250, en driftplats vars utformning möjliggör en utbyggnad av ett framtida stationsläge för resandeutbyte. En serviceväg förläggs parallellt med järnvägen på järnvägens östra sida. Servicevägen är även avsedd att fungera som en ersättningsväg med anslutning till väg E4 via väg 664. En vägbro över järnvägen för den enskilda vägen anläggs vid km 41+035.

Väster om Bygdeå vid km 42+300 passerar väg 664 i befintligt plan- och profilläge under järnvägen.



Figur 4.2-2. Den planerade järnvägens utformning, karta 2 (4).

En breddning för skoter anläggs på södra sidan av väg 664. Vid km 43+570 anläggs en passage för gång och cykel under järnvägen och vid km 44+020 passerar enskild väg i nytt läge under järnvägen. Den sistnämnda passagen kan även nyttjas för skoter. Passagerna vid km 42+300 och km 44+020 kan även nyttjas av vilt.

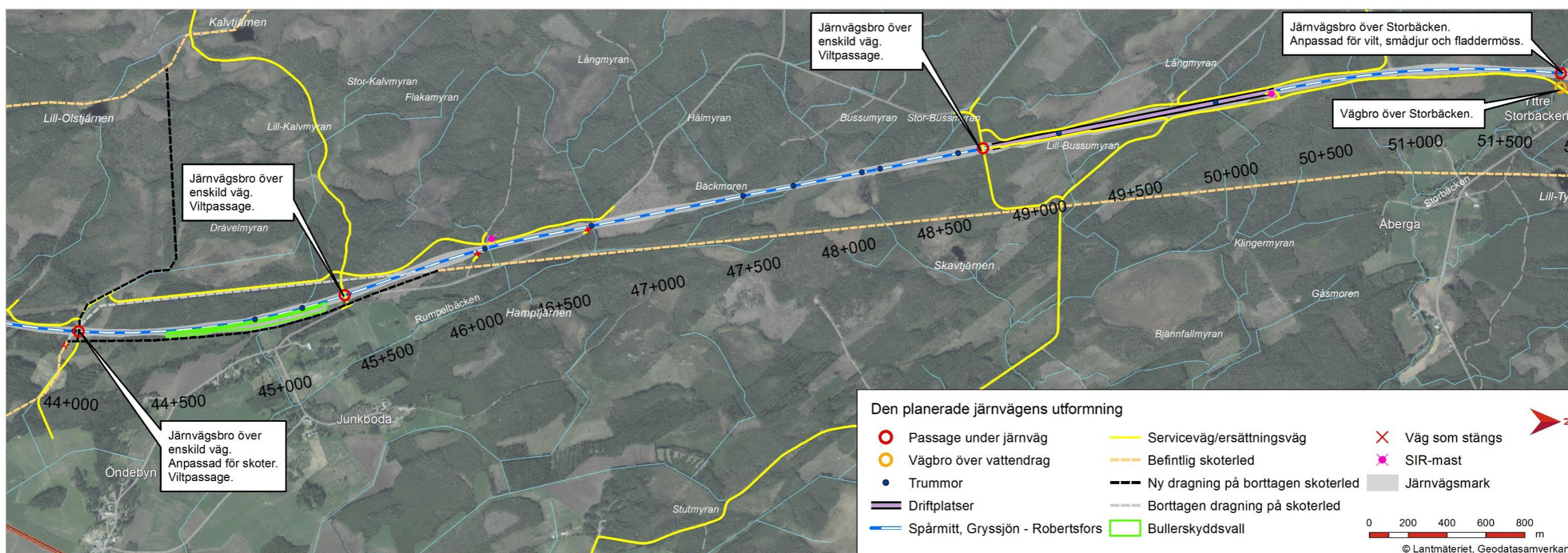
Järnvägen fortsätter därefter på bank, cirka sex meter hög, väster om odlingsmarken och bebyggelsen i Öndebyn och Junkboda, vid km 44+000 till 46+000. På denna sträcka anläggs en cirka 850 meter lång och åtta meter hög (över marken) bullervall mellan km 44+470 till 45+310, se figur 4.2-7. En järnvägsbro över enskild väg anläggs vid km 45+410. Passagen kan även nyttjas av vilt. En SIR-mast med teknikbyggnad placeras vid km 46+210. Befintliga enskilda vägar vid cirka km 46+140 och 46+750 stängs och knyts samman med passagerna vid km 45+410 (och km 48+785). Därefter går järnvägen genom skogslandskapet, ömsom på en cirka 2-7 meter hög bank och ömsom i skärning upp till cirka sju meter djup, fram till det småskaliga odlingslandskapet vid Yttre Storbäcken, vid km 52+000.

Vid km 48+785 passerar en enskild väg under järnvägen, passagen kan även nyttjas av vilt. En driftplats anläggs vid km 48+830 till 50+310, se figur 4.2-8. En SIR-mast med teknikbyggnad byggs på järnvägens östra sida vid km 50+300.

Järnvägen passerar därefter mellan byarna Yttre Storbäcken och Gamla Storbäcken. Vid cirka km 51+800 passerar järnvägen vattendraget Storbäcken på en cirka 70 meter lång bro som tillåter passage av såväl vilt som mindre djur, se figur 4.2-13. Även fladdermöss kan nyttja passagen. Öster om järnvägen anläggs en vägbro över Storbäcken för den serviceväg som löper parallellt med järnvägen. Mindre djur kan passera under servicevägen, medan större djur kan passera över den. Strax därefter, vid km 51+930, passerar en enskild väg under järnvägen. Passagen kan även nyttjas av vilt.

Efter Yttre Storbäcken, från cirka km 52+000, tar skogslandskapet på nytt vid och fortsätter fram mot Robertsfors. En enskild väg passerar under järnvägen vid km 53+551. Passagen utformas som en faunapassage (för ren och vilt). En SIR-mast med teknikbyggnad byggs på järnvägens östra sida vid km 53+650.

På sträckan mot Rickleån, från km 54+200 till 55+350 går järnvägen huvudsakligen på en cirka 3–10 meter hög bank. Tryckbankar anläggs på vardera sidan om järnvägsbanken mellan km 54+400 och 55+250. Det anläggs också en transformatorstation för järnvägens elförsörjning på östra sidan om järnvägen vid km 55+400. Kraftmatningen till transformatorstationen ansluts från västra sidan av spåret. Strax söder om Robertsfors, vid km 55+838 går en enskild väg, Rickleåvägen, under järnvägen. Den befintliga vägens profil sänks cirka 5,5 meter.



Figur 4.2-3. Den planerade järnvägens utformning, karta 3 (4).

För att minimera intrång i odlingslandskapet och för att inte skada riksintresset för kulturmiljövården eller naturvården byggs en cirka 850 meter lång landskapsbro mellan km 56+100 och 56+930. Bron sträcker sig över Rickleån, odlingslandskapet, kulturjärnvägen, golfbanan och väg 651. På bronns västra sida anläggs en 1,2 meter hög (räknat från rälsöverkant) genomsiktig bullerskyddsskärm. Den långa bron möjliggör passage av såväl djur som människor.

Golfbanan behöver delvis flyttas och utformas med nya placeringar av håll och slagriktningar eftersom järnvägen går rakt igenom den befintliga banan. Utformningen av golfbanan har utretts i en separat utredning men utgångspunkten är att så mycket som möjligt ska ligga kvar i ursprungligt läge.

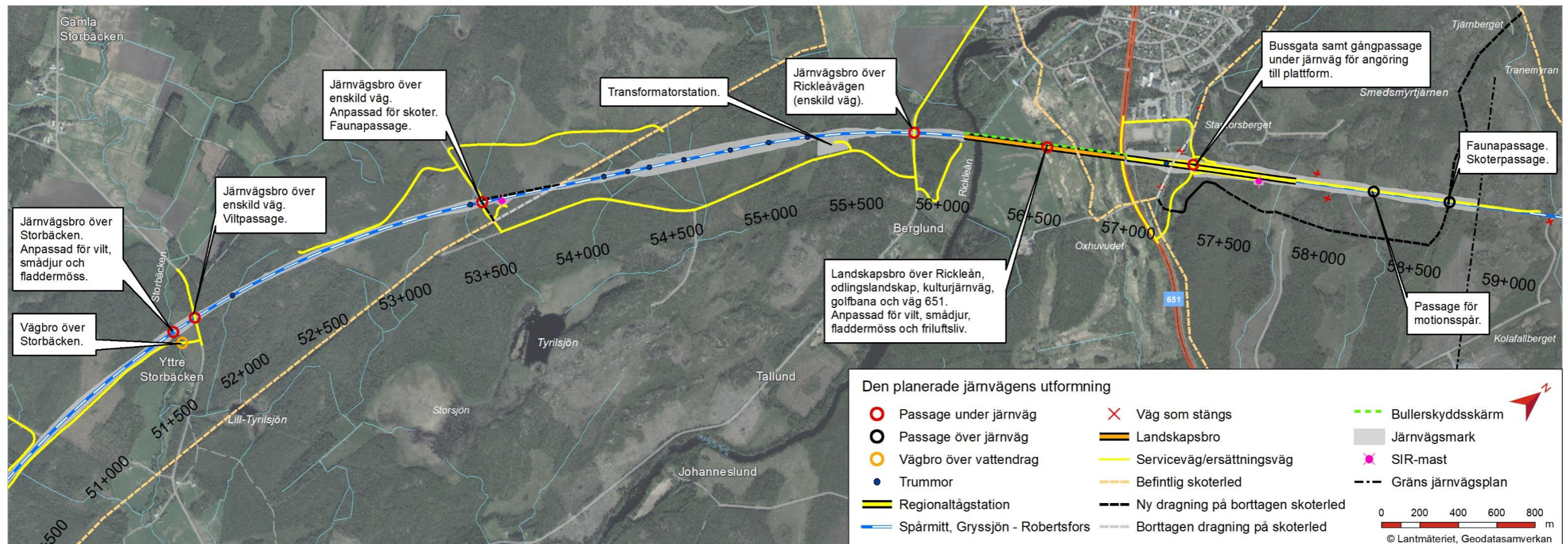
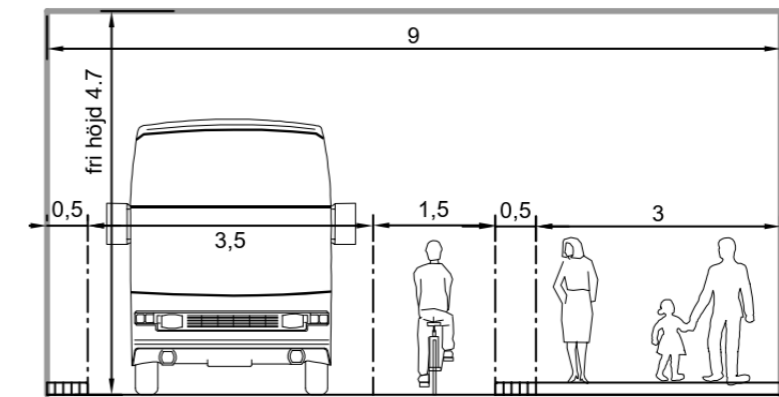
Väg 651 behålls i befintligt profilläge men flyttas några meter söderut. Befintlig gång- och cykelväg förläggs under bron, se figur 4.2-10.

Norr om väg 651, vid km 56+950 till 57+840, planeras en regionalstågsstation för resandeutbyte. I stationsområdet vid km 57+650 placeras en SIR-mast med teknikbyggnad. Servicevägar anläggs både på stationens västra och östra sida. Plattformen utformas som en mittplattform (mellan två spår) och utrustas med vindskydd, bänkar och informationstavlor. Angöring till plattformen sker via en port under järnvägen, vid km 57+290, och via trapphus med hiss.

En ny lokalgata med gång- och cykelväg byggs från väg 651 in under porten vid stationsområdet förbi fotbollsplanen som ansluts tillbaka till väg 651.

Eftersom ingången placeras i porten under järnvägen kan plattformen angöras från både västra och östra sidan. Portens fria öppning är nio meter och frihöjden är 4,7 meter vilket möjliggör för fordon att passera under järnvägen. Anslutning till järnvägens serviceväg sker via väg 651 både söder och norr om bron över vägen. Se figur 4.2-5 för förslag till vägsektion genom porten under järnvägen.

Figur 4.2-5. Förslag till vägsektion genom porten under järnvägen i Robertsfors.



Figur 4.2-4. Den planerade järnvägens utformning, karta 4 (4).

Järnvägen och även delvis regionalstågsstationen kommer att gå i en djupare skärning, cirka 4–13 meter, i jord och berg fram till järnvägsplanens slut vid km 58+800, se figur 4.2-9.

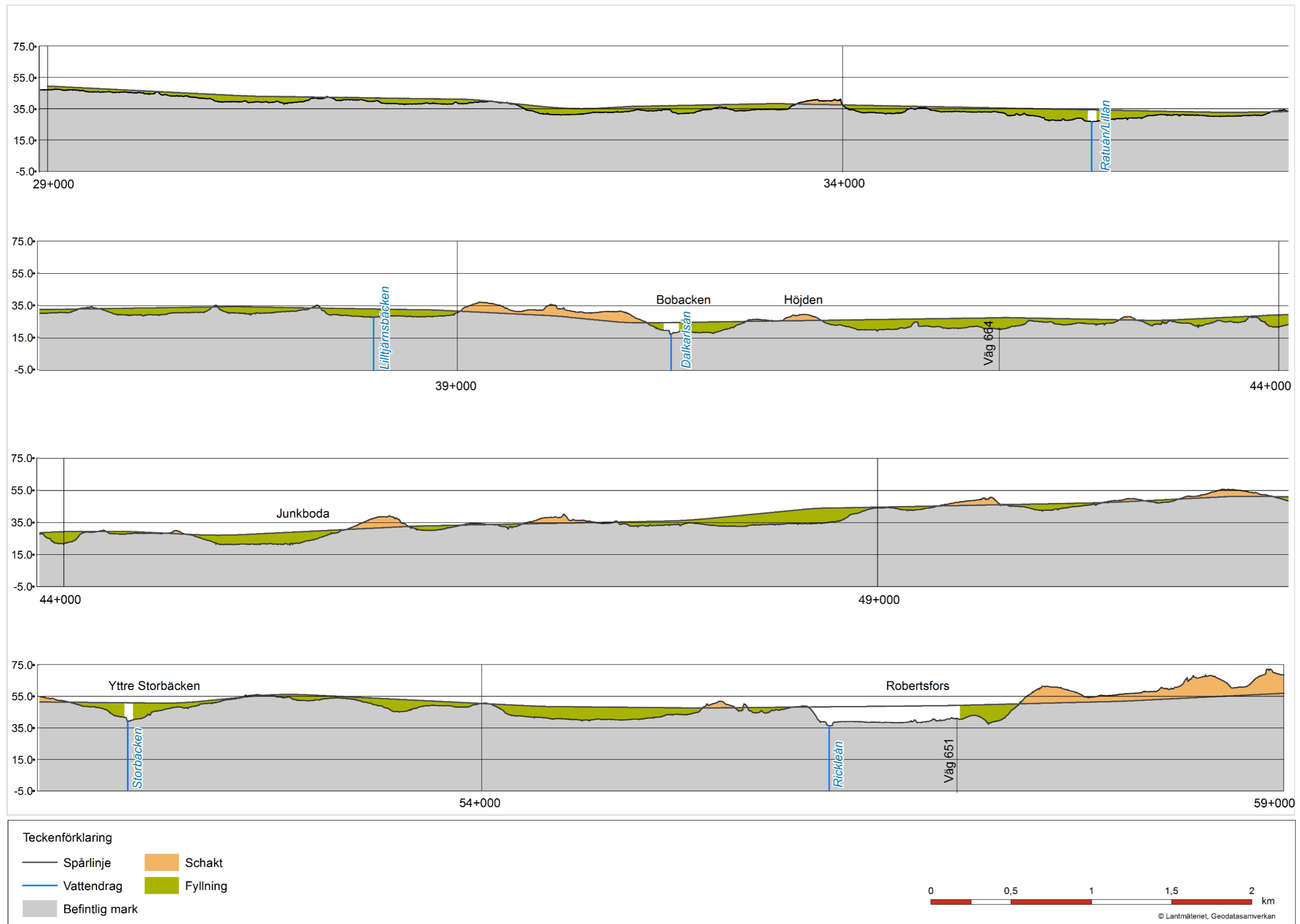
Illustrationer över järnvägens dragning mellan Rickleån och den planerade regionalstågsstationen redovisas i figur 4.2-12.

Strax norr om Robertsfors, på Stantorsberget, finns befintliga motionsspår. Järnvägen skär av motionsspåret som dras om i en delvis ny sträckning. Omdragningen görs så att motionärer kan passera på bro över järnvägen vid km 58+250.

Vid km 58+650 anläggs en faunapassage (för ren och vilt) över järnvägen som även kan nyttjas av skoter. För att bibehålla faunapassagens funktion över tiden kommer Trafikverket att ta mark i anspråk för att röja och underhålla passagen.

4.2.2. Elförsörjning, signal och tele

Anläggningen kommer att elektrifieras och signalregleras med det nya signalsystemet ERTMS (European Rail Traffic Management System). Längs med järnvägen uppförs el-, signal- och teleanläggningar till vilka servicevägar anläggs. För järnvägens funktion behöver sju SIR-master med tillhörande teknikbyggnader uppföras längs sträckan. SIR står för "Svensk Internationell Radio" och är Trafikverkets kommunikationssystem längs järnvägen. Masternas höjd kommer att variera mellan 18-30 meter. Varje mast behöver en inhägnad yta på cirka 350 m² och en serviceväg. Masternas placering redovisas i figur 4.2-1–4.2-4.



Figur 4.2-6. Profil över planerad järnväg. "Schakt" visar var järnvägen går i skärning, medan "fyllning" visar var järnvägen går på bank.

4.2.3. Transformatorstationer

För att kraftförsörja Norrbotniabanan byggs en transformatorstation på östra sidan av järnvägen söder om Robertsfors tätort, vid km 55+400. För transformatorstationen behövs en markyta på omkring 10 000 kvadratmeter som kommer att stänglas in. Den kraftledning, 132 kV, som byggs fram till transformatorstationen kommer från Yttersjön i Vindelns kommun. Det pågår en parallell process för att få tillstånd enligt ellagen, så kallad nätkoncession för linje (se även avsnitt 3.3.4).

Kontaktledningsanläggningens återledning byggs med AT-system som innebär markplacerade oljefyllda transformatorer i kiosk, placerade i fundament. Fundamentet är så pass stort att vid ett läckage av olja ryms hela mängden i fundamentet. Transformatorerna placeras ut vid varje driftplats, med ett maximalt avstånd av tio kilometer mellan varje transformator.

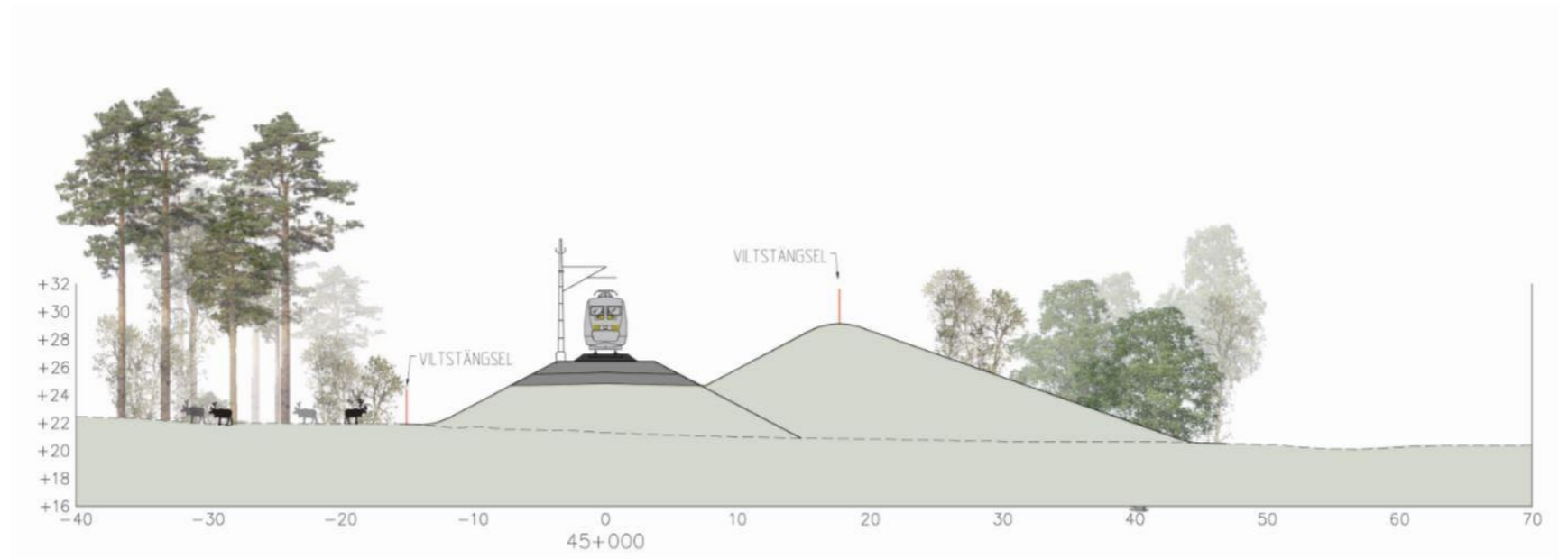
4.2.4. Mötesstationer och spåranslutningar

För att tillgodose järnvägens kapacitetsbehov och dimensionerande trafikering anläggs driftplatser med mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg. Längs aktuell sträcka planeras för fyra driftplatser varav en utgörs av en regionalstågsstation i Robertsfors, se nedan.

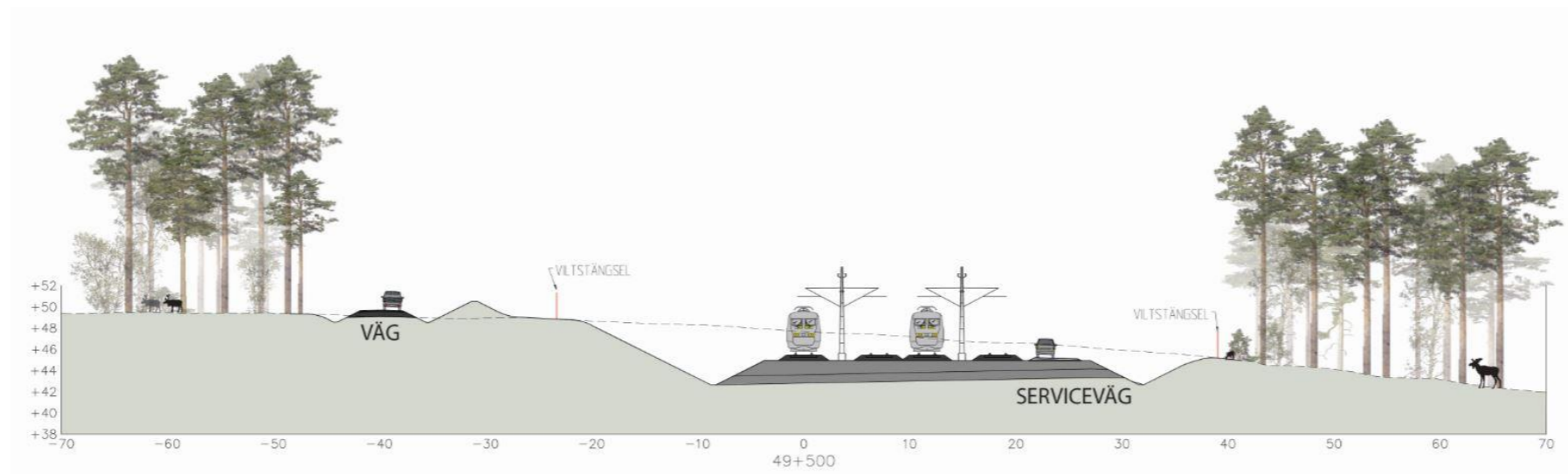
De övriga driftplatserna är:

- Sävträsket, norr om Gryssjön (cirka km 30+37 till 31+570), utformas med två spår och ett sidospår för drift- och underhållsätgärder.
- Höjden, väster om Bygdeå strax söder om väg 664 (cirka km 41+050 till 42+250), utformas med två spår. Utformningen av driftplatsen möjliggör en eventuell framtida utbyggnad till regionalstågsstation.
- Långmyran, söder om Storbäcken (km 48+830 till 50+310), utformas med tre spår och ett sidospår för drift- och underhållsätgärder, se figur 4.2-8.

Driftplatsernas placering redovisas i figurer 4.2-1-4.2-4.



Figur 4.2-7. Bullervall vid Junkboda, km 45+000



Figur 4.2-8. Driftplats Långmyran vid km 49+500.

Regionaltågsstation i Robertsfors

En regionaltågsstation planeras norr om väg 651 i Robertsfors, vid km 56+950 till 57+840, se figur 4.2-9 och 4.2-12. Anslutning till tågstationen kan ske via Idrottsvägen väster om järnvägsbron alternativt från väg 651 öster om järnvägsbron. Stationen utformas med en 175 meter lång mittplattform.

På plattformen anläggs vindskydd/plattformstak med bänkar, informationstavlor och trafikantinformation. Angöring till plattformen sker via en bussgata, cykelväg och accessväg för gående under järnvägen till ett trapphus med hiss, se figur 4.2-12. För drift och underhåll behöver även servicevägar anläggas på östra och västra sidan, parallellt med järnvägen.

Läget på regionaltågsstationen möjliggör att ett framtida kommunalt resecentrum kan anläggas antingen på östra eller västra sidan om järnvägen. Robertsfors kommun ansvarar för planering och utformning av ett resecentrum där till exempel anslutande vägar till plattformen, utformning och placering av parkeringsplatser och cykelparkering samt samordning med busstrafik ingår.

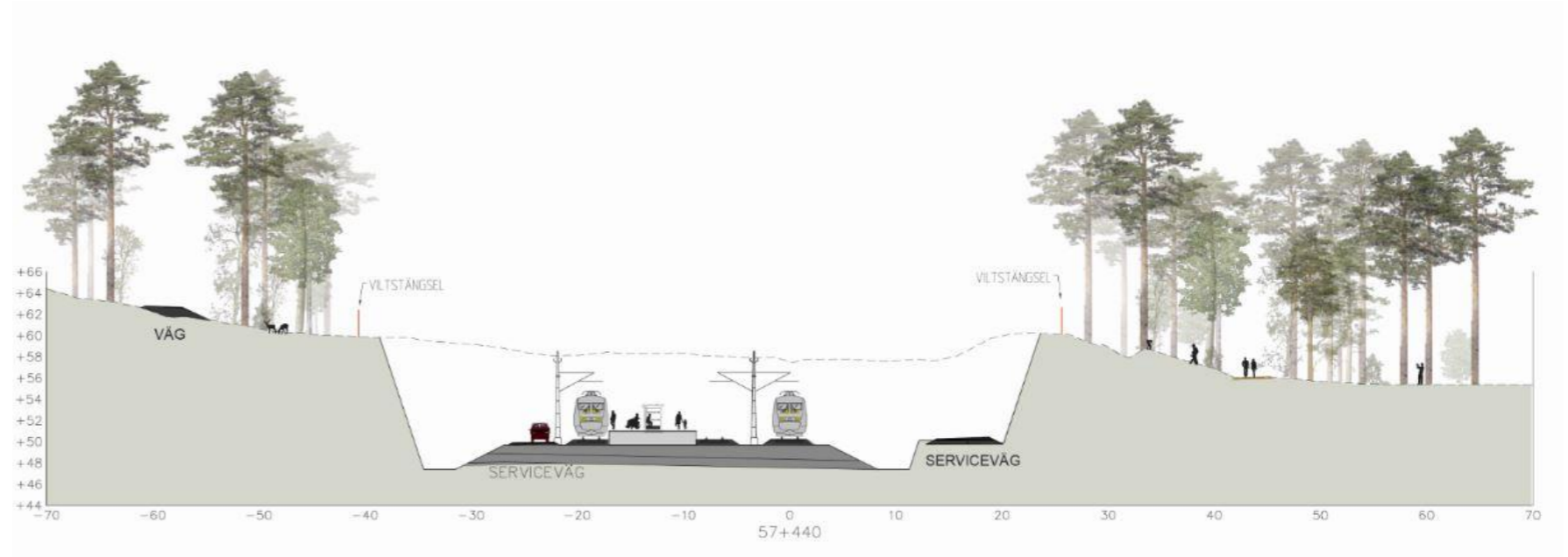
4.2.5. Bankar och skärningar

Järnvägsbankar utformas generellt för att ge en god landskapsanpassning med ett sparsamt markanspråk. Längs stor del av sträckan innebär detta en lutning på 1:2, men för en del platser behöver slänterna utformas flackare, eller ha andra utformningsprinciper för att anpassas till platsens förutsättningar.

Bergskärningar ska göras så branta som möjligt. Bergtekniskt ska det längs sträckan vara möjligt att göra skärningar med lutning 3:1, vilket är minsta lutning som bör eftersträvas.

Jordskärningar ska utföras med generell lutning 1:2. Släntrönet bör om möjligt anpassas till naturliga terrängformer för att skapa harmoniska övergångar. Släntrönet utformas med stor radie för att slänten ska få en naturlig form.

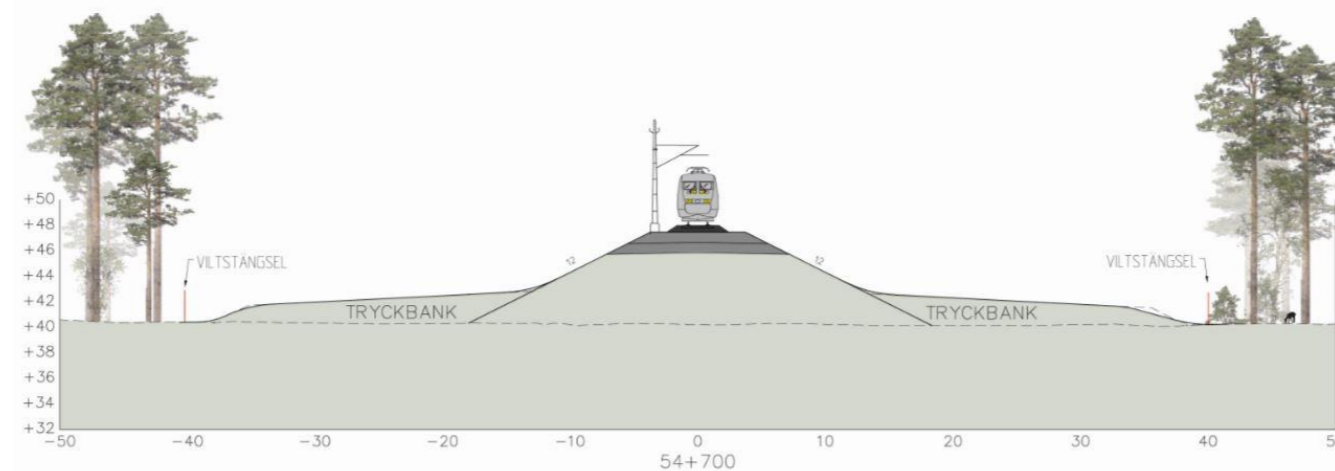
Bankar och skärningar framgår av sektionerna i figur 4.2-9 och 4.2-11.



Figur 4.2-9. Regionaltågsstation i skärning, km 57+440.



Figur 4.2-10 Järnvägsbro, del av landskapsbron, över väg 651 och gång- och cykelväg, km 56+520.



Figur 4.2-11 Järnvägen på bank förstärkt med tryckbankar, km 54+700.



Figur 4.2-12 Järnvägens passage mellan Rickleån och den planerade regionaltågsstationen, cirka km 56+000 till 57+800.

4.2.6. Avvattning

Järnvägsanläggning

Avvattningen av järnvägen sker generellt genom diken på ömse sidor av järnvägen. Genomledningar förläggs i lågpunkter, främst i befintliga vattendrag och diken. Vid små vattenflöden görs genomledningar med trummor. Vid större flöden eller vid breda vattendrag anläggs broar.

För att dimensionera trummor använder Trafikverket sig av olika konsekvensklasser som är baserade på återkomsttid för naturmarksflöden. På ställen där översvämningar bedöms kunna medföra allvarliga störningar, personskador, stora kostnader eller allvarliga och bestående miljöskador dimensioneras trummor efter ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 200 år, medan övriga trummor dimensioneras efter ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 50 år. För samtliga trummor på sträckan bedöms dimensioneringen kunna ske efter konsekvensklass 2, det vill säga ett 50-årsregn. Trummornas minimidimension (800 mm) har dock kapacitet att genomleda ett 200-årsflöde.

Samtliga broar dimensioneras efter högsta högvattenstånd med en återkomsttid på 100 år.

Järnvägen passerar ett 20-tal myrmarker, vilka är värdefulla biotoper som inte bör dräneras ut. För att bevara hydrologin ska järnvägen anläggas på bank och om möjligt utan järnvägsdiken längs dessa sträckor. Endast den yttersta utkanten av Hampmyran som passerar i skärning, bedöms påverkas. Påverkan bedöms som ringa.

Bergsskärningar avvattnas via skärningsdiken på varsin sida om spåret. Efter skärningen förlängs diken och leds till närmaste trumma eller vattendrag. Detta görs för att undvika att leda vatten ut över terrassen, då erosionsproblem kan uppstå. Det bedöms inte finnas något behov av överdiken, det vill säga diken för att förhindra okontrollerad avrinning av vatten ner i skärningar. För att inte riskera att det uppstår erosion kan identifierade små rännilar ledas mot skärningsdiket via en ränna eller motsvarande i slänten.

Nya diken som anläggs inom projektet ska avslutas strax innan strandzonen till naturliga vattendrag där förutsättningarna så tillåter. Till exempel kan översilning eller tvärgående dike undvika att utloppet orsakar suspension i vattendraget eller lokal negativ dämning på grund av ny tillflödespunkt.

Större skärningar förekommer norr om Robertsfors (efter km 57+350 till 58+800). Avrinning och naturliga vattendrag som korsar järnvägen kommer att ledas söderut mot Robertsfors med utlopp i Rismyrbäcken/Klockarbäcken.

Diken och vattendrag

Järnvägen korsar ett antal diken och vattendrag. Utgångspunkten vid utformningen har varit att så långt som det är möjligt bevara den naturliga sträckningen och utbredningen av dessa. Vissa diken och vattendrag behöver dock ledas om vilket gör att flödesfördelningen för närliggande bäckar och vattendrag kan påverkas något. Planerade trummor och broar framgår av figur 4.2-1-4.2-4.

Mellan cirka km 29+100 till 35+570 passerar ett flertal myrmarker, i huvudsak på bank. Vid km 29+000 till 29+950 anläggs järnvägsdiken och för myrmarken vid 29+420 till 29+500 kan en viss påverkan inte uteslutas. Ingen av myrarna bedöms få en betydande påverkan. Vid 35+565 passerar Lillån på bro.

Mellan cirka km 35+570 till 40+300 passerar järnvägen ett flertal myrmarker på bank utan järnvägsdiken samt går genom moränhöjder i skärning. Längs Långforsmyran vid cirka km 35+600 till 36+000 passerar spårinjen ett grävt dike ett flertal gånger vilket leds om längs med spåret till Lillån. Spårinjen korsar även två mindre vattendrag vid cirka 39+800 respektive cirka 40+500 vilka leds om längs järnvägen till Dalkarlsån. Vid 38+500 respektive 40+300 passerar Lilltjärnsbäcken respektive Dalkarlsån på bro.

Mellan cirka km 40+300 till 51+790 passerar ett flertal myrmarker och fastmarkspartier. På sträckan passerar flera markavvattningsdiken som leds om längs järnvägen till närmsta genomledningspunkt. Vid cirka km 40+410 till 40+613 kommer åkerdränering ledas om via kulvert på västra sidan av spåret och ett omförlagt öppet dike på östra sidan. Vid ca 50+700 passerar ett mindre vattendrag som leds om längs spåret till ett annat vattendrag som också mynnar i Storbäcken. Vid cirka km 51+800 passerar Storbäcken på bro.

Mellan cirka km 51+790 till 56+170 passerar bland annat Degermyran (54+660) på bank med tryckbankar på vardera sida spåret. På sträckan passerar även flertalet diken som leds igenom banken med trumma eller leds längs med spåret till närmsta genomföringspunkt. Rickleån passerar på bro vid 56+160.

Mellan cirka km 56+940 till 58+800 går järnvägen delvis på bank och delvis i djupa skärningar genom Stantorsberget. Två mindre korsande vattendrag leds om via skärningsdiken söderut mot Klockarbäcken. Vid km 57+160 leds Klockarbäcken genom järnvägsbanken med en trumma.

Järnvägen passerar ett antal större vattendrag där bropassager eller trummor kommer att uppföras. Dessa är: Lillån/Ratuån (bro, km 35+565),

Lilltjärnsbäcken (bro, km 38+500), Dalkarlsån (bro, km 40+300), Storbäcken (bro, km 51+800), Rickleån (bro, km 56+160) samt Rismyrbäcken/Klockarbäcken (trumma, km 57+160).

4.2.7. Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Geotekniska åtgärder

Geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras där jordens bärighet är för låg eller där sättningar blir oacceptabelt stora för den planerade järnvägen. Beroende på den aktuella jordens mäktighet och dess hållfasthets- och deformationsegenskaper samt den planerade järnvägsbankens höjd finns olika grundförstärkningsåtgärder för att säkerställa järnvägens stabilitet och jämnhetskrav. Torv och finkorniga sediment såsom lera och silt är exempel på jordarter som finns utmed den aktuella sträckan och som i regel kräver geotekniska åtgärder för att klara såväl stabilitets- som sättningskrav.

I tabell 4.2-1 redovisas de sträckor längs järnvägen där geotekniska förstärkningsåtgärder krävs tillsammans med trolig förstärkningsmetod.

Där järnvägen går över myrmark kommer torven i myren att grävas ur ned till där fasta jordlager nås och ersättas med sprängsten alternativt grovkornig friktionsjord. Största urgrävningsdjup av torv bedöms bli fyra meter. Där lösa finkorniga sediment följer under torven grävs även dessa ur såvida djupet till fasta jordlager normalt inte överstiger 5–6 meter. Vid större djup kan andra förstärkningsåtgärder såsom exempelvis bankpålning vara mer lämpliga. På den aktuella sträckan bedöms dock urgrävning av såväl torv som lösa sediment under torven vara möjlig.

I gynnsamma fall kan stabilitets- och sättningskrav tillgodoses genom förbelastning, det vill säga genom att belasta den lösa jorden under längre tid varigenom sättningar i jorden utbildas samtidigt som jordens bärighet ökar. Metoden kräver längre byggtid och en rigorös uppföljning av sättningsförloppet under byggskedet men är fördelaktig ur masshanteringsynpunkt då mängden överskottsmassor minskar jämfört med vid urgrävning. Nackdelen med metoden är att den kräver något mer mark i byggskedet jämfört med urgrävning eller bankpålning.

Tabell 4.2-1. Troliga geotekniska förstärkningsåtgärder, djupen är ungefärliga.

Km-tal (cirka)	Åtgärd
31+120 – 31+690	Urgrävning, torv, silt och sand, ca 2 m
32+160 – 32+390	Urgrävning, torv och sand, ca 1 m
32+970 – 33+060	Urgrävning, torv och sand, ca 2 m
33+320 – 33+590	Urgrävning, torv, ca 3 m
34+130 – 34+360	Urgrävning, torv, ca 1 m
34+600 – 34+850	Urgrävning, torv, ca 2 m
35+580 – 36+670	Urgrävning, torv, ca 2 m
36+940 – 37+480	Urgrävning, torv, ca 3 m
37+600 – 38+080	Urgrävning, torv, ca 3 m
38+370 – 38+750	Urgrävning, torv, ca 1,5 m
40+350 – 40+600	Urgrävning, sediment av sand och silt, ca 5 m
40+600 – 40+750	Förlastning/Överlast, silt och sand, ca 2,5 m
41+250 – 41+700	Urgrävning, torv, ca 2 m
42+200 – 42+400	Urgrävning, torv, ca 1 m
43+930 – 44+050	Urgrävning, silt och sand, ca 3 m
44+960 – 45+470	Urgrävning, silt och sand, ca 2 m
47+640 – 48+800	Urgrävning, torv, sand, lera och silt ca 2 m
51+790 – 51+940	Urgrävning, torv och siltig sand ca 1 m
54+230 – 55+320	Urgrävning i kombination med tryckbankar, torv och växellagrade sediment av silt och sand, ca 3-7 m.
56+945 – 57+000	Urgrävning, sandig silt, ca 1,5 m
57+160 – 57+260	Urgrävning, sandig silt ca 2 m

Tryckbankar i kombination med sättningsreducerande åtgärder kan vara ett alternativ vid bankhöjder upp till cirka sex meter. Även denna metod kräver mer mark än urgrävning eller bankpålning. På sträckan km 54+230 till 55+320 anläggs tryckbankar i kombination med urgrävning av cirka tre meter torv.

Grundläggning av broar görs med bottenplattor av betong på berg, morän, fast grovkornigt sediment eller på sprängstensfyllning i de fall där det är aktuellt med urgrävning av lösa finkorniga sediment med måttliga mäktigheter. På övriga sträckor kommer grundläggning att ske med pålar som förs ner till fast mark av morän eller berg.

Geohydrologiska åtgärder

Anläggande av järnväg genom myrmarksområden riskerar att förändra områdets hydrogeologi. Det finns en risk för att järnvägen leder vatten och avvattnar myrmarker eller att den har en dämmande effekt som medför att områden översvämmas. För att minimera påverkan på det naturliga hydrologiska kretsloppet och myrarnas rådande tillstånd utförs anpassningar och åtgärder.

Längs sträckan förekommer myrmarker i långsmala sänkor i terrängen vars flödesriktning oftast går vinkelrätt med spårinjen. Detta innebär att endast korta sträckor av myrmarker tas i anspråk och att ytvattenflödet i myrarna korsar järnvägen vinkelrätt.

För att förhindra att järnvägen skapar uppdämning av vatten placeras trummor på lämpliga ställen och anläggs med genomsläppligt material. Vid urgrävning av myrmarkers torvmaterial pumpas inget vatten bort utan återfyllnaden med mer bärkraftigt material sker i myrmarkens vatten. Fyllnadsmaterialet är genomsläppligt vilket gör att grundvattennivån och flödesriktningar bibehålls.

För att undvika att urgrävda och återfyllda myrområden får en dränerande funktion anläggs inga järnvägsdiken där järnvägen passerar.

Järnvägen har på nästan hela sträckan lagts på en nivå som är något högre än myrmarkerna, vilket innebär att järnvägens konstruktionsnivå ligger över den högsta grundvattennivån för myrmarkerna, vilket bedöms vara i markytan. Ovanstående gäller i princip för samtliga myrmarker längs sträckan bortsett från myrmarkerna på Stantorsberget (cirka km 57+350 till 59+700) som passerar i skärning. Här uppstår en lokal sänkning av grundvattnet i myrmarkerna närmast anläggningen, se avsnitt 5.3.11 för mer detaljerad beskrivning.

4.2.8. Bergtekniska åtgärder

Bergtekniska förstärkningsåtgärder krävs främst vid högre bergskärningar där lösa block och stenar kan rasa ned och träffa järnvägsanläggningen. Behovet styrs även av den lokala geologin. I första hand bör anläggningen planeras så att förstärkningsåtgärder undviks eller underlättas.

Högre bergskärningar med skärningshöjder på upp till cirka 13 meter förekommer endast i den norra delen kring planerat stationsläge i Robertsfors, km 57+320 till 57+720 och km 58+220 till 58+700.

Vid bergskärningar högre än tio meter ska behov av berghylla redovisas enligt Trafikverkets krav. Hyllans uppgift är främst att fånga upp nedfallande stenar, block och is. Hyllan utförs fördelaktigt i nivå med

rälsöverkant som en sektionsbreddning, för att förenkla underhåll och minska volymen förstärkningsarbete. En hylla utformad som sektionsbreddning kan även användas som serviceväg och utrymme för plogad snö. Att utföra en skärning med hylla innebär att en större bergvolym loss hålls (avlägsnas). Vid underskott av massor kan materialet utgöra en tillgång och minska behovet av massor från bergtäkter.

Slänter rekommenderas utföras med lutning 3:1. I området kring Robertsfors kan slänterna utföras med lutning 2:1 för att minska förstärkningsbehovet. Det är fördelaktigt att anpassa slänter till naturliga sprickor för att minska förstärkningsbehovet.

Bergschaktning kan utföras med konventionell borrh- och sprängmetodik. Förstärkning kan utföras med enstaka bultar och bergnät enligt vad som beslutas i byggskedet. Där vatten förekommer kan isnät installeras för att förhindra nedfall av is på järnvägen.

4.2.9. Ledningar

Järnvägen kommer att beröra flertalet befintliga mark- och luftförlagda låg- och högspänningsledningar längs sträckan.

För ledningsägare som Skellefteå kraft kommer el-, kraft- och optoledningar att beröras av järnvägen. Kraftledningar kommer att påverkas. För Robertsfors kommun kommer järnvägen att påverka opto- och VA-ledningar samt belysning. Även Skanova och Tele2 kommer att bli berörda då järnvägen korsar befintliga opto- och teleledningar.

Även ledningar till belysning av gång- och cykelväg som går parallellt med väg 651 kommer att beröras.

De ledningar som berörs av järnvägen kommer att behöva hanteras, antingen med omläggning eller med ny dragning.

En kraftledning kommer att byggas fram till transformatorstationen som ska kraftförsörja Norrbotniabanan. Kraftledningens sträckning går från Yttersjön i Vindelns kommun och det pågår en parallell process för att få tillstånd enligt ellagen, så kallad nätkoncession för linje.

4.2.10. Vägnät

Järnvägen korsar ett antal allmänna och enskilda vägar. Där järnvägen skär av eller på annat sätt påverkar befintliga vägar byggs ersättningsvägar. Där ersättningsvägarna korsar järnvägen utformas korsningspunkterna som planskilda passager.

Placeringen och utformningen av allmänna vägar fastställs i järnvägsplanen, medan redovisningen av enskilda vägar är förslag vilka utreds och fastläggs slutligt i särskilda lantmäteriförrättningar.

Serviceväg: en väg som nyttjas för drift och underhåll av växlar, teknikhus, broar och kiosker längs järnvägen. Vägen fastställs i järnvägsplanen och ingår i järnvägsfastigheten. Servicevägar kan också tas i anspråk med servitut, vilket innebär att Trafikverket har en rättighet kopplad till vägen som även kan nyttjas av andra.

Byggväg: en ny eller befintlig väg som nyttjas tillfälligt av entreprenören under byggtiden. Vägen tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt i järnvägsplanen.

Ersättningsväg: en enskild väg som ska ersätta en befintlig enskild väg som av någon anledning inte går att nyttja efter byggnationen av järnvägen. Ersättningsvägar redovisas i ungefärligt läge på illustrationskartor. Exakt läge beslutas genom en lantmäteriförrättning.

Allmänna vägar

Vid km 42+300 korsar järnvägen väg 664 på bro. Vägen behåller i huvudsak sin befintliga linje och profil. Vägen breddas genom port för att även ge plats för skoter att korsa järnvägen. Under byggskedet leds trafiken om via en tillfällig förbifart norr om den befintliga vägen vid cirka km 42+350.

Vid km 56+940 korsar järnvägen väg 651 samt gång- och cykelväg på bro. Vägen behåller sin befintliga profil men flyttas några meter söderut tillsammans med gång- och cykelbanan. Befintlig gång- och cykelväg föreslås rivas där den ersätts av den nya gång- och cykelvägen. Under byggskedet leds trafiken om norrut via Idrottsvägen och vidare via planerad lokalgrat vid km 57+300. Omledningsvägen ansluter sedan österut till väg 651.

Enskilda vägar, bygg-, service- och ersättningsvägar

Järnvägen medför en påverkan på enskilda vägar. Där det framtida järnvägsområdet skär av eller på annat sätt påverkar enskilda vägar eller sambroade områden byggs ersättningsvägar. I järnvägsplanen redovisas förslag till lokalisering och utformning av sådana vägar. Slutlig lokalisering och utformning av ersättningsvägar utreds och fastläggs i särskilda lantmäteriförrättningar.

För att i framtiden underhålla järnvägsanläggningen behövs servicevägar som ger Trafikverket åtkomst till anläggningen. Servicevägarna fastställs i järnvägsplanen med servitut (efter beslut i lantmäteriförrättning), vilket ger Trafikverket rätt att i framtiden nyttja vägarna. Servicevägarna är förlagda längs med anläggningen och är i vissa fall samförlagda med ersättningsvägar.

Där både Trafikverket och enskilda fastighetsägare i framtiden har behov av samma vägar initierar Trafikverket lantmäteriförrättningar för att gemensamhetsanläggningar ska bildas. I lantmäteriförrättningen beslutas hur framtida förvaltning ska hanteras och ansvar för driftkostnader med mera.

Utöver ovanstående behövs även vägar under byggskedet för transport av bland annat massor och material (se avsnitt 4.2.14).

Trafikverket strävar efter att samlokalisera ersättnings-, service- och byggvägar. Ersättnings- och servicevägar redovisas i figur 4.2-1-4.2-4 medan byggvägar redovisas i illustrationskartorna.

Det finns elva enskilda vägar som passerar över eller under järnvägen.

Vägarna utformas generellt med en krönbredd på fyra meter med undantag av Rickleåvägen som har en krönbredd på sex meter. Mötesplatser på vägar som trafikeras av skogsbruket utförs för 24 meters fordon. Övriga mötesplatser utförs för personbilar.

En ny serviceväg föreslås längs med järnvägens östra sida från cirka km 30+350 fram till cirka km 31+600 för att säkerställa åtkomst till växellagen. En järnvägsbro planeras över Kustlandsvägen vid km 30+600. Vägen får en bredd på tre meter genom vägporten som föreslås få frihöjd >2,5 meter. Kustlandsvägen kommer att nyttjas som bygg- och serviceväg från km 30+600 och österut fram till E4. På järnvägens västra sida från km 30+600 kommer befintlig väg att nyttjas som byggväg. Befintlig väg stängs vid cirka km 31+650 och förlängas istället fram till cirka km 31+850 där vägen passerar järnvägen via bro. På järnvägens östra sida kommer den nya ersättningsvägen även att nyttjas som bygg- och ersättningsväg fram till befintlig väg, som föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg fram till E4.

En ny bygg- och ersättningsväg föreslås från järnvägens västra sida vid cirka km 31+750 fram till befintlig enskild väg vid cirka km 32+050. Den befintliga enskilda vägen föreslås nyttjas som byggväg fram till cirka km 32+150 där vägen avslutas med vändplan. Åtkomst till mark säkras via passage vid cirka km 31+850.

På järnvägens östra sida mot E4 vid cirka km 31+500 – 32+100 föreslås en ny ersättningsväg för att säkra åtkomst till skiften.

På järnvägens östra sida från cirka km 32+100 föreslås anslutningen mellan två befintliga enskilda vägar att anpassas. En befintlig enskild väg föreslås nyttjas som byggväg från cirka km 32+100 och norrut där vägen ansluter till E4.

Befintlig enskild väg kommer att nyttjas som byggväg från E4 vid cirka km 32+100. Vägen föreslås förlängas fram till cirka km 32+400 och lämnas sedan kvar som ersättningsväg.

En byggväg föreslås parallellt med järnvägens västra sida mellan cirka km 33+100 och 33+300 för att säkra åtkomst till upplagsytor som behövs under byggtiden.

Järnvägen skär av befintlig enskild väg vid cirka km 34+050. Vägen föreslås flyttas längre norrut till km 34+100 för att sedan passera under järnvägen och sedan ansluta till befintligt läge vid cirka km 34+000. Vägen föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg på järnvägens östra sida från cirka km 34+100 fram till E4 österut. En byggväg föreslås parallellt med järnvägens östra sida som ansluter sig från byggväg vid km 34+100 fram till km 35+100 där den avslutas med vändplan.

Vid cirka km 34+300 på järnvägens västra sida skärs en befintlig enskild väg av. Åtkomst till mark säkras via passagen vid km 34+100. På järnvägens östra sida från cirka km 34+100 fram till cirka km 34+300 föreslås en ny ersättningsväg för att knyta ihop de vägar som skärs av. Vägen föreslås nyttjas som byggväg från cirka km 34+100 och förlängas fram till cirka km 35+100 där vägen avslutas med vändplan. En ny byggväg föreslås även vid cirka km 34+600 för att säkra åtkomst till upplagsyta som behövs under byggtiden.

Parallellt med järnvägen föreslås byggvägar på järnvägens östra och västra sida från cirka km 35+100 och fram till föreslagen järnvägsbro över Ratuån vid cirka km 35+550. Från Ratuån på järnvägens västra sida fortsätter sedan föreslagen byggväg vidare fram till km 37+100. Byggvägen föreslås lämnas kvar som ersättningsväg. Från km 37+100 föreslås även en ersättningsväg som sträcker sig västerut och ansluter till befintlig enskild väg.

Längs med järnvägens östra sida föreslås en ny bygg- och serviceväg mellan km 35+600 och km 36+000 där den sedan ansluter till en befintlig enskild väg och vidare till E4 österut. Från byggvägen vid km 36+000 föreslås en bygg- och ersättningsväg parallellt med järnvägen fram till cirka km 37+200.

Därifrån fortsätter en väg österut som ersättningsväg och en väg norrut som byggväg fram till en upplagsyta som behövs under byggtiden.

Längs med järnvägen västra sida föreslås en ny bygg-, service och ersättningsväg från Lilltjärnsbäcken vid cirka km 38+500 fram till km 39+200 där vägen passerar järnvägen via bro.

Längs med järnvägens östra sida föreslås en ny byggväg från cirka km 38+800 fram till en befintlig enskild väg längre österut från järnvägen. Den befintliga vägen föreslås nyttjas som byggväg mellan cirka km 39+100 och km 39+400 och sedan vidare norrut som både bygg- och serviceväg fram till cirka km 41+050. Befintlig vägbro över Dalkarlsån föreslås rustas upp.

Järnvägen skär av befintlig enskild väg vid km 39+300. Vägen får en ny lokalisering längre söderut och korsar järnvägen via bro vid km 39+200. På järnvägens västra sida föreslås en bygg- och serviceväg från km 39+200 fram till cirka km 39+650 för att säkra åtkomst till yta för SIR-mast. På östra sidan av järnvägen föreslås en bygg-, service och ersättningsväg som sträcker sig från vägbron vid km 39+200 fram till befintlig enskild väg längre österut.

Järnvägen skär av befintlig enskild väg vid cirka km 40+000. Vägen förflyttas längre norrut för att sedan passera över järnvägen. Under byggtid kommer vägen ledas om tillfälligt längre söderut. Öster om järnvägen föreslås en bygg-, service- och ersättningsväg som ansluter från vägbron vid cirka km 40+000 fram till befintlig enskild väg längre österut från järnvägen. Från den befintliga enskilda vägen föreslås även en ny bygg- och serviceväg som sträcker sig fram till järnvägsbron över Dalkarlsån.

Järnvägen skär av befintlig enskild väg vid cirka km 41+000. Vägen föreslås passera via bro över järnvägen vid samma km, men vägens utformning föreslås justeras något. Under byggtiden kommer vägen ledas om tillfälligt längre norrut. En ersättningsväg föreslås på järnvägens västra sida mellan cirka km 40+800 - 41+200 för att säkra åtkomst till mark. På järnvägens östra sida föreslås en serviceväg mellan cirka km 41+050 – 41+200 för att säkra åtkomst till växelläge.

Längs med östra sidan av järnvägen föreslås en ny bygg-, service- och ersättningsväg från cirka km 40+900 fram till väg 664 vid km 42+300. Från vägen föreslås servicevägar för att säkra åtkomst till växellägen samt yta för signalkiosk och reparationsyta.

En befintlig enskild väg föreslås nyttjas som byggväg längs med järnvägens västra sida från cirka km 42+300 fram till cirka km 42+900, Där förlängs den befintliga vägen fram till cirka km 43+150. För att säkra åtkomst till

mark föreslås en ersättningsväg på järnvägens östra sida med anslutning från väg 664 fram till cirka km 43+300.

Järnvägen skär av en befintlig väg vid cirka km 43+600. Vägen flyttas en bit söderut för att sedan korsa under järnvägen i vägport med tre meter vägbredd och frihöjd i port >2,5 meter. Från passagen vid km 43+600 föreslås en bygg-, service- och ersättningsväg parallellt med järnvägens västra sida fram till cirka km 46+200 för att säkra åtkomst till mark, yta för SIR-mast och broar. Vid cirka km 44+000 föreslås en passage under järnvägen för väg och skoterled. Nya ersättningsvägar föreslås på järnvägens östra sida för att säkra åtkomst till mark.

Järnvägen skär av en befintlig väg vid cirka km 45+400. Vägen behåller i huvudsak sitt befintliga läge och föreslås korsa under järnvägen. På västra sidan av järnvägen föreslås en bygg- och serviceväg från cirka km 45+400 som sträcker sig västerut från järnvägen och ansluter till väg 664.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid cirka km 46+150. Vägen föreslås att stängas och på den västra sidan järnvägen leds vägen istället om till bron vid cirka km 45+400 för att säkra åtkomst till mark. En vändplan föreslås på den östra sidan av järnvägen.

Längs med järnvägens västra sida föreslås en ny bygg- och ersättningsväg från cirka km 46+200 fram till km 46+800. Där ansluter vägen till en befintlig enskild väg som föreslås nyttjas som byggväg fram till cirka km 48+800.

Järnvägen skär av en befintlig väg vid cirka km 46+750. Vägen föreslås att stängas och på den västra sidan järnvägen leds vägen istället om till bron vid cirka km 45+400 för att säkra åtkomst till mark. En vändplan föreslås på den östra sidan av järnvägen.

Vid cirka km 48+800 föreslås en passage för väg under järnvägen. Från broläget föreslås en bygg-, service- och ersättningsväg på järnvägens östra sida som sedan ansluter till en befintlig enskild väg. Den befintliga enskilda vägen föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg österut med anslutning mot väg E4. På järnvägens västra sida föreslås en ersättningsväg parallellt med järnvägen från cirka km 48+800 fram till cirka km 50+900 där vägen viker av västerut och ansluter till en befintlig enskild väg.

För att säkra åtkomst till växellägen föreslås en serviceväg parallellt med järnvägens östra sida mellan cirka km 48+850 och km 49+750.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid cirka km 49+800. Vägen föreslås att stängas och åtkomst till mark säkras via nya ersättningsvägar

söderut och norrut längs järnvägen västra sida. Befintlig enskild väg föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg på järnvägens östra sida med anslutning till väg E4. På järnvägens östra sida föreslås en väg från cirka km 49+800 och norrut som kommer att nyttjas som bygg-, service- och ersättningsväg. Serviceåtkomst behövs bland annat för åtkomst till yta för signalkiosk, transformatorstation och SIR-mast. Vägen kommer att passera över Storbäcken via vägbro och ansluter sedan till befintlig väg vid cirka km 51+900.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid cirka km 51+900. Vägen föreslås korsa under järnvägen i befintlig sträckning.

En ny bygg- och ersättningsväg föreslås mellan cirka km 52+600 och 53+000 där den ansluter till en befintlig enskild väg som föreslås nyttjas som byggväg fram till cirka km 53+500. Vägen behövs för att säkra åtkomst till upplagsyta som behövs under byggtiden samt för att säkra åtkomst till mark.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid cirka km 53+550. Vägens utformning föreslås justeras för att sedan korsa under järnvägen i samma läge tillsammans med en skoterled. En byggväg föreslås på den västra sidan av järnvägen från cirka km 53+550 fram till cirka km 54+550 för att säkra åtkomst till ytor för etablering och upplag som behövs under byggtiden. En serviceväg föreslås på östra sidan av järnvägen från cirka km 53+600 fram till cirka km 53+700 som avslutas med vändplan. Vägen behövs för åtkomst till yta för SIR-mast och signalkiosk.

En befintlig enskild väg på järnvägens östra sida föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg mellan cirka km 53+600 och 55+850. Vid cirka km 54+250 föreslås en byggväg på järnvägens östra sida för att säkra åtkomst till upplagsyta som behövs under byggtiden. En serviceväg med vändplan föreslås på järnvägens östra sida mellan cirka km 55+400 och 55+500. Vägen behövs för åtkomst till yta för transformatorstation och signalkiosk.

Järnvägen skär av en befintlig väg vid cirka km 55+800. Vägen föreslås flyttas något längre norrut för att sedan korsa under järnvägen. Under byggtid leds vägen om tillfälligt något längre söderut. Befintlig väg föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg på järnvägens västra sida med anslutning till kommunal gata. På järnvägens östra sida föreslås en ny bygg- och serviceväg från cirka km 55+850 till 56+100 för åtkomst till järnvägsbron över Rickleån samt etableringsytor som behövs under byggtiden.

En byggväg föreslås parallellt med järnvägens östra sida mellan cirka km 56+200 och 56+900. Vägen behövs för att möjliggöra byggnation av

landscapsbron som sträcker sig över odlingslandskapet, kulturjärnvägen och golfbanan.

En serviceväg föreslås parallellt med järnvägens västra sida från cirka km 56+950 fram till km 58+800 där den ansluter till en serviceväg i den angränsande järnvägsplanen (JP04).

Vid cirka km 57+300 föreslås en passage under järnvägen för en ny kommunal lokalgata. Vägen föreslås nyttjas som bygg- och serviceväg fram till planerade stationsläget på väster sida järnvägen. Denna väg föreslås även att nyttjas för omledning av trafik under byggtiden då väg 651 byggs om.

En ny serviceväg föreslås parallellt med järnvägens östra sida från cirka km 57+300 fram till cirka km 57+700 för åtkomst till yta för SIR-mast.

Parallellt med järnvägens östra och västra sida föreslås byggvägar från cirka km 57+700 fram till cirka km 58+200. Därifrån fortsätter byggvägen på järnvägens östra sida fram till km 58+800 där vägen ansluter till en byggväg i den angränsande järnvägsplanen (JP04).

Vid cirka km 57+900 på järnvägens östra sida föreslås en befintlig enskild väg nyttjas som byggväg med anslutning mot väg 651. Vägen kommer att förlängas något för att ge åtkomst till upplagsyta som behövs under byggtiden.

Vid cirka km 57-600 - 58+800 föreslås en befintlig enskild väg nyttjas som byggväg på järnvägens östra sida. Vägen ansluter från väg 651 och vidare norrut mot den angränsande järnvägsplanen (JP04). På järnvägens västra sida vid cirka km 58+200 – 58+800 föreslås en befintlig enskild väg nyttjas som bygg- och serviceväg. Vägen ansluter från väg 670 och vidare mot den angränsande järnvägsplanen (JP04).

4.2.11. Trafikverkets angränsande planering

Mellan Djäkneboda och Bygdeå pågår en ombyggnad av väg E4 från 9–14 meters vägbredd med omkörningssträckor till 2+1 med mittseparering (se även avsnitt 3.3.4). I och med ombyggnationen förbättras trafiksäkerheten och framkomligheten och det bidrar även till en tryggare trafikmiljö för alla trafikanter i området, såväl bosatta som pendlare och yrkesförare. Viltstängsel sätts upp på vissa sträckor och lösningar för gångtrafikanter och cyklister planeras.

I E4-projektet kommer ett flertal anslutningsvägar längs väg E4 att stängas och ersättas med mer trafiksäkra korsningar eller knyts ihop med enskilda vägar. Längs med planerad driftplats söder om Bygdeå kommer den

ersättningsväg med anslutning till väg 664 som byggs i E4-projektet även att användas som serviceväg till järnvägen.

Planskilda faunapassager över/under väg E4 kommer att anläggas vid Gladaberget (norr om Djäkneboda) och vid Granberget (Sikeå). Passagen vid Gladaberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 39+200. Passagen vid Granberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 58+650.

4.2.12. Byggnadsverk

Exakt utformning och val av brotyp fastställs inte i järnvägsplanen utan bestäms när bygghandlingen tas fram. I järnvägsplanen fastställs dock funktionskrav, som exempelvis minimihöjder och bredder för att fordon, människor och djur ska kunna passera. I tabell 4.2–2 redovisas minimikrav för fria öppningar och höjder på broar samt dess funktionskrav.

Totalt anläggs 23 passager varav 16 är järnvägsbroar. Av dessa järnvägsbroar är fem passager över vattendrag, åtta är passager över vägar med passagemöjlighet för vilt. Två stycken är passager för gång- och cykelväg och skoter, en passage är för bussgata, cykelväg och accessväg till plattform och en passage är en lång landskapsbro för Rickleån, landskap, kulturjärnväg och väg 651. Tre vägbroar förläggs totalt över järnvägen för enskilda vägar och friluftsliv. Längs sträckan anläggs fyra faunapassager (se definition i ruta). Tre av dessa passager är utformade för vilt, det vill säga älg och rådjur, och rennäringen, medan en av passagerna primärt enbart är tänkt att fungera för vilt. Utöver de specifika faunapassagerna kan vilt även passera vid vattendragspassagerna samt vid sju vägpassager under järnvägen. Vägpassagerna har dock i regel inte en fullgod permeabilitet för vilt, vilket kortfattat innebär att en del individer inte kommer att använda passagerna (för att de upplevs som trånga, utan tillräcklig sikt etcetera). En passage anläggs för enskild väg över vattendrag.

Vad gäller dimensioneringen av broar med avseende på ren, vilt och små och medelstora däggdjur (inklusive utter) har krav och rekommendationer i Trafikverkets publikationer ”Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur” och ”Passager Norrbotniabanan för ren, vilt, övriga djur och ändamål” följts i så stor utsträckning som möjligt.

Det ska påpekas att den fria öppningen som anges i tabell 4.2-2 för plattrambroar vid km 39+094, 44+020, 45+410 och 48+785 avser avståndet mellan brostöden. Om bron utförs med stödmurar blir den fria öppningen som den angivna i tabellen, men om bron istället utförs med slänter medför slänternas utfall att den effektiva öppningen (i marknivå) blir mindre. Inför arbetet med bygghandlingen kommer Trafikverket att mer i detalj studera

varje passage för att avgöra om stödmurar behövs för att säkerställa funktionen som viltpassage eller om slänter kan accepteras.

I figur, 4.2-10, 4.2-12, 4.2-13, 4.2-14 och 4.2-15 redovisas några föreslagna brouthöjningar i olika miljöer längs järnvägen.

Passager för djur/naturmiljö

Ekodukt - Med en ekodukt avses en passage där naturmiljön leds över järnvägen på ett sådant sätt att upplevelsen av landskapet inte bryts. Passagen behöver oftast vara minst 30 meter bred för att flera arter ska kunna passera/sprida sig.

Längs denna sträcka av Norrbotniabanan har det inte bedömts som motiverat att anlägga ekodukter då behovet av passagemöjligheter för djur (mindre djur, utter, klövvilt samt renar) ansetts kunna tillgodoses genom att anlägga vattendragspassager, faunapassager samt viltpassager.

Faunapassage - En faunapassage definieras i detta projekt som en passage över eller under järnvägen utformad för ren och/eller vilt. En sådan passage är i de flesta fall minst 20 meter bred och primärt utformad för djurens behov med exempelvis faunaskärmar, landskapsanpassade slänter, jordfyllning samt växtlighet anpassad till platsen. Faunaskärmarnas syfte är att avskärma djur från ljus- och ljudstörningar. De utformas ofta i trä och har ofta samma höjd som viltstängslet, se figur 4.2-15 för exempel på placering av skärmar. En fauna-passage kan vara samförlagd med andra funktioner som väg och skoter.

Viltpassage - En viltpassage definieras i detta projekt som en passage under järnvägen som samförläggs med vägar med lite trafik. Vägpassagen anpassas till viltets behov genom att vägens sidoområden utformas på lämpligt vis.

4.2.13. Övriga anläggningar

Skoterleder

Ett större antal skoterleder går genom området och berörs av den planerade järnvägen. Stängning av avsnitt och föreslagna omledningar illustreras på illustrationskartor. Skoterleden som går från södra kommungränsen till Bygdeå får en ny sträckning längs västra sidan av järnvägen. Skoterleden passerar under järnvägen vid en samförlagd passage med gång- och cykelväg (km cirka 30+620). Nordväst om Bygdeå skapas en planskild passage under Norrbotniabanan för skogsbilväg, vilt och skoterled som går västerut från Bygdeå. Söderut från Robertsfors skapas en planskild passage under Norrbotniabanan för Rismyrvägen, renskötsel, vilt och skoterled. Runt Robertsfors går en skoterled som passerar på två ställen öster om Robertsfors. Skoterleden öster om Robertsfors behåller sitt läge vid golfbanan då den kan passera under landskapsbron. Skoterleden som i dagsläget passerar fotbollsplanerna vid Stantorsberget dras om och samför läggs med vilt- och renpassagen vid km cirka 58+650.

Motionsområdet Stantorsberget

Den planerade järnvägen gör intrång på motionsspåret. Spåret kommer att ledas om i en ny sträckning.

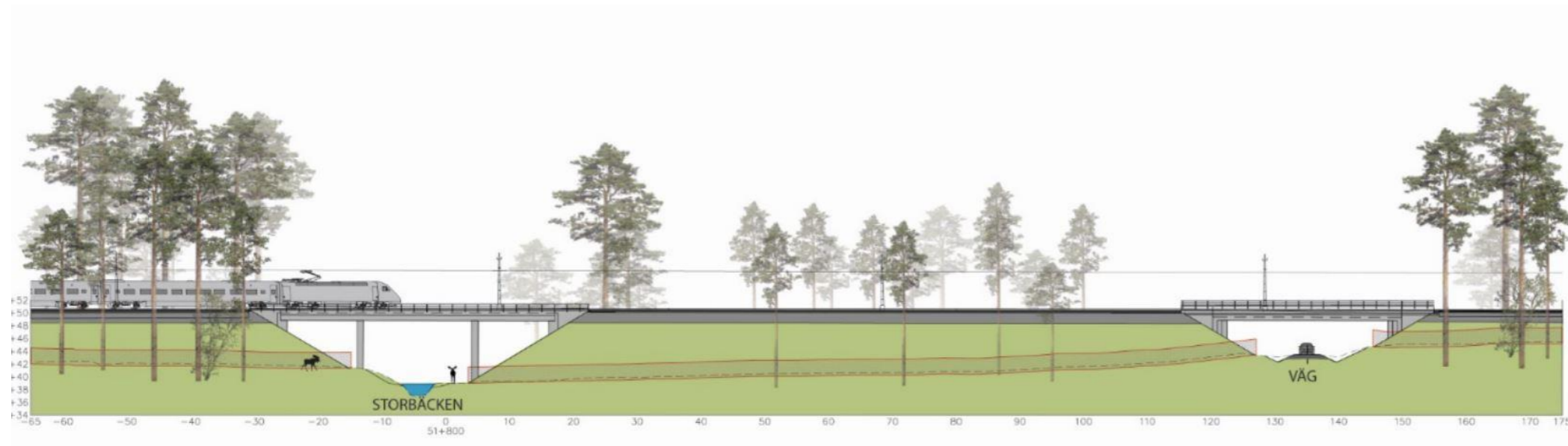
Golfbanan

Golfbanan vid Robertsfors tätort sträcker sig österut mellan tätorten längs väg 651 mot E4. Föreslagen järnvägsanläggning tar delar av golfbanan i anspråk eftersom järnvägen planeras passera på landskapsbro genom golfbanans centrala delar. Detta innebär att golfbanan kommer att påverkas och att den kommer att behöva byggas om till viss del.

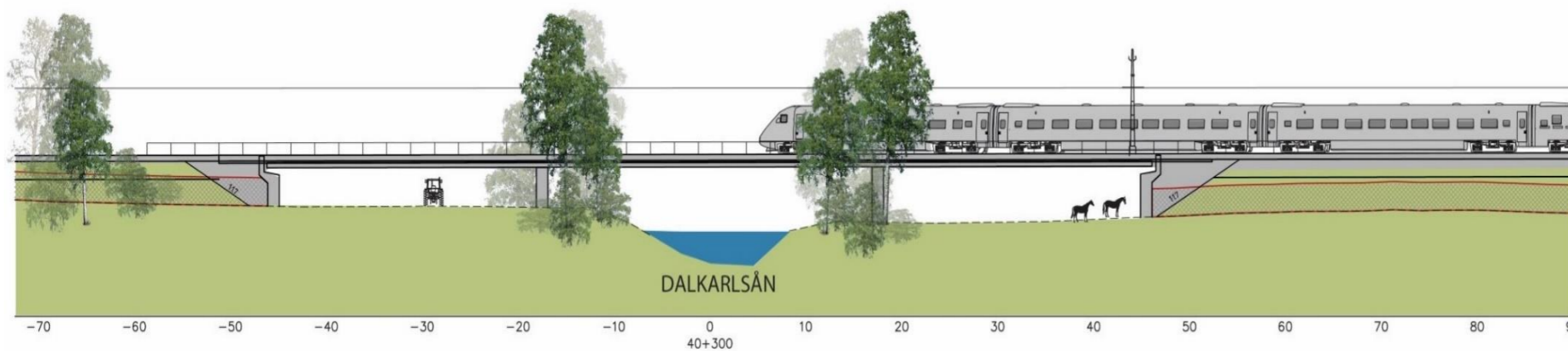
En särskild utredning beträffande den framtida utformningen och funktionen av golfbanan har genomförts.

Tabell 4.2-2 Tänkbara alternativ på utformning av broar samt funktionskrav.

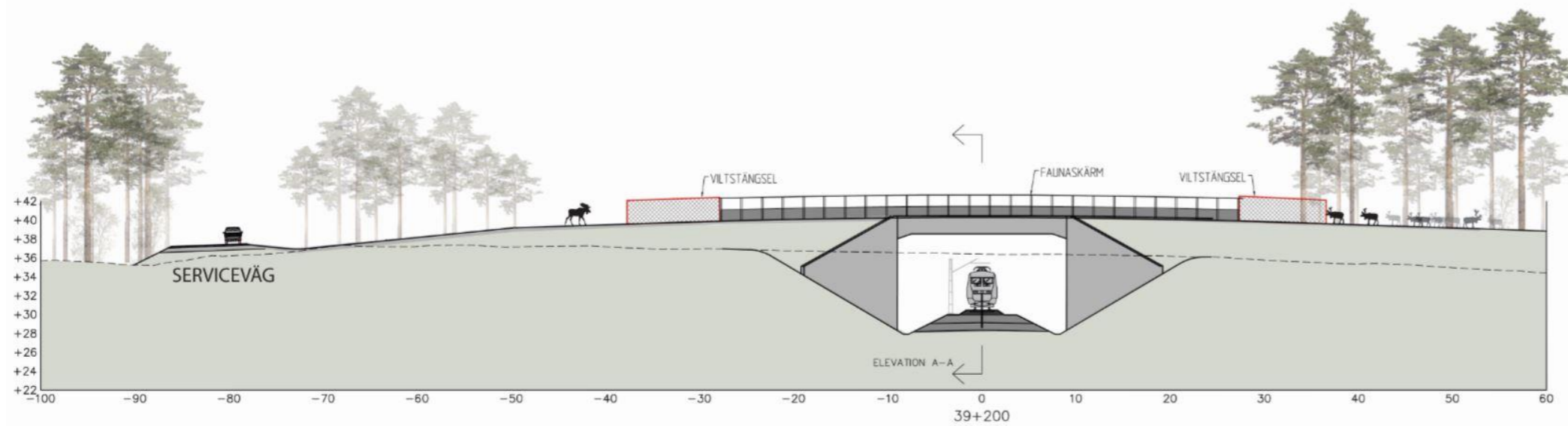
Km-tal och typ av bro	Beskrivning och funktionskrav
30+620, Järnvägsbro över gång- och cykelväg och skoterled	Plattrambro över gång- och cykelväg samt skoterled. Fri öppning >3,5 m. Fri höjd >2,5 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 11,5 m. Total brolängd ca 10 m.
31+840, Vägbro och faunapassage över järnväg	Plattrambro över järnväg för enskild väg och faunapassage (primärt för vilt). Fri öppning \geq 18 m. Fri höjd >6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) \geq 20 m. Total brolängd ca 37 m.
34+094, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning \geq 10 m, Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 18 m.
35+565, Järnvägsbro över Ratuån/Lillån	Plattbro i tre spann med spännvidder 18+22+18 m över Ratuån/Lillån. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Viltpassage, strandpassage på 2 m på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss. Fri höjd för strandpassage 4,0 m. Total brolängd ca 67 m.
38+500, Järnvägsbro över Lilltjärnsbäcken	Öppen plattrambro över Lilltjärnsbäcken. Viltpassage, strandpassage med bredd >1 m på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss. Fri höjd för strandpassage \geq 3,5 m. Fri öppning \geq 10 m. Total brolängd ca 17,5 m.
39+200, Vägbro, faunapassage över järnväg	Plattrambro för enskild väg, friluftsliv samt faunapassage (för ren och vilt) över järnväg. Fri öppning \geq 18 m. Fri höjd \geq 6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) \geq 20 m. Total brolängd ca 39 m.
40+048, Vägbro över järnväg	Plattbro i tre spann med spännvidder 14+18+14 m för enskild väg över järnväg. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 5,1 m. Total brolängd ca 54 m.
40+300, Järnvägsbro över Dalkarsån	Trågbalkbro i tre spann med spännvidder 28+35+28 m över Dalkarsån och odlingslandskapet. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Strandpassager på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), passage för vilt och fladdermöss. med en bredd på \geq 2 m. Fri höjd för strandpassage \geq 4 m. Total brolängd ca 104 m.
41+035, Vägbro över järnväg	Plattbro i tre spann med spännvidder 14+18+14 m för enskild väg. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >5,1 m. Total brolängd ca 54 m.
42+300, Järnvägsbro över väg 664 och skoterled, viltpassage	Trågbalkbro över väg 664 och skoterled. Viltpassage. Teoretisk spännvidd \geq 31 m. Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 45 m.
43+570, Järnvägsbro över gång- och cykelväg	Plattrambro över gång- och cykelväg samt skoterled. Fri öppning \geq 3,5 m. Fri höjd \geq 2,5 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7 m. Total brolängd ca 10 m.
44+020, Järnvägsbro över väg och skoterled, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning \geq 10 m, Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 19 m.
45+410, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning \geq 10 m, Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 19 m.
48+785, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning \geq 10 m, Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 19 m.
51+790, Järnvägsbro över Storbäcken	Plattbro i tre spann med spännvidder 12+18+12 m över Storbäcken. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Viltpassage, 2 m bred strandpassage på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss. Fri höjd för strandpassage \geq 4 m. Total brolängd ca 54 m.
51+800, Vägbro över Storbäcken	Öppen plattrambro för enskild väg över Storbäcken. Fri öppning \geq 8 m. Total brolängd cirka 9 m.
51+930, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Trågbalkbro över enskild väg. Viltpassage. Teoretisk spännvidd \geq 26 m. Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 40 m.
53+551, Järnvägsbro över väg och faunapassage samt skoterled	Plattrambro över enskild väg samt faunapassage (för ren och vilt) och skoterpassage. Fri öppning \geq 15,0 m. Fri höjd under bron \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 23 m.
55+838, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning \geq 15 m, Fri höjd \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 23,5 m.
56+520, Järnvägsbro över Rickleån, kulturjärnväg, odlingslandskap, golfbana, skoterled och väg 651	Balkbro i 25 spann med spännvidder ca 39+50+39+(32,5x14)+27+(32,5x6)+25 m över Rickleån, kulturjärnväg, odlingslandskap, skoterled, golfbana och väg 651. Strandpassage vid Rickleån med en bredd på 4 m och fri höjd på \geq 4,0 m på respektive sida för vilt, små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss samt friluftsliv. Fri höjd över väg 651 \geq 4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 7,0 m. Total brolängd ca 850 m.
57+290, Järnvägsbro över bussgata, cykelväg och accessväg till plattform	Plattrambro över bussgata, cykelväg och accessväg för gående till plattformen. Fri öppning \geq 9 m. Fri höjd \geq 4,7m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 32,0 m. Total brolängd ca 19 m.
58+250, Passage för motionsspår över järnväg	Betongbro (plattbro/snedbening) i ett spann för motionsspår. Teoretisk spännvidd 37 m. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) \geq 6,5 m. Total brolängd ca 44 m.
58+650, Faunapassage och skoterpassage över järnväg	Plattram för faunapassage (ren och vilt) samt skoter. Fri öppning \geq 17 m. Fri höjd \geq 6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) \geq 20 m. Total brolängd ca 34 m.



Figur 4.2-13. Bro över Storbacken samt passage under järnvägen cirka km 51+800.



Figur 4.2-14. Bro över Dalkarlsån och passage under järnvägen cirka km 40+300



Figur 4.2-15 Vägpassage över järnvägen anpassad för friluftsliv, vilt och rennäring, km 39+200

4.2.14. Anläggningar under byggskedet

Under byggskedet behövs tillfälliga ytor för etablering (till exempel för maskiner och bodar) och för upplag av massor. Relativt stora ytor kommer att krävas i anslutning till driftplatser, vägpassager och passager över vattendrag. Placeringen av områdena har gjorts med ambitionen att påverka landskapsbild, naturmiljö och kulturmiljö så lite som möjligt. Tillfälliga ytor återställs efter slutförda arbeten.

Från områdena sker även in- och utfart av transporter. En stor del av byggtrafiken till och från områdena kommer att gå på befintliga vägar, men det kommer även att bli aktuellt att anlägga särskilda byggvägar. Där det är möjligt samförslags dessa med service- och ersättningsvägar, vilket innebär att vägen först används som byggväg för att senare få funktion som service-/ersättningsväg. De byggvägar som inte övergår till service-/ersättningsvägar återställs efter slutförda arbeten.

Under byggskedet säkerställs tillgängligheten för närboende och allmänhet genom tillfälliga omledningar i anslutning till vägpassager.

Vid arbeten i närheten av vattendrag, till exempel vid anläggande av trummor, utförs arbetena i torrhet, genom tillfällig omgrävning av diket/vattendraget. För att förhindra att förorenat vatten når vattendrag anläggs tillfälliga fördröjnings- och sedimentationsanläggningar vid skärningar. Mer specifika åtgärder för att undvika påverkan på vattendrag (och myrmarker) redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.2.15. Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen

Järnvägen ska lokaliseras och utformas med så liten omgivningspåverkan som möjligt och med hänsyn till stads- och landskapsbild samt natur- och kulturvården. I arbetet med projektets miljöanpassning utgör miljöbedömningsprocessen en viktig del, där behov av miljöanpassningar identifieras parallellt med att tekniska lösningar tas fram. Nedan ges en översiktlig beskrivning med exempel av processens påverkan på järnvägens utformning.

Ur landskapssynpunkt har särskilda anpassningar gjorts i det öppna landskapsrummet i Robertsfors samt vid passagen av vattendragen Dalkarlsån, Storbäcken och Rickleån. Plan- och profillägen har anpassats utifrån landskapets uppbyggnad med terrängvariationer, öppna landskapsrum och bebyggelse.

För att minimera intrång i odlings- och kulturlandskap och för att inte skada riksintresset för kulturmiljövården i Robertsfors anläggs en lång landskapsbro över Rickleån, odlingslandskapet, kulturjärnvägen, golfbanan

och väg 651. Bron har anpassats i höjd för att påverka siktlinjer i så begränsad omfattning som möjligt.

Läget på, samt utformningen av, planskilda passager hanteras i projektets passageplan som utgör ett underlag till järnvägsplanen och dess MKB. Målsättningen är att järnvägen ska utformas så att den inte utgör en barriär för människor, djur eller verksamheter (jord-, skogsbruk och rennäring). Detta innebär bland annat att passager för skoter, gående, cyklister och andra trafikanter har anlagts på samma ställen som idag eller dragits om något. För vilt har passager anlagts med målet att uppnå en god konnektivitet/permeabilitet längs sträckan. Vidare har passager för att minimera påverkan på skogs- och jordbruk samt rennäringen anlagts.

För att undvika påverkan på vattenmiljöer, till exempel möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer, anläggs broar utan brostöd i vattenfårorna (vid medelvattenstånd). Utformning och dimensionering av järnvägsbroar och trummor görs i syfte att undvika risk för dämning vid höga flöden. Landskapsbron över Rickleån (och vidare över odlingslandskapet) minimerar inte bara påverkan på riksintresset för kulturmiljövården utan minimerar även påverkan på riksintresset för naturvården för Rickleån.

I miljöbedömningsprocessen har buller från tågtrafiken studerats. Där riktvärden överskrider har bullerskyddsåtgärder i form av vallar, skärmar eller fastighetsnära åtgärder utretts och föreslagits.

Massbalans (minimerat över-/underskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas alltid i järnvägsprojekt. Vid utformningen av järnvägen har anpassningar därför gjorts för att minimera såväl överskott som underskott, till exempel genom att återanvända massor till bullerskyddsvallar.

Placeringen av servicevägar, ersättningsvägar, omledningsvägar, byggvägar och tillfälliga ytor kan påverka fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar, naturobjekt och arter med mera. För att undvika eller minimera denna påverkan har vägar och ytor anpassats till utpekade objekt och förslag på åtgärder under byggskedet har tagits fram. Vägar och ytor har även anpassats till omgivande landskap (till exempel jordbruksmark) genom genomtänkt placering och släntanpassning.

4.2.16. Gestaltning

I arbetet med järnvägsplanen tas ett gestaltungsprogram fram som beskriver åtgärder som syftar till att säkra en hög arkitektonisk kvalitet, säkra en god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvården. Gestaltungsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat broar, landskapsanpassning, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation,

teknikhus och övrig utrustning. Gestaltungsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen. Nedan finns några delar ur gestaltungsprogrammet sammanfattade.

Generellt ges slänter, skärningar och annan påverkad mark en bearbetning som möjliggör att berörda markytor kan smälta in i omgivningen och såren i naturen får möjlighet att läka och skapa en helhet. Även andra element så som broar och andra byggnadsverk har gestaltats för att underordna sig landskapet. Byggnader så som teknikhus ska vara moderna men lågmälda. Broarna föreslås generellt få en enkel och funktionell utformning.

Vägar, skoterleder, vattendrag och andra korsande element har fått passager som minskar järnvägens barriärverkan och framkomligheten bibehålls. Omledningarna av berörda vägar har bearbetats så att placeringarna anpassas till landskapet och ingreppen blir så små som möjligt. På vissa platser har vägar dragits om då passage i ursprungsplaceringen skulle medfört stor påverkan visuellt och på närliggande boendemiljöer.

4.2.17. Bortvalda utformningsalternativ

Järnvägens utformning mellan Rickleån och planerad regionalstågsstation i Robertsfors

Söder om Robertsfors passerar den planerade järnvägen genom två riksintresseområden, dels Rickleån som är av riksintresse för naturvården och dels Robertsfors (AC14) som är av riksintresse för kulturmiljövården. Under arbetet med järnvägsplanen har den geografiska avgränsningen för riksintresset för kulturmiljövården utökats, se figur 4.2-16. Detta innebär att Norrbotniabanan nu passerar genom en längre sträcka av riksintresset jämfört vad som var fallet vid valet av spårlinje (som gjordes år 2017-2018).

I järnvägsplanens samrådshandling föreslogs att järnvägen skulle anläggas med en bro över Rickleån och med en landskapsbro över kulturjärnvägen, delar av golfbanan och väg 651 (mellan km 56+100 till 56+930.). Mellan dessa broar föreslogs en drygt 400 meter lång och åtta meter hög bank genom odlingslandskapet. Väg 651 föreslogs sänkas 1,8 meter. I länsstyrelsens samrådsyttrande framförde de att en järnvägsbank över delar av det öppna landskapet allvarligt skulle inverka på möjligheterna att uppfatta odlingslandskapets historiska utbredning och därmed påtagligt skada riksintresset för kulturmiljövården. Vidare ansåg de att en sänkning av väg 651 på liknande sätt allvarligt skulle skada möjligheterna att uppleva och förstå odlingsmarkens utbredning och centrala betydelse för riksintresset. För att inte riskera att påtagligt skada riksintresset har Trafikverket därför utfört en utredning där två utformningsförslag utvärderats och konsekvensbeskrivits.

Utvärderingen finns redovisad i ett särskilt PM och Trafikverket har haft samråd med Länsstyrelsen om de utvärderade alternativen.

Det ena alternativet, i utredningen benämnt "alternativ 1", utgörs av en vidarebearbetning av samrådsförslaget. I detta alternativ sänks väg 651 med 1,5 meter istället för de 1,8 meter som anges i samrådsförslaget och flyttas dessutom något åt sydväst. Vidare innehåller alternativet en 145 meter lång balkbro över Rickleån. Strandpassagen vid ån har en bredd på 37 respektive 33 meter med en fri höjd på cirka fem meter på respektive sida. Efter bron anläggs en 415 meter lång, 36 meter bred och åtta meter hög bank över odlingslandskapet innan en cirka 290 meter lång landskapsbro korsar över kulturjärnvägen, delar av golfbanan och väg 651. Vid passagen av kulturjärnvägen och golfbanan är den fria höjden under bron cirka 4,7 meter. Med detta alternativ kan sannolikt låga (cirka 0,7 meter höga) spårnära bullerskyddsskärmar i betong uppföras på järnvägsbanken. De låga skärmarna kan inte monteras på broar varför bullerskyddsskärmar på broarna uppförs som genomsiktliga skärmar med en höjd av cirka 1,2-1,5 meter.

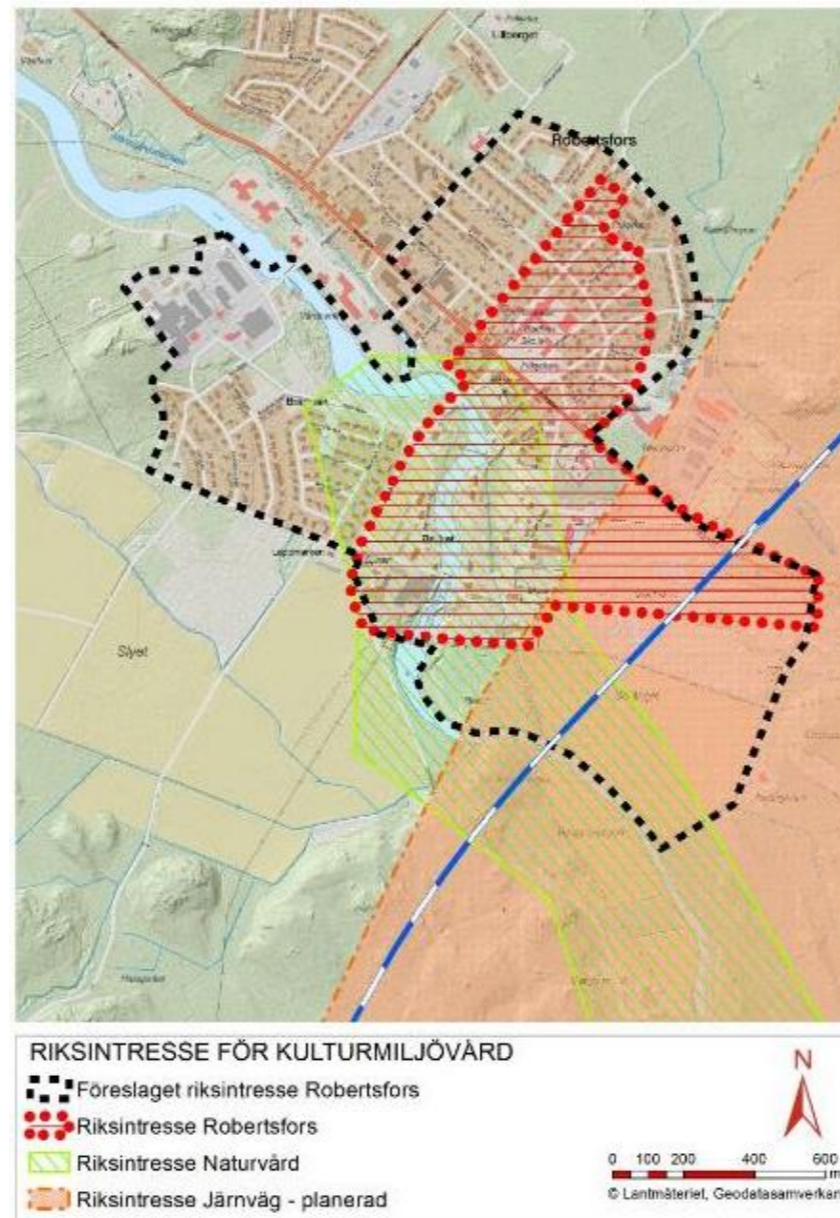
Det andra alternativet, i utredningen benämnt "alternativ 2", utgörs av aktuellt planförslag. Alternativet innebär att det anläggs en 850 meter lång landskapsbro över hela sträckan. Väg 651 flyttas även i detta alternativ något åt sydväst men behåller samma höjdläge som idag. Detta innebär att bron kommer att ligga 1,5 meter högre över golfbanan jämfört med alternativ 1.

I figur 4.2-18-4.2-21 redovisas illustrationer av alternativen från några utvalda vypunkter. I den framtagna utredningen redovisas illustrationer från fler vypunkter. I figur 4.2-17 visas vypunkter i utredningen om alternativa utformningar genom riksintresset.

I utredningen konstateras att det är stor skillnad mellan alternativen med avseende på landskapsbild och kulturmiljö, där alternativ 2 medför mindre negativa konsekvenser. Det är även stor skillnad i kostnad och klimatutsläpp mellan alternativen, där alternativ 2 är dyrare och medför större klimatutsläpp. För övriga utvärderade aspekter (ytvatten, naturmiljö, buller samt rekreation och friluftsliv) bedöms skillnaden mellan alternativen som små eller obetydliga.

I utredningen anger Trafikverket följande rekommendation för det fortsatta arbetet med järnvägsplanen:

"Enligt miljöbalken ska utbyggnad inom ett riksintresse anpassas för att skydda riksintresset mot åtgärder som kan medföra påtaglig skada på miljön. Baserat på bankalternativets stora negativa påverkan på kulturmiljö och landskap är rekommendationen att Norrbotniabanan byggs som en lång



Figur 4.2-16. Tidigare avgränsning för riksintresset för kulturmiljövården (röd skraffering) samt ny beslutad avgränsning (svart streckad linje, i kartan benämnd "Föreslaget").

landskapsbro på sträckan mellan Rickleån och Robertsfors. Skyddet för riksintressets värden väger tyngre än den kostnadsökning och de ökade utsläpp av klimatgaser som broalternativet medför."

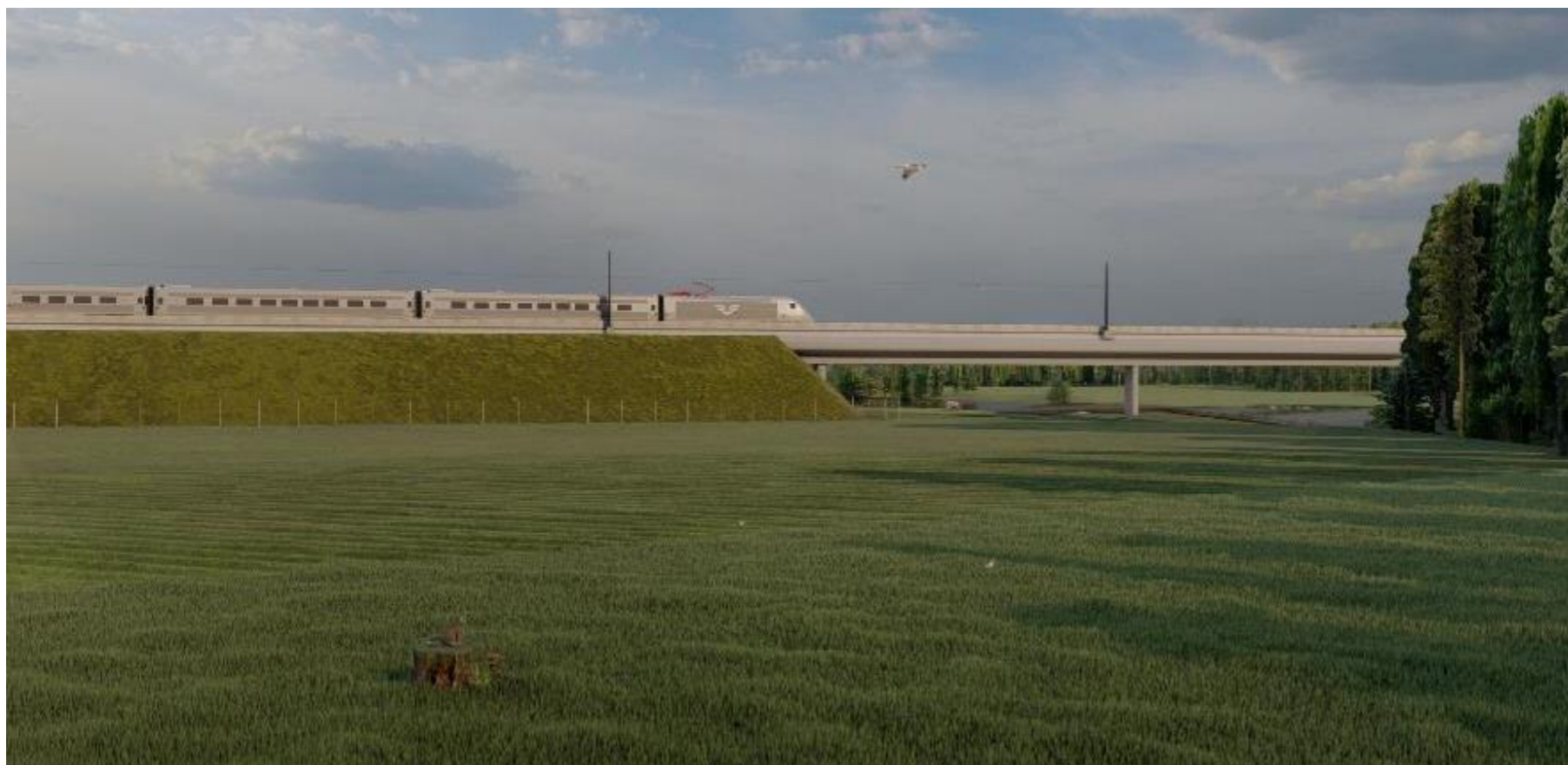
Baserat på ovanstående rekommendation har Trafikverket beslutat att välja bort det utformningsförslag som presenterades i samrådshandlingen (och benämnt "alternativ 1" i utredningen) till förmån för den nu aktuella utformningen ("alternativ 2").



Figur 4.2-17 Vypunkter i utredningen om alternativa utformningar genom riksintresset för kulturmiljövården.



Figur 4.2-18 Alternativ 1 – Bortvald utformning från vantagepunkt 1. Rickleån till vänster och väg 651 till höger.



Figur 4.2-19 Alternativ 1 – Bortvald utformning från vantagepunkt 8. Rickleån till höger.

Profiljustering vid Bygdeå

Efter det allmänna samråd som genomfördes i december 2019 har det gjorts en översyn och optimering av spårprofilen mellan kilometer 36+000 och kilometer 42+000. Avsikten var att minska markintrånget samt att minska massunderskottet och anläggningskostnaden. Resultatet av översynen blev att profilen generellt sänktes cirka 3-4 meter.

Den förändrade profilen innebar också att förslag till väg- och passage-lösningar kunde optimeras i läge och funktion. Av dessa kan särskilt nämnas att den faunapassage som tidigare utretts vid km 38+400 kan flyttas till km 39+200 samt mindre omfattande omläggning av enskild väg vid km 40+000 på södra sidan Dalkarlsån.

Driftplats Höjden

Efter det allmänna samråd som genomfördes i december 2019 har en översyn och optimering av placeringen och utformningen av driftplats Höjden, väster om Bygdeå genomförts. Driftplatsens läge och utformning optimeras så att ett perrongläge möjliggörs på driftplatsens östra sida samtidigt som hela driftplatsen flyttas cirka 150 meter närmare väg 664 (cirka km 41+050 till 42+250). Den placeringen och utformningen ger bättre tillgänglighet till driftplatsen och en eventuell framtida regionalstågsstation eftersom anslutning till driftplatsen kan göras utan att passera järnvägsbron över väg 664 samtidigt som det faktiska avståndet till Bygdeå blir kortare.



Figur 4.2-20 Alternativ 2 – Vald utformning från vypunkt 1. Rickleån till vänster och väg 651 till höger. V



Figur 4.2-21 Alternativ 2 – Vald utformning från vypunkt 8. Rickleån till höger.

4.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I järnvägsplanen fastställs de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som krävs för att förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen när järnvägen är färdigbyggd och öppnad för trafik (driftskedet). Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för driftskedet redovisas på plankartan

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått relaterade till byggtiden fastställs inte. I kapitel 5.5.1 redovisas förslag till skyddsåtgärder under byggtid.

4.3.1. Barriäreffekter

Totalt anläggs ett femtontal passager för vägar i form av järnvägs- eller vägbroar. Fyra järnvägsbroar anläggs över vattendrag, vid vilka strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs. Dessa passager fungerar även för klövvilt och fladdermöss samt även – i de flesta fall – för friluftsliv. Vidare anläggs ett antal broar för att säkerställa passage för gång, cykel och skoter. Även broar för att säkerställa rennäringen och viltets behov anläggs.

Skoterledningens sträckning anpassas något vid ett flertal platser efter passagera i samband med Norrbotniabanans:

- Skoterleden som går från södra kommungränsen till Bygdeå får en ny sträckning längs västra sidan av järnvägen. Skoterleden passerar under järnvägen vid en samförlagd passage med gång- och cykelväg (cirka km 30+620).
- Skoterleden som går från Bygdeå mot väster längs väg 664 dras om och följer befintlig skoterled Bygdeå-Robertsfors i cirka 2,2 kilometer och passerar järnvägen vid Öndebyn (cirka km 44+020) i en samförlagd passage med väg.
- Skoterleden runt Robertsfors behåller sitt befintliga läge vid golfbanan då den kan passera under landskapsbron (cirka km 56+520).
- Skoterleden runt Robertsfors, som i dagsläget passerar vid fotbollsplanerna vid Stantorsberget, dras om och samförläggas med vilt- och renpassage vid cirka km 58+650.

Typ och placering av passager redovisas i figur 4.2-1-4.2-4 och tabell 4.2-1, under kapitel 4.2.1 Generell utformning.

4.3.2. Naturmiljö

Längs järnvägen anläggs passager för fladdermöss, små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och stora däggdjur. Typ och placering av passager redovisas i figur 4.2-1-4.2-4 och tabell 4.2-2, under kapitel 4.2.1. Generell utformning. Vid passage av vattendrag sker anpassning beroende på storlek och topografiska förhållanden så att ekologiska funktioner bevaras. Med detta menas exempelvis att inga vandringshinder för vattenlevande organismer skapas, att strandpassage möjliggörs och att vattendragets naturliga sträckning och flöde bibehålls.

4.3.3. Bullerskyddsåtgärder

I projektet utförs både spår- och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. De spårnära åtgärderna utgörs av en bullervall vid Öndebyn/Junkboda och en lång bullerskyddsskärm på landskapsbron i Robertsfors. Spårnära åtgärder redovisas i tabell 4.2.3 medan fastighetsnära åtgärder framgår av plankartorna.

Tabell 4.2-3. Spårnära bullerskyddsåtgärder. RÖK avser rälsöverkant.

Område	Bullerskyddsåtgärd	Km-tal	Längd (m)	Höjd över RÖK (m)
Öndebyn, Junkboda	Vall på östra sidan om järnvägen mot bebyggelsen	44+470 – 45+310	840	2 m över RÖK, total höjd ca 8 m över marknivå
Rickleån - Robertsfors väg 651	Skärm på bro, på västra sidan om järnvägen mot bebyggelsen i Robertsfors	56+100 – 56+950	850	1,2 m

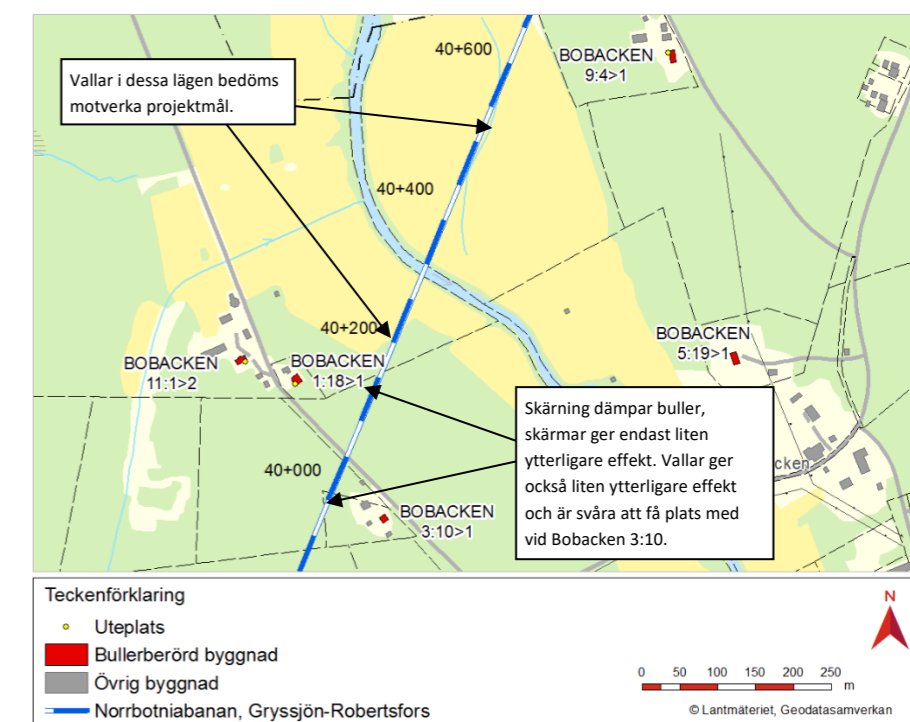
4.3.4. Ytvattenresurser

Längs sträckan anläggs järnvägsbroar över vattendrag vilka dimensioneras för att undvika dämning och översvämning. Dessutom tas ytterligare hänsyn till djurs passagemöjligheter, till exempel konnektivitet i uppströms/nedströms riktning. Typ och placering av passager redovisas i figur 4.2-1-4.2-4, under kapitel 4.2.1 Generell utformning.

4.3.5. Förändrade eller bortvalda skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ett antal olika skyddsåtgärder med avseende på buller har studerats för de områden, Bobacken, Öndebyn, Junkboda, Yttre Storbäcken och Robertsfors, där det finns boende.

I Bobacken (med fem bullerberörda fastigheter) föreslogs i ett första steg bullerskyddsskärmar längs järnvägen, se figur 4.3-1. Eftersom järnvägen till viss del går i skärning skulle skärmar dock ha begränsad effekt. Bostäderna ligger inte heller samlade på samma sida av järnvägen, vilket gör att skärmar skulle behöva uppföras på båda sidorna av spåret. Skärmar skulle bli dyra i förhållande till deras nytta. Bullerskyddsvallar har också utvärderats. En vall på östra sidan av järnvägen, för att skydda Bobacken 3:10, ger liten effekt och är svår att få plats med då den skulle ta en stor del av fastigheten i anspråk. Beräkningar med en vall på den västra sidan av järnvägen, för att skydda Bobacken 1:18 och 11:2, visar ingen effekt vid bostäderna. Om vallar förläggs på odlingsmarken bedöms de motverka projektet om att minimera ingrepp i odlingslandskapet i Bobacken alltför mycket, och de har därför valts bort av den orsaken. Med hänsyn till ovanstående har spårnära åtgärder valts bort och Trafikverket kommer istället att erbjuda fastighetsnära åtgärder.



Figur 4.3-1. Utredna och bortvalda skyddsåtgärder i Bobacken.

I Öndebyn (med en bullerberörd fastighet) övervägdes i ett första steg en bullerskyddskärm längs järnvägen. För att skydda bostaden så att samtliga riktvärden uppfylls krävs en cirka 300 meter lång skärm. Skärmen bedöms inte vara samhällsekonomiskt försvarbar då den endast skyddar ett hus. Inte heller en bullerskyddsvall är aktuell i området då den skulle ta mycket mark i anspråk i förhållande till det skydd den skulle ge. Med anledning av ovanstående har spårnära åtgärder valts bort och Trafikverket kommer istället att erbjuda fastighetsnära åtgärder.

I Junkboda (med fyra bullerberörda fastigheter) föreslogs i ett första steg en bullerskyddskärm längs järnvägen. För att skydda bostäderna så att samtliga riktvärden uppfylls krävs en minst 800 meter lång skärm. Skärmen bedöms inte vara samhällsekonomiskt försvarbar då den endast skyddar ett fåtal hus. I ett andra steg undersöktes istället en bullerskyddsvall på cirka 840 meter och en vall på cirka 300 meter. Den långa vallen går ut över åkermarken medan den korta vallen inte tar någon åkermark i anspråk. Den korta vallen visade sig dock ha begränsad effekt på ljudnivåerna och valdes därför bort. Istället har Trafikverket valt att gå vidare med den långa vallen (se figur 4.2-3 för placering av vallen och tabell 4.2-3 för uppgifter om längd och höjd).

I Yttre Storbäcken (med två bullerberörda fastigheter) föreslogs i ett första steg en bullerskyddskärm längs järnvägen. För att skydda bostäderna så att samtliga riktvärden uppfylls krävs en cirka 500 meter lång skärm. Skärmen bedöms inte vara samhällsekonomiskt försvarbar då den endast skyddar två hus. Även bullerskyddsvallar har övervägts, men valts bort då de tar mycket mark i anspråk i förhållande till hur många hus som skyddas. Med anledning av ovanstående har spårnära åtgärder valts bort och Trafikverket kommer istället att erbjuda fastighetsnära åtgärder.

I Robertsfors (med tolv bullerberörda fastigheter) har 1,2 meter (över rälsöverkant) höga bullerskyddsskärmar längs järnvägen i två olika längder, 475 respektive och 850 meter, utretts. Med den längre skärmen krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder på ett hus medan det med den kortare skärmen krävs fastighetsnära åtgärder på fyra hus. Vidare medför den kortare skärmen att riktvärden överskrider vid förskolegården och skolgården på fastigheten Edfastmark 1:262. Tre av husen som behöver fastighetsnära åtgärder för att uppfylla riktvärden med den kortare skärmen är kulturhistoriskt värdefulla. Att få bygglov för att exempelvis byta fönster kan därför vara komplicerat. Med anledning av ovanstående har Trafikverket valt bort den kortare skärmen och valt att gå vidare med den längre skärmen (se figur 4.2-4 för placering av skärmen och tabell 4.2-3 för uppgifter om längd och höjd).

4.4. Kompensationsåtgärder

Om områden med höga naturvärden får en kvarstående negativ påverkan kan det bli aktuellt med kompensationsåtgärder.

Trafikverket har initierat arbetet med att utifrån det underlag som tagits fram i projektet kartlägga områden med högre naturvärden längs hela sträckan Umeå-Skellefteå, som påverkas av den planerade järnvägen. Genom att samla information om hela sträckningen Umeå-Skellefteå framträder också en bättre bild av vilka typiska naturtyper som återkommande påverkas av järnvägen. Utgångspunkten i arbetet är att identifiera var möjligheterna och behoven för någon form av ekologisk kompensation finns. På så sätt uppnås mer varaktiga och verkningfulla effekter än om åtgärder begränsas till varje enskild järnvägsplan.

I den mån det är möjligt ska kompensationen utgå från de värdefullaste livsmiljöer som går förlorade i samband med byggandet av Norrbotniabanan. Det kommer dock inte alltid att vara möjligt att fullt genomföra ekologisk kompensation med den utgångspunkten. Detta beror bland annat på att kompensationsåtgärderna bara kan utföras genom frivilliga avtal med berörda markägare då det saknas lagrum för Trafikverket att ta mark i anspråk för kompensationsåtgärder. Det kan dessutom finnas praktiska aspekter som gör att vissa kompensationsåtgärder bedöms lämpligare än andra, bland annat eftersom det finns många frågetecken kring hur förvaltningen av kompensationsåtgärder ska skötas. Det kan därför vara mer lämpligt att välja kompensationsåtgärderna som mer är av engångskaraktär, exempelvis inlösen av gammal skog eller restaurering av igenväxt åkermark, än åtgärder som kräver mer skötsel.

Parallellt med framtagande av järnvägsplaner längs Norrbotniabanan kommer arbetet med förslag på lämpliga kompensationsåtgärder att pågå. Arbetet med kompensationsåtgärderna kommer att löpa som en egen process och inte ingå i varje enskild järnvägsplan.

5. Effekter och konsekvenser av projektet

I detta avsnitt redovisas de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenser som Norrbotniabanan sträckan Gryssjön-Robertsfors medför.

Systemkonsekvenser för Norrbotniabanan som helhet beskrivs endast översiktligt (se avsnitt 5.4). Järnvägsplanens konsekvenser jämförs med nollalternativet. Nollalternativet utgör ett jämförelsealternativ som används för att bedöma de konsekvenser som uppstår av järnvägen jämfört med om en utbyggnad inte sker. Nollalternativet och dess effekter och konsekvenser beskrivs i projektets miljökonsekvensbeskrivning. År 2040 är den tidshorisont som används för bedömning av konsekvenser under drifttiden. Även konsekvenser under byggtiden har bedömts.

5.1. Trafik och användargrupper

En ny järnväg mellan Umeå och Luleå ger möjlighet till både tyngre och längre tåg. Med Norrbotniabanan beräknas företagets transportkostnader minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan i hela landet. Norrbotniabanan innebär även att den regionala persontrafiken mellan Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå kan utvecklas. Restiderna på sträckan kan med Norrbotniabanan halveras, något som förstärker möjligheterna till arbetspendling. Alla transporter som kan ske med järnväg istället för biltrafik ger en minskning av koldioxidutsläppen.

Vägnätet är dominerande med hänsyn till persontrafik där biltrafiken står för de i särklass största reseflödena. Persontrafiken inom utredningsområdet sker framför allt med bil på väg E4. Arbetspendling i området sker i huvudsak till Umeå, cirka 1 000 av Robertsfors kommuns cirka 3 800 invånare i arbetsför ålder, arbetspendlar dagligen ut från kommunen. Endast några hundra personer pendlar in i kommunen. Med en lägre andel tung trafik med godstransporter på vägnätet förväntas även trafiksäkerheten att öka för personbilar samt att framkomligheten kan förväntas bli bättre. I nuläget planeras även för en förbättring av väg E4 med mötesseparering och växelvis 2+1-väg. Några korsningar mellan väg och järnväg i samma plan kommer inte att förekomma, vilket innebär att trafiksäkerheten höjs genom planskildhet. Med anledning av kravet på planskildhet kommer vissa mindre enskilda vägar att behöva stängas av eller ledas om. Detta kan påverka skogs- och jordbruksnäringen negativt med längre eller förändrad resväg till och från målpunkterna. Projektet säkerställer dock att vändplaner och erforderliga nya ersättningsvägar blir skapade för att minimera denna konsekvens.

För att uppfylla hänsynsmålet om att Norrbotniabanan ska vara säker, modernt utformad med väl genomarbetade lösningar, för såväl järnvägstrafiken som omgivningen, tas även särskild hänsyn till de

oskyddade trafikanternas plats i vägområdet. Att skapa en mer trafiksäker plats för oskyddade trafikanter kan även främja de nationella målen för folkhälsa, då det kan vara lättare att ta sig till fots eller med cykel till närliggande målpunkter och även på det sättet minska antalet bilresor något.

5.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Genom halverade kollektivrestider, ökad komfort och förbättrade möjligheter att arbeta under resan, bedöms Norrbotniabanan ge positiva effekter för arbetsmarknadssamspillet längs norra Norrlandskusten.

Norrbotniabanan skapar förutsättningar för mer robusta arbetsmarknader, dels genom att förbättrade pendlingsmöjligheter underlättar rekrytering av spetskompetens och därmed minskar risken för nedläggning. Dels genom att i synnerhet de mellanliggande stationsorterna i stråket får tillgång till en större, mer diversifierad och därmed mindre sårbar arbetsmarknad. Detta innebär, utöver bredare underlag för såväl privata som offentliga tjänster och därmed högre tillväxt i dessa branscher.

5.3. Miljö och hälsa

Nedan redovisas bedömningar av projektets effekter och konsekvenser för miljö och hälsa. Bedömningsgrunderna redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Områdets bedömda värde och effekt vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se tabell 5.3-1.

Tabell 5.3-1. Bedömningsmetodiken.

Intressets värde	Effekter, förändringens omfattning			
	Stora negativa effekter	Måttlig negativa effekter	Små negativa effekter	Positiva effekter
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Ingen eller positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Ingen eller positiv konsekvens

5.3.1. Landskapsbild

Landskapet och landskapsbildsvärden är starkt sammankopplade mot kulturmiljövärden och den historiska användningen av landskapet. Detta gör att påverkan på kulturmiljön många gånger påverkar landskapsbild och tvärtom.

Effekter och konsekvenser för olika karaktärsområden beskrivs nedan (för beskrivning av karaktärsområden se avsnitt 3.5.2 och figur 3.5-1).

Skogslandskap sydväst om Bygdeå

Siktlinjerna i landskapet är korta och bankar, skärningar samt väg- och fauna-/viltpassager kan därför generellt döljas i skogslandskapet. Omväxlande utblickar över skogs- och myrmarker ger resenären variation i reseupplevelsen. Kraftledningsgatan, som sträcker sig parallellt med järnvägen, bidrar dock till en större fragmentering och barriärverkan än vad järnvägen ensamt skulle medfört. Kustlandsvägens historiska förankring påverkas eftersom den måste dras om där järnvägen passerar vägen (vid cirka km 31+840). Sammantaget bedöms inte skogslandskapets storskaliga karaktär påverkas.

Odlingslandskap vid Bobacken

Det öppna, brukade och bebodda området ger järnvägen relativt stor synlighet och skär av den naturliga riktningen i landskapet. Järnvägen passerar väster om bebyggelsen i Bobacken där enstaka byggnader påverkas mycket eftersom de ligger i järnvägens omedelbara närhet. Järnvägsbron över Dalkarlsån och banken på odlingsmarken påverkar upplevelsen av det öppna landskapet då järnvägen korsar siktlinjer längs dalgången. Direkta vyer av järnvägen från bebyggelse eller vägar är dock få på grund av vegetationen längs Dalkarlsån, men bron och banken blir tydliga då man rör sig fritt i landskapet. Bron bör utformas med hög bearbetningsgrad med syfte att smälta in i omgivningen. Genom en väl genomtänkt gestaltning och platsförankring av bank bedöms de negativa konsekvenserna för upplevelsen av landskapet delvis kunna motverkas. Passagen över dalgången ger resenären fina utblickar och har därför betydelse för reseupplevelsen.

Odlings- och mosaiklandskap norr om Bygdeå

Järnvägen är förlagd i mosaiklandskapet på gränsen mellan skog och odlingsmark och passerar utan att korsa det stora, öppna landskapsrummet. Genom mosaiklandskapet går järnvägen på bank i skogsmarkens brynzon vilket ger ett litet visuellt intrång i landskapet. Längs med banken förläggs en bullerskyddsvall som går upp till åtta meter över befintlig mark. Vallen ökar anläggningens synlighet men ger även viss möjlighet att skapa en ny brynzon. Järnvägens läge bryter inte befintliga siktlinjer och järnvägen blir endast delvis exponerad mot odlingsmarkerna och den omgivande bebyggelsen. Anläggningen döljs även delvis av den skogsvegetation som

ramar in den mindre odlingsmark som järnväg och bullerskyddsvall förläggs på. För resenären erbjuds vissa utblickar över odlingslandskapet vilket kan förhöja resandeupplevelsen.

Skogslandskap mellan Bygdeå och Robertsfors

Låga bankar ger god inpassning i landskapet och järnvägen döljs genomgående av skogslandskapet. Omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker bedöms ge resenären variation i resandeupplevelsen. Kraftledningsgatan, som sträcker sig parallellt med järnvägen, bidrar dock till en större fragmentering och barriärverkan än vad järnvägen ensam skulle medfört.

Odlingslandskap vid Storbäcken

Järnvägens placering genom skogspartiet som skiljer Gamla Storbäcken från Yttre Storbäcken medför liten synlighet i landskapet och splittrar inte upp de öppna odlingsmarkerna. Järnvägen ger viss påverkan på odlingslandskapet och gårdsmiljöer eftersom en ny barriär tillkommer, men järnvägen skär inte av viktiga siktlinjer då den passerar i skogsmarken som delar de två odlingsmarkerna längs med Storbäcken. Höjden på banken innebär dock ett skalbrott i det småskaliga landskapet.

Robertsfors tätortsnära landskap

Områdets tätortsnära läge och öppenhet ger järnvägen stor synlighet i landskapsrummet.

Järnvägen korsar landskapet på en lång landskapsbro. Bron medger bibehållna, om än påverkade, siktlinjer där både horisont och marklinje syns. Detta gynnar den visuella upplevelsen av landskapet och kopplingarna mellan marker öster och väster om järnvägen, både vid vistelse i kanterna och i rummet. Odlingsmarkens och golfbanans stora öppna landskapsrum bevaras även om det påverkas. Landskapsbron gör att Rickleån och kulturjärnvägen, som korsar landskapsrummet i öst-västlig riktning, bevaras orörda. Golfbanan kommer dock att behöva byggas om något. Ett friluftsstråk invid ån påverkas fysiskt. Landskapsbron utformas med en nätt konstruktion som landar mjukt i landskapet, vilket minskar dess inverkan på landskapsbilden. Även om bron har getts en så låg överbyggnad som möjligt innebär ändå bron ett nytt dominerande element i miljön. Bron kommer att bli ett nyskapat landmärke i Robertsfors närmiljö och utgöra en port till Robertsfors österifrån. Möjligheten finns att bron med en medveten gestaltning även kan bidra med positiva värden till landskapet som mildrar dess övergripande negativa konsekvenser.

Väg 651 justeras i sidled så att cykelbanan norr om vägen får plats under bron, se figur 4.2-10. Höjdmässigt medger järnvägens profil att vägen bevaras i sin ursprungliga nivå.

En sträckning i det öppna landskapsrummet med odlingsmarker och bebyggelse gör att resenären kan orientera sig, vilket har betydelse för reseupplevelsen. Då järnvägen ligger högt över befintlig mark ges möjlighet till långa utblickar över landskapet.

Friluftsområde vid Robertsfors: Stantorsberget

Här går järnvägen på en hög bank för att sedan, vid Stantorsberget fot där Robertsfors station tar vid, fortsätta genom en djup bergsskärning. Järnvägen och de servicevägar som anläggs, i kombination med omledning av motionsslingor, fragmenterar området och förändrar dess karaktär. Stationsområdet blir en utvidgning av tätorten österut och skapar nya målpunkter.

Det planerade stationsläget förändrar områdets karaktär och ger det en tydligare tätortsprägel med hårdgjorda ytor och byggnader. De nya elementen i landskapet utgör dock landmärken som bidrar till orienteringsbarheten.

Samlad bedömning

I skogslandskapen blir inte järnvägen så exponerad för omgivningen vilket skapar liten synlighet i landskapet. Generellt skapas låga bankar genom skogs- och myrmarkerna vilket ger god inpassning i landskapet.

Odlingslandskapen är mer känsliga och strukturförändringar blir visuellt tydliga. Här ger järnvägen större inverkan och konsekvens på landskapsbilden. Järnvägen placeras också ofta på bank eller bro då odlingslandskapet är beläget i lägre terräng varför järnvägen bryter av långa siktlinjer.

Genom mosaiklandskapet får järnvägen viss synlighet och inverkan på landskapet, speciellt i de öppna delarna, medan den döljs mer i skogsbevädda delar. Låga bankar ger god inpassning i landskapet.

Järnvägen passerar utkanten av Robertsfors i ett exponerat läge. Anpassningarna till stationsläget, väg 651 samt viljan att undvika en tunnelloösning ger järnvägen ett högt läge i landskapet. Vidare skapas en djup skärning genom Stantorsberget.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som måttligt negativa.

5.3.2. Kulturmiljö

Genomförandet av järnvägsplanen medför påverkan på ett flertal känsliga kulturmiljöer, varav en stor del utgörs av lagskyddade fornlämningar. Ingrepp i kulturmiljöerna medför effekter såsom exempelvis fragmentering

och minskad läsbarhet. Varje förlust av objekt med kulturvärden medför en minskad möjlighet till förståelse av en företeelse och dess kulturhistoriska sammanhang.

Landskapsutsnitt 1: Skog- och myrmark, södra delen

Järnvägen lokaliseras till skogs- och myrområden. Delar av sträckningen samlokaliseras med en kraftledningsgata. Den skogsdominerande marken innebär att järnvägens visuella påverkan i landskapet begränsas. Där det sker en samlokalisering med kraftledningsgatan bedöms förändringar av landskapet bli större, då den visuella påverkan och eventuell barriärverkan från den röjda kraftledningsgatan och järnvägskorridoren adderas.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i figur 3.6-2.

1. Det finns fyra blåckor på ett sådant avstånd från järnvägen att de kan komma att påverkas och tas bort.
2. Invid en av etableringsytorna finns en jordkällare som riskerar att tas bort. Denna utgör troligen det sista spåret av en äldre bebyggelseenhet vilken uttraderas i sin helhet om jordkällaren tas bort.
3. Sträckningen passerar Kustlandsvägen vilket innebär att ett mindre utsnitt av Kustlandsvägen kommer att dras om för att passera på bro över tillkommande järnväg. Eftersom en så kort och avgränsad del av Kustlandsvägen påverkas bedöms sträckningen även fortsättningsvis kunna upplevas och utläsas. Kustlandsvägen kommer även att nyttjas som service-/ersättnings-/byggväg mellan km cirka 30+500 till 34+500, se figur 4.2-1. Under byggtiden kan det bli aktuellt att grusa vägen och möjligen anlägga någon eller några mötesfickor. Eventuella mötesfickor/breddningar återställs efter byggtiden. Eftersom vägen ligger kvar i sitt ursprungliga läge och dess beläggning inte ändras bedöms inga negativa effekter uppstå.
4. Cirka 20 meter från järnvägen ligger ett förhistoriskt gravröse. En så nära lokalisering kan komma att innebära arkeologiska insatser, eventuellt undersökning och borttagande av lämningen.

Landskapsutsnitt 2: Dalgångarnas odlingslandskap

Järnvägen lokaliseras så att den passerar över det öppna odlingslandskapet längs Dalkarlsån, genom byn Bobacken. Järnvägen passerar sedan genom skogsmarker och utmed det öppna landskapet kring Junkboda, där järnvägen tydligt kommer framträda i vyer från odlingsmarkerna och anslutande bebyggelse. Lokaliseringen innebär en betydande visuell påverkan på de

öppna landskapen då en ny dominerande struktur adderas. Buller kommer genereras i samband med driftskedet och spridas över de öppna områdena. Järnvägens lokalisering och bullerspridning innebär att det blir svårare att uppleva jordbrukets kulturlandskap. Lokaliseringen i skogsmarker bedöms inte innebära någon betydande påverkan på kulturlandskapet, förutom i fråga om fysisk påverkan på enskilda objekt så som bebyggelseenheter och lämningar.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i figur 3.6-3.

5. Det finns ett område med bläckor samt tre ensamma bläckor på ett sådant avstånd från järnvägen att de kan komma att påverkas och tas bort.
6. Järnvägen passerar genom den sammansatta bymiljön Bobacken och bedöms innebära en stor visuell påverkan på kulturlandskapet. Att addera en betydande ny struktur utan historisk förankring i miljön innebär att läsbarheten av miljöns tillkomst, utveckling och historia till stor del försvåras. I Bobacken bedöms främst byggnaderna på fyra fastigheter påverkas direkt, eventuella bullerskyddsåtgärder kan ändra byggnaders karaktär och autenticitet då järnvägen i förekomna fall passerar just invid byggnaderna.
7. Thurdinska gården i Bobacken bedöms påverkas i begränsad omfattning, dels genom buller, dels genom viss visuell påverkan av tillkommande järnväg. Detta kan innebära att det till viss mån blir svåra att avläsa och uppleva miljön i sitt kulturhistoriska sammanhang.
8. Öster om Polackforsen finns en fornlämning i form av en husgrund samt eventuellt lämningar som tyder på en bosättning från förhistorisk tid. Lämningarna är dock inte avgränsade. Eftersom boplatsen inte är avgränsad är det oklart i vilken mån fornlämningen påverkas.
9. Järnvägens lokalisering innebär att gårdsmiljön vid Höjden, på fastigheten Gullmark 3:6, rivs och fragmenteras. Bebyggelseområdet är äldre men då jordbruksmark växt igen är samband mellan bebyggelseområdena och kringliggande landskap svåra att utläsa. En utredning av gårdsmiljön innebär dock att möjligheten att avläsa och förstå bebyggelsestrukturen i området försvåras ytterligare.
10. Vid Junkboda lokaliseras järnvägen invid bebyggelse som är varierad i tillkomsttid men som håller en samlad bebyggelsestruktur

som ansluter väl till det kringliggande jordbrukslandskapet. Såväl byggnaderna på fastigheterna Junkboda 1:3 som på Öndebyn 2:16 är i gott skick och har inte förvanskats. Dessa båda byggnader och det sammantagna landskapsutsnittet vid Junkboda påverkas indirekt av banan i måttlig mån. En viss visuell påverkan kan väntas då en ny dominant struktur adderas till landskapet invid bebyggelsemiljön. I Junkboda vid km cirka 45+000 kommer en masshanteringsyta i konflikt med en övrig kulturhistorisk lämning i form av en fossil åker. Masshanteringsytan behövs för hantering av massor i samband med urgrävning av torv och återfyllning. Under byggtiden finns behov av att köra med maskiner längs med järnvägslinjen och det kan då inte uteslutas att lämningen påverkas, däremot går det att undvika så att massor inte läggs upp på själva lämningen. Lämningen ska så långt möjligt skyddas under byggtiden genom exempelvis stängsling.

11. Järnvägens lokalisering och tillhörande service-/ersättnings-/byggvägar kommer i direkt kontakt eller i närheten av fyra lägenhetsbebyggelselämningar, varav två utgjort soldattorp. Till soldattorpen hör även fossil åker och eventuellt även en källargrund. Arkeologiska insatser kan komma att krävas innan byggstart.
12. Järnvägens lokalisering och tillhörande service-/ersättnings-/byggvägar kommer i närheten av två förhistoriska rösen. Röset invid service-/byggvägen ligger 30 meter ifrån och kan troligen ligga kvar. Arkeologiska insatser kan dock komma att krävas inför byggstart. Det andra röset hamnar intill järnvägen och en väg. En så nära lokalisering kan komma att innebära arkeologiska insatser, eventuellt undersökning och borttagande av lämningen. Om röset tas bort försvåras möjligheten att läsa den förhistoriska landskapskopplingen mellan landhöjning och lämning som i förhistorisk tid legat vid kusten.

Landskapsutsnitt 3: Skogs- och myrmark, norra delen

Kulturlandskapet invid järnvägen präglas främst av skogsmarker. I närområdet förekommer fåbodemiljöer (13 i figur 3.6-4) men dessa bedöms inte påverkas av järnvägens dragning. Lokaliseringen i skogsmarker bedöms inte innebära några betydande effekter och konsekvenser för kulturlandskapet.

Landskapsutsnitt 4: Robertsforsområdet

Järnvägen passerar över Storbäcken, se figur 4.2-13, men i ett läge där den öppna odlingsmarken inte bedöms påverkas. Lokaliseringen från Yttre Storbäcken till Robertsfors sker främst genom skogslandskap vilket mildrar den visuella effekten på kulturlandskapet. Vid Robertsfors passerar järnvägen på en landskapsbro genom det öppna odlingslandskapet, som är

del av området av riksintresse för kulturmiljövården, för att sedermera gå genom skogsmarker norr om Robertsfors.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i figur 3.6-5.

14. Att genomkorsa riksintresset med en ny struktur bedöms ha en betydande visuell effekt på kulturlandskapet. Den nya järnvägsstrukturen saknar förankring i det kulturhistoriska landskapet och bryter mot landskapets skala. Effekter så som skalförskjutning kan förväntas samt att de kulturhistoriska uttryck som idag dominerar landskapsrummet får en mindre framträdande ställning. Järnvägen bedöms ha en visuell effekt på siktlinjer från väg 651, där siktlinjen påverkas men vyerna kvarstår i stort. Förslag har utformats så att den äldre järnvägsvallen för banan till Sikeå hamn bevaras i sträckning. Därmed kvarstår möjligheten att avläsa det kulturhistoriska sambandet mellan Robertsforsbruk och Sikeå hamn. I driftskedet kan järnvägen förväntas generera buller i samband med passage av tåg. Buller i området kommer påverka möjligheten att uppleva kulturlandskapet, men bedöms inte i sig innebära att läsbarheten minskar. Bullerproblematiken kan eventuellt innebära att bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella i bruksområdet. Bulleråtgärder kan innebära påverkan på en byggnad (Edfastmark 7:248), som är särskilt värdefull och som utgör delar av uttryck för riksintresset. Om äldre byggnadsdelar byts ut kan byggnadens karaktär ändras. Järnvägens lokalisering har dock främst visuella effekter på riksintresset då utblickar från bruksmiljön över odlingslandskapet ändras av den tillkommande bron. Dock bryts inga siktlinjer eller vyer helt. Bron blir ett dominerande element som splittrar kulturlandskapet och minskar möjligheten att förstå sambanden mellan bruket och det bördiga jordbrukslandskapet. Bruksmiljöns dominanta ställning i landskapet bedöms bli svårare att uppleva och därmed även brukets kulturhistoriska samband.
15. Flertal kolbottnar, kolarkojor samt en tjärdal hamnar under järnvägen eller i konflikt med service-/ersättnings-/byggvägar och tillfälliga ytor. Flera hamnar även i direkt närhet till järnvägen.
16. Järnvägen eller service-/ersättnings-/byggvägar kommer i närheten av två förhistoriska boplatslämningar. Ingen av dessa är avgränsade och det är troligt att arkeologiska insatser krävs inför byggstart.

Samlad bedömning

Det kulturhistoriska värdet är överlag lågt till måttligt längs sträckan, men det förekommer ett fåtal lämningar, byggnader och landskapsrum med höga värden. Känsligheten är även den varierande. Kulturhistoriska värden förekommer främst i de känsliga öppna odlingslandskapen där påverkan av tillkommande järnväg bedöms spridas över större områden. I de skogsdominerade områdena är generellt känsligheten lägre, den visuella effekten från banan begränsas. Dock påverkas enstaka objekt med hög känslighet. Projektet innebär att kulturlandskapet längs sträckan påverkas i varierande omfattning. Vissa kulturvärden påverkas i större omfattning genom potentiell uttradering/rivning eller genom större visuella effekter på sammantagna miljöer och kulturhistoriska landskapsrum.

Ett antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kommer att kräva arkeologiska insatser och eventuellt undersökas och tas bort. Bland annat riskerar rösen att tas bort, vilka utgör avgörande lämningar för att kunna förstå det förhistoriska landskapet. Även soldattorp kommer att tas bort, vilket försvårar läsbarheten av det historiska landskapet. Ett äldre kulturhistoriskt värdefullt bebyggelseläge kommer att tas bort och flertalet byggnader som potentiellt utgör värdefull bebyggelse påverkas indirekt, vilket innebär en viss utarmning av bebyggelsebeståndet i trakten. Den sammantagna värdefulla bebyggelsemiljön vid Bobacken påverkas fysiskt och möjligheten att läsa och uppleva dess kulturhistoriska värde minskar. Även landskapsrummet och kulturhistoriska strukturer som utgör uttryck för riksintresset Robertsfors påverkas i större omfattning. Järnvägens sträckning genom öppna odlingsmarker medför att landskapet fragmenteras och att siktlinjer påverkas med större effekter som resultat. Kolningsanläggningarna i anslutning till Robertsfors kommer att påverkas genom att ett tiotal lämningar tas bort. Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön som måttligt negativa.

5.3.3. Barriäreffekter

En ny järnväg bildar en barriär och fragmenterar landskapet ytterligare. Längs med en stor del av planerade järnvägen utgör redan väg E4 och andra vägar en barriär. För att minska barriäreffekten av den planerade järnvägen kommer passagemöjligheter finnas på flera delar av järnvägssträckan.

Allmänna intressen och friluftsliv

Planerad järnväg skär av rörelsestråk av olika slag. Ersättningsvägar och omledningar utformas så att viktiga målpunkter kan nås på likartade sätt som idag. Planerade passager tar inte helt bort järnvägens barriäreffekt men mildrar de negativa konsekvenserna för allmänna intressen och friluftsliv.

Konnektivitet - möjlighet till spridning och fria passager för djur.

Effektivitetsavstånd – Hur effektiv en passage är för klövvilt bestäms bland annat av dess bredd, längd och för portar även höjd. Det finns olika sätt att räkna på hur god en passage är för klövvilt. Användningen av effektivitetsavstånd baseras på undersökningar av passager där slutsatsen varit att passagens bredd har en större betydelse än längden för passagens effektivitet.

Motorfordon, cyklister och gående

För motorfordon, cyklister och gående utformas passager där järnvägen korsar befintliga vägar alternativt så dras vägar om till andra passager.

Skoterleder

Några skoterleder korsas av järnvägen. Passager anordnas där leden korsar järnvägen eller genom att leden får en något ny dragning i närområdet.

Jord- och skogsbruk

Järnvägen korsar jordbruks- och skogsmark samt vägar för att ta sig till markerna. För att säkra åtkomsten till jordbruks- och skogsmark anläggs ersättningsvägar. Passager där virkestransporter förväntas utformas med en fri höjd om 4,7 meter. Markområdena kommer att gå att nå efter att järnvägen är byggd.

Vilt

En analys utifrån de planerade passagerna för älg och rådjur visar att konnektiviteten/effektivitetsavståndet för älg blir god utmed större delen av sträckan. Beräkningarna som ligger till grund för redovisningen visar dock att vissa faunapassager inte får riktigt maximala effektivitetsavstånd och att det längst i söder finns en ”icke upphävd barriäreffekt”.

Enligt de beräkningar som gjorts för faunapassagerna vid km 31+840, 39+200 och 58+650 blir effektivitetsavstånden något korta. Detta beror på att passager över järnvägen generellt är långa i relation till deras bredd, vilket får stort genomslag i beräkningarna. I praktiken spelar dock även andra faktorer in för hur effektiv en passage är, bland annat kan omkringliggande miljö påverka hur effektiv passagen blir. De planerade faunapassagerna kommer att utformas med faunaskärmar, landskapsanpassade slänter, jordfyllning samt växtlighet anpassad till platsen. Med föreslagna utformningsåtgärder bedöms passagernas effektivitet förbättras varför de beräknade effektivitetsavstånden sannolikt är längre.

Längst i söder, där denna järnvägsplan ansluter till angränsande järnvägsplan för Norrbotniabanan (JPO2), finns en så kallad ”icke upphävd

barriäreffekt” vilket i korthet innebär att det rekommenderade avståndet mellan två fullgoda passager inte klaras. Passagerna skulle helst behöva anläggas närmare varandra. Detta har dock inte varit möjligt att få till. För att förbättra funktionen/permeabiliteten kommer passagen längst i söder i denna järnvägsplan, vid km 31+840, att utformas med faunaskärmar, landskapsanpassade slänter, jordfyllning samt växtlighet anpassad till platsen. Med dessa åtgärder bedöms den ”icke upphävida barriäreffekten” i praktiken bli kortare än det uträknade avståndet, och bristen bedöms därför som acceptabel.

Rådjur rör sig inte lika långa sträckor som älg och behöver därmed passager i tätare intervaller för att uppnå god konnektivitet. För rådjur uppnås god konnektivitet endast längs delar av sträckan. Eftersom älg är målart för faunapassager för större däggdjur i norra Sverige bedöms en inte fullgod konnektivitet för rådjur ändå som acceptabel.

Rennäring och fritt strövande renar

För renskötsel påverkas den fria strövningen negativt genom fragmentering av betesmarker vilket ger ett ökat behov av att driva renarna till passagerna för att kunna nyttja olika betesområden och för att fördela betestrycket. Detta skapar merarbeten för berörda samebyar.

Utter

Järnvägen korsar ett flertal vattendrag. Passage för utter anordnas på båda sidor om alla naturliga vattendrag som järnvägen korsar. Passagerna utformas efter utterns behov och uppmuntrar uttern att nyttja passagen istället för att försöka ta sig över järnvägen via spåret. Uttrar kommer att kunna passera alla naturliga vattendrag även då järnvägen är byggd.

Angränsande projekt

I Trafikverkets angränsande projekt - ombyggnationen av väg E4, kommer planskilda faunapassager över/under väg E4 att utformas vid Gladaberget (norr om Djäkneboda) och vid Granberget (Sikeå). Passagen vid Gladaberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 39+200. Passagen vid Granberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 58+650.

I den norr angränsande planen för Norrbotniabanan (JPO4) planeras det för två passager i Änäset. Dessa samplaneras med passager över väg E4. I den i söder angränsande planen för Norrbotniabanan (JPO2) planeras för en ekodukt över både järnvägen och väg E4 vid Gryssjön samt Sävar. Ekodukten utformas som en fullgod passage för vilt och rennäringens behov.

För väg E4 planeras för närvarande en passage i plan vid Dalkarlsån. Ifall Trafikverket erhåller finansiering kan denna passage med väg E4 på sikt bli planskild.

Samlad bedömning

Den planerade järnvägen blir ett fysiskt hinder för människor och djur, vilka hindras från att röra sig fritt i skog och mark på det sätt som de kan göra idag. Även i anslutning till byarna kommer järnvägen att innebära barriärer.

Då hela järnvägen stängslas kan den komma att begränsa och hindra djur från att röra sig fritt, vilket kan innebära långsiktiga konsekvenser för olika djurpopulationer.

Den planerade järnvägen bildar tillsammans med väg E4 två kraftiga barriärer i området. Rörelsemönstren för olika slags djur och människor styrs till ett antal passager. Stora krav på passagernas utformning och funktion har ställts för att de ska fungera ändamålsenligt. Passagernas lokalisering har setts över för att vara samstämmig mellan de olika barriärerna, detta för att underlätta att passera både väg och järnväg.

Genom skyddsåtgärder och försiktighetsmått mildras barriäreffekterna betydligt. Trots inarbetade skyddsåtgärder bedöms projektet medföra måttligt negativa konsekvenserna med avseende på barriärer. Skillnaden mellan dagens situation och efter att järnvägen är byggd är mycket stor.

5.3.4. Naturmiljö

Järnvägsplanen innebär att naturmark tas i anspråk vilket leder till förlust och fragmentering av livsmiljöer för djur och växter. De biotoper som påverkas innefattar öppna marker i odlingslandskapet, myrmarker och skogliga biotoper.

Naturvärdesobjekt

Planerad järnväg går rakt igenom två naturvärdesobjekt med äldre barrblandskog som innehar påtagligt naturvärde (objekt nr 83 och K4 i figur 3.6-9). Stora delar av områdena tas i anspråk vilket medför att värdefulla livsmiljöer för bland annat vedlevande insekter, svampar och hackspettar försvinner.

Myren Stor-Bussumyran som innehar påtagligt naturvärde (objekt nr 87 i figur 3.6-9) naggas i kanten av planerad järnväg. Delar av myren försvinner och med den värdefull miljö för vadare och andra våtmarksfåglar.

Vid Yttre Storbäcken påverkas kanten av ett område med hundraårig högre tallskog (objekt nr K5 i figur 3.6-9) av järnvägens markanspråk. Området har

påtagligt naturvärde och naturvärdeskvaliteter i form av delvis flerskiktat trädbestånd, förekomst av död ved och naturvårdsarter.

Den planerade järnvägen går på bro genom norra delen av en hävdad betesmark i anslutning till Rickleån (objekt nr 98 i figur 3.6-9). Objektet innehar högt naturvärde där värdet framförallt ligger i fuktstråken och förekomsten av flera hävdgynnade växter. Den rödlistade växtarten grönskära förekommer allmänt i betesmarken.

Skyddade och rödlistade arter

Järnvägen kan på flera sätt komma att påverka skyddade arter, dels direkt genom biotopförlust och trafikdöd och dels indirekt genom barriäreffekter, fragmentering och störning som bland annat kan resultera i försämrad genetisk variation och beteendeförändringar.

För skyddade djurarter kopplade till vattendrag, såsom utter och vissa fiskarter ska broutformningar och skyddsåtgärder säkerställa att djuren fortsatt kan röra sig naturligt längs vattendragen.

Fåglar

Negativa effekter på fågellivet utgörs av habitatförstöring, störning för häckande fåglar vid anläggningsarbeten och drift, ökad dödlighet genom kontakt med strömförande delar av anläggningen och kollisioner med tåg. Planerad järnväg kommer att gå igenom områden som är viktiga för ett flertal naturvårdsfågelarter, så som vattendrag, våtmarker och större jordbruksmarker. Ett flertal naturvärdesobjekt, som bedöms vara av värde för fågellivet, främst hackspettar men även olika slags våtmarksfåglar, bedöms påverkas av planerad järnväg. I påverkanszonen, den zon där fåglar påverkas negativt av järnvägen, kan det förväntas bli upp till 20-30 procent färre fåglar jämfört med nuläget. Påverkan består av förlust av livsmiljö, trafikdöd och störningar i form av ljud och ljus. Dock är det svårt att förutse konsekvenserna. För några våtmarksfåglar har det rapporterats lägre tätheter inom 75-200 meter från järnvägar, samtidigt som det för andra arter saknas en sådan effekt. Vissa av störningarna som buller- och ljusstörning samt trafikdöd sker bara då tåg passerar.

Rovfåglar är utsatta för kollisioner med tåg i samband med att de födosöker på tågdödade kadaver. Även kollisioner med kablar, stolpar och annan infrastruktur kan orsaka dödsfall bland rovfåglar. Då hela järnvägen ska stängslas och vilt och renar ledas över/under järnvägen via passager minskar risken för tågdödade djur längs med järnvägen. Roterande fågelavvisare kommer att sättas upp i känsliga miljöer för att minska risken för kollisioner med fåglar, hjälpkraftledning kommer att kläs i färgad plast och transformatorer kommer att förses med skydd för att minska risken för

kollision och hindra större fåglar från att sätta sig på ledningar och annat strömförande.

Den påverkan den planerade anläggningen medför bedöms bli begränsad och lokal.

Fladdermöss

Planerad järnväg fragmenterar landskapet och skapar en barriär för fladdermössen. Deras födosökning försvåras, de riskerar att dö på grund av kollision med tåg och risk finns att de skräms iväg av ljud och ljus från järnvägen. Skyddsåtgärder kommer att vidtas, till exempel återetableras träd- och buskstråk i anslutning till passager.

En fördjupad inventering av fladdermöss kommer även att utföras med syfte att fungera som underlag för att ta fram ytterligare lämpliga skyddsåtgärder. Åtgärderna kan till exempel vara restriktioner av ljud- och ljusstörning under vissa tider på dygnet i byggskedet.

I och med redan inarbetade åtgärder och de skyddsåtgärder som eventuellt kommer att tas fram bedöms planerad järnväg inte innebära en försämring av bevarandestatus för någon fladdermusart, varken på nationell, regional eller lokal nivå.

Groddjur

Mindre vattensalamander påträffades vid Smedsmyrtjärnen vid Robertsfors. Lokalen berörs inte av planerad järnväg och därmed bedöms populationen inte påverkas.

Vanlig groda, åkergroda och vanlig padda är vanliga och allmänna i större delen av landet och bedömda som livskraftiga i Sverige. Längs med våtmarker utformas genomsläppliga banvallar. Detta för att undvika avvattning dikes och minska den hydrologiska påverkan på våtmarker. Vidare utformas kabelbrunnar med grod- och kräldjursevakuerings. Troligen kommer planerad järnväg ändå att leda till en ökad dödlighet lokalt, detta genom kollision med tåg och på grund av den barriäreffekt som järnvägen medför.

Groddjurens bevarandestatus nationellt och regionalt bedöms inte påverkas av planerad järnväg. I och med inarbetade åtgärder bedöms den lokala bevarandestatusen komma att påverkas i begränsad och lokal omfattning.

Kräldjur

Huggorm och skogsödla är vanliga och relativt allmänna i större delen av landet. Troligen kommer planerad järnväg att leda till en ökad dödlighet lokalt genom kollision med tåg på grund av den barriäreffekt som järnvägen

medför. Kräldjurens bevarandestatus nationellt och regionalt bedöms inte påverkas av planerad järnväg. Den lokala bevarandestatusen kan komma att påverkas i begränsad omfattning.

Myrmarker

Planerad järnväg passerar genom eller i närheten av ett flertal myrområden. Generellt korsas myrarnas flödesriktning vinkelrätt av järnvägen, vilket begränsar påverkan på hydrologin och i sin tur på vegetation och djurliv. Förutom markanspråk bedöms myrmarkers naturmiljövärden ej skadas av planerad järnväg. För mer om hydrologisk påverkan se avsnitt 5.3.11.

Natura 2000-områden, övriga skyddade och utpekade områden

Påverkan på Åströmsforsens Natura 2000-område bedöms bli liten/obetydlig i och med avståndet till planerad järnväg. Anpassningar och skyddsåtgärder har inarbetats, till exempel genom att anlägga en cirka 850 meter lång landskapsbro som bland annat passerar Rickleån.

Sjulsmyrans Natura 2000-område bedöms ej påverkas av planerad järnväg. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

De naturvärden som utgör grund för utpekande av Rickleån som riksintresse bedöms inte påverkas av planerad järnväg.

En drygt 50 meter lång bro utformas över Ratuån(/Lillån). I och med att bron anläggs utan brostöd i vattnet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå.

En cirka 100 meter lång bro utformas över Dalkarlsån och odlingslandskapet. I och med att bron anläggs utan brostöd i vattnet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå.

Generellt biotopskydd

Den planerade järnvägen går över ett dräneringsdike vid Bobacken och som omfattas av det generella biotopskyddet. Större delen av diket kommer att ledas om längs med och under järnvägen i form av ett öppet dike.

Det öppna diket leds om och förläggs på järnvägens östra sida. Detta innebär att åkerdräneringen på östra sidan av järnvägen kan mynna i diket. På den västra sidan av järnvägen kan åkerdräneringen ledas till en kulvert som leds till befintlig brunn, strax öster om Dalkarlsån. På detta vis säkerställs dräneringen av jordbruksmarken även fortsättnings-vis. Det ska påpekas att lösningen för åkerdräneringen är ett möjligt förslag, och att Trafikverket inför arbetet med bygghandlingen kommer att utreda lösningen mer i detalj.

Med ovanstående beskrivna lösning bedöms diket funktion som småvatten i odlingslandskapet kommer därmed att bibehållas, även om det kommer att ta några år för vegetationen att etablera sig utmed den nya sträckningen.

Strandskyddade områden

Strandpassager för klövvilt, mindre däggdjur och fladder möss kommer att utformas på respektive sida av såväl Ratuån(/Lillån), Dalkarlsån som Rickleån. Framkomligheten bedöms därför fortsatt vara god.

Samlad bedömning

Den planerade järnvägen innebär att naturmark, bland annat flera utpekade naturområden viktiga för den biologiska mångfalden, tas i anspråk. Då områdena blir mindre och fragmenteras minskar deras förmåga att hysa en mångfald av arter.

För skyddade arter innebär projektet en viss habitatförlust och försämrade habitatkvalitet samt för fåglar en ökad risk för kollision med luftledning och eldöd. En stor andel av de livsmiljöer som påverkas är dock redan påverkade av skogsbruk eller annan verksamhet. Värdefulla livsmiljöer har genom valet av järnvägens dragning redan undantagits från direkt markanspråk och avståndet till kringliggande naturreservat och andra naturskyddade områden är också tillräckligt stort för att störningar på skyddade arter i dessa ska bli obefintliga. Projektet bedöms därför inte innebära en försämring av fridlysta arters bevarandestatus på nationell eller regional nivå. Effekterna på lokal bevarandestatus bedöms vara små för majoriteten av fridlysta arter, men viss negativ effekt på lokal nivå är samtidigt svår att helt utesluta.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön som måttliga.

5.3.5. Rekreation och friluftsliv

Planerad järnväg innebär att elljusspåret på Stantorsberget dras om till en passage över järnvägen, varför framkomligheten längs motionsspåret bibehålls. Den nya sträckningen blir något längre än idag. Själva friluftsområdet delas dock i två delar av järnvägen.

Järnvägen tar delar av golfbanan i Robertsfors i anspråk igenom dess dragning på landskapsbro över området. Golfbanan får en annorlunda utformning, men dess funktion som golfbana bibehålls.

Järnvägen kommer inte att påverka tillgängligheten längs Rickleån eller gällande strandskydd.

Järnvägen leder till att områden som tidigare inte varit bullerutsatta blir det. Det blir därför svårare än idag att hitta en bullerfri plats att idka rekreation och friluftsliv på. Bullerskyddsskärmen på landskapsbron över Rickleån och golfbanan mildrar bullerstörningen i området.

Järnvägen blir ytterligare en barriär i ett redan fragmenterat landskap. Det rörliga friluftslivet begränsas till aktiviteter på ömse sidor om järnvägen, eller till att förflytta sig via de passager som utformas. Exempelvis påverkas skogsmarkerna för bär- och svamplockning med mera på ömse sidor om järnvägen genom begränsad framkomlighet för det rörliga friluftslivet.

Samlad bedömning

Förutsättningarna för rekreation och friluftsliv påverkas till viss del av den mark som järnvägsanläggningen tar i anspråk. Störst påverkan uppstår där järnvägen passerar Rickleån och Stantorsbergets motionsområde.

Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår men kommer i vissa fall att medföra vägförlängningar och omläggningar. För det rörliga friluftslivet kommer järnvägen att begränsa åtkomsten till skogsmark längs delar av sträckningen.

Järnvägen bedöms med de inarbetade åtgärder som görs sammantaget medföra små-måttligt negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

5.3.6. Buller och vibrationer

Luftburet buller

Med åtgärder klaras riktvärden vid bostäder för en majoritet av bostäderna längs järnvägen. Nedan redovisas mer specifikt vilka riktvärden som klaras eller inte klaras för bullerberörda byggnader och områden längs järnvägen.

Vid de fem bostäderna i Bobacken, som utan åtgärder får ljudnivåer över riktvärden, går järnvägen i skärning och beräkningar visar att en bullerskyddsskärm har begränsad effekt. Bostäderna ligger inte heller samlat på samma sida av järnvägen vilket innebär att spårnära åtgärder skulle behöva uppföras på båda sidor av järnvägen. Sammantaget bedöms inte spårnära åtgärder som samhällsekonomiskt lönsamma här. För att uppfylla riktvärden föreslås fastighetsnära åtgärder. Med dessa åtgärder klaras samtliga riktvärden förutom riktvärdet ekvivalent ljudnivå 55 dBA vid fasad utomhus som överskrids för tre av bostäderna. Dessa kommer att få ekvivalenta ljudnivåer mellan 57–59 dBA vid fasad.

Även för den bullerberörda bostaden i Öndebyn, sydväst om själva byn och de två bostäderna i Yttre Storbäcken föreslås fastighetsnära åtgärder. Bullerdämpande effekt och kostnad för bullerskyddsskärmar har undersökts och skärmar bedöms inte som samhällsekonomiskt lönsamma då de endast

skyddar ett respektive två hus. Inte heller bullerskyddsvallar är aktuellt i områdena då de skulle ta mycket mark i anspråk i förhållande till det skydd de skulle ge. Även för dessa bostäder klaras samtliga riktvärden med fastighetsnära åtgärder förutom riktvärdet ekvivalent ljudnivå vid fasad, där bostaden i Öndebyn får 57 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och en av bostäderna i Yttre Storbäcken får 58 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Vid de fyra bostäderna i Junkboda, som utan åtgärder får ljudnivåer över riktvärden, föreslås en cirka 840 meter lång bullervall, se figur 4.2-7. Vid Junkboda finns ett massöverskott och dessa massor kan användas som bullervall vilket medför att vallen bedöms vara samhällsekonomiskt rimlig. Att köra bort motsvarande mängd massor på deponi beräknas kosta mer än att nyttja massorna som bullervall i närområdet. Med bullervallen klaras samtliga riktvärden vid bostäderna.

I Robertsfors får tolv bostäder samt en förskola och skola ljudnivåer över riktvärden utan bullerskyddsåtgärder. Järnvägen passerar området, som även är ett riksintresse för kulturmiljövården, på en lång landskapsbro. En längre, cirka 850 meter lång transparent bullerskyddsskärm, och en kortare, cirka 475 meter lång skärm, på bron har studerats. En lång skärm medför att fasadåtgärder på kulturhistoriskt värdefulla byggnader till stor del kan undvikas och den ger också en generell bullerdämpning inom riksintresseområdet vilket är positivt för områdets kulturmiljövården. Den långa skärmen ger även väsentligt större bullerdämpning generellt i denna del av Robertsfors, inom norra delen av golfbanan och längs norra sidan av Rickleån som används för rekreation. Med hänsyn till ovanstående har Trafikverket bedömt den långa bullerskyddsskärmen som samhällsekonomiskt rimlig. Med den långa skärmen klaras samtliga riktvärden för åtta av bostäderna. För en bostad (Edfastmark 7:248), som är kulturhistoriskt värdefull, behövs fönsteråtgärder för att klara riktvärden inomhus. För en bostad vid km 55+870 (Edfastmark 7:240) klaras inte riktvärdet ekvivalent ljudnivå 55 dBA vid fasad utomhus. Denna bostad, som får 56 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, ligger på östra sidan av järnvägen och skyddas inte av skärmen. För de två bostäderna Snickaren 6 och Snickaren 7 orsakas överskridandena av trafiken på väg 651 och inte av järnvägstrafiken. Eftersom överskridandena inte orsakas av järnvägstrafiken kommer Trafikverket inte att erbjuda fastighetsägarna åtgärder inom detta projekt. På grund av de höga ljudnivåer som drabbar fastighet Snickaren 7 i nuläget kommer denna fastighet att erbjudas bullerskyddsåtgärder inom ramarna för det nationella åtgärdsprogrammet för befintlig infrastruktur.

En kompletterande bullerutredning utfördes i februari 2021 för förskolan som togs i drift under år 2020 och skolan i Robertsfors (Edfastmark 1:262).

För planförslaget med 850 meter lång bullerskyddsskärm ökar de ekvivalenta ljudnivåerna vid förskolan och skolan något jämfört med Nollalternativet. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på skolgårdar, 55 dBA, klaras på förskole- och skolgården förutom på två mindre ytor vid förskolegårdens sydöstra del och vid förskolans sydöstra fasad där ljudnivån blir högst 60 dBA. För dessa ytor görs avsteg enligt Trafikverkets TDOK 2016:0246: ”Avsteg 3: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats”. Avsteg görs eftersom ytorna är förhållandevis små. Ytterligare järnvägsnära åtgärder för att skydda dessa ytor är inte samhällsekonomiskt lönsamma.

Maximal ljudnivå för skolgårdar, 70 dBA uppfylls på skolgården men överskrids på förskolegården. Riktvärdet får överskridas med upp till 10 dBA om det sker högst fem gånger per maxtimme under tiden som förskolan nyttjas. Trafikflödet på Norrbotniabanan kommer enligt prognos medföra färre än fem överskridanden per maxtimme vilket innebär att riktvärdet uppfylls. Det föreligger därför inte något behov av att vidta ytterligare järnvägsnära bullerskyddsåtgärder utöver den bullerskärm på landskapsbron som föreslås vid byggnationen av Norrbotniabanan.

För fågelområden finns ett riktvärde om 50 dBA ekvivalent ljudnivå. De mest intressanta områdena för fågel är Sävträsket och området längs Dalkarlsån i jordbrukslandskapet vid Bobacken. Cirka 400 meter på båda sidor om järnvägen får ekvivalenta ljudnivåer över 50 dBA. Det fågelintressanta området inom Sävträsket är relativt stort och ligger några hundra meter från järnvägen vilket innebär att det kommer finnas områden med under 50 dBA ekvivalent ljudnivå inom Sävträsket. Även längs Dalkarlsån kommer det finnas områden under 50 dBA. Eftersom riktvärdet till stor del bedöms klaras har det inte bedömts som motiverat med åtgärder.

Trafikverkets riktvärde för friluftsområden, 40 dBA ekvivalent ljudnivå, gäller i områden för det rörliga friluftslivet som finns utpekade i översiktsplan eller i andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. I närheten av den planerade järnvägen finns varken några områden för det rörliga friluftslivet utpekade i kommunens översiktsplan eller några andra områden, som exempelvis naturreservat, där naturupplevelsen är viktig samtidigt som en låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Trafikverket gör därför bedömningen att det inte finns några friluftsområden där riktvärdet gäller. Det ska dock påpekas att det i närheten av den planerade järnvägen finns flera områden som används för friluftsliv (för skoter, jakt, promenader, bärplockning etcetera), men som inte räknas som områden där riktvärdet gäller. Dessa områden kommer att få ökade ljudnivåer från tågtrafik vilket potentiellt kan orsaka störning för de som nyttjar områdena. Skillnaden mot nuläget och nollalternativet blir mycket stor, då flera av dessa områden idag generellt har låga bullernivåer.

Trafikverkets riktvärde för parker och andra rekreationsytor i tätorter, 45-55 dBA ekvivalent ljudnivå, gäller för parker och andra rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Varken rekreationsområdet kring Rickleån, golfbanan eller Stantorsberget är utpekade på detta vis och Trafikverket gör därför bedömningen att riktvärdet inte gäller för dessa områden. Den 850 meter långa bullerskyddsskärmen på den västra sidan av den planerade landskapsbron, som uppförs för att klara riktvärden för bostäder, kommer även att avsevärt mildra bullerstörningen för de delar av rekreationsområdet kring Rickleån och golfbanan.

Vibrationer

Längs järnvägssträckan har en fastighet (med två byggnader) identifierats som potentiellt kan få problem med komfortvibrationer. Till följd av det stora avståndet mellan byggnaderna och anläggningen, bedöms sannolikheten för att riktvärden ska överskridas som låg. Geotekniska undersökningar av marken utmed den närmast belägna delen av järnvägssträckan har visat på fast mark under ett tunt ytlager av finkornig jordart. Ytlaget kommer att schaktas bort och järnvägen grundläggas på fast mark, varför vibrationsnivåerna därigenom byggs bort. Ytterligare åtgärder bedöms därmed inte vara motiverade.

Samlad bedömning

Boendemiljöer, fågelområden och områden som används för friluftsliv, som i dagsläget är relativt ostörda med avseende på buller, kommer att få en ökad bullernivå. Med bullerskyddsåtgärder mildras bullerstörningen vid berörda bostäder och riktvärden för buller klaras förutom vid sex bostäder där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids. Eftersom ljudnivån ökar avsevärt i områden som i dagsläget inte är särskilt påverkade av buller och riktvärdet utomhus kommer att överskridas vid några bostäder bedöms projektet sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser med avseende på buller. Vibrationer (och stomljud) kommer med största sannolikhet att underskrida riktvärden för byggnader. De negativa konsekvenserna bedöms därmed bli små eller obetydliga.

5.3.7. Jordbruk

Den planerade järnvägen kommer att ta viss jordbruksmark i anspråk i Bobacken, Öndebyn, Junkboda och Robertsfors. Ytor tas i anspråk dels av själva järnvägsanläggningen och dels av service- och ersättningsvägar. Vidare tar även tillfälliga ytor och byggvägar jordbruksmark i anspråk tillfälligt. I Bobacken kommer järnvägsbanken på den norra sidan av Dalkarlsån att ta jordbruksmark i anspråk. I Öndebyn och Junkboda tas jordbruksmark i anspråk av järnvägen, en ersättningsväg och bullervallen på järnvägens östra sida. I Yttre Storbäcken finns jordbruksmark på ömse sidor av järnvägen men anläggningen tar ingen jordbruksmark i anspråk.

Eftersom järnvägen passerar jordbruksmarken i Robertsfors på en landskapsbro blir det direkta ianspråktagandet av mark begränsat till ytor för brostöd (se figur 4.2-18 i avsnitt 4.3.17).

Järnvägen delar åtta jordbruksenheter och tar cirka 5,9 hektar jordbruksmark i anspråk permanent. I Robertsfors kommun fanns år 2019 totalt cirka 9 860 hektar jordbruksmark fördelad på cirka 4 170 jordbruksenheter. Det betyder att järnvägen påverkar cirka 0,2 procent av samtliga jordbruksenheter i kommunen. Andelen jordbruksmark som tas i anspråk är mycket liten sett till den totala arealen jordbruksmark i kommunen. Till detta kommer dock att järnvägssträckan norr om denna, mellan Robertsfors och Ytterbyn, också kommer att fragmentera jordbruksenheter inom Robertsfors kommun. Enligt MKB:n för Robertsfors-Gryssjön delar järnvägen cirka 30 jordbruksenheter. Totalt kommer således Norrbotniabanan på sträckan genom Robertsfors kommun att fragmentera cirka 38 jordbruksenheter, vilket motsvarar cirka 0,9 procent av samtliga jordbruksenheter i kommunen.

Flera av de nya jordbruksenheter som uppstår till följd av järnvägens fragmentering kan bli för små för att få till ett ekonomiskt och miljömässigt hållbart brukande. Detta kan på sikt medföra att marken slutar brukas, exempelvis i Junkboda vid cirka km 45+200. För att mildra de negativa konsekvenserna kan omarrondering av jordbruksfastigheter genomföras. Trafikverket driver arbetet med omarrondering kontinuerligt genom den fastighetsrättsliga process som ingår i järnvägsplanen.

Negativa effekter till följd av försämrade tillgänglighet bedöms inte uppstå eftersom tillgängligheten till jordbruksmarker säkras genom ersättningsvägar och passager anpassade i höjd för jordbruksmaskiner. Dock kommer körsträckorna att bli längre i vissa fall.

Den jordbruksmark som tillfälligt nyttjas under byggskedet kommer att återställas till jordbruksmark. Marken kommer dock att vara påverkad av till exempel kompaktering, vilket innebär att bördigheten kommer att vara nedsatt under ett antal år efter återställningen.

I de fall jordbruksmark har tagits i anspråk för vägar har det skett med hänsyn till terrängförhållanden och vattendrag, fastigheter, mark- och fastighetsägares önskemål och byggnadstekniska aspekter. Service- och byggvägar har i stor utsträckning lagts längs med järnvägen så nära som det är möjligt för att minska fragmentering och ianspråktagande av jordbruksmark.

Samlad bedömning

Den planerade järnvägen påverkar cirka 0,2 procent av samtliga jordbruksenheter i Robertsfors kommun. Passager med järnvägen har utformats så att jordbruksmaskiner kan nyttja dessa och ersättningsvägar anläggs där befintliga vägar till jordbruksmark skärs av.

Järnvägen bedöms sammantaget medföra små negativa konsekvenser för jordbruket.

5.3.8. Skogsbruk

Planerad järnväg kommer att ta skogsmark i anspråk längs större delen av sträckan. Ytor tas i anspråk dels av själva järnvägsanläggningen och dels av service- och ersättningsvägar samt tillfälliga ytor och bygg- och omledningsvägar. Totalt kommer järnvägen att ta cirka 113 hektar skogsmark i anspråk permanent.

Järnvägen medför fragmentering av cirka 85 skogsbruksenheter. Till detta kommer att järnvägssträckan norr om denna, mellan Robertsfors och Ytterbyn, också kommer att fragmentera skogsbruksenheter. Enligt MKB:n för den sträckan delar järnvägen cirka 60 skogsbruksenheter. Totalt kommer således Norrbotniabanan på sträckan genom Robertsfors kommun att dela cirka 145 skogsbruksenheter. Hur stor den totala andelen skogsbruksenheter är som fragmenteras av Norrbotniabanan sträckning genom kommunen har inte gått att räkna ut, men med tanke på att det finns många enheter är andelen sannolikt inte särskilt stor.

Flera av de nya skogsbruksenheter som uppstår till följd av järnvägens fragmentering kan bli för små för att få till ett ekonomiskt och miljömässigt hållbart brukande. För att mildra de negativa konsekvenserna kan omarrondering av enheter genomföras. Trafikverket driver arbetet med omarrondering kontinuerligt genom den fastighetsrättsliga process som ingår i järnvägsplanen.

Negativa effekter till följd av försämrade tillgänglighet bedöms inte uppstå eftersom tillgängligheten till skogsbruksenheter säkras genom ersättningsvägar och passager anordnas som utformas så att virkestransporter kan passera.

Den mark som tas i anspråk under byggskedet kommer att – som en klimatåtgärd - återplanteras med skog och återgår därmed till skogsmark.

Samlad bedömning

Den planerade järnvägen påverkar troligen en mindre andel enheter av det totala antalet i Robertsfors kommun. Passager under järnvägen har

utformats så att skogsbruksmaskiner kan nyttja passagerna och ersättningsvägar anläggs där befintliga vägar till skogsmark skärs av.

Järnvägen bedöms sammantaget medföra små-måttligt negativa konsekvenser för skogsbruket/skogsnäringen.

5.3.9. Rennäring

I och med att järnvägen byggs försvinner viss renbetesmark och åtkomsten till stora arealer betesmark försämras, se tabell 5.3-2.

Tabell 5.3-2 Areal vinterbetesmark och andel av vinterbetesmarker som tas i anspråk av planerad järnväg respektive är belägen mellan väg E4 och planerad järnväg.

Markområde	Areal vinterbetesmark (ha)	Andel av total vinterbetesmark (%)
Järnvägens markanspråk (exklusive byggtidsytor)	150	0,013
Mark mellan järnvägen och väg E4	7 579	0,67

Hela området som den planerade järnvägen går genom är vinterbetesland. Järnvägen går delvis genom ett område som är trivselland. Väg E4 delar redan idag vinterbeteslandet i två delar. Järnvägen blir en ytterligare barriär i området, och styckar dessutom upp trivsellandet.

Passagemöjligheter säkerställs vid tre platser, varav en i anslutning till trivsellandet. Trots de passagemöjligheter som anordnas kommer tillgänglighet till och rörlighet i och mellan betesmarker och trivselland att minska.

Det är ofta vinterbetesmarkerna som är begränsande för rennäringen. Det innebär att det är mängden mark där renarna kan beta vintertid som styr det totala antalet renar som samebyn kan hålla. Därför är alla områden som kan användas som vinterbete av betydelse för rennäringen.

Vid flytt av ren med lastbil är det inga stora svårigheter att passera väg eller järnväg, men fler barriärer i landskapet kan öka behovet av att flytta med hjälp av lastbil även kortare sträckor. Resultatet kan bli att betesmarker mellan järnvägen och väg E4 används i mindre utsträckning än i nuläget.

Järnvägen innebär en fragmentering och ianspråktagande av renbetesmark, och den blir ytterligare en barriär i ett redan fragmenterat landskap.

Renbetesmarker måste ha ett visst mått av ostördhet för att de ska fungera som funktionella betesmarker. Sammantaget ger barriärerna, framför allt väg E4 tillsammans med järnvägen, kumulativa effekter för rennäringen. Betesmarker fragmenteras och störningar orsakade av mänskliga aktiviteter ökar. Järnvägen leder till att ytterligare försvåra åtkomst till betesmarker och minskar betesarealen. Förlust av betesmark är svår att ersätta eftersom det finns begränsad mängd mark lämplig för renbete. Detta innebär att betestrycket blir hårdare på de marker som finns kvar.

Angränsande projekt

I Trafikverkets angränsande projekt, ombyggnationen av väg E4, kommer planskilda faunapassager över/under väg E4 att utformas vid Gladaberget, norr om Djäkneboda och vid Granberget, Sikeå. Passagen vid Gladaberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 39+200. Passagen vid Granberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid cirka km 58+650.

I den i norr angränsande planen för Norrbotniabanan (JPO4) planeras det för två passager i Ånäset. Dessa samplaneras med passager över väg E4. I den i söder angränsande planen för Norrbotniabanan (JPO2) planeras för en ekodukt över både järnvägen och väg E4 vid Gryssjön samt Sävar. Ekodukten utformas som en fullgod passage för vilt och rennäringens behov.

För väg E4 planeras för närvarande en passage i plan vid Dalkarlså. Ifall Trafikverket erhåller finansiering kan denna passage med väg E4 på sikt bli planskild.

Samlad bedömning

De arealförluster och barriäreffekter som järnvägen medför bedöms ge måttligt negativa effekter för rennäringen. Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå för rennäringen.

5.3.10. Ytvattenresurser

Järnvägens påverkan på de ytvatten som förekommer utmed sträckan består framför allt av fysisk påverkan genom anläggande av trumma eller bro. För vissa mindre vattendrag och diken behöver delar av dessa grävas om tillfälligt eller permanent.

Då järnvägsbanken består av genomsläppligt material gör det att det mesta av nederbörden infiltrerar. Järnvägen kommer till största delen avvattnas via öppna diken som också bidrar till infiltration.

Dagvattnet från järnvägen är relativt rent, jämfört med exempelvis vägdagvatten, så länge inga oljeutsläpp eller utsläpp från olyckor med farligt gods sker. Det är dock mycket sällsynt med större utsläpp av farligt gods från

järnvägstrafik. Järnvägen innebär att transporter som idag görs på väg kan flyttas över till järnväg vilket är positivt eftersom olycksrisken är högre för vägtransporter än för järnvägstransporter. En minskad trafikmängd på till exempel väg E4 gör dessutom att vägdagvattnets föroreningsgrad bedöms minska något jämfört med nollalternativet. Risken för negativa konsekvenser för ytvatten till följd av förorenings-spridning under driftskedet bedöms som liten.

Vattenförekomster

Den kemiska statusen för samtliga ytvattenförekomster är ”uppnår ej god”. Det är förhöjda halter av de prioriterade och storskaligt spridda ämnena kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter, som ligger till grund för statusklassningen. Bromerad difenyleter (flamskyddsmedel) påverkas inte av järnvägsutbyggnaden och kvicksilverutsläppen är främst kopplade till dikning i blöta skogsmarker, vilket undviks inom projektet. Utsläpp av prioriterade ämnen från maskiner förhindras med lämpliga skyddsåtgärder. Med de skyddsåtgärder som genomförs med avseende på sulfidhaltiga jordar bedöms ingen påverkan på berörda vattenförekomster uppkomma till följd av utlakning av särskilda förorenande ämnen eller prioriterade ämnen. Sammantaget bedöms därför inte kemisk status i någon av de berörda vattenförekomsterna påverkas negativt av projektet. Projektet bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för kemisk status.

Avseende den ekologiska statusen riskerar projektet framför allt att påverka de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd), men riskerna åtgärdas med lämpliga försiktighetsmått och skyddsåtgärder. Det finns även risker för annan påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna (bland annat på kvalitets-faktorn fisk) än de som kan uppkomma genom påverkan av de stödjande fysikalisk-kemikaliska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Sådan påverkan på limnisk biologi, exempelvis fisk, undviks med skyddsåtgärder för minskad buller- och grumlingspåverkan under anläggningsarbete. Berörda kvalitetsfaktorer som kan påverkas av projektet har analyserats och slutsatserna för respektive vattenförekomst redovisas nedan.

Ratuån

Den planerade anläggningen går först parallellt med Ratuån längs en 420 meter lång sträcka där vattendragets närområde tangeras. Därefter passeras Ratuån vinkelrätt på en drygt 50 meter lång balkbro. Brons pelare på norra sidan hamnar i kanten av vattendragets norra svämplan.

Ratuån(/Lillån) har idag måttlig status för konnektivitet. Ingen risk för nedklassning av konnektivitet i upp- eller nedströms riktning bedöms förekomma.

Med de skyddsåtgärder som vidtas vid biflödet uppströms (cirka km 35+600 – 36+000) bedöms inget ökat flöde av suspenderat material riskera att påverka Ratuån/Lillåns biologi eller botten substrat.

Med de skyddsåtgärder som föreslås bedöms projektet inte medföra påverkan på status för biologiska kvalitetsfaktorer, eller äventyra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Östra Dalkarlsån

Den planerade järnvägen passerar vattenförekomsten Östra Dalkarlsån vinkelrätt med en drygt 100 meter lång balkbro. Brostöden placeras utanför både åfåran och dess svämplan, ingen påverkan bedöms uppkomma.

Östra Dalkarlsån har idag måttlig status för samtliga hydromorfologiska parametrar förutom parametern ”vattendragets närområde” som är otillfredsställande. Projektet innebär att den artificiella och brukade andelen av åns närområde och svämplan ökar med mindre än 0,5 procentenhet för respektive del. I detta inräknas områden som tillfälligt påverkas under byggtiden. Den totala andelen artificiell och brukad mark blir 36,7 procent i närområdet och 31,9 procent inom svämplanet. Effekten på andelen artificiell mark inom närområdet är försumbar, då detta redan är påverkat av jordbruk nästan ända fram till vattendragets kant och ligger långt ifrån klassgräns.

Vid cirka km 38+500 kommer Lilltjärnsbäcken, som utgör biflöde till Östra Dalkarlsån ledas om. Med de skyddsåtgärder som vidtas bedöms åtgärden inte medföra påverkan på Östra Dalkarlsån.

Då påverkansgraden på morfologi och hydrologi är låg samt att de berörda sträckornas värde för fisk och bottenfauna är lågt, bedöms projektet inte påverka status för de fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna eller äventyra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen.

Med de skyddsåtgärder som genomförs med avseende på grumling och sulfidjord säkerställs att inte heller påverkan på biologiska kvalitetsfaktorer uppkommer.

Storbäcken

Järnvägsanläggningen passerar Storbäcken vinkelrätt med en cirka 55 meter lång balkbro. Strandpassagen blir cirka en meter bred med en höjd på mer än 4,5 meter. Även en vägbro för servicearbete planeras passera Storbäcken strax öster om järnvägsbron. Vägbron blir en öppen plattrambro/valvbåge med en fri öppning på över 15 meter.

Vid Storbäcken planeras en förhållandevis stor arbetsyta på 6 500 kvadratmeter. Vattendragsfåran kan behöva justeras något permanent och/eller grävas om tillfälligt för att möjliggöra arbete i torrhet. Den totala artificiella och brukade andelen av åns närområde och svämplan ökar dock med mindre än 0,4 procentenheter för respektive del. Den totala andelen artificiell och brukad mark blir 36,1 procent i närområdet och 37,3 procent inom svämplanet, vilket är långt ifrån klassgränserna.

Eftersom broarna tar en mycket liten yta i anspråk av vattendraget och dess svämplan och eftersom ökningen av andelen artificiell mark är marginell, förekommer ingen risk för nedklassning av konnektivitet, hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd.

Om värdefulla hårdbottnar sätts igen med finmaterial kan däremot de biologiska kvalitetsfaktorerna påverkas negativt. Troligen förekommer redan mänskligt orsakad grumling av finpartikulärt material, framförallt under högflödesperioder. Detta på grund av hög vattenhastighet och till följd av tillrinnande diken. Effekten på vattendragets biologi bedöms därmed som liten, då befintlig bottenfauna bör vara resilient mot denna typ av påverkan.

Med de skyddsåtgärder som genomförs bedöms den risken för grumling kunna undvikas och projektet bedöms inte påverka status för biologiska kvalitetsfaktorer eller äventyra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Rickleån

Rickleån passeras vinkelrätt med en lång landskapsbro som även sträcker sig över odlingslandskapet, golfbanan och väg 651 och vars totala längd uppgår till 850 meter. Strandpassagen planeras bli fyra meter bred med en fri höjd på minst 3,5 meter på respektive sida. Brostöd placeras utanför vattendraget och dess svämplan.

Rickleåns svämplan har idag måttlig status och närområdet bedöms ha otillfredsställande status. Projektet innebär att den artificiella och brukade andelen av åns närområde och svämplan ökar med 0,6 respektive 0,5 procentenheter. Då ytor som tas i anspråk inom närområde och svämplan, inklusive tillfälliga markanspråk, är mycket små bedöms projektet inte bidra

till en ökad risk för nedklassning av de morfologiska parametrarna och bidrar inte till minskad konnektivitet i sidled till närområde och svämplan.

Med de skyddsåtgärder som genomförs med avseende på sulfidhaltiga jordar bedöms ingen påverkan på Rickleån uppkomma till följd av utlakning av särskilda förorenande ämnen.

Bullrande verksamhet under byggskedet bedöms ha försumbar effekt på kvalitetsfaktorn fisk, eftersom ett definitivt vandringshinder i form av kraftverksdamm och vägbank förekommer endast 85 meter uppströms och då den sträcka som påverkas inte bedöms vara en värdefull livsmiljö för bottenfauna och fisk.

Eftersom brostöden placeras utanför vattenområdet och grumlingsförebyggande åtgärder vidtas, samt att Rickleån har stort flöde på den berörda sträckan, förväntas eventuell kvarstående grumlingspåverkan endast bli tillfällig och geografiskt mycket begränsad. Bottensubstratet består också troligen av finsediment vid och strax nedströms berörd sträcka, vilket bör innebära att påverkan på bottensubstrat inte bör ske. Denna påverkan bedöms inte medföra någon konsekvens för fiskbestånden eller kvalitetsfaktorn fisk. Projektet bedöms inte påverka status för biologiska kvalitetsfaktorer eller äventyra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen.

Rismyrbäcken (/Klockarbäcken)

Rismyrbäcken passeras vinkelrätt där bäcken kommer ledas genom en trumma. Trumman bedöms inte medföra några effekter på vattenhastigheterna, då den anpassas för att inte orsaka dämningar och dimensioneras så att konnektivitet inte påverkas. Vattendragets morfologi är idag modifierat till en så pass hög grad att ytterligare modifiering bidrar till en mycket liten ökning av artificiell påverkan i närområdet. Projektet ökar den artificiella och brukade andelen i närområdet med 1,3 procentenheter, inräknat nyttjanderätt under byggskedet. Påverkan på svämplanets yta har inte beräknats eftersom svämplanet redan är kraftigt påverkat och troligen smalt på den sträcka där anläggningen passerar, samt för att nuvarande statusklassning av parametern ligger långt ifrån de andra klassgränserna. Projektet bedöms inte medföra någon risk för otillåten sänkning eller försvårande av möjlighet att uppnå miljö kvalitetsnormerna för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.

Projektet bedöms inte heller påverka statusen för särskilt förorenande ämnen i och med att skyddsåtgärder vidtas för att undvika läckage av svavelsyra och metaller från eventuella sulfidjordar.

Övrigt ytvatten

Ett flertal mindre, naturliga vattenflöden och diken längs den planerade järnvägen kommer att läggas i trumma och i vissa fall ledas om. Inget av dessa har flöden som överstiger en kubikmeter per sekund. Med de åtgärder som föreslås bedöms dessa trummor och omledningar inte medföra negativa effekter på ytvattnet.

Markavvattningsföretag

Järnvägen med tillhörande vägar påverkar markavvattningsföretagen längs sträckan på olika sätt. Ingrepp kan bland annat ske i form av förändringar i markavvattningsanläggningen, såsom omläggning av diken eller förlängning av vägtrummor, eller ianspråktagande av båtnadsmark, vilket kan innebära att det inte längre finns något syfte att avvattna just det området.

Järnvägsanläggningen kan även medföra en ökad belastning på markavvattningsföretaget, exempelvis när tillkommande vatten måste ledas till företagets anläggning.

Järnvägsanläggningen kommer att anpassas för flödessituationer som med god marginal överskrider de flöden som ligger till grund för dimensioneringen för de markavvattningsföretag som är genomförda och juridiskt godkända.

Trafikverket ska säkerställa en enhetlig och rättssäker hantering av markavvattningsföretagen. Om järnvägsanläggningen har en inverkan på ett markavvattningsföretag måste företaget ibland omprövas hos Mark-och miljödomstolen. Denna hantering sköter Trafikverket i samråd med länsstyrelsen.

De markavvattningsföretag som berörs av järnvägen hanteras i processen med att upprätta en järnvägsplan. Genom särskilda samråd och överenskommelser med de fastighetsägare som är delägare i de berörda markavvattningsföretagen säkerställs företagets avvattande funktion.

Samlad bedömning

Berörda vattenförekomster utmed den planerade järnvägen bedöms ha måttlig till hög känslighet för påverkan. Med planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått bedöms järnvägsutbyggnaden inte påverka den kemiska eller ekologiska statusen negativt för någon av de berörda vattenförekomsterna, inklusive status på underliggande kvalitetsfaktorer.

I projektet säkerställs att vandringshinder inte uppstår. Trummor och broar i naturliga vattendrag har dimensionerats så att de hydrauliska förhållandena inte påverkas samt att andelen av vattenförekomsternas

svämplan och närområde blir mycket liten. Projektet försvårar därmed inte heller möjligheten att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer.

Mindre, naturliga vattenflöden eller ytvatten, som inte omfattas av miljö kvalitetsnormer samt de diken som utgör en del av markavvattningsföretag bedöms ha låg känslighet för påverkan. Med planerade skyddsåtgärder bedöms den påverkan som uppstår bli lokal och bedöms inte innebära en försämring av ytvattenmiljön.

Effekten av projektet, med åtgärder, bedöms som liten och sammantaget bedöms de negativa konsekvenser på ytvatten som små.

5.3.11. Grundvatten

Inga grundvattenförekomster, vattenskyddsområden eller utpekade grundvattenmagasin berörs av den planerade järnvägen.

Flertalet myrmarker korsas av den planerade järnvägen. Myrarnas flödesriktning går generellt vinkelrätt med järnvägslinjen. Detta innebär att endast korta sträckor av myrmarkerna kommer att tas i anspråk och att vattenflödet i myrarna kommer att korsa banan vinkelrätt, vilket begränsar påverkan.

Vid den före detta avfallsdeponin vid cirka km 42+300 planeras en befintlig skogsväg nyttjas som bygg- och ersättningsväg under byggskedet. Vägen kan vid behov komma att förstärkas men grävning eller markarbeten kommer inte ske i området. Ungefär 50 meter öster om det inom projektet provtagna området kommer väg 664 tillfälligt ledas om, vilket kommer innebära att grävning och markarbeten utförs. Innan arbeten med planerad omledningsväg och ombyggnation påbörjas ska kompletterande jord- och grundvattenprovtagning genomföras i området och eventuella förorenade massor ska omhändertaras i enlighet med gällande krav och riktlinjer.

Skärningar

Anläggningen går genom fyra moränhöjder där cirka 400 – 500 meter långa skärningar planeras. Skärningarna går i vissa delar djupare än den rådande grundvattennivån, vilket ger en sänkning av grundvattennivån. Platser där permanent grundvattenavsänkning bedöms uppkomma samt påverkan från detta redovisas nedan.

Nordväst om Junkboda (cirka km 45+700 till 46+100) kommer banan delvis läggas under grundvattenytan och vatten kommer att läcka in i skärningen och ledas bort. Djupet på skärningen uppgår som mest till sju meter. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i skärningens närområde. Utifrån översiktliga beräkningar påverkas ett område upp till 20 - 25 meter ut från skärningen. Influensområdet för grundvattenavsänkning angränsar till en fornlämning (Bygdeå 18:1).

Fornlämningen ligger i ytläge och bedöms inte vara känslig för grundvattenpåverkan.

Något längre norrut (cirka km 46+850 till 47+250) går järnvägen i skärning med djup upp till fyra meter. Banan kommer delvis läggas under grundvattenytan och grundvatten kommer att läcka in i skärningen och behöva ledas bort. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå inom 10 – 15 meter från skärningen. Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

I höjd med Kroksjön (cirka km 49+350 till 49+750) läggs banan i skärning med djup upp till fem meter. En permanent, mindre avsänkning kommer uppstå inom 15 - 20 meter ut från skärningen. Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

Söder om Storbäcken (cirka km 50+850 till 51+400) går järnvägen i skärning med djup upp till fyra meter. Banan läggs delvis under grundvattenytan och medför en permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan. Ett område om 10 – 15 meter från skärningen påverkas. Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

En längre bergskärning planeras vid Stantorsberget, i höjd med Robertsfors (cirka km 57+350 till 59+700, varav delen mellan km 58+800 till 59+700 ingår i järnvägsplanen Robertsfors-Ytterbyn). Vid skärningen sker en permanent grundvattenavsänkning som beräknas påverka ett område cirka 50 meter ut från skärningen. Influensområdet sträcker sig över två fornlämningar (Bygdeå 796, Bygdeå 794) och angränsar till ytterligare en fornlämning (Bygdeå 782). Fornlämningarna ligger i ytläge och bedöms inte vara känsliga för grundvattenpåverkan.

De delar av myrmarkerna på Stantorsberget som ligger närmast skärningen kommer att avvattnas mot skärningsdiken längs med banan. Partierna närmast järnvägen, vid cirka km 58+100 – 58+200, kommer därmed få en torrare karaktär. Det är troligt att myrområdena kommer att få en ökad träd tillväxt, främst av tall. Vegetationssammansättningen kommer troligen också att förändras till växter som trivs i torrare förhållanden, så som olika slags ris och ljung. Området bedöms dock behålla sin myrkaraktär.

Passager

Vid korsningar där väg eller järnväg går djupare än grundvattennivån kommer en sänkning av grundvattnet att göras. Platser där permanenta grundvattenavsänkningar bedöms uppkomma samt påverkan från detta redovisas nedan.

Vid järnvägsbro över gång- och cykelväg (cirka km 30+620) går vägen i skärning med djup upp till fyra meter. Grundvatten kommer att läcka in i skärningen och behöva ledas bort. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet varför även influensområdet blir begränsat (cirka 10 – 15 meter). Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

Vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 34+094) går vägen i skärning med djup upp till tre meter. Grundvatten kommer att läcka in i skärningen och behöva ledas bort. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet varför även influensområdet blir begränsat (cirka 10 – 15 meter). Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

Vid faunapassage över järnvägen (cirka km 39+200) kommer banan delvis läggas under grundvattenytan och grundvatten kommer att läcka in i skärningen och ledas bort. Djupet på skärningen uppgår som mest till sju meter. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Utifrån översiktliga beräkningar påverkas ett område upp till 20 - 25 meter ut från schakten. Influensområdet för grundvattenavsänkning sträcker sig över en kulturhistorisk lämning (Bygdeå 868). Lämningen ligger i ytläge och bedöms inte vara känslig för grundvattenpåverkan. I närheten av skärningen finns även två brunnar. Dessa ligger utanför influensområdet för grundvattenavsänkning, men till följd av deras närhet till den planerade anläggningen rekommenderas att nivåmätningar utförs i brunnarna. Den fastighet som brunnarna hör till har kommunalt dricksvatten och brunnarna används inte i dagsläget. Inga andra enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

Vid vägbro över järnvägen (cirka km 41+035) kommer järnvägen delvis läggas under grundvattenytan och vatten kommer att läcka in i skärningen och ledas bort. Djupet på skärningen uppgår som mest till fyra meter. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Utifrån översiktliga beräkningar påverkas ett område upp till 10 - 15 meter ut från skärningen. Influensområdet för grundvattenavsänkning vid cirka km 41+035 sträcker sig över delar av en kulturhistorisk lämning (Bygdeå 863). Lämningen ligger i ytläge och bedöms inte vara känslig för grundvattenpåverkan. Vid skärningen berörs även en fastighet med en äldre dricksvattenbrunn. Fastigheten är belägen inom järnvägsmark och kommer att lösas in och brunnen kommer att avetableras. Inga andra enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkning.

Vid järnvägsbro över gång- och cykelväg (cirka km 43+570) samt vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 44+020) läggs vägarna delvis i skärning på djup upp till en meter. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och måste då ledas bort. En mindre avsänkning av grundvattenytan kommer då uppstå i närområdet kring skärningarna. Marken på dessa platser består av täta jordarter varför inläckaget och influensområdet bedöms bli begränsat (cirka 10 - 15 meter). Influensområdet vid km 44+020 sträcker sig över en del av en fornlämning (Bygdeå 655). Fornlämningen bedöms ha viss känslighet för syresättning vid en grundvattenavsänkning. Lämningen ligger dock i ytläge och kommer till stor del att påverkas direkt av järnvägsanläggningens markanspråk. Fornlämningen kommer därför med stor sannolikhet undersökas och tas bort. Inga andra enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkningen.

Vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 45+410) går vägen i skärning med djup upp till en meter. Grundvatten kommer att läcka in i skärningen och kommer behöva ledas bort. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet varför även influensområdet blir begränsat (cirka 10 – 15 meter). Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkningen.

Vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 55+838) kommer banan delvis läggas under grundvattenytan och grundvatten kommer att läcka in i skärningen och ledas bort. Djupet på skärningen uppgår som mest till sju meter. En permanent, mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Utifrån översiktliga beräkningar påverkas ett område upp till 20 - 25 meter ut från schakten. Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkningen.

Vid järnvägsbro över bussgata, cykelväg och accessväg för gående till plattformen (cirka km 57+290) läggs vägen delvis i skärning på djup upp till 2,5 meter. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och måste då ledas bort. En mindre avsänkning av grundvattenytan kommer uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken på dessa platser består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet varför även influensområdet blir begränsat (cirka 10 - 15 meter). Influensområdet för grundvattenavsänkningen sträcker sig över en fornlämning (Bygdeå 774). Fornlämningen ligger i ytläge och bedöms inte vara känslig för grundvattenpåverkan. Inga enskilda eller allmänna intressen bedöms påverkas av grundvattenavsänkningen.

Tillfällig grundvattenbortledning

Endast mindre, tillfälliga grundvattenbortledningar kommer att bli aktuella under byggskedet, till exempel vid schakt för brostöd. Detta då området för järnvägen är relativt flackt och främst består av morän, vilket även innebär att risken för sättningar är liten. Inga skador på enskilda eller allmänna intressen bedöms uppkomma till följd av tillfälliga grundvattenavsänkningar i samband med byggskedet.

Samlad bedömning

Vid skärningar kommer grundvatten att avsänkas och ledas bort via diken till närliggande naturliga vattendrag eller diken. Även vid korsningar där väg eller järnväg går djupare än grundvattenytan kommer en permanent sänkning av grundvattnet att göras.

På sträckor där järnvägen föreslås grundläggas genom urgrävning av myrar bedöms flödet av grundvatten inte påverkas. Eftersom järnvägen passerar myrarnas vattenflöde vinkelrätt och att diken undviks på dessa sträckor bedöms det heller inte finnas någon risk att de urgrävda och återfyllda områdena får en dränerande funktion. Där järnvägen går i skärning genom Stantorsberget (cirka kilometer 57+350 till 59+700) bedöms dock en lokal sänkning av grundvattnet uppstå i myrmarkerna närmast anläggningen, vilket kan få vissa konsekvenser för deras vegetationssammansättning.

Samtliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom beräknade influensområden är ytligt lokaliserade och bedöms inte påverkas av grundvattenavsänkningar.

Risken för att den planerade anläggningen medför negativa effekter på enskilda intressen i form av dricksvattenbrunnar bedöms vara låg. Fortsatta grundvattenmätningar ska göras vid två brunnar som ligger i närheten av beräknat influensområde. I övrigt bedöms inga enskilda intressen beröras.

De negativa effekterna av grundvattenavsänkningarna bedöms sammantaget bli små. Allmänna intressen i form av myrmarker med ett måttligt värde riskerar att påverkas. Effekterna bedöms dock bli små till följd av att endast en mindre del av myrmarkerna påverkas och deras myrmarkskaraktär bibehålls. Ekologiska funktioner och förutsättningar för artrikedom påverkas i liten utsträckning eller inte alls.

Sammantaget bedöms konsekvenserna gällande grundvatten bli små negativa.

5.3.12. Masshantering

Projektet eftersträvar massbalans och har därför prioriterat att material för uppbyggnad till största möjliga mån ska bestå av massor från projektet, detta för att minimera massöverskott. Jordschakt kommer främst att användas som bankfyllning, tryckbankar och bullerskyddsåtgärder. Efter förädling till krossat berg kan bergschakt användas till fyllning efter urgrävning. För sammanställning över masshanteringen, se tabell 5.3-3. Fall A innebär att massorna återanvänds inom projektet. Fall B innebär vid schakt ett överskott av massor i projektet och vid fyll att massor behöver införskaffas till projektet.

Tabell 5.3-3 Sammanställning masshantering.

Sammanställning, väg och järnväg	Mängder (m ³)		Anmärkning
	Fall A	Fall B	
Schakt			
Veg, avtäckning	217 000	0	
Urgrävning, torv	0	536 000	
Jordschakt*	993 000	183 000	
Bergschakt, fast berg**	367 000	0	550 500 m ³ inkl. svällfaktor
Fyll			
Fyllning med berg efter urgrävning, sprängt berg**	536 000	0	
Jordfyll	993 000	0	
Bergfyll råberg** för järnvägsbank och bullervallar	14 500	155 500	104 000 m ³ fast
Bergkross***, frostisolerings- och förstärkningslager, erosionskydd	0	802 000	642 000 m ³ fast
Ballast	0	75 000	
Förstärkningslager*** 0-90	0	83 000	66 000 m ³ fast
Bärlager*** 0-32	0	17 000	14 000 m ³ fast
Slitlager***, grus 0-16	0	7 000	5 600 m ³ fast

*Jordschakt har en beräknad svällfaktor på 1:1

**Sprängt berg är inkluderat en svällningsfaktor på 1:1,5

***Bergkross är inkluderat en svällningsfaktor på 1:1,25

Massorna som uppkommer i samband med byggandet består främst av lera, silt, sediment, morän, torv, söndersprängt berg och sulfidjord.

Bergmaterialet bedöms kunna användas i underballastlager (förstärknings- och frostisoleringslager) enligt DCH.15 (Förstärkningslager) och DCH.16 (Frostskyddsisolering). Bergmaterialet uppfyller inte krav på ballast.

Endast urgrävning av mindre mängder sulfidjord är aktuellt inom projektet. Sulfidjord förekommer vid Degermyran och vid Rickleån. I Degermyran grävs den överliggande torven bort, inte sulfidjorden. Vid Rickleån kan det eventuellt komma att bli aktuellt att gräva bort mindre mängder sulfidjord i samband med schaktarbeten för brostöden. I samband med ersättnings- och

servicevägar kan det finnas sulfidjord. Det kommer att utredas mer i ett senare skede.

Längs delar av sträckan kan förorenade massor (däribland dikesmassor) förekomma vilket kan medföra begränsningar av hur massorna kan återanvändas inom projektet. Om massorna har föroreningshalter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärde för mindre än ringa risk (för människors hälsa och miljön) så kan de inte återanvändas fritt.

Torv och annat organiskt material får inte deponeras utan ska återanvändas. Den torv som inte kan återanvändas inom projektet fraktas till godkänd mottagningsanläggning för återvinning (återanvändning). Torv innehåller stora mängder vatten och bedöms ha en krympfaktor på cirka 75 procent. Före torven transporteras till återvinning torkas den för att reducera mängden transporter.

Massor som varken kan användas inom eller utom järnvägsprojektet behöver deponeras. De massor som kan komma att bli aktuella för deponering är eventuella förorenade massor. Fagerlidens deponi i Robertsfors har tillstånd att ta emot och deponera 180 000 ton avfall (per rullande treårsperiod),

klassificerat som icke-farligt avfall och farligt avfall. Deponin har även tillstånd att ta emot sulfidjord, i det fall att sådana massor skulle uppstå inom projektet. Mängden sulfidjord som får tas emot, omfattas av ovan nämnda gränser. Dåva deponi och Avfallscenter utanför Umeå innehar också tillstånd att ta emot sulfidjord.

Där den planerade järnvägen passerar väg 664 och 651 kommer vägarna att byggas om. Provtagning har genomförts för att utreda eventuell förekomst av PAH-haltig stenkolstjära i vägmaterialet eftersom PAH kan vara miljö- och hälsoskadligt. PAH har återfunnits i vägmaterialet i väg 651.

De massor som finns tillgängliga inom projektet uppgår till en volym på cirka 2 500 000 m³ där:

- 1 176 000 m³ består av jordschakt
- 550 000 m³ består av bergschakt (inkl. svällning)
- 536 000 m³ består av torv
- 217 000 m³ består av vegetation, avtäckning från järnväg och väg.

Sammantaget ligger avvikelserna från total massbalans på 32 procent utifrån hanterad volym, oberoende av löpmeter järnväg.

Inom projektet finns det ett stort behov av bankfyllningar. Projektets massor bedöms till stor del kunna nyttjas för detta ändamål. Det finns även ett behov av massor vid byggnation av statliga vägar, vägar med bro samt ersättnings-, bygg- och servicevägar på 270 000 m³. Jordschakt kommer främst att användas som bankfyllningar, tryckbankar och bullerskyddsåtgärder. Jord kommer även att användas för återställande av mark.

Efter förädling till krossat berg kan bergschakt användas till bankfyllningar, erosionskydd såväl som konstruktion av vägar. Naturgrus från externa källor är inte aktuellt att använda inom projektet. För sammanställning över masshanteringen, se tabell 5.3-3. Plus (+) representerar de massor som finns tillgängliga inom projektet och minus (-) representerar det behov av massor som finns inom projektet.

Efter att ovanstående åtgärder har genomförts beräknas det återstå ett överskott på 536 000 m³ torv och 183 000 m³ jord samt ett underskott på 1 139 500 m³ inköpt bergvolym. Massvolymerna är dock grovt uppskattade och framtagna utifrån tillgängligt geotekniskt underlag och hittills utförd projektering. Det överskott som presenteras i tabellen har inte inkluderat

potentiella förorenade massor som kräver vidare undersökningar. Mängden massor för uppbyggnad av bullerskyddsvallar är inräknade i den totala mängden för bankfyll.

Behovet av jord, torv och avbaningsmassor utmed Norrbotniabanans övriga järnvägssträckor bör undersökas för eventuell återanvändning av de massor som inte kan återanvändas i aktuellt projekt. Överskott av torv kan exempelvis återanvändas som släntanpassning och återställande av mark, detta är dock inte utrett i detta skede. Överskottmassor kan även återvinnas externt för att minimera mängden massor som transporteras till deponi. Transport till deponi ska om möjligt undvikas.

Det finns ett behov av inköp av över- och underballast då behovet av berg överstigen det bergschakt som finns tillgängligt inom projektet samt att de befintliga bergmassorna från projektet inte uppfyller kraven för ballast. Bergunderskottet kan täckas av täkter nära den planerade järnvägen inom Robertsfors kommun. Detta gäller dock inte för ballast som måste köpas in utanför kommungränsen. Behovet av ballast beräknas till 75 000 m³. Det finns även ett behov av externa massor vid byggnationen av väg till förstärkningslager, bärlager och slitlager på cirka 107 000 m³ bergkross.

Transport av massor kommer att bli en betydande, miljöpåverkande faktor inom projektet. Troligen kommer massor att behöva transporteras in från externa täkter som är belägna utanför Robertsfors kommun.

Den stora mängd massor som ska återanvändas internt och externt kräver platser för hantering och kortare lagring. Platser för hantering/lagring har valts för att minimera avståndet som massorna ska transporteras. Vid framtagandet har även hänsyn tagits till hypotetiska entreprenadgränser, optimalt nyttjande av bergmassor samt åtkomst från järnvägslinje till befintligt vägnät.

Om det blir aktuellt med mellanlagring av sulfidjord med en förhöjd svavelhalt finns det specifika restriktioner som ska efterföljas för att förhindra att den närliggande miljön påverkas negativt. Massor måste hanteras på ett korrekt sätt för att motverka detta, exempelvis genom övertäckning med morän för att förhindra utlakning till och försurning av närliggande vattendrag. Platsens lämplighet för lagring av massor måste även undersökas utförligt. Huruvida det blir aktuellt med mellanlagring kräver ytterligare utredning.

Samlad bedömning

Projektet kommer att generera både ett massöverskott och ett massunderskott. Sammantaget ligger avvikelsen från total massbalans på 32 procent utifrån hanterad volym, oberoende av löpmeter järnväg, vilket är

mindre än i flera av de andra etapperna inom Norrbotniabanaprojektet. Trots ambitionen att hitta återanvändning av massorna i andra projekt kommer delar av överskottet sannolikt att behöva deponeras. Massor kommer även att behöva transporteras långa sträckor för att återanvändas inom projektet Norrbotniabanen. Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

5.3.13. Risk och säkerhet

De olycksscenario som identifierats och utvärderats redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Två av de olycksscenario som har identifierats är kopplade till det omgivande vägnätet. Eftersom den planerade järnvägen inte har några plankorsningar är det främst vid väg- och järnvägsbroar dessa olyckor kan inträffa. Ett sådant scenario är att ett tungt fordon kör in i en bropelare, som skadas så pass allvarligt att tåg kan spåra ur. Anläggningen har dimensionerats så att den klarar en kollision med ett tungt vägfordon och sannolikheten för ett sådant olycksscenario bedöms därför vara låg.

Ett annat scenario innebär att fordon eller fordonslast hamnar på spårområdet. Konsekvenserna för liv och hälsa vid ett sådant scenario bedöms variera kraftigt beroende på tyngden av det som hamnar på spårområdet. I värsta fall (till exempel att en lastbil kör igenom vägräcket och ner på järnvägsanläggningen) kan en urspårning inträffa med flertalet omkomna som potentiell följd. I bästa fall medför det som hamnar på järnvägen inga konsekvenser. Den mest troliga konsekvensen vid ett sådant scenario är driftstopp under några timmar.

Norrbotniabanen kommer att klassas som en transportled för farligt gods och eventuell framtida närliggande bebyggelse måste därmed ta hänsyn till riskavstånd till transportled för farligt gods. Sannolikheten för olyckor med farligt gods på järnväg är generellt mycket liten. Järnvägen går främst genom områden med låg grad av bebyggelse. Avståndet från den färdiga anläggningen till närmaste bostadshus är cirka 70 meter, vilket är längre än det rekommenderade skyddsavståndet på 65 meter.

Idrottsplatsen i Robertsfors, med två fotbollsplaner, en isrink och en löparbana, ligger på ett avstånd från järnvägen (spårmit) av 75 meter eller mer, vilket innebär att idrottsplatsen ligger på ett längre avstånd än det rekommenderade skyddsavståndet på 65 meter. Eftersom avståndet är längre än 65 meter bedöms risken som acceptabel och inga särskilda riskreducerande åtgärder bedöms behövas.

Trafiken på den service-/ersättningsväg som förläggs nordost om idrottsplatsen och som ansluter till Idrottsvägen kommer främst att bestå av ett

begränsat antal underhållsfordon samt lokaltrafik, bland annat till den framtida stationen. Typ och mängd av fordon bedöms inte medföra några förhöjda olycksrisker som behöver hanteras vidare (se avsnitt 5.5 för trafik under byggtiden).

Personpåkörning vid intrång och sabotage är den generellt vanligaste anledningen till att människor omkommer i järnvägstrafiken och utgör den risk som bedömts vara högst. Rimliga riskreducerande åtgärder har inarbetats i planen, i form av instängsling av hela anläggningen.

Intervall mellan punkter där räddningstjänstens åtkomst är möjlig under driftskedet bedöms vara i nivå med liknande anläggningar. Förutsättningarna för evakuering och räddningsinsats bedöms vara acceptabla.

Efter dimensionering och anläggning av förstärkningsåtgärder samt kontroll och uppföljning under byggskedet bedöms kvarstående risker avseende anläggningens robusthet vara små. För att risker fortsatt ska vara låga under förstärkningsåtgärdernas hela tekniska livslängd krävs att järnvägen förvaltas och underhålls enligt gällande lagar och förordningar.

Framtidsscenario RCP-4,5 (Representative Concentration Pathways) är ett av flera scenarier över hur växthuseffekten kommer att påverka vädret i framtiden. RCP-4,5 är det scenario Trafikverket utgår från vid planering av infrastruktur. Motiv till val av scenario redogörs för i Trafikverkets rapport Regeringsuppdrag om Trafikverkets klimatanpassningsarbete (2018:195). I rapporten nämns att scenariot RCP-8,5 ska användas vid beräkningar av en framtida havsnivå. Eftersom projektet inte berörs av framtida havsnivåhöjningar har Trafikverket gjort bedömningen att detta scenario inte behöver beaktas i projektet.

I projektet har utgångspunkten varit att utforma en robust anläggning som är anpassad till framtida klimatförändringar. Vid utformning av järnvägsbankar, broar och trummor har hänsyn tagits till klimatförändringar och höga flöden. Eftersom järnvägsanläggningen dimensioneras efter högvattenflöden och med väl tilltagna återkomsttider bedöms risken för översvämning av anläggningen och angränsande områden som mycket liten.

Risk för brand i skog och mark bedöms inte vara större på aktuell delsträcka än utmed det övriga svenska järnvägsnätet. Om en brand skulle ske bedöms den sannolikt inte medföra konsekvenser för tågresenärernas liv och hälsa, men kan leda till driftstopp.

Risker kopplade till en framtida kommunal utbyggnad av Robertsfors station har inte bedömts i detta skede, utan förutsätts hanteras i samband med planeringen av en sådan utbyggnad.

Samlad bedömning

Ett flertal säkerhetshöjande anpassningar och åtgärder har inarbetats i järnvägsanläggningen, såsom planskilda korsningar, trädfria zoner, stängsling och anpassning av anläggning till ett förändrat klimat.

Räddningstjänstens insatsmöjligheter för att nå den nya järnvägen har säkerställts genom god tillgång till banan.

Risker avseende farligt gods, olycka på omgivande transportsystem, klimatanpassning/flöden samt naturolyckor bedöms sammantaget vara låga och därmed acceptabla.

5.4. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Aktuell järnvägsplan utgör en delsträcka av Norrbotniabanan. En fullt utbyggd Norrbotniabana bedöms förstärka godstrafiken i landet, men också möjliggöra persontrafik mellan Norrlandskustens städer, vilket ger stora positiva effekter. Norrbotniabanan bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

Norrbotniabanan ger en kraftfull ökning av kapaciteten för järnvägstransporter med möjlighet till både snabbare, tyngre och längre tåg. Företagens transportkostnader bedöms minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan också i resten av landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destination i söder.

Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Restiderna på sträckan Umeå-Luleå kan halveras, vilket är positivt för tillgänglighet och resande i regionen. Möjligheter till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, vilket gagnar den regionala utvecklingen.

Den nya järnvägen väntas som helhet ge stora klimat- och miljövinster genom de överflyttningseffekter som sker. Enligt prognoser som tagits fram för Norrbotniabanans första etapp mellan Umeå och Skellefteå (år 2040) kommer cirka 522 miljoner ton kunna flyttas över från sjöfart och väg till järnväg. Utsläppen av koldioxid beräknas när hela sträckan mellan Umeå och Luleå är på plats att minska med cirka 80 000 ton per år vilket

motsvarar cirka 1 500 000 personbilresor mellan Umeå och Luleå. Detta förväntas leda till färre olyckor längs väg E4 liksom mindre buller och mindre utsläpp till luft, mark och vatten.

Samtidigt tas stora markarealer i anspråk och skogsbruk, jordbruk, rennäring och andra areella näringar kommer att påverkas genom att markerna fragmenteras ytterligare, blir mer svårnyttjade eller slutar att brukas. Dessutom blir det en förlust av livsmiljöer för växter och djur. Järnvägen blir också, tillsammans med väg E4, en långsgående barriär mellan inlandet och kustområdet. Det kan ge stora konsekvenser för olika djurarter i landskapet om inga åtgärder genomförs för att lindra konsekvenserna. Järnvägen korsar ett stort antal ytvattenförekomster vilket riskerar att påverka både konnektivitet, övriga biologiska förutsättningar och vattenkvalitet negativt.

5.5. Påverkan under byggtiden

Byggskedet i ett infrastrukturprojekt medför en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Störningarna kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. Därför kan försiktighetsåtgärder vidtas för att mildra och förebygga störningarnas art och uppkomst.

Störningar och påverkan under byggskede för ett infrastrukturprojekt kan uppkomma i form av:

- Buller
- Vibrationer
- Luftstötter
- Utsläpp till luft
- Damm
- Grumling av vattendrag
- Hantering av sulfid- och sulfatmassor
- Hantering av eventuella förorenade massor
- Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt kemikalier som används inom entreprenaden
- Konflikt mellan arbetsplatsområde och allmänhet

- Barriäreffekt under byggtid
- Avfallshantering under byggtid

Upplevelsen av störningen beror på störningens storlek, avståndet till störningen, den information som tillhandahålls och den ingående attityd man har till det som orsakar störningen.

Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för omgivningen. Detta gäller särskilt i Robertsfors, där många människor bor och rör sig, och där omfattande sprängningar kommer att krävas för skärningen i Stantorsberget. Även byggandet av landskapsbron i Robertsfors kommer att medföra störningar i form av buller och försämrad framkomlighet. Även om gällande regelverk för buller och vibrationer efterlevs kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Byggrelaterat buller och vibrationer från sprängning och entreprenadmaskiner kommer att upphöra då anläggningen är färdigställd.

Omledningen av väg 651 bedöms i viss mån påverka miljön kring idrottsplatsen. Under byggskedet kommer all trafik på väg 651 att passera idrottsplatsen vilket kan medföra störningar i form av buller samt försämrad tillgänglighet för framför allt barn och ungdomar som ofta tar sig fram till fots eller med cykel. Byggtrafik kommer generellt inte att använda omledningsvägen nordväst om planerad järnvägslinje, dock kan det bli aktuellt med byggtrafik sydost om järnvägslinjen vilket innebär att gående och cyklister kan behöva samsas med tunga fordon som lastbilar. Vad gäller utryckningsmöjligheter för räddningstjänsten (från brandstationen) bedöms inte dessa försämrats av omledningsvägen då trafikmängden på omledningsvägen bedöms vara densamma som för väg 651.

Inför arbeten i och kring vattenområden inventeras och dokumenteras de skyddsvärda intressena och åtgärder införs i bygghandling för att så långt som möjligt skydda dessa. Viss påverkan är dock oundviklig, med vidtagna skyddsåtgärder är målet att denna påverkan ska vara kortsiktig och att objekten återhämtar sig inom kort tid.

5.5.1. Skyddsåtgärder under byggtiden

I detta avsnitt redovisas de preliminära skyddsåtgärder som kommer att vidtas under byggtiden. Fler skyddsåtgärder kan tillkomma när projektet fortskrider och vissa kan komma att utgå. Skyddsåtgärder som genomförs under byggtiden dokumenteras även i *Trafikverkets miljösäkring plan och bygg* för projektet. Detta för att säkerställa att de följs upp i kommande skeden.

Generella åtgärder

Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring av projekt. Trafikverket kommer att följa upp de miljöåtgärder som görs och säkerställa att ställda krav följs. Detta görs genom miljösäkring i projektet samt upprättande av exempelvis handlingsplaner, kontrollprogram och riskanalyser under byggtiden samt genom uppföljningar i driftskedet.

Information och kommunikation förebygger negativa attityder gentemot ett projekt och den påverkan det får för omgivningen. Informationsinsatser kommer att riktas till såväl allmänheten som närboende.

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska mildras genom tillfälliga passager. Dessa ska väl uppmärkas och kända för allmänheten.

I Robertsfors, där det bor mest folk och där byggandet av landskapsbron och stationen i skärning kommer att orsaka relativt omfattande störningar, kommer Trafikverket att arbeta särskilt med informationsinsatser, tydligt uppmärksatta omledningsvägar samt säkerställa att trafikordningsplaner tas fram.

Inför byggtiden kartläggs och dokumenteras byggnader och andra skyddsvärda objekt i en riskanalys för den omgivningspåverkan som buller, sättningar, luftstötter och vibrationer medför vid anläggandet av den nya infrastrukturen. Riktvärden för vibrations- och luftstötsnivåer inhämtas från gällande standarder.

Sprängningsarbeten vidtas inom avspärrat arbetsområde och allmänheten varnas innan sprängning.

Vid torr väderlek kan sprängning, masshantering och transporter orsaka problem med damning och uppvirvling av partiklar. För att motverka sådana problem ska vattenbejutning eftersträvas. Fordon ska vid behov rengöras innan färd ut på allmän väg för att förhindra nedsmutsning.

Vid skärningar, där sprängning kommer att ske, kan grumling uppstå om processvatten, det vill säga vatten som används för att exempelvis kyla borrar eller spola av bergmassor, inte renas i tillräcklig utsträckning innan det leds till recipient. För att undvika detta anläggs en tillfällig sedimentationsdamm vid Rismyrbäcken/Klockarbäcken (km cirka 58+100) i syfte att rena vatten från skärningen innan det når recipienten. Vid övriga skärningar kan det antingen bli aktuellt att anlägga dammar eller att rena processvattnet på annat vis, till exempel genom uppsamling i containrar.

Villkor meddelade i tillstånd- och anmälningsärenden som söks för projektet ska inarbetas i bygghandlingen. För att säkra framkomligheten under byggskedet ska en trafikordningsplan tas fram.

Avfall hanteras i enlighet med gällande lagstiftning. Rutiner för förvaring, hantering och kvittblivning ska följas.

Kulturmiljö

Närliggande fornlämningar ska stänglas in inför byggtiden. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Naturmiljö

Åtgärder för att minimera grumling ska vidtas vid samtliga naturliga vattendrag.

Omgrävning av vattendrag ska om möjligt ske i torrhet. Detta kan exempelvis ske genom att tillfälligt leda om vatten eller att vatten inte släpps på i den nya fåran förrän den har anlagts färdigt.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på ett väl avvägt avstånd från vattendrag.

Buller och vibrationer

De fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som ska genomföras för att mildra driftskedets störningar bör vara färdiga innan byggskedet startar. Detta för att minska störningar under byggtiden.

Med hänsyn till boendemiljöer ska arbetena anpassas så att bullerstörningar inte uppkommer vid olämpliga tider. Information ska gå ut till närboende om de bullerstörningar som kommer att uppstå under byggskedet.

Projektet eftersträvar att följa Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser. Med hänsyn till boendemiljön ska arbeten anpassas så att bullerstörningar inte uppkommer vid olämpliga tider. Information ska gå ut till närboende om de bullerstörningar som kommer att uppstå under byggtiden.

Ytvattenresurser

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att eventuellt vatten med pH-värden som riskerar att påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Detta gäller vid betonggjutning, grävning i eventuella sulfidjordar, utläggning av stenkross samt bortledning av vatten från bergsskärningar.

Grundvatten

Eventuella behov av åtgärder för naturmiljöer som påverkas av grundvattensänkningar kommer i förekommande fall att bedömas i kommande tillståndsärenden för grundvattenbortledning.

Kontrollprogram utformas inför byggskedet där bland annat grundvattensänkningar följs upp.

Klimat

Klimatpåverkan från byggandet och hanteringen av anläggnings- och byggmaterial ska minimeras så långt som det är möjligt för den givna prestandan och funktionen som beslutats för Norrbottenbanan.

Beräkning av klimatpåverkan för aktuellt planförslag pågår och kan inte presenteras i detta skede.

Risk och säkerhet

Brandfarliga och explosiva varor ska transporteras, hanteras och förvaras enligt gällande regelverk. Lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor reglerar hanteringen av brandfarliga och explosiva varor. Tillstånd ska sökas enligt MSBFS 2013:3 och föreståndare skall finnas. Det åligger den som hanterar de brandfarliga och explosiva varorna att inneha erforderliga tillstånd.

6. Samlad bedömning

6.1. Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet.

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

Funktionsmålet

En fullt utbyggd Norrbotniabana bedöms bidra till uppfyllelse av funktionsmålet. En ny järnväg mellan Umeå och Luleå bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

Med Norrbotniabanan ökar kapaciteten för järnvägstransporter med möjlighet till både tyngre och längre tåg. Företagens transportkostnader bedöms minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan också i resten av landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destination i söder.

Norrbotniabanan innebär som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Restiderna på sträckan Umeå-Luleå kan halveras, något som är positivt för tillgänglighet och resande i regionen. Möjligheter till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, vilket gagnar den regionala utvecklingen.

Järnvägsplanen för sträckan Gryssjön-Robertsfors är en länk i Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå som möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya

verksamheter i regionen. Detta bedöms gagna utvecklingen, såväl lokalt som regionalt.

Norrbotniabanan har lokaliserats med utgångspunkt i bra koppling till målpunkter för gods och god tillgänglighet för alla befolkningsgrupper.

Norrbotniabanan bedöms i sin helhet innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten, eftersom förutsättningarna att resa och arbetspendla förbättras för alla befolkningsgrupper.

På sträckan Gryssjön-Robertsfors bedöms tillgängligheten för cyklister och fotgängare och planskilda passager bidra till ett tryggt och jämställt transportsystem.

Hänsynsmålet

Norrbotniabanan bedöms bidra till uppfyllelse av hänsynsmålet. Järnvägen innebär nya möjligheter till säkra och effektiva transporter. Järnvägen byggs med hög säkerhetsstandard. Planskilda korsningar anläggs för säkra passager. Järnvägen är i sig ett säkert transportslag jämfört med övriga transportslag. Järnvägen innebär dock att ett stort antal människor kommer att vistas i närheten av en stor transportled för bland annat farligt gods, som inte finns idag.

6.2. Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

6.2.1. Ändamål

Järnvägen bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling. Norrbotniabanan innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling. Förutsättningar för regionförstoring och samspelande arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgång och förbättrade pendlingsmöjligheter. Norrbotniabanan bidrar till samverkande bebyggelse och transportsystem. Järnvägen är ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

6.2.2. Övergripande projektmål

Järnvägsplanen Gryssjön-Robertsfors bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande projektmål som är kopplade till funktions- och hänsynsmålen.

Funktionsmål

Järnvägen har utformats för att klara de funktionskrav som finns för Norrbotniabanan. Järnvägen kommer att ha en god standard som möter dagens och framtidens krav och behov för godstrafiken och persontrafik.

Hänsynsmål

Järnvägen har utformats så att den är säker och har väl genomarbetade åtgärder för att minimera de risker som järnvägen medför för omgivningen i form av bland annat planskilda korsningar och viltstängsel. Genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp innebär järnvägen ett miljövänligt transportalternativ. Järnvägen har lokaliserats med hänsyn till omgivningen och negativ påverkan har minimerats genom att den sträckning som ger minst påverkan på människors hälsa och miljön valts.

6.3. Projektspecifika mål för Gryssjön-Robertsfors

Beskrivningar av måluppfyllelsen inom de olika områdena, funktion, miljö och ekonomi jämförs med dagens situation, det vill säga nuläget.

I tidigare skeden i projektet har flera olika linje- och korridoralternativ utretts. Dessa har ingående utvärderats och analyserats mot projektets ändamål och projektmål. Även alternativens måluppfyllelse har jämförts. Se avsnitt 4.1.1 Bortvalda lokaliseringalternativ för en övergripande beskrivning av processen, alternativerna samt motiven till bortval. För en mer ingående beskrivning av val av lokalisering, se PM Linjestudier.

Funktionsmål

Lokalisering och utformning av järnvägen, samt planerade mötesstationer har gjorts utifrån en övergripande kapacitets- och systemanalys. Lokalisering av och antalet spår på mötesstationer har kunnat optimeras utifrån ett helhetsperspektiv för att skapa så bra kapacitet som möjligt längs hela sträckan Umeå-Skellefteå.

Järnvägens utformning möjliggör en framtida utbyggnad av en regionaltågsstation väster om Bygdeå som uppfyller tekniska krav. Placeringen av stationen hamnar dock mer än 1200 meter utanför Bygdeå. För anslutning till en framtida regional tågstation från Bygdeå med omnejd och väg E4 nyttjas befintlig väg 664.

Den regionala tågstationen i Robertsfors placeras på ett avstånd av cirka 900 meter från de centrala delarna av samhället i nära anslutning till befintlig infrastruktur, bland annat väg 651 och gång- och cykelväg. Det innebär att stationsområdet kan nås via bil, buss, gående och cyklister både från väster och öster.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Avstånd 0-500 meter – Mycket god.
- Avstånd 500-1000 meter – God.
- Avstånd 1000 meter och mer – Låg.

Sammantaget bedöms åtgärderna uppfylla ställda projektspecifika funktionsmål och bidrar dessutom till att utveckla dessa. Den samlade måluppfyllelsen bedöms som god, se tabell 6.3-1.

Tabell 6.3-1. Måluppfyllelse avseende funktion.

Måluppfyllelse Funktionsmål	
Mål	Järnvägsplanen
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet. Detta gäller till exempel gångtider, placering och avstånd mellan mötesstationer.	Mycket god
Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av en regionalstågsstation i Bygdeå.	Låg
En regionalstågsstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	God

Hänsynsmål

I järnvägsplanen har anpassningar och skyddsåtgärder vidtagits för att möjliggöra passagemöjligheter och bibehålla ekologiska samband. Längs med sträckan anläggs ett femtontal passager för vägar i form av järnvägs- eller vägbroar. Fyra järnvägsbroar anläggs över vattendrag, vid vilka strandpassage för små och medelstora djur (inklusive uter) säkerställs. Dessa passager fungerar även för klövvilt och fladdermöss samt även – i de flesta fall – för friluftsliv. Vidare anläggs ett antal broar för att säkerställa passage för gång, cykel och skoter. Även broar för att säkerställa rennäringen och viltets behov anläggs.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undvika klassade naturområden.
- God – Tangera område med höga naturvärden eller går igenom områden med låga naturvärden.

- Låg – Korsar klassade naturområden med höga värden.

Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Tabell 6.3-2. Måluppfyllelse anseende hänsynsmål.

Måluppfyllelse Hänsynsmål	
Mål	Måluppfyllelse
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Mycket god
Barriärverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God
Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet i Bobacken.	God
Renskötelsens intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.	God
Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Mycket god
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Det öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank-/brouformning.	Mycket god
En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God
Förutsättningar för fortsatt sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska bibehållas.	Mycket god

Målsättningen har varit att utforma järnvägen så att den inte utgör en barriär för människor, djur eller verksamheter (jord-, skogsbruk och rennäring). Detta innebär bland annat att passager för skoter, gående, cyklister och andra trafikanter har anlagts på samma ställen som idag eller dragits om något. För djur har passager anlagts med målet att uppnå en god konnektivitet/permeabilitet längs sträckan. Vidare har passager för att minimera påverkan för skogs, jordbruks- och rennäringen anlagts.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undviker bebyggelse, brukningsbara marker samt viktiga habitat.
- God – Undviker bebyggelse men ligger i närområdet eller leder till mindre arealförluster av brukningsbara marker och viktiga habitat.
- Låg – Korsar bebyggelse eller delar av en bymiljö eller leder till stora arealförluster av brukningsbara marker och viktiga habitat.

Måluppfyllelsen bedöms som god.

För att minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet i Bobacken anläggs en cirka 100 meter lång bro över Dalkarlsån och delar av odlingslandskapet.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltningen/utformningen finns, där åtgärderna även tillför visuella värden.
- God – Möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltning/utformning.
- Låg – Liten möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltning/utformning på grund av stora intrång i landskapets värdeområden.

Måluppfyllelsen bedöms som god.

Tre passager utformas särskilt för att nyttjas av rennäringen genom att de placeras i anslutning till de stråk för renflyttleder som samebyarna har redovisat i sina renbruksplaner, dock medför järnvägen att renbetesmark försvinner och åtkomsten till stora arealer betesmark försämras.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undviker nyckelområden och flyttleder.
- God – Tangerar och/eller ger mindre arealförluster inom nyckelområden och korsar enstaka flyttleder.
- Låg – Leder till stora arealförluster inom nyckelområden samt korsar flera flyttleder.

Måluppfyllelsen bedöms som god.

För att begränsa påverkan på kulturvärden i bruksmiljön i Robertsfors förläggs järnvägen, från Rickleån till väg 651, på en 850 meter lång landskapsbro.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undviker intrång.
- God – Mindre intrång.
- Låg – Stort intrång.

Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Passagen av det öppna landskapsrummet i Robertsfors görs med lång landskapsbro som vidmakthåller ett öppet landskap. Anpassningar för att minimera intrång i Stantorsberget har också gjorts.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning där åtgärderna även tillför visuella värden.
- God – Möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning.
- Låg – Liten möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning på grund av stora ingrepp i odlings-, skogs- och kulturlandskap.

Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Järnvägen har lokaliserats för att inte dela boendemiljöer och passager har anlagts vid befintliga vägar och stråk. För att mildra buller från tågtrafiken kommer både spår- och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder att genomföras. Trots genomförda bullerskyddsåtgärder kommer skillnaden i ljudmiljö för boende att bli stor jämfört med idag.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undviker bebyggelse.
- God – Undviker bebyggelsegrupperingar men ligger i närområdet.
- Låg – Korsar bebyggelse eller går på mycket nära avstånd av flera bostadsfastigheter.

Måluppfyllelsen bedöms som god.

För att bibehålla fortsatt sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget har omläggning av motionsspår föreslagits och passager över järnvägen inplanerats.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – Undvika intrång i friluftsområdet.
- God – Mindre intrång i friluftsområdet.
- Låg – Stora intrång i friluftsområdet.

Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Sammantaget bedöms åtgärderna uppfylla ställda projektspecifika hänsynsmål. Den samlade måluppfyllelsen bedöms som god, se tabell 6.3-2.

Ekonomiska mål

I ett tidigare skede i projektet Gryssjön-Robertsfors har en utvärdering mellan alternativ utförts sett till kostnad. Vald sträckning hade i den utvärderingen låg kostnad.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – lägst kostnad.
- God – skillnad > 10% dyrare än lägst kostnad.
- Låg – skillnad > 20% dyrare än lägst kostnad.

Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Vid vald utformning har hänsyn tagits till ett livscykelperspektiv och i den mån det har varit möjligt har det perspektivet beaktats. Två längre

landskapsbroar, Bobacken/Dalkarlsån och Rickleån/Robertsfors innebär högre livscykelkostnader.

Bedömningsgrunder för måluppfyllelse:

- Mycket god – minst yta, konstruktioner (bro).
- God – skillnad > 10% större yta än minst yta.
- Låg – skillnad > 20% större yta än minst yta.

Måluppfyllelsen bedöms som god.

Järnvägsanläggningen bedöms långsiktigt medföra positiva konsekvenser för klimatet då transporter med fossila bränsle på väg kan flyttas över till mer effektiva transporter på järnväg. Det framtida anläggningsarbetet kommer dock att medföra påverkan i form av bland annat koldioxidutsläpp. Åtgärder för att minska koldioxidutsläpp från anläggningsarbeten kommer fortsatt att utvärderas och föreslås.

Järnvägen har även optimerats utifrån att vissa områden med behov av förstärkningsåtgärder kommer schaktas ur och fyllas igen med stabilare massor, till skillnad från innan optimeringen, då projekteringen istället planerades för mer arbetskrävande bankpålning. Måluppfyllelsen bedöms som god.

På sträckan finns ett massunderskott av berg som innebär ökade utsläpp av koldioxid orsakat av transporter under byggtiden. Spårlinjen har dock optimerats för att minska underskottet. Dessutom strävar projektet efter att återanvända massor inom projektet, vilket leder till att mindre massor behöver transporteras till deponier, vilket innebär mindre utsläpp av koldioxid. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Sammantaget bedöms åtgärderna uppfylla ställda projektspecifika ekonomiska mål. Den samlade måluppfyllelsen bedöms som god, se tabell 6.3-3.

Tabell 6.3-3. Måluppfyllelse avseende ekonomin.

Måluppfyllelse Ekonomi	
Mål	Måluppfyllelse
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.	Mycket god
Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.	God
Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Mycket god
Sträckningen ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt.	God

Samlad bedömning projektspecifika mål

För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen sammantaget avseende funktion som god, hänsyn som god och ekonomi som god, se tabell 6.3-4.

Tabell 6.3-4. Samlad bedömning projektspecifika mål.

Måluppfyllelse samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Funktion	God
Hänsyn	God
Ekonomi	God

6.4. Miljömål

6.4.1. Nationella och regionala miljömål

Miljömålssystemet utgör plattformen för det svenska miljöarbetet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 24 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som krävs inom en generation för att nå miljö kvalitetsmålen.

Miljö kvalitetsmålen (se figur 6.4-1) beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön. De regionala miljö kvalitetsmålen i Västerbottens län är samma som de nationella.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljö kvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljö kvalitetsmålet och generationsmålet.

Måluppfyllelse

Måluppfyllelse för de miljö kvalitetsmål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen redovisas i följande stycken.



Figur 6.4-1. Sveriges miljö kvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar

Begränsad klimatpåverkan

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då transportarbete flyttas över från andra transportslag till järnvägen. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av utsläpp av klimatgaser från en stor mängd byggtransporter och från anläggningsarbeten. Trafikverket arbetar med krav på klimatreducerande åtgärder vilket bland annat innebär att Trafikverket kommer att ställa krav på exempelvis användning av fossilfria drivmedel vid upphandlingar.

Frisk luft

Järnvägsplanen bedöms innebära att både person- och godstrafik på vägarna minskar. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp av partiklar och andra trafikrelaterade luftföroreningar. Järnvägsplanen bedöms främst vara positiv för miljö målet. Målet kan dock motverkas kortsiktigt till följd av ökade transporter och utsläpp under byggskedet.

Bara naturlig försurning

Norrbotniabanan bidrar till en överflyttning av transportarbete från andra transportslag. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken vilket i sin tur bidrar till minskad försurning. Kortsiktigt sker dock en ökning av utsläppen på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker under byggskedet. Projektet medför hantering av sulfidjordar vilket kan orsaka försurning och påverka miljö målet negativt. Om hantering av uppgrävda sulfidmassor hanteras på ett korrekt sätt bedöms negativ påverkan på miljö målet kunna begränsas.

Giftfri miljö

Järnvägen innebär att transportarbete flyttas över från väg till järnväg. Detta bedöms medföra minskade utsläpp av förorenade ämnen från vägtrafiken, vilket är positivt. Järnvägen innebär dock ökade risker för utlakning av naturligt förekommande metaller från sulfidjordar. Byggskedet innebär emissioner från byggtrafik, ökad risk för miljö olyckor samt risker vid hantering av sulfidjordar. Åtgärder kommer att vidtas för att begränsa föroreningsspridning. De ökade riskerna bedöms dock i sig innebära att målet motverkas, främst kortsiktigt.

Ingen övergödning

Projektet bedöms vara positivt för måluppfyllelsen. Järnvägen bidrar till en överflyttning av transportarbete från andra transportslag. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken vilket i sin tur bidrar till minskad övergödning. Målet kan dock motverkas kortsiktigt på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker under byggskedet.

Levande sjöar och vattendrag

Anpassningar är gjorda för att säkerställa att vattendragens naturliga produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden, friluftsliv och landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion bevaras. Bland annat har järnvägens sträckning anpassats med hänsyn till vattenmiljöer med höga värden. Vattenpassagerna dimensioneras så att dämning undviks och god anpassning för djur- och friluftsliv uppnås. Exempel på detta är att broar anläggs med strandpassager som innehar naturlig vegetation där djur och människor kan passera.

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas. Med planerade skyddsåtgärder bedöms den påverkan som uppstår bli lokal och bedöms inte innebära en försämring av ytvattenmiljön.

Grundvatten av god kvalitet

Järnvägen kommer att medföra permanenta grundvattensänkningar. Influenksområdet för grundvattensänkningarna bedöms vara störst i anslutning till skärningen vid Robertsfors. I anslutning till skärningen finns inga utpekade grundvattenresurser och inga grundvattenuttag sker. Konsekvenserna för grundvatten som resurs är således begränsad.

Projektet bedöms varken främja eller motverka målet.

Myllrande våtmarker

Järnvägen berör främst våtmarker med lägre värden som sedan tidigare är starkt påverkade av skogsbruk, vägar och dikning. Påverkan består i att järnvägen tar våtmarksarealer i anspråk, förändringar i hydrologin eller sänkta grundvattennivåer. Inga våtmarker med högre naturvärden kommer att påverkas av projektet. Målet motverkas något.

Levande skogar

Järnvägsplanen tar skogsmark i anspråk och påverkar därmed skogsmark. Påverkan uppstår både permanent och under byggskedet. För att minimera påverkan på skogsmiljöer med höga värden har anpassningar gjorts avseende lokalisering och utformning av järnvägen. Bland annat har placering av upplag skett med hänsyn till skogar med höga naturvärden. De markanspråk som görs kommer att innebära negativ påverkan på skogsmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald. Vidare påverkas skogliga kulturmiljövärden som exempelvis kolningslämningar. Även sociala värden påverkas. Målet motverkas.

Ett rikt odlingslandskap

Vid lokalisering och utformning av järnvägen har anpassningar gjorts för att minimera markanspråken i jordbruksmark. Bland annat har långa

brölösningar valts i odlingslandskapen i Bobacken och Robertsfors. Hänsyn har även tagits vid lokalisering av service- och byggvägar. Järnvägen kommer trots de anpassningar som gjorts att påverka odlingslandskapen i Bobacken och Robertsfors och de landskaps- och kulturmiljövärden som finns i dessa miljöer.

Målet motverkas.

God bebyggd miljö

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljöer, natur- och kulturvärden, rekreationsvärden samt hushållning med naturresurser. Detta bland annat genom att järnvägens sträckning anpassats för att minimera intrång i dessa värden. Skyddsåtgärder vidtas för att minimera järnvägens buller- och barriärverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, natur-och rekreationsområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklister och fotgängare.

Boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer, samt tätortsnära rekreationsområden kommer trots skyddsåtgärder och anpassningar att påverkas negativt av intrång och störningar längs järnvägen.

Under byggskedet kommer störningar i form av bland annat ökad trafik och buller att påverka miljön negativt.

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Ett rikt växt- och djurliv

Järnvägsplanen innebär markanspråk och påverkan på områden som är viktiga för växt- och djurlivet. Anpassningar har genomförts och skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan. Anpassningar har gjorts när det gäller placering av service- och byggvägar samt tillfälliga upplag. Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer järnvägen innebära att arter och deras livsmiljöer påverkas negativt.

Målet motverkas både permanent och under byggskedet.

Storslagen fjällmiljö

Järnvägen innebär ytterligare en barriär för rennäringen. Då järnvägens sträckning går genom vinterbetesmarker försvåras nyttjandet av dessa. Åtkomst och kvalitet på vinterbetesmarkerna påverkar renarnas överlevnad vintertid, vilket i sin tur påverkar antalet renar i fjällen sommartid. Renskötsel liksom annan djurhållning behövs för att bevara ett vidsträckt och betespräglad fjällandskap som erbjuder livsmiljöer för många arter. Betet har en positiv påverkan på den biologiska mångfalden.

Med föreslagna anpassningar och skyddsåtgärder bedöms negativ påverkan på miljömålet kunna begränsas.

6.4.2. Lokala miljömål

Robertsfors kommun har valt ut fyra aspektområden, i översiktsplanen, som är särskilt viktiga för kommunen: infrastruktur, näringsliv och handel, attraktivt boende samt god livsmiljö. I målbeskrivningen för dessa områden finns punkter som berör den lokala miljön.

Infrastruktur

En viktig parameter som bidrar med attraktivitet i en stad är delvis energieffektiva, bekväma och ändamålsenliga resor och transporter till och från en plats. Bra kommunikationer är avgörande för att kommunen och regionen fortsatt ska kunna expandera och vara attraktiv för medborgare, exploatörer och turister.

Vidare är målet att i tätorterna minska på trafikens barriärverkan och göra upp en plan för hur oskyddade trafikanter och kollektiva resor ska prioriteras. En tydlig ordning gör det lättare för människorna att välja det bästa färdmedlet samtidigt som det skapar goda förutsättningar för mindre miljöpåverkan och ett mer attraktivt samhälle.

För att kollektivtrafiken ska förbättras är målet att det möjliggörs för god framkomlighet och turtäthet samt att viktiga målpunkter binds samman inom tätorterna. Robertsfors invånarantal medför att kollektivtrafiken behöver fungera bra för att få någon lönsamhet. Om förutsättningarna för långa resor kan förbättras medför det en större arbetsmarknad.

Tåg är det självklara valet för mellankommunala resor och möjligheterna för arbetspendling till och från tätortsområdet ska förverkligas. Det medför även att trafikplaneringen till stationsområden blir vägledande för hållbar infrastruktur och pendling.

Attraktivt boende

År 2030 är Robertsfors kommun ett självklart alternativ för boende och företagande. Här finns en livsmiljö som präglas av social gemenskap, närhet och enkelhet. Det är nära mellan människor, nära till beslutsfattare och tjänstemän. Här finns den lilla kommunens alla fördelar samtidigt som goda kommunikationer ger Robertsfors stadens alla fördelar - närhet till naturen men även närhet till Umeå, Skellefteå, Vasa och Stockholm. Enkelhet präglar såväl umgänget mellan människor som den kommunala förvaltningen. Kommunen fokuserar på möjligheterna och övervinner hindren.

Möten kräver människor och en plats att mötas på. En livfull utomhusmiljö är beroende av fler bostäder och arbetsplatser i Robertsfors kommun. Därför prioriteras förtätning av bostäder genom exploatering i befintlig bebyggelsestruktur framförallt i tätorterna och byar i pendlingsvänliga lägen såsom Robertsfors tätort, Ånäset, Sikeå, Bygdeå och söderut mot Umeå längs med kustlandet.

Näringsliv och handel

Den ökade kunskapen och förståelsen för hållbar utveckling har medfört att nya affärs/företagsidéer utvecklats med avknoppningar och nyetableringar som följd. Robertsfors kommun ses som ett kompetenscentrum avseende verkstadsindustri och hållbar utveckling. Hit kommer människor och företag för såväl den öppna och tillåtande attityden som för att hitta kompetens och kunskap.

God livsmiljö

Kulturella aktiviteter och aktiviteter för rekreation och motion är viktiga för kommunens invånare. Ett varierat utbud av fritidsaktiviteter skapar större förutsättningar för att trivas på en plats och ger möjlighet till social integration. Rekreativområden och sociala stråk ska finnas i nära anslutning till bostäder och arbetsplatser så att förutsättningarna för aktivitet i vardagen säkerställs.

En målsättning är att skapa ett kluster för rekreation, sport, motion och friluftsliv vid resecentret för Norrbotniabanan i centralorten. De goda kommunikationerna som läget innebär ger bra tillgänglighet till aktiviteterna för alla invånare.

Exempel på rekreativområden och sociala stråk i kommunen är kortare och längre vandringsleder, skidspår, isbanor, fotbollsplaner, ridstigar, skoterleder, bibliotek, museer, teater- och musikscener med mera. I centralorten finns även golfbana, skatepark och bio. Genom att möjliggöra för olika och flexibla platser för rekreation och motion ökar kommunens attraktivitet och kan locka människor med olika livsstilar.

Måluppfyllelse

Infrastruktur

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då det kommer att bidra till att delar av bil- och bussresorna i kommunen kan flyttas över till järnvägen. Förutsättningarna för långa resor och för ett energieffektivt, bekvämt och ändamålsenligt resande förbättras. Järnvägen bedöms bidra till att skapa goda förutsättningar för minskad miljöpåverkan från resor inom kommunen.

Attraktivt boende och god livsmiljö

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på den attraktiva boendemiljön och den goda livsmiljön. Detta bland annat genom att järnvägens sträckning anpassats för att minimera järnvägens buller- och barriärverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, natur- och rekreativområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklisterna och fotgängarna. Järnvägen kommer både att bidra till målet genom att underlätta pendling och bidra till en ökad tillgänglighet men också, trots skyddsåtgärder och anpassningar, påverka bostads- och rekreativområden negativt genom intrång och störningar.

Under byggskedet kommer störningar i form av bland annat ökad trafik och buller att påverka boende- och livsmiljön negativt.

Näringsliv och handel

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då järnvägen innebär ett långsiktigt hållbart transportmedel som kan bli en integrerad del i delar av näringslivet och handeln inom kommunen.

6.5. Sammanställning av konsekvenser

En sammanställning av projektets konsekvenser för människors hälsa och miljön redovisas i tabell 6.5-1.

De största negativa konsekvenserna av projektet, vilka bedömts som måttligt negativa, bedöms uppstå till följd av:

- påverkan på landskapsbilden i mosaik- och odlingslandskapen,
- förlusten av vissa objekt med högt kulturhistoriskt värde samt järnvägens påverkan i öppna landskapsrum och på uttryck för riksintresset i Robertsfors,
- förlusten av vissa objekt med höga naturvärden,
- järnvägens barriäreffekt för såväl människor, djur som näringar (särskilt rennäringen),
- luftburet buller från den framtida tågtrafiken,
- avvikelserna på drygt 30 procent från total massbalans samt
- de störningar som byggandet av järnvägen kommer medföra.

Små-måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på rekreation och friluftsliv samt skogsbruk.

Slutligen bedöms projektet medföra små negativa konsekvenser för jordbruk samt yt- och grundvatten. Riskerna kopplade till järnvägen bedöms som acceptabla.

Tabell 6.5-1 Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

Aspekt-område	Järnvägsplan	Kommentar
Landskapsbild	Måttligt negativa	Påverkan blir liten i skogslandskapen men påtaglig i mosaik- och odlingslandskapen, särskilt i Bobacken och i tätorten Robertsfors.
Kulturmiljö	Måttligt negativa	Enskilda objekt försvinner. Järnvägen påverkar öppna landskapsrum samt uttryck för riksintresset i Robertsfors.
Naturmiljö	Måttligt negativa	Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs.
Barriärer	Måttligt negativa	En ny barriär tillkommer i landskapet men med passager mildras barriäreffekten.
Rekreation och friluftsliv	Små-måttligt negativa	Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår. Golfbanan och motionsområdet Stantorsberget delas av järnvägen men funktionerna bibehålls.
Buller och vibrationer	Måttligt negativa	Riktvärden för buller vid bostäder klaras i de flesta fall. Dock får boendemiljöer som idag inte störs av buller en väsentligt ändrad ljudmiljö. Vibrationer kommer med största sannolikhet att underskrida riktvärden för byggnader.
Jordbruk	Små negativa	En liten andel jordbruksmark tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Skogsbruk	Små-måttligt negativa	Skogsbruksenheter tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Rennäring	Måttligt negativa	Järnvägen går genom område för vinterbetesland och delvis genom ett område som är trivselland. Passagemöjligheter säkerställs.
Ytvatten	Små negativa	Möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer påverkas inte.
Grundvatten	Små negativa	Det finns få känsliga objekt inom de områden där permanenta grundvattennivåsänkningar är aktuella.
Masshantering	Måttligt negativa	Både massunderskott och överskott uppstår. Avvikelsen från total massbalans är måttlig.
Risk och säkerhet	Acceptabla risker	Riskerna bedöms som låga.
Störningar och påverkan under byggskedet	Måttligt negativa	Störningar utgörs främst av buller, vibrationer och damning. Boende och verksamheter kommer störas under lång tid.

7. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

7.1. Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kapitlet. miljöbalken. Enligt 1 § (bevisbörderegeln) måste verksamhetsutövaren visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

I projektet beaktas hänsynsreglerna 2, 3, 6 och 7 §§ (kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen och rimlighetsavvägningen) genom Trafikverkets samrådsförfarande samt genom Trafikverkets planeringsprocess där fyrstegsprincipen används och åtgärderna utvärderas ur miljösynpunkt.

Trafikverket bedöms även tillgodose kunskapskravet genom att ha kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att ställa krav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader. Samråden med allmänhet, myndigheter och organisationer är också en viktig del för att tillgodose kunskapskravet.

Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§ (kunskapskravet, produktvalsprincipen och hushållnings- och kretsloppsprincipen).

Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § (ansvar för skadad miljö).

7.2. Riksintressen och Natura 2000

Utredningskorridoren för Norrbotniabanan och väg E4 utgör riksintresse för kommunikationer. Järnvägen går som närmast på ett avstånd av cirka 400 meter från väg E4 och projektet bedöms inte påverka utnyttjandet av vägen.

I sydöstra delen av Robertsfors finns ett område av riksintresse för kulturmiljövården (AC 14), där landskapsrummet och kulturhistoriska strukturer i odlingslandskapet norr om Rickleån utgör uttryck för riksintresset. För att inte riskera att påtagligt skada riksintresset har Trafikverket utfört en utredning där två utformningsförslag, ett bank- och ett

broalternativ, utvärderats (se avsnitt 4.2.17). För att skydda riksintresset mot åtgärder som kan medföra påtaglig skada på miljön anläggs en lång landskapsbro på sträckan mellan Rickleån och den planerade regionalstågsstationen.

Rickleån med omgivning utgör riksintresse för naturvården där vattendraget samt florans och faunan i området utgör grund för utpekandet. Genom den långa landskapsbron som anläggs mellan Rickleån och den planerade regionalstågsstationen bedöms de naturvården som utgör grund för utpekandet inte påverkas.

Två Natura 2000-områden är belägna i närheten av den planerade järnvägen; Sjulsmyrans beläget väster om planerad järnväg och Åströmsforsens beläget öster om planerad järnväg vid Rickleån. Områdena bedöms varken påverkas direkt eller indirekt av projektet, vilket innebär att bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller -naturtyper i områdena inte bedöms påverkas.

7.3. Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer har fastställts av regeringen för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. Normerna finns reglerade i 5 kap. miljöbalken och är styrmedel för att på sikt uppnå de nationella miljö kvalitetsmålen. Miljö kvalitetsnormer finns för:

- Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Vattenförekomster (SFS 2004:660).

7.3.1. Föroreningar i utomhusluften

Projektet bedöms innebära att både gods- och persontrafik på vägar minskar jämfört med om projektet inte genomförs, vilket medför mindre utsläpp från vägtransporter. Projektet bedöms inte påverka möjligheten att klara miljö kvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften under vare sig drift- eller byggskedet.

7.3.2. Fisk- och musselvatten

Miljö kvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten avser endast vissa utpekade vatten. Inga av Naturvårdsverket utpekade fisk- och musselvatten berörs av projektet.

7.3.3. Omgivningsbuller

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller avser kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare. För kommuner med färre än 100 000 invånare gäller miljö kvalitetsnormerna för omgivningsbuller i områden med större järnvägar (30 000 tåg/år) och vägar (mer än tre miljoner fordon/år). Robertsfors kommun omfattas inte av miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller. Reglering av bullernivåer inom kommunen omfattas av annan lagstiftning.

7.3.4. Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Järnvägen passerar ytvattenförekomsterna Ratuån(/Lillån), Östra Dalkarlsån (del av vattendraget Dalkarlsån), Storbäcken, Rickleån och Rismyrbäcken (/Klockarbäcken), se figur 3.6-13 i avsnitt 3.6.10. Miljö kvalitetsnormer finns fastställda för alla förekomster. Ratuån är en preliminär vattenförekomst som tidigare ingick i vattenförekomst SE710801-174336 och har förlängda miljö kvalitetsnormer från föregående vattenförvaltningsperiod.

Berörda vattenförekomster bedöms ha hög känslighet för påverkan eftersom de har måttlig ekologisk status. Med inarbetade åtgärder bedöms den planerade järnvägsutbyggnaden inte påverka den kemiska eller ekologiska statusen negativt för någon av de berörda ytvattenförekomsterna. Genom att säkerställa att vandringshinder inte uppstår och genom att dimensionera trummor och broar så att de hydrauliska förhållandena inte påverkas, bedöms projektet inte heller försvåra möjligheten att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer.

Grundvattenförekomster

Det finns inga grundvattenförekomster längs den planerade järnvägssträckan. Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för grundvatten.

8. Markanspråk och pågående markanvändning

Projektet kommer att innebära att mark tas i anspråk. Vid lokalisering och utformning av järnvägsanläggningen har utgångspunkten varit att markanspråken ska bli så små som möjligt utan att påverka järnvägens funktion, medföra alltför stor påverkan på miljön eller orsaka oskäligen kostnader. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Mark som kommer att tas i anspråk är i stort sett skogsmark, med undantag för mindre arealer jordbruksmark i anslutning till dalgångar och bebyggelse.

Den mark som tas i anspråk är antingen permanent järnvägsmark, vägområde för statlig allmän väg eller tillfällig nyttjanderätt under byggnadstiden. Markanspråken redovisas som:

- Järnvägsmark med äganderätt
- Järnvägsmark med servitutsrätt
- Vägområde för allmän väg med vägrätt
- Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt
- Förändring av allmän väg
- Område för enskild väg
- Tillfällig nyttjanderätt

Markanspråk samt ändamål kommer att redovisas på plankartorna.

8.1. Järnvägsmark med äganderätt (J)

Den mark som tas i anspråk med äganderätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som inte kan kombineras med annan markanvändning, se figur 8.1-1. Markanspråket krävs för att ge plats åt den nya spåranläggningen, bankar, skärningar, grundförstärkningsåtgärder, bullerskyddsvallar och övriga anläggningsdelar.

Trafikverket får rätt att tillträda/ta mark i anspråk till de markområden som redovisas i järnvägsplanens plankartor efter beslut i lantmäteriförrättning.

Permanent markanspråk med traditionell äganderätt uppgår till cirka 1 122 100 m².

8.2. Järnvägsmark med servitutsrätt (Js)

Den mark som tas i anspråk med servitutsrätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning.

Rätt att nyttja mark med servitutsrätt behövs ofta för att säkerställa eller komma åt delar i järnvägsanläggningen för underhåll och tillsyn. Markanspråk med servitutsrätt utgörs till exempel av permanent markåtkomst för järnvägsbroar, underhåll, service- och räddningsvägar, skydd av anläggningen och anläggningsdelar, vattenmagasin, dikesrensningar, trädssäkring och underhåll av stängsel.

Totalt kommer cirka 740 900 m² att tas i anspråk med servitutsrätt.

8.3. Vägområde för allmän, statlig eller kommunal väg

Vägområde för allmänna vägar i vägplanen omfattar förutom själva vägen även utrymme för väganordningar. Dessutom ingår i vägområdet en kantremsa på båda sidor om vägen som uppgår till 0,5 meter i jordbruksmark och två meter i skog, alternativt det utrymme som krävs för säkerhetszonens bredd.

Inga kommunala vägar berörs av projektet.

8.3.1. Vägområde för allmän väg med vägrätt (V)

Vägrätt uppkommer när vägghållaren med stöd av en lagakraftvunnen vägplan har stakat ut vägområdet på fastigheten och påbörjat arbetet. Vägrätten ger vägghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Vägghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Byggandet av vägen kan starta när vägghållaren har fått vägrätt även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada.

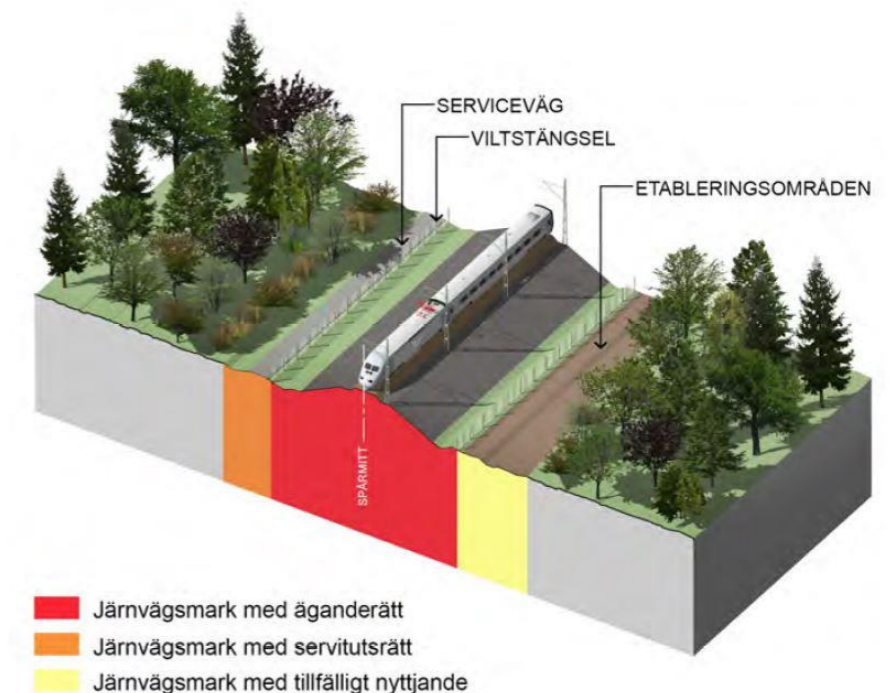
Värdetidpunkten för intrånget är den dag då marken tas i anspråk. Detta brukar informeras om med ett brev till berörda markägare. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg omfattar cirka 9400 m².

8.3.2. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt (Vi)

Inskränkt vägrätt innebär att markägaren tillåts fortsätta med pågående markanvändning så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning eller funktion. Exempel på inskränkt vägrätt är till exempel tryckbankar där det kan kombineras med jordbruk eller områden för dagvattenledningar eller där vägghållaren med jämna mellanrum behöver kunna underhålla diken. Inskränkt vägrätt används även för att tillåta väg över eller under område som fastställs som järnvägsmark.

Totalt kommer cirka 1100 m² vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt att tas i anspråk.



Figur 8.1-1. Principskiss för markanspråk.

8.4. Förändring av allmän väg

Järnvägsplanen medför förändringar av allmän väg. Den allmänna väg som berörs är 651. Ny utformning av allmän väg planläggs i denna järnvägsplan.

Där väg 651 passerar den nya järnvägen kommer vägen att flyttas lite söderut vilket innebär att ny mark tas i anspråk med vägrätt.

Förändring av allmänna vägar framgår av illustrationskartorna och redovisas på plankartan samt i fastighetsförteckningen. Indragning av allmän väg uppgår till cirka 900 m².

8.5. Område för enskild väg

I arbetet med järnvägsplan tas förslag till ersättningsvägar eller omledning av enskilda vägar fram. Beslut om enskilda vägar fattas dock av Lantmäteriet i en lantmäteriförrättning.

8.6. Tillfällig nyttjanderätt (T)

Under byggnadstiden behövs mark för etableringsytor (ytor för uppställning av arbetsbodar, maskiner etc.), tillfälliga upplag, anläggningsarbeten, vattenavledning, byggtrafik och åtkomst till arbetsområdet. Marken behövs för att arbetena ska kunna bedrivas effektivt. På grund av ett massöverskott i projektet, av både jord- och bergmassor, behövs stora ytor för tillfälliga upplag och hantering av massorna. Nyttjanderätten är tillfällig och gäller under byggnadstiden, dock längst till och med 60 månader från att marken tagits i anspråk. Den mark som tas i anspråk kommer att återställas till ursprungligt skick om inte annat avtalas med fastighetsägaren.

Totalt kommer cirka 1 267 900 m² att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

8.7. Pågående markanvändning

Mark som nyttjas för jord- och skogsbruk påverkas negativt genom att järnvägen skär av skiften och därmed försvårar markåtkomsten, men effekterna mildras i och med att tillgänglighet säkras genom att ersättningsvägar anläggs. Trafikverket kan även medverka till markbyten för att minska konsekvenserna av uppdelade skiften.

Anspråken per markslag ser ut enligt följande:

- Jordbruksmark: cirka 37 420 m² äganderätt, cirka 12 920 m² servitutsrätt, och cirka 43 190 m² tillfälligt nyttjanderätt.

- Skogsmark: cirka 1 046 520 m² äganderätt, cirka 703 630 m² servitutsrätt, cirka 8480 m² vägområde med vägrätt, cirka 900 m² vägområde med inskränkt vägrätt och cirka 1074 940 m² tillfälligt nyttjanderätt.

För rennärigen innebär järnvägen en ytterligare barriär i ett redan fragmenterat landskap, vilket försvårar åtkomsten till betesmarker och minskar betesarealen. Renflyttlederna kan innehålla svåra passager som till exempel älvar, vägar eller järnvägar. Tillkommande barriärer och passagemöjligheter har därmed stor betydelse för hur väl samebyn kan nyttja sina marker för renskötsel.

Anpassningar och skyddsåtgärder genomförs för att mildra de effekter som uppstår. Projektet bedöms ändå sammantaget påverka den pågående markanvändningen i området negativt.

8.8. Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretag har som syfte att avvattna ett område för att varaktigt öka en eller flera fastigheters lämplighet för ett visst ändamål exempelvis jordbruk och skogsbruk.

Markavvattningsföretagen hanteras via en parallell process, med intentionen att den avvattnande funktionen även fortsatt ska bibehållas. Till denna process hör bland annat samråd och överenskommelser med fastighetsägare rörande andelstal eller påverkan på avvattningen. I vissa fall krävs en omprövning av markavvattningsföretag vid Mark- och miljödomstolen. I sådana fall svarar Trafikverket för att ta fram ansökningshandlingar. Påverkan på markavvattningsföretagen kan exempelvis ske i form av intrång i båtnadsområden, omledning av diken samt genomledning under järnvägen via trumma/bro.

9. Fortsatt arbete

9.1. Formell hantering

Denna järnvägsplan med allmänna vägar kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna in synpunkter på planen, de synpunkter som kommer in sammanställs och besvaras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna kommunikation kan beslut tas att fastställa järnvägsplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur järnvägsplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15§§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs och eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när järnvägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När järnvägsplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att järnvägsbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet om fastighetsägare begär det, att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare i förväg och sedan lämna över avtalet till

lantmäterimyndigheten, där den förvärvade marken överförs till en av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger även följande rättsverkningar avseende allmän väg:

- Vaghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Vaghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen.

9.2. Bygghandling

När järnvägsplanen fastställts kommer en bygghandling att upprättas. Bygghandlingen innehåller tekniska beskrivningar med krav som gäller järnvägens funktion. Bygghandlingen fungerar som underlag för byggarbetet och innehåller också krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder.

9.3. Tillstånd och dispenser

I arbetet med järnvägsplanen har följande behov av anmälningar, dispenser och tillstånd identifierats. I senare skeden kan ytterligare behov komma att identifieras.

- Järnvägsanläggningen med tillhörande passager kommer att förläggas i skärning på ett femtontal platser längs sträckan, där

permanenta avsänkningar av grundvattennivå kommer att bli nödvändiga. Ingen av dessa grundvattensänkningar bedöms påverka allmänna eller enskilda intressen varför undantagsregeln i 11 kapitlet 12 § miljöbalken bedöms kunna tillämpas. Tillstånd för vattenverksamhet bedöms således inte behövas, detta kommer dock att säkerställas inför arbetet med bygghandlingen.

- För anläggande av väg- och järnvägsbroar över Ratuån/Lillån, Dalkarlsån, Storbäcken och Rickleån (inklusive ett biflöde till Rickleån) krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken.
- För övriga vattendrag som passeras av järnvägen - med tillhörande bygg-, ersättnings-, och servicevägar - kommer anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken att krävas. För vissa vattendrag kan eventuellt undantagsregeln i 11 kapitel 12 § miljöbalken tillämpas (om varken allmänna eller enskilda intressen skadas). Om undantagsregeln kan tillämpas kommer att utredas inför arbetet med bygghandlingen.
- Järnvägen - med tillhörande bygg-, ersättnings-, och servicevägar - kommer att passera ett tjugotal myrmarker. Att gräva ur och fylla igen myrmarker samt leda om myrars vattenflöden kan kräva tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken om myrmarken är att betrakta som ett vattenområde. För att avgöra om de myrmarker som passeras utgör vattenområden har Trafikverket gjort en initial bedömning utifrån uppgifter om vattenspeglar. Om en myrmark har en vattenspegel har Trafikverket bedömt att den utgör ett vattenområde och att tillstånd eller anmälan behövs. Vidare har Trafikverket gjort en bedömning om allmänna eller enskilda intressen kan påverkas. Ingen av de myrmarker som passeras bedöms ha en vattenspegel (och därtill bedöms varken allmänna eller enskilda intressen påverkas), varför Trafikverket gör bedömningen att varken tillstånd eller anmälan krävs. Bedömningen kommer att säkerställas inför arbetet med bygghandlingen.
- Projektet bedöms inte påverka nationell eller regional bevarandestatus hos arter som omfattas av skydd enligt artskyddsförordningen. Skulle det, i senare skeden, visa sig att det finns risk att påverka skyddade arter krävs dispens från artskyddsförordningen.

- Fönsteråtgärder för fastigheten Edfastmark 7:248 ska prövas mot bestämmelserna i 3 kapitlet 6 § miljöbalken då byggnaden ingår i riksintresset för kulturmiljövården (Robertsfors).
- Samråd med länsstyrelsen kommer att genomföras angående de fornlämningar som bedöms behöva skyddas under byggtiden och som redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Exakt vilka fornlämningar som kommer att beröras går inte avgöra i detta skede då det är länsstyrelsen som avgör hur stort ett fornlämningsområde är. Samråd med länsstyrelsen kan behövas för övriga kulturhistoriska lämningar som kan påverkas.
- Ingrepp i fornlämningar kräver tillstånd enligt 2 kapitlet 12 § kulturmiljölagen. Tillstånd kommer att behöva sökas för de fornlämningar som bedöms kunna beröras och som redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Exakt för vilka fornlämningar som tillstånd kommer att krävas går dock inte avgöra i detta skede då det är länsstyrelsen som avgör hur stort ett fornlämningsområde är.
- De markavvattningsföretag som berörs av järnvägen hanteras i processen med att upprätta en järnvägsplan. Genom särskilda samråd med de fastighetsägare som är deltagare i de berörda markavvattningsföretagen säkerställs företagens avvattande funktion. Ansökan om avveckling eller omprövning av markavvattningsföretag kommer vid behov att sökas hos mark- och miljödomstolen inför arbetet med bygghandlingen.
- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kapitlet 11 § miljöbalken eller en anmälan göras enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Om förorenade massor påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.
- För transporter av förorenade massor och farligt avfall krävs särskilda tillstånd.
- Vid återanvändning av massor vid anläggningsarbeten ska tillstånd sökas hos tillsynsmyndigheten vid mer än ringa föroreningsrisk. Vid ringa föroreningsrisk ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten.
- Täckter, anläggande av upplag och deponier samt eventuella följdverksamheter som kan uppkomma kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.

- Anmälningar och tillstånd enligt Miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) 29 kapitlet 34, 35, 48 och 49 §§ kan bli aktuella.
- Trafikverket kommer att söka bygglov enligt plan- och bygglagen för vissa anläggningar som exempelvis SIR-masterna och teknikhus.

9.4. Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd

Åtgärder enligt en fastställd järnvägsplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

Enligt 7 kap 16 § samt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom strandskyddat område eller område med generell biotopskydd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Prövning enligt dessa bestämmelser inkluderas i planens fastställelse.

För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i planläggningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan. Undantaget gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat bullerskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, viltstängsel, servicevägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

9.5. Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen "Miljösäkring plan och bygg" för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

Trafikverket har initierat ett arbete utifrån det underlag som tagits fram i projektet, vilket innebär att kartlägga områden med högre naturvärden längs hela sträckan Umeå-Skellefteå som påverkas av den planerade järnvägen. Genom att samla information om hela sträckningen Umeå-Skellefteå framträder en bättre bild över vilka typiska naturtyper som återkommande påverkas av järnvägen. Utgångspunkten i arbetet är att identifiera var möjligheterna och behoven för ekologisk kompensation finns. På så sätt uppnås mer varaktiga och verkningfulla effekter än om åtgärder begränsas till varje enskild järnvägsplan.

I den mån det är möjligt ska kompensationen utgå från de värdefullaste livsmiljöer som går förlorade i samband med byggande av Norrbotniabanan. Men det kommer inte alltid att vara möjligt att fullt ut göra ekologisk kompensation med den utgångspunkten. Det beror bland annat på att kompensationsåtgärderna bara kan utföras genom frivilliga avtal med berörda markägare då det saknas lagrum för Trafikverket att ta mark i anspråk för kompensationsåtgärder. Sen kan det finnas praktiska aspekter som gör att vissa kompensationsåtgärder bedöms lämpligare än andra, bland annat eftersom det finns många frågetecken kring hur förvaltningen av kompensationsåtgärder ska skötas. Det kan därför vara mer lämpligt att välja kompensationsåtgärder som mer är av engångskaraktär, exempelvis inlösen av gammal skog, än mer skötselkrävande åtgärder.

Parallellt med framtagande av järnvägsplaner för Norrbotniabanan kommer arbetet med förslag på lämpliga kompensationsåtgärder att pågå. Arbetet med kompensationsåtgärderna kommer att löpa som en egen process och inte ingå i varje enskild järnvägsplan.

9.6. Masshanteringsplan

Hantering av massor kommer att sammanfattas i en masshanteringsplan. Masshanteringen kommer att bedrivas enligt principen att massorna ska omhändertas på det sätt som bedöms vara bäst med hänsyn till kostnader och miljöpåverkan. Massor som uppkommer i projektet ska så långt som möjligt återanvändas inom järnvägsplanen och andra närliggande projekt. Deponering ska endast ske om ingen annan användning är möjligt. I det fortsatta arbetet bör scenarier upprättas som beskriver olika användningsområden för massorna men hänsyn till kvalitet och föroreningsgrad.

10. Genomförande och finansiering

10.1. Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Robertsfors kommun utgår ifrån den kommunövergripande översiktsplanen, antagen 2019-06-14.

Föreslagen järnväg kommer att beröra delar av följande planer:

DP 2409-p91/2. Detaljplan, Stantorsområdet, för idrottsändamål, Berörd fastighet Robertsfors Edfastmark 1:262.

24-ROB-155. Stadsplan för Stantorsvallen, Berörd fastighet Robertsfors Edfastmark 1:262.

2409-P90/7. Områdesbestämmelser för Robertsfors Bruk, Berörd fastighet Robertsfors Edfastmark 7:255.

Järnvägsplan som tas fram får inte strida mot gällande detaljplan eller bestämmelser. Berörda planer har enligt beslut från Robertsfors kommun upphävts.

10.2. Genomförande

10.2.1. Organisation

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Genom järnvägsplanens samrådsprocess får länsstyrelsen, kommunen, särskilt berörda samt allmänheten möjlighet att påverka arbetet med planen.

Fastställelse av järnvägsplanen prövas inom enheten för juridik och planprövning inom Trafikverket.

Trafikverket handlägger även marklösenfrågor och ansvarar för upphandling av konsulter och entreprenörer. Trafikverket är byggherre och utövar kontroll av arbetet under byggtiden. Trafikverket blir spårinnehavare av anläggningen.

10.2.2. Produktion

Byggtiden kan komma att delas upp i flera etapper med olika entreprenader, där både totalentreprenader och utförandeentreprenader kan komma att bli aktuella.

Ett järnvägsprojekt innehåller många olika arbetsmoment som kan delas in i förarbeten, anläggningsarbeten och BEST-arbeten (ban-, el-, signal- och telearbeten). Förarbetena omfattar främst anläggande av bygg- och

ersättningsvägar, avverkningar och markförberedande arbeten som genomförs innan anläggningsarbetena sätter igång. När anläggningsarbetena är färdiga genomförs BEST-arbeten.

Längs med järnvägen kommer det att behövas utrymme för anläggningsarbeten samt tillfälliga områden för etablering och upplag av material och massor. Vidare kommer byggvägar att behövas för transporter av fordon och material till arbetsområdet. Flera byggvägar kommer, efter byggtiden, att vara kvar och fungera som servicevägar.

Hur arbetet i detalj kommer att bedrivas beslutas i huvudsak av den i byggskedet utsedda entreprenören.

Trafikföring under byggtiden

Under byggtiden kommer tillgänglighet för närboende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas. Vägtrafiken kommer vid behov att ledas om genom tillfälliga omledningar.

Detaljutförning av tillfälliga omledningar kommer att tas fram i kommande skeden och en detaljerad plan för hur trafiken ska ledas om kommer att finnas innan bygget påbörjas.

Arbetet kan komma att innebära inskränkningar i framkomligheten genom åtgärder som hastighetsnedsättningar eller tillfälliga väganordningar till exempel signalreglering för stopp och trafik i ett körfält. I byggskedet upprättas trafikordningsplaner och arbetsmiljöplaner av entreprenören. Information till närboende och allmänhet kommer att ske i god tid innan arbetet påbörjas.

10.2.3. Tidplan

Järnvägen får byggas först sedan järnvägsplanen vunnit laga kraft. Planerad tid för byggstart är 2024 och planerad trafikstart 2030.

10.2.4. Fastighetsrättsliga frågor

Permanent markanspråk

Trafikverket förvärvar normalt mark som behövs för järnvägen och köpet avslutas genom ansökan om lagfart eller genom att lantmäterimyndigheten gör en fastighetsreglering vid en lantmäteriförrättning. Grunden för detta är oftast en överenskommelse med fastighetsägaren. Lantmäterimyndigheten har dessutom möjlighet att, med stöd av lagkraftvunnen järnvägsplan, besluta om att Trafikverket får överta mark och rättigheter enligt planen även om det inte finns någon överenskommelse.

Lantmäterimyndighetens beslut kan överklagas till domstol. Trafikverket kan börja bygga på marken i enlighet med fastställd järnvägsplan när överenskommelse nåtts med fastighetsägaren, när köpehandling är upprättad eller när Lantmäterimyndigheten fattat beslut. Ibland har Lantmäterimyndigheten möjlighet att fatta beslut om förtida tillträde till marken, även om inte alla beslut som till exempel ersättningsbeslut i förrättningen är tagna.

Tillfälliga markanspråk

För ytor som behövs tillfälligt under byggtiden för upplag, etablering, byggvägar etc. används i huvudsak mark som ligger utanför själva järnvägsområdet. På plankartan redovisas sådan mark som områden med tillfällig nyttjanderätt. På grund av ett massöverskott, av både jord- och bergmassor, behövs stora ytor för tillfälliga upplag och hantering av massorna. På plankartan anges också under vilken tidsperiod som nyttjanderätten gäller. Trafikverket får sedan använda marken på det sätt som fastställts i planen. Ersättning betalas till fastighetsägaren för den tillfälliga nyttjanderätten. Det kan även behövas andra myndighetstillstånd beroende på vad marken ska användas till. Om inte annat avtalas med fastighetsägaren återställs marken efter det tillfälliga nyttjandet.

Enskilda vägar

Nybyggnation eller omdragning av enskilda vägar är illustrerade på illustrationskartor. Anläggning av enskilda vägar utreds och fastläggs slutligt i lantmäteriförrättningar där berörda ges möjlighet att påverka vägsträckning och utformning.

Ledningar

Järnvägsplanen berör ett flertal ledningsstråk. Åtgärder på ledningsstråken regleras direkt med berörd ledningsägare och/eller genom en lantmäteriförrättning. Separata avtal tecknas med de ledningsägare som innehar ledningar som passerar järnvägen.

Ersättning

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk och för de eventuella skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning.

Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. En grundförutsättning för att ha rätt till ersättning är att ekonomisk skada uppkommit. Affektionsvärden ersätts inte.

Hur stor ersättningen blir bestäms utifrån förhållandena den dag när Trafikverket tar marken i anspråk, den så kallade värdetidpunkten.

Vid järnvägsbyggande är det normalt genom en lantmäteriförrättning som Trafikverket får tillgång till mark enligt en fastställd järnvägsplan. Om det inte går att komma överens om ersättning genom en frivillig förhandling beslutar lantmätaren om ersättning vid lantmäteriförrättningen. Detta beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen. I mark- och miljödomstolen svarar Trafikverket för både egna och motpartens kostnader, oavsett utgången i målet.

I de högre instanserna, mark- och miljööverdomstolen och i vissa fall Högsta domstolen, är reglerna något annorlunda. När Trafikverket har fört målet vidare gäller samma regler som i första instans. Om det däremot är motparten som har fört målet vidare och förlorar svarar denne normalt för sina egna kostnader.

10.3. Finansiering

Projektet kommer att finansieras genom den nationella planen för transportsystemet.

11. Underlagsmaterial och källor

11.1 Skriftliga källor

Banverket. 2005. Förstudie Norrbotniabanan ny järnväg Umeå-Luleå. Delen Umeå-Skellefteå. Slutrapport 2006-04.

Banverket. 2007. Norrbotniabanan – konsekvensanalys för rennärings längs Norrbotniabanan, Umeå-Luleå. BRNT 2007:12. Dnr F 07-2211/SA20.

Robertsfors kommun. 2019. Översiktsplan Robertsfors kommun, antagandehandling. 2019-06-17.

SFS (1998:808) Miljöbalk.

Trafikverket. 2010. Järnvägsutredning 120 Robertsfors-Skellefteå-Ostvik. Utställningshandling inkl. godkänd MKB.

Trafikverket. 2011. Järnvägsutredning 110 Umeå-Robertsfors. Utställningshandling inkl. godkänd MKB. TRV 2010/26810.

Trafikverket. 2015. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2014:1021.

Trafikverket. 2020. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2016:0246 (version 2.0).

Trafikverket. 2018. Rapport Naturvärdesinventering Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun. 2018-03-06.

Trafikverket. 2018. Gestaltningprogram, val av lokaliseringalternativ. Delen genom Robertsfors kommun, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2018-03-19.

Trafikverket. 2020. Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-07-10.

Trafikverket 2018. PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun. 2018-03-19.

Trafikverket. 2019. Rapport Art- och naturvärdesinventeringar Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2019-10-04.

Trafikverket. 2020. Miljökonsekvensbeskrivning, Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län, Trafikverket, 2020-07-03 rev. 2020-12-17.

Trafikverket. 2020. PM Buller Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-12-11.

Trafikverket. 2021. PM Buller Ny förskola i Robertsfors, Norrbotniabanan, Gryssjön – Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2021-02-25.

Trafikverket. 2020. PM Byggnadsverk Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-10-21.

Trafikverket. 2020. PM Gestaltningprogram Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors Kommun, Västerbottens län. 2020-12-18.

Trafikverket. 2020. PM Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-07-10.

Trafikverket. 2020. PM Passageplan för allmänna intressen, djur och renskötsel för Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-12-15.

Trafikverket. 2020. PM Risk Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-03-26, Rev. 2021-02-19.

11.2 Digitala källor

SCB. 2019. Kommunfakta. URL: https://www.h5.scb.se/kommunfakta/k_frame.htm

Länsstyrelserna. 2018. Länsstyrelsernas GIS-tjänster. URL: <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/sv/Pages/default.aspx>

Miljömål. 2019. Sveriges miljömål. URL: <http://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/>

Trafikverket. 2019. Sveriges järnvägsnät. URL: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/Sveriges-jarnvagsnat/>

Trafikverket. 2019. Norrbotniabanan. URL: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan/>

Trafikverket. 2018. NVDB på webb. URL: <https://nvdb2012.trafikverket.se/Start>



Trafikverket, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se