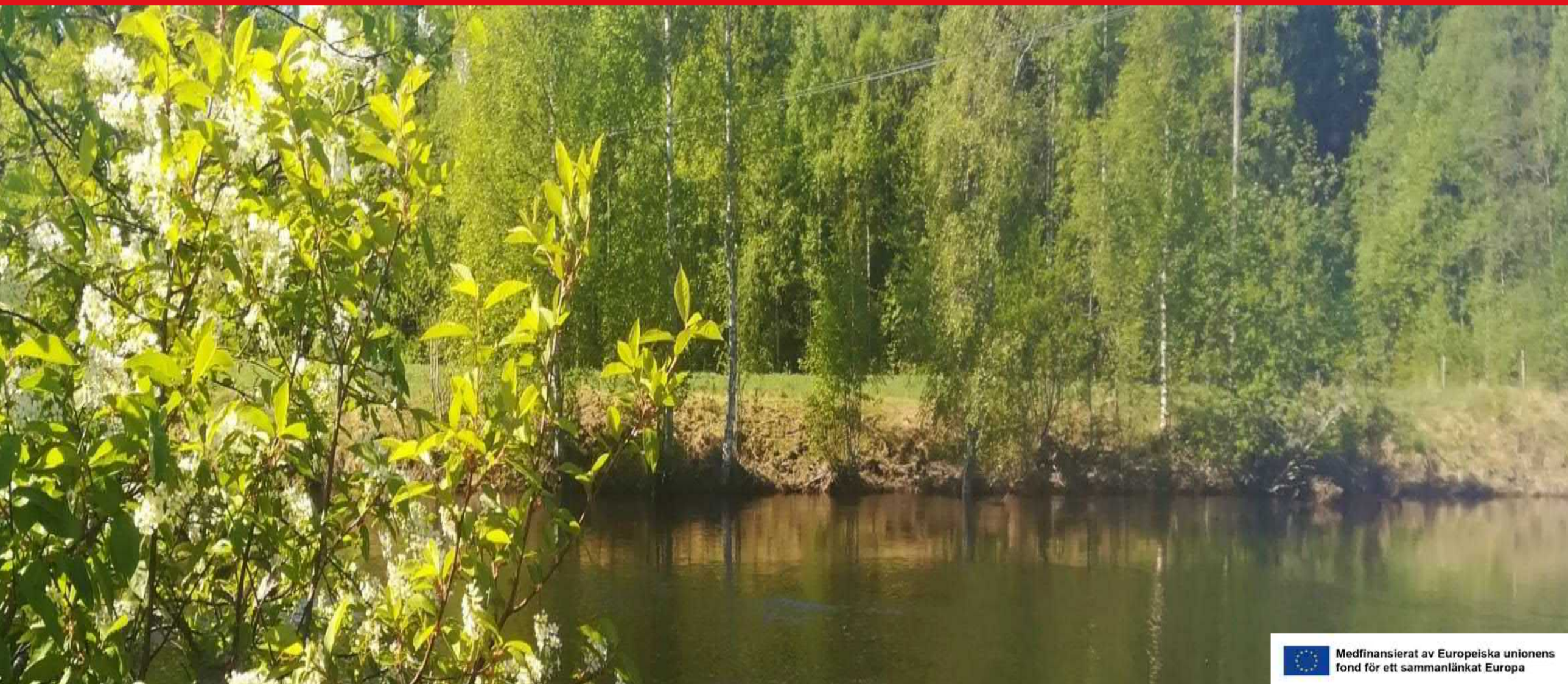
TRAFIKVERKET

Miljökonsekvensbeskrivning
Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors

Robertsfors kommun, Västerbottens län

2020-07-03, rev. 2020-12-17



Medfinansierat av Europeiska unionens fond för ett sammanlänkat Europa

Trafikverket
Postadress: Box 809, 971 25 Luleå
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors
Författare: WSP Sverige AB
Dokumentdatum: 2020-07-03, rev. 2020-12-17
Ärendenummer: TRV 2016/111963
Kontaktperson: Helena Westberg

Innehåll

1. SAMMANFATTNING 5

2. INLEDNING 9

2.1. Bakgrund 9

2.2. Planläggningsprocessen 9

2.3. Ändamål och projektmål 10

2.4. Avgränsningar och metoder 12

3. TIDIGARE UTREDNINGAR OCH SAMRÅD 15

3.1. Analys enligt fyrstegsprincipen 15

3.2. Idéstudier 15

3.3. Förstudier 15

3.4. Järnvägsutredningar 15

3.5. Linjestudier 15

3.6. Samråd 15

4. FÖRUTSÄTTNINGAR 17

4.1. Befintligt transportsystem 17

4.2. Kommunala planer 17

4.3. Övriga planer och projekt 17

4.4. Landskapet 18

4.5. Geotekniska, geohydrologiska och bergtekniska förhållanden 18

4.6. Riksintressen och Natura 2000-områden 19

5. BESKRIVNING AV PROJEKTET 21

5.1. Den planerade järnvägens lokalisering med motiv 21

5.2. Den planerade järnvägens utformning med motiv 23

5.3. Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen 40

5.4. Gestaltning 40

5.5. Trafikering 41

5.6. Klimat 41

6. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖKONSEKVENSER. 43

6.1. Bedömningsgrunder och metodik 43

6.2. Nollalternativet 43

6.3. Järnvägsplanen 44

6.4. Landskapsbild 45

6.5. Kulturmiljö 51

6.6. Naturmiljö 60

6.7. Barriärer 72

6.8. Rekreation och friluftsliv 76

6.9. Buller och vibrationer 79

6.10. Jordbruk 91

6.11. Skogsbruk 93

6.12. Rennäring 95

6.13. Ytvatten 97

6.14. Grundvatten 108

6.15. Masshantering 114

6.16. Risk och säkerhet 117

6.17. Störningar och påverkan under byggskedet 120

7. SAMLAD BEDÖMNING 123

7.1. Transportpolitiska mål 123

7.2. Övergripande ändamål och hänsynsmål för Norrbotniabanan 123

7.3. Projektspecifika hänsynsmål 123

7.4. Miljömål 123

7.5. Sammanställning av konsekvenser 125

8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, RIKSINTRESSEN OCH MILJÖKVALITETSNORMER 126

8.1. Allmänna hänsynsregler 126

8.2. Riksintressen och Natura 2000 126

8.3. Miljökvalitetsnormer 126

9. KOMMANDE SAKPRÖVNINGAR 127

9.1. Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd 127

10. UPPFÖLJNING OCH FORTSATT ARBETE 128

11. KÄLLOR 129

11.1. Skriftliga källor 129

11.2. Digitala källor 130

12. UPPFYLLANDE AV SÄKKUNSKAPSKRAVET 131

1. Sammanfattning

Bakgrund och syfte

Norrbotniabanan, en ny kustnära 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. Norrbotniabanan ska förstärka godstrafiken och möjliggöra persontrafik längs Norrlandskusten.

Norrbotniabanans övergripande ändamål är att, i enlighet med de transportpolitiska målen, bidra till en långsiktig hållbar utveckling vilket har ekonomiska, sociala och ekologiska dimensioner. En hållbar utveckling förutsätter att dessa dimensioner samspelar och därför ska Norrbotniabanan tillgodose:

- Framtidsinriktad och hållbar näringslivsutveckling
- Samspelande arbets-, utbildnings- och bostadsmarknader genom regionförstoring
- Samverkande bebyggelse och transportsystem
- God miljö och långsiktig hållbarhet.

Norrbotniabanan har utretts under en längre tid. Utredning av järnvägens lokalisering och utformning har skett i samband med idéstudier, förstudier, järnvägsutredningar och linjestudier. Planeringen påbörjades enligt den äldre planläggningsprocessen med förstudie, utredning och plan men följer nu den planläggningsprocess som gäller sedan år 2013.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå. Aktuell järnvägsplan omfattar sträckan Gryssjön-Robertsfors (km 29+100 till 58+800 i järnvägens längdmätning), en sträcka på knappt 30 km.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör ett underlag till järnvägsplanen för sträckan Gryssjön-Robertsfors. I MKB:n redogörs för gjorda miljöanpassningar och planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Vidare beskrivs projektets direkta, indirekta och kumulativa effekter och konsekvenser för miljön och människors hälsa.

Den planerade järnvägens lokalisering och utformning

Vid lokaliseringen och utformningen av järnvägen har Trafikverkets utgångspunkt varit att, till en skälig kostnad, finna en lösning som är så bra som möjligt för de flesta aspekter. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Den planerade järnvägen dimensioneras för en hastighet på upp till 250 kilometer per timme och utförs som en enkelspårig bana med tre driftplatser (sträckor med flera spår) för tågmöten samt en regionaltågstation i Robertsfors.

Alla passager med järnvägen utformas som planskilda korsningar och anläggningen stängslas in för att förhindra att människor och djur tar sig in till anläggningen.

Från Gryssjön, i järnvägsplanens sydligaste del, går järnvägen genom ett flackt skogslandskap med inslag av sumpskogar och våtmarker. Längs denna sträcka anläggs passager för enskilda vägar (bland annat kustlandsvägen), gång och cykel, vilt samt skoter. Vidare anläggs en driftplats. Ratuån/Lillån passeras på bro, en strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs vid vattendragets passage. Passagen fungerar även för vilt och fladdermöss. På sträckan behöver Lilltjärnsbäcken och ett mindre dike ledas om under järnvägen. Bäcken passeras på bro.

Därefter fortsätter järnvägen i en längre skärning genom skogslandskapet fram till det öppna odlingslandskapet vid Bobacken och Dalkarlsån. Längs denna sträcka anläggs passager för enskilda vägar, friluftsliv, vilt och ren. Dalkarlsån passeras på en cirka 100 meter lång järnvägsbro under vilken både människor och djur kan passera. Där järnvägen går på bank över odlingslandskapet finns ett öppet dike som omfattas av generellt biotopskydd. Diket leds om längs med järnvägen för att sedan ansluta till befintligt dike under bron över Dalkarlsån.

Efter Dalkarlsån fram till Öndebyn och Junkboda fortsätter järnvägen generellt på bank på grund av förekomst av våtmarker och anpassning till lägen på vissa broar. Längs denna sträcka anläggs en driftplats vid Höjden vars utformning möjliggör en utbyggnad av ett framtida stationsläge för resandeutbyte. Även passager för enskilda vägar, gång och cykel, vilt samt skoter anläggs. Vidare anläggs en passage för väg 664 under järnvägen (i samma läge som idag).

Järnvägen fortsätter därefter på bank väster om odlingsmarken och bebyggelsen i Öndebyn och Junkboda. På denna sträcka anläggs en bullervall öster om järnvägen. Passager för enskilda vägar och vilt anordnas.

Därefter går järnvägen genom skogslandskapet fram till det småskaliga odlingslandskapet vid Yttre Storbäcken. En passage för en enskild väg som även kan nyttjas av vilt anläggs, liksom en driftplats.

Järnvägen passerar därefter mellan byarna Yttre Storbäcken och Gamla Storbäcken. Längs denna sträcka passerar järnvägen vattendraget Storbäcken på en cirka 70 meter lång bro som tillåter passage av såväl vilt som mindre djur. Passagen fungerar även för fladdermöss. Även en passage för en enskild väg och vilt anordnas längs sträckan.

Efter Yttre Storbäcken tar skogslandskapet på nytt vid och fortsätter fram mot Robertsfors. Längs sträckan anläggs passager för enskilda vägar, vilt, ren och skoter. För att minimera intrång i odlingslandskapet i Robertsfors och för att inte skada riksintresset för kulturmiljövården eller naturvården byggs en cirka 850 meter lång landskapsbro. Bron sträcker sig över Rickleån, odlingslandskapet, kulturjärnvägen, golfbanan och väg 651. Bullerskydd anläggs på bron.

Norr om väg 651 anläggs en regionaltågsstation för resandeutbyte. Järnvägen och även delvis regionaltågstationen går sedan i en djupare skärning fram till järnvägsplanens slut. Längs den sista sträckan leds ett befintligt motionsspår på Stantorsberget om och en passage för spåret över järnvägen säkerställs. Vidare anläggs en passage för ren, vilt och skoter.

Inarbetade åtgärder

I arbetet med järnvägsplanen och MKB:n har alternativa lokaliseringar, anpassningar och utformningsalternativ studerats och inarbetats för att minimera negativa konsekvenser för miljön och människors hälsa. Nedan redovisas ett urval av de anpassningar och åtgärder som vidtas:

- Ett gestaltningsprogram tas fram för att säkra hög arkitektonisk kvalitet, god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvärden. Övergripande principer finns redovisade i MKB:n.
- Anpassningar av läget samt utformning av planskilda passager för att minska järnvägens barriärverkan. Ett exempel är den långa landskapsbron i Robertsfors över Rickleån och odlingslandskapet.
- Anpassningar av läget på samt utformning av tillfälliga upplag för att minimera påverkan på landskap, kulturmiljö, naturmiljö, vatten och barriärer.
- Anpassningar av järnvägsanläggningen för att minimera påverkan på boendemiljöer och odlingslandskap. Bland annat har placering av service- och byggvägar, typ av förstärkningsåtgärder samt typ av bullerskyddsåtgärder anpassats för att minimera påverkan.
- Bullerskyddsåtgärder föreslås i syfte att minimera störningar på boendemiljöer. Bland annat anläggs en bullerskyddsvall i Junkboda samt en bullerskyddsskärm i Robertsfors.
- Åtgärder vidtas för att minimera påverkan på vattendrag och för att projektet inte ska påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster.

Miljökonsekvenser

I MKB:n redogörs för de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenserna som Norrbotniabanan på sträckan Gryssjön-Robertsfors ger.

Järnvägsplanens konsekvenser jämförs med nuläget och där det är relevant med nollalternativet. Nuläget utgörs av dagens förutsättningar beträffande exempelvis markanvändning och trafikflöden. Nollalternativet representerar en sannolik utveckling om Norrbotniabanan inte byggs. I ett sådant scenario behålls befintliga järnvägar. Det medför att en stor del av ökningen av godstrafik längs Norrlandskusten kommer att behöva ske på väg och via sjöfart. År 2040 används som horisontår för bedömningar.

Landskapsbild

Den planerade järnvägen passerar landskapet omväxlande i slutna landskapsrum som skogsmark och öppna landskapsrum som till exempel odlingsmarker, vilket ger olika grad av påverkan.

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 påtagliga. 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.

Mosaiklandskapen utgörs av områden med öppna, brukade och bebodda marker med historiska rötter känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Genom dessa områden får järnvägen stor synlighet och inverkan på landskapet, speciellt i de öppna delarna, medan den döljs i landskapets mer skogbeklädda delar. Låga bankar ger god inpassning i landskapet. Järnvägen passerar i kanterna av mosaiklandskapet vid Junkboda och Öndebyn på bank mestadels i skogsmarkens ytterkant.

Järnvägen passerar utkanten av Robertsfors med ett exponerat läge i det öppna landskapet söderut längs väg 651 och norrut vid det nuvarande friluftsområdet på och vid Stantorsberget. Anpassningarna till stationsläget och väg 651 ger järnvägen ett högt läge i landskapet. En djup skärning skapas genom Stantorsberget.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som måttligt negativa.

Kulturmiljö

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 skogsdominerade områdena är generellt känsligheten lägre, den visuella effekten från banan begränsas. Dock påverkas enstaka objekt med hög känslighet.

Den planerade järnvägen innebär att kulturlandskapet längs sträckan påverkas i varierande omfattning. Vissa kulturvärden påverkas i större omfattning genom potentiell utradering/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. Kolningsanläggningar är bärande för berättelsen kring Robertsfors bruk, men då de finns i stort antal innebär inte den begränsade mängden lämningar som tas bort att den kulturhistoriska helheten skadas eller att läsbarheten påtagligt minskar.

Utmed majoriteten av sträckan bedöms järnvägen ha en neutral effekt på kulturmiljön eftersom värdena och känsligheten är låg. Borttagande av fåtalet enskilda objekt och påverkan på de öppna landskapsrummen samt uttryck för riksintresset innebär dock måttliga negativa effekter. Eventuellt borttagande av två särskilt känsliga objekt (förhistoriska rösen) innebär även stora negativa effekter. Den sammantagna konsekvensen bedöms därav som måttligt negativ för hela sträckan.

Naturmiljö

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 försämrad habitatkvalitet samt för fåglar en ökad risk för kollision med luftledningar 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 konsekvenserna för naturmiljön som måttligt negativa.

Barriärer

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.

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 för allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar. Beroende på geografiskt område och berörd grupp varierar konsekvensernas omfattning. Skillnaden mellan dagens situation och efter att järnvägen är byggd är dock mycket stor trots inarbetade skyddsåtgärder.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för barriärer som måttligt negativa.

Rekreation och friluftsliv

Förutsättningarna för rekreation och friluftsliv påverkas måttligt negativt av de markanspråk den planerade järnvägsanläggningen ger upphov till. Störst påverkan uppstår där järnvägen passerar Rickleån och Stantorsbergets motionsområde. Rekreationsvärdet i områdena som påverkas bedöms som måttligt.

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.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för rekreation och friluftsliv som små-måttligt negativa.

Buller och vibrationer

Boendemiljöer, en skola i Robertsfors, fågelområden och områden som används för friluftsliv, som i dagsläget är relativt ostörda med avseende på buller, kommer att få en ökad bullernivå till följd av den framtida tågtrafiken. Skillnaden blir stor jämfört med idag och nollalternativet.

Med bullerskyddsåtgärder mildras bullerstörningen vid berörda bostäder och skolan, och riktvärdena för buller klaras förutom vid sex bostäder där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids. Trots åtgärder kommer tågtrafiken ändå att påtagligt påverka områden längs järnvägen genom ökat buller.

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.

Jordbruk

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

Sammantaget bedöms konsekvenserna för jordbruk som små negativa.

Skogsbruk

Den planerade järnvägen påverkar troligen en mindre andel skiften av det totala antalet i Robertsfors kommun. Passager under järnvägen har utformats så att skogsmaskiner kan nyttja passagerna och ersättningsvägar anläggs där befintliga vägar till skogsmark skärs av.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för skogsbruk som små-måttligt negativa.

Rennäring

Den planerade 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 alla de olika vägarna, 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. Marginalerna för samebyn minskar och renskötseln försvåras.

Hela området som planerad järnväg 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 och rörlighet till betesmarker och trivselland att minska.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för rennäring som måttligt negativa.

Ytvatten

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 miljökvalitetsnormer.

Mindre, naturliga vattenflöden eller ytvatten, som inte omfattas av MKN 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.

Om det visar sig att något markavvattningsföretag behöver omförhandlas kommer Trafikverket att säkerställa en rättssäker hantering och eventuell omprövning hos mark- och miljödomstolen i samråd med Länsstyrelsen.

Grundvatten

I anslutning till skärningar och i korsningar där planerad järnväg eller väg går djupare än grundvattennivån kommer grundvattennivån att sänkas. Grundvattnet kommer att ledas bort via diken till närliggande naturliga vattendrag eller diken.

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

På sträckor där järnvägen föreslås grundläggas genom urgrävning bedöms flödet av grundvatten inte påverkas. Där järnvägen går i skärning genom Stantorsberget bedöms dock en lokal sänkning av grundvattnet uppstå i myrmarkerna närmast anläggningen.

De negativa effekterna av grundvattenavsänkningarna bedöms sammantaget bli små. Allmänna intressen i form av myrmarker med ett måttligt värde 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 med avseende på grundvatten bli små negativa.

Masshantering

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 Norrbotniabananprojektet. 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 Norrbotniabanan, vilket innebär en betydande miljöpåverkan. Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

Risk och säkerhet

Ett flertal säkerhetshöjande anpassningar och åtgärder har gjorts, såsom planskilda korsningar, trädfria zoner, stängsling, anpassning av anläggning till ett förändrat klimat. Räddningstjänstens insatsmöjligheter till den nya järnvägen har säkerställts genom god tillgång till banan. Riskerna bedöms sammantaget vara låga och därmed acceptabla.

Störningar och påverkan under byggskedet

Byggskedet kommer totalt att pågå under cirka sex år. Störningar i form av exempelvis buller och försämrad framkomlighet kommer tidvis att vara stora. Dock kommer inte störningar att uppstå överallt längs hela sträckan under hela byggtiden, utan koncentreras till olika platser under begränsade tider (som ändå kan omfatta något eller några år). Eftersom relativt stora störningar kan uppstå under lång tid i känsliga miljöer, som exempelvis Robertsfors, bedöms konsekvenserna under byggskedet sammantaget som måttligt negativa.

Samlad bedömning

Övergripande ändamål och projektmål

Järnvägsplanen Gryssjön-Robertsfors bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling samt bidra till att uppfylla de övergripande projektmålen.

För de projektspecifika hänsynmålen bedöms måluppfyllelsen som god eller mycket god, se tabell nedan.

Bedömning av måluppfyllelse för projektspecifika hänsynsmål.

Måluppfyllelse projektspecifika hänsynsmål	
Mål	**Måluppfyllelse**
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	**Mycket god**
Barriärpåverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	**God**
Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet i Bobacken.	**God**
Renskötselns 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-/broutformning.	**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**

Nationella miljökvalitetsmiljömål

De miljömål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen är begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning, giftfri miljö, ingen övergödning, levande sjöar och vattendrag, grundvatten av god kvalitet,

myllrande våtmarker, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, storslagen fjällmiljö, god bebyggd miljö samt ett rikt växt- och djurliv. Projektet kommer att bidra till måluppfyllelse för vissa av miljömålen medan måluppfyllelsen för andra miljömål motverkas, främst kortsiktigt.

Sammanställning av miljökonsekvenser

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några negativa konsekvenser, se tabell till höger.

Järnvägsplanen

En sammanställning av projektets konsekvenser för människors hälsa och miljön redovisas i tabellen till höger.

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
- avvikelsen 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, yt- och grundvatten samt masshantering. Riskerna kopplade till järnvägen bedöms som acceptabla.

Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna beaktas genom Trafikverkets planeringsprocess och samrådsförfarande där fyrstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösynpunkt. I och med detta har kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen och rimlighetsavvägningen efterlevts. Vidare innebär krav på kompetens inom den egna organisationen och vid upphandling att kunskapskravet uppfylls.

Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

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

Genom krav på projektets utförande och miljöskyddsåtgärder, som materialanvändning och hantering av kemiska produkter tillgodoses hushållnings- och kretsloppsprinciperna. Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således ansvar för skadad miljö.

Riksintressen och Natura 2000

Utredningskorridoren för Norrbotniabanan och väg E4 utgör riksintresse för kommunikationer. Järnvägen löper mer eller mindre parallellt med väg E4. Projektet bedöms inte påverka nyttjandet av väg E4.

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 skydda riksintresset mot åtgärder som kan medföra påtaglig skada på miljön anläggs en lång landskapsbro på sträckan mellan Rickleån och den planerade regionaltågstationen.

Rickleån med omgivningar utgör riksintresse för naturvård där vattendraget samt floran och faunan i området utgör grund för utpekandet. Genom den långa landskapsbron som anläggs mellan Rickleån och den planerade regionaltågstationen, bedöms de naturvärden som utgör grund för utpekandet inte påverkas.

Två Natura 2000-områden är belägna i närheten av den planerade järnvägen: Sjulsmyran beläget väster om planerad järnväg och Åströmsforsen 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.

Miljökvalitetsnormer

Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften eller för de vattenförekomster som berörs av järnvägen.

Projektet berörs inte av miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten eller omgivningsbuller.

Kommande sakprövningar, kontroll och uppföljning

I det fortsatta arbetet kommer det, utöver järnvägsplanen, att krävas ett antal sakprövningar som exempelvis anmälningar och tillstånd för vattenverksamhet, samråd enligt kulturmiljölagen och eventuellt tillstånd för ändringar i markavattningsföretag. Det kan även bli aktuellt med prövningar avseende masshantering.

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 i byggskedet samt genom uppföljningar i driftskedet.

2. Inledning

2.1. Bakgrund

Stambanan genom övre Norrland utgör en viktig länk för att tillgodose landets behov av järnvägstransporter genom norra Sverige. Banan är enkelspårig, har tvära kurvor, branta lutningar och klarar inte tunga vikter eller höga hastigheter. Detta begränsar banans kapacitet och gör den sårbar för störningar, som i olyckliga fall kan förorsaka industrin driftstopp med stora ekonomiska förluster som följd. Stambanan kan därför inte nyttjas tillfredsställande för landets viktiga godstransporter.

Placeringen av Stambanan genom Norrlands inland är varken strategisk för industrins transporter eller för persontrafiken. De flesta städerna är belägna längs kusten vilket innebär att resenärerna får åka en stor omväg genom inlandet om de ska åka tåg. Restiderna är således långa och turerna få.

Norrbotniabanan, en ny kustnära 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. Norrbotniabanan kommer att ansluta till Botniabanan, vilket möjliggör effektivare transporter längs hela Norrlandskusten där städerna ligger. Norrbotniabanan kommer att förstärka godstrafiken och möjliggöra persontrafik mellan Norrlandskustens städer.

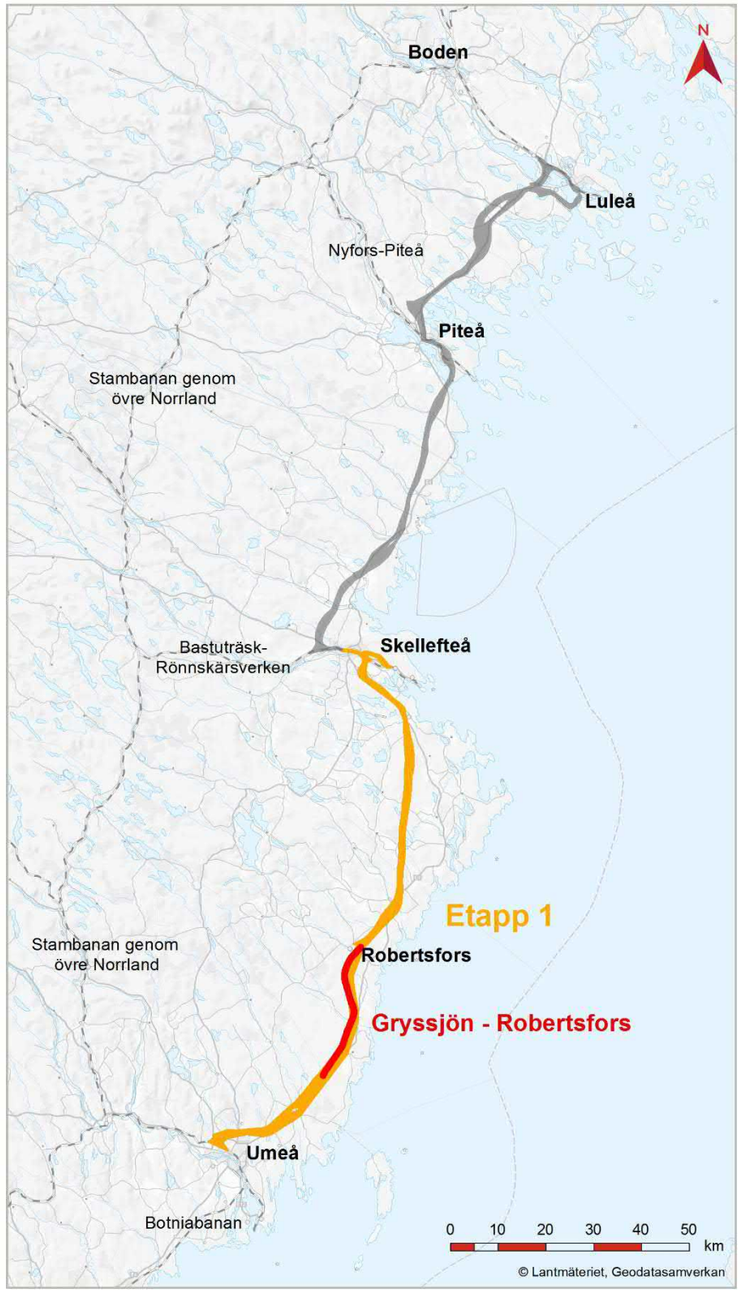
En ny järnväg mellan Umeå och Luleå ger möjlighet till både tyngre och längre tåg. Med Norrbotniabanan beräknas företagens transportkostnader minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr, utan i hela landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destinationer söderut. Norrbotniabanan innebär även att den regionala persontrafiken mellan Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå kan utvecklas. Restiderna på sträckan kan med Norrbotniabanan halveras, vilket förstärker möjligheterna till arbetspendling.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå, där järnvägsplanen för delen Gryssjön-Robertsfors ingår, se figur 2.1-1.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör en del av järnvägsplanen för Gryssjön-Robertsfors. I MKB:n redogörs för gjorda miljöanpassningar och planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Vidare beskrivs projektets direkta, indirekta och kumulativa effekter och konsekvenser för miljön och människors hälsa.

2.2. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller en järnvägsplan, se figur 2.2-1. I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror bland annat på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad berörda tycker.



Figur 2.1-1 Norrbotniabanan mellan Umeå och Luleå. Korridoren för etapp 1 mellan Umeå och Skellefteå markerad i orange och korridoren för sträckan Gryssjön-Robertsfors markerad i rött.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om så är fallet genomförs en miljöbedömning och en MKB tas fram, i annat fall tas en miljöbeskrivning fram. En MKB utgör ett separat dokument som ska godkännas av länsstyrelsen. Järnvägsplanen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket färdigställer den. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggandet av anläggningen.

2.2.1. Miljöbedömning i planläggningsprocessen

Länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att en specifik miljöbedömning ska genomföras och att en MKB ska upprättas (denna handling).

Arbetet med miljöbedömningen omfattar insamling av underlag samt analyser, miljöanpassning av projektet samt beskrivning av projektets effekter och konsekvenser. En viktig del av miljöbedömningsprocessen är de samråd som genomförs som bidrar till fördjupad kunskap och miljöanpassning av projektet.

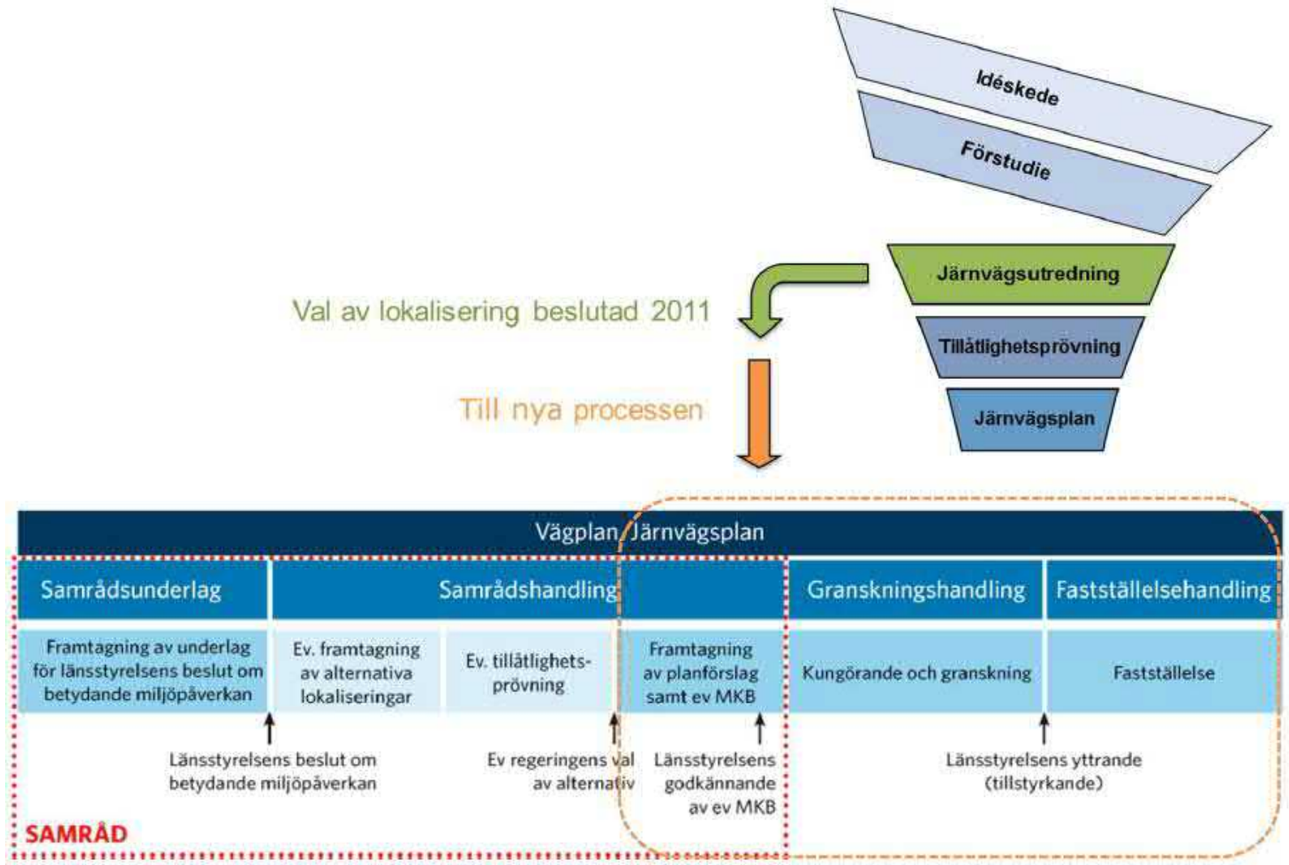
2.2.2. Tillåtlighetsprövning

En del projekt tillåtlighetsprövas enligt 17 kapitel miljöbalken. Trafikverket underrättar årligen regeringen om vilka projekt som Trafikverket anser ska tillåtlighetsprövas. Regeringen tar därefter ställning till vilka av dessa projekt som ska prövas. Trafikverkets riktlinje TDOK 2013:0403 utgör ett stöd vid bedömningen av vilka projekt som ska föreslås för prövning. Projekt som kan behöva prövas för tillåtlighet är:

- Stora, komplexa projekt med alternativa sträckningar eller utformningar samt flera svårförenliga intressen och ett stort antal motstridiga synpunkter avseende val av alternativ.

- Stora, tekniskt komplicerade projekt som innebär betydande risker med hänsyn till kostnader och omgivningspåverkan.

Norrbotniabanans etapp 1 mellan Umeå och Skellefteå föreslås inte för tillåtlighetsprövning. Genom lämplig utformning och hänsynstaganden bedöms Norrbotniabanan kunna byggas utan att påtaglig skada uppstår på något riksintresse. Vidare sammanfaller korridoren väl med kommunal planering och val av korridor/lokalisering har gjorts så att områden med höga värden endast påverkas i begränsad omfattning. Områden som medför tekniskt komplicerad byggnation har valts bort och de lösningar som valts är konventionella och väl beprövade. Genomförda samråd med myndigheter, kommuner och övriga intressenter inom ramen för de järnvägsutredningar (JU110 och JU120), som Trafikverket tog fram år 2010 och 2011, visar att samsyn råder avseende Trafikverkets val av korridor/lokalisering samt konsekvenser för miljön.



Figur 2.2-1 Planläggningsprocessen. Förstudie och järnvägsutredning utfördes inom en äldre planläggningsprocess medan järnvägsplanen tas fram enligt den planläggningsprocess som gäller sedan år 2013.

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 ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmål: 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.

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

2.3. Ändamål och projektmål

2.3.1. Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

Nedan redovisas de övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan som tagits fram baserat på de transportpolitiska målen (se faktaruta ovan för en förklaring av de transportpolitiska målen). I avsnitt 7.2 redovisas måluppfyllelsen för järnvägsplanen mellan Gryssjön-Robertsfors med avseende på övergripande ändamål och projektmål.

Ändamål

Norrbotniabanans övergripande ändamål är, i enlighet med de transportpolitiska målen, att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling. En hållbar utveckling förutsätter ett samspel mellan ekonomiska, sociala och ekologiska dimensioner och därför ska Norrbotniabanan tillgodose:

- Framtidsinriktad och hållbar näringslivsutveckling.
- Samspelande arbets-, utbildnings- och bostadsmarknader genom regionförstoring.
- Samverkande bebyggelse och transportsystem.
- God miljö och långsiktig hållbarhet.

Projektmål

Det övergripande ändamålet för Norrbotniabanan har brutits ned i ett antal projektmål. De övergripande projektmålen för Norrbotniabanan, som är uppdelade på funktionsmål och hänsynsmål, är kopplade till de transportpolitiska målen och de nationella miljökvalitetsmålen. De övergripande projektmålen redovisas i avsnitt 2.3.2 tillsammans med projektspecifika mål. Dessa har använts i bortvalsprocesser och i utvärdering av kvarvarande alternativ för att skapa en bra grund för val av alternativ samt en god förankring hos allmänhet, berörda myndigheter och organisationer.

2.3.2. Projektspecifika mål för Gryssjön-Robertsfors

För att bidra till uppfyllelse av det övergripande ändamålet och projektmålen för Norrbotniabanan har ett antal projektspecifika mål för järnvägsplanen Gryssjön-Robertsfors tagits fram. De projektspecifika målen är indelade i funktionsmål, hänsynsmål och ekonomiska mål.

Nedan redovisas samtliga projektspecifika mål för järnvägsplanen, tillsammans med de övergripande projektmålen. I avsnitt 7.3 utvärderas måluppfyllelsen för järnvägsplanen för de projektspecifika hänsynsmålen. Utvärdering av projektspecifika funktionsmål och ekonomiska mål görs i planbeskrivningen.

Funktionsmål

- *Ett tillgängligt transportsystem:* Norrbotniabanan ska medge rationell trafikering med en gen, smidig och genomgående linjeföring. Resecentra lokaliseras centralt med god tillgänglighet för alla, oberoende av samhällsgrupp, ålderskategori eller eventuella funktionsvariationer.
- *En hög transportkvalitet:* Norrbotniabanan ska ha god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken. Väl utformade godstransportlösningar avseende lokalisering och utformning av anslutningar till industrispår, godsterminaler och hamnar.
- *En positiv regional utveckling:* Norrbotniabanan ska medföra en avsevärd förkortning av restiderna för persontrafik och vara ett konkurrenskraftigt alternativ för godstransporter, väl förankrat hos de lokala industrierna.
- *Ett jämställt transportsystem*: Vid lokalisering och utformning av resecentrum ska stor vikt läggas vid att tillgodose alla människors transportbehov.

Projektspecifika funktionsmål

- 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.
- Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av en regionaltågsstation i Bygdeå. Närhet till boende, möjlighet till pendlarparkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden ska beaktas.
- En regionaltågsstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors. Viktiga målpunkter, strukturer och samband i orten, närhet till boende, möjlighet till resandeutbyte, parkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden ska beaktas. Alla människors behov ska beaktas.

Hänsynsmål

- *En säker trafik:* Norrbotniabanan ska vara säker, modernt utformad med väl genomarbetade lösningar för såväl järnvägstrafiken som för omgivningen.
- *En god miljö:* Norrbotniabanan ska erbjuda ett miljövänligt transportalternativ för både gods- och persontransporter genom ökad energieffektivitet i transportsystemet och därmed minskade utsläpp. Järnvägen lokaliseras med stor hänsyn till omgivningen så att negativ påverkan på människors hälsa och miljön minimeras.

Projektspecifika hänsynsmål

- I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.
- Barriärpåverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.
- Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet i Bobacken.
- Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.
- Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.
- 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-/broutformning.
- En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.
- Förutsättningar för fortsatt sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska bibehållas.

Ekonomiska mål

- *Optimerad kostnad:* Norrbotniabanan ska utformas för att vara samhällsekonomiskt effektiv. En optimerad kostnad i ett livscykelperspektiv ska eftersträvas.
- *En resurseffektiv anläggning:* Norrbotniabanan ska utformas för en resurseffektiv energianvändning och bidra till ett fossilfritt samhälle.

Projektspecifika ekonomiska mål

- Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.
- Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.
- Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.
- Sträckningen ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen.

2.4. Avgränsningar och metoder

Denna MKB avser järnvägsplanen för Norrbotniabanan, sträckan Gryssjön-Robertsfors.

I MKB:n beskrivs och bedöms konsekvenserna av de fysiska förändringar som den planerade järnvägen på aktuell sträcka medför samt de störningar som uppkommer i samband med att järnvägen byggs och tas i drift. I MKB:n behandlas direkta, indirekta och kumulativa effekter. Systemkonsekvenser för Norrbotniabanan som helhet behandlas översiktligt (i avsnitt 6.3).

Bedömningen av miljökonsekvenser utgår från järnvägens lokalisering och utformning, omgivningens förutsättningar och värden samt de effekter som kan uppstå. I respektive miljöaspektavsnitt redovisas inarbetade anpassningar och åtgärder. Bedömningen av effekter och konsekvenser görs utifrån förutsättningen att de inarbetade åtgärderna genomförs.

En utförligare beskrivning av bedömningsmetodiken redovisas i avsnitt 6.1.

2.4.1. Geografisk avgränsning

Den planerade järnvägen omfattar sträckan Gryssjön-Robertsfors (km cirka 29+100 till 58+800 i järnvägens längdmätning), en sträcka på knappt 30 kilometer, se figur 2.4-1.

MKB:n avgränsas utifrån den planerade järnvägens förväntade influensområde. Influensområdet är det område som berörs av de fysiska förändringar som järnvägen för med sig eller de störningar som uppkommer i samband med att järnvägen byggs och tas i drift. Influensområdet varierar i storlek beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. De områden/värden som bedöms kunna påverkas beskrivs i kapitel 6 under respektive miljöaspekt.

2.4.2. Sakmässig avgränsning

Enligt miljöbalken ska en MKB beskriva och bedöma miljöeffekter som är direkta eller indirekta, som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på:

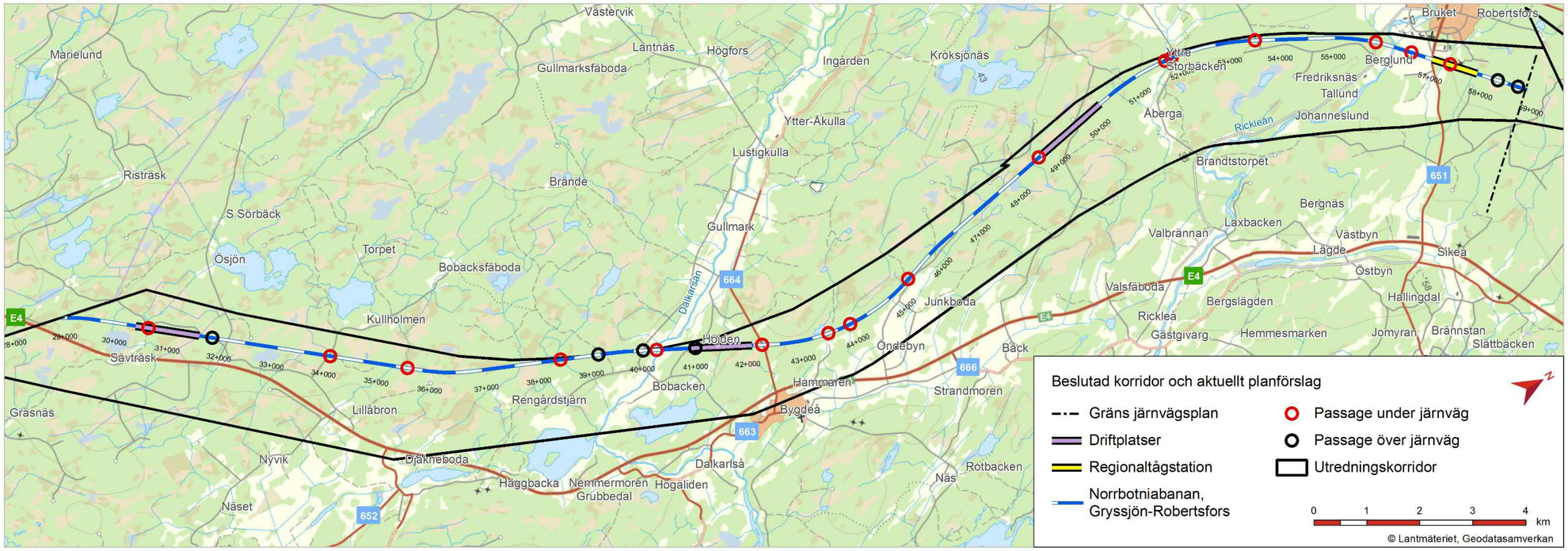
- befolkning och människors hälsa,
- djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kapitlet miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt,
- mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
- hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
- annan hushållning med material, råvaror och energi, eller
- andra delar av miljön.

Med hänsyn till ovanstående behandlas följande miljöaspekter i MKB:n: landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, barriärer, rekreation och friluftsliv, buller och vibrationer, jordbruk, skogsbruk, rennäring, ytvatten, grundvatten, masshantering, risk och säkerhet samt störningar och påverkan under byggskedet.

En mer noggrann beskrivning av avgränsningar för respektive miljöaspekt redovisas i kapitel 6. Nedan beskrivs hur ekosystemtjänster hanteras i MKB:n. Vidare redovisas kort de miljöaspekter som avgränsats bort, och som inte hanteras vidare i MKB:n, med tillhörande motiv.

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är de produkter och tjänster som bidrar till människans välbefinnande. Det kan exempelvis vara tillgång till olika material eller vattenrening och pollinering. Den biologiska mångfalden är grunden för alla



Figur 2.4-1 Utredningskorridor och aktuellt planförslag.

ekosystemtjänster och när den biologiska mångfalden utarmas på grund av mänsklig aktivitet påverkas även ekosystemtjänster negativt.

Ekosystemtjänster brukar indelas i fyra olika kategorier, se figur 2.4-2.

Ekosystemtjänster		
Försörjande	***Reglerande***	***Kulturella***
Exempelvis spannmål, dricksvatten och material.	Exempelvis pollinering, klimatreglering, vattenrening.	Exempelvis friluftsliv, estetiska värden samt hälsa och inspiration.
Stödjande		
Gör så att andra ekosystemtjänster fungerar. Exempelvis fotosyntesen och bildning av jordmån.		

Figur 2.4-2 Ekosystemtjänster.

Bland försörjande ekosystemtjänster bedöms skogs- och jordbruk som mest relevanta för projektet vilka redogörs för i kapitel 6 under avsnitten om jord- respektive skogsbruk.

Bland reglerande ekosystemtjänster bedöms vattenrening och fördröjning i våtmarker beröras mest. Dessa funktioner redogörs för i kapitel 6 under avsnitten om naturmiljö samt ytvatten och grundvatten.

Bland kulturella ekosystemtjänster bedöms rekreation och friluftsliv samt estetiska värden beröras mest. Dessa funktioner redogörs för i kapitel 6 under avsnitten om rekreation och friluftsliv, landskapsbild samt kulturmiljö.

Elektromagnetiska fält

Elledningar, transformatorer och annan elektrisk utrustning omges av två typer av fält, elektriska fält och magnetiska fält. Tillsammans kallas fälten för elektromagnetiska fält. Fälten är som starkast närmast källan och avtar snabbt med ökat avstånd. Diskussionen om hälsoeffekter gäller främst magnetfält, men kunskapsläget är osäkert.

Längs en järnväg finns elektromagnetiska fält främst vid kontaktledningarna. På ett avstånd av 25 meter från järnvägen är det magnetfält som kan relateras till järnvägen generellt så svagt att bakgrundsvärdena i bostäder inte överskrids. Eftersom närmaste bostadshus är beläget cirka 70 meter från den planerade järnvägen bedöms inte några negativa effekter uppstå till följd av elektromagnetiska fält. Aspekten behandlas inte vidare.

Luftkvalitet

Emissioner till luft från järnvägstrafik består i huvudsak av metallpartiklar som frigörs vid slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledning. Damm kan även spridas från last och järnvägsbank samt under byggskedet. Ovan mark är järnvägens bidrag till halterna av inandningsbara partiklar generellt låga. Höga partikelhalter uppstår endast i tunnlar samt under mycket korta tidsperioder i omedelbar närhet till spåren, och kan antas vara som störst där inbromsning och acceleration sker. Längs sträckan planeras inte för några tunnlar och avståndet till närmaste bostadshus är relativt långt (cirka 70 meter), varför effekter på luftkvaliteten till följd av järnvägstrafik bedöms som försumbara.

Vägtrafik ger upphov till avgaser, bestående av bland annat kvävedioxid (NO_2) samt slitagepartiklar. Det är troligt att trafikmängder på omgivande vägnät, framför allt väg E4, kommer att öka vid referensåret 2040 oavsett om Norrbotniabanan byggs eller inte. Trafikökningen på omgivande vägnät blir dock sannolikt något mindre om Norrbotniabanan byggs jämfört med om järnvägen inte byggs.

Med hänsyn till ovanstående behandlas inte aspekten vidare.

2.4.3. Tidsmässig avgränsning

I MKB:n beskrivs störningar och påverkan under byggskedet (cirka år 2024-2030) samt projektets effekter och konsekvenser till följd av markanspråk, trafikering och drift.

År 2040 har valts som tidshorisont för bedömning av miljökonsekvenser i MKB:n eftersom prognosticerade värden från trafikeringen för detta år har använts som underlag för bland annat bullerberäkningar och riskbedömningar samt eftersom de flesta tänkbara miljökonsekvenser anses ha inträffat vid den tidpunkten.

2.4.4. Underlagsmaterial

Framtagande av MKB:n baseras på Trafikverkets handbok för miljökonsekvensbeskrivningar (publikation 2011:090) samt Trafikverkets rapport Planläggning av vägar och järnvägar (TRV 2012/85426).

Som underlag för beskrivning av förutsättningar, värden, inarbetade åtgärder samt bedömning av effekter och konsekvenser har olika underlagsrapporter, metoder och riktvärden använts. Nedan ges en kort redovisning av en del av de underlag som har använts. Samtliga underlag redovisas i kapitel 11.

Den europeiska landskapskonventionen

Den europeiska landskapskonventionen är ett EG-direktiv som trädde i kraft i Sverige den 1 maj år 2011. Landskapskonventionen innebär att Sverige ska tillämpa ett landskapsperspektiv i sin politik för regional utveckling, stadsplanering, kultur- och naturmiljövård, jordbruk, skogsbruk och alla andra områden som kan ha inverkan på landskap. I MKB:n har detta perspektiv beaktats och inarbetats där så är relevant.

Landskapsbild

Den översiktliga landskapsanalys som tagits fram initialt i projektet har utarbetats efter Trafikverkets handledning Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar - En handledning (publikation 2016:033 version 2016.01). I landskapsanalysen beskrivs bland annat förekommande landskapstyper, karaktärsområden samt respektive områdes värden och känslighet. Resultatet av landskapsanalysen har legat till grund för de bedömningar och åtgärder som inarbetas i MKB:n och gestaltningsprogram.

Kulturmiljö

I den kulturarvsanalys som har tagits fram i projektet behandlas kulturlandskapet i sin helhet från förhistorisk tid till nutid utifrån fysiska lämningar och kulturhistoriska samband och strukturer. Underlaget i kulturarvsanalysen utgörs av Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök (FMIS), historiska kartor och landhöjningskartor, samt publikationer och utredningar från länsstyrelsen. Resultat från de arkeologiska utredningar som genomförts under år 2017 och 2018 har inarbetats i kulturarvsanalysen. Relevanta delar från kulturarvsanalysen har inarbetats i MKB:n.

Naturmiljö

En naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) samt en fågelinventering har utförts längs den planerade järnvägssträckningen. Vidare har en artskyddsutredning utförts. Inventeringarna tillsammans med underlag från länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, VISS och Artportalen ligger till grund för bedömning av naturmiljövärden samt bedömningarna avseende påverkan på skyddade arter. Relevanta delar av inventeringar och utredningar har inarbetats i MKB:n.

Barriärer

Den passageplan för allmänna intressen, djur och rennäring som har tagits fram i projektet behandlar passager för olika intressen och utformning av dessa. Underlaget i passageplanen utgörs bland annat av statistik över viltolyckor från Nationella viltolycksrådet. Samråd har skett med ett flertal olika parter så som Robertsfors kommun, samebyar och olika jaktlag inom berört område. Relevanta delar från passageplanen har inarbetats i MKB:n.

Buller och vibrationer

Bullerberäkningar har gjorts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 7.4, uppdatering 2017-10-20. Som beräkningsmodell har både de nordiska beräkningsmodellerna, NMT: 1996 för buller från tågtrafik samt RTN: 1996 för buller från vägtrafik och Nord2000 använts. Bland annat fastighetskartan och höjd på mark har använts som underlag till beräkningarna. För bullerberörda byggnader och områden med beräknade ljudnivåer över riktvärden görs en bedömning om bullerskyddsåtgärder är aktuella och i sådana fall vilka som är ekonomiskt rimliga och tekniskt möjliga.

Det finns ingen officiellt vedertagen beräkningsmetodik för beräkning av påverkan av komfortvibrationer och stomljud. Bedömningar har därför baserats på information om jordart på platsen för byggnad och spår, avstånd samt omgivande terräng. Risk för vibrationsproblem har utretts för samtliga byggnader inom 300 meter från spårmitt.

Resultaten från buller- och vibrationsutredningarna har inarbetats i MKB:n.

Ytvatten

Bedömningar av projektets påverkan på ytvatten görs med hänsyn till miljökvalitetsnormer. För de recipienter som är klassade som vattenförekomster enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) får varken status eller möjlighet att följa fastställda miljökvalitetsnormer påverkas. En

särskild utredning har gjorts för att undersöka projektets påverkan med avseende på detta. Relevanta delar från utredningen har arbetats in i MKB:n.

Grundvattenresurser

Underlag till bedömning av projektets påverkan på grundvatten har utgått från geohydrologiska fältundersökningar och beräkningar, en brunnsinventering samt information om grundvattenförekomster enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

Masshantering

Hantering av jord- och bergmassor har uppskattats med hänsyn till järnvägsanläggningens utformning och övriga inarbetade åtgärder. Geotekniska och bergtekniska undersökningar har använts som underlag för uppskattning av massvolymer. Även miljögeotekniska undersökningar med avseende på förekomst av eventuella föroreningar och försurningspotential i sulfidjord har använts som underlag för bedömningen av massor. En masshanteringsanalys har tagits fram inom projektet och relevanta delar har arbetats in i MKB:n.

Risk och säkerhet

Inom projektet har PM Risk tagits fram som beskriver de risker som järnvägen medför på omgivningen. Relevanta delar har arbetats in i MKB:n.

2.4.5. Osäkerheter

MKB:er är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels generella osäkerheter i alla antaganden om framtiden, dels osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge.

Vissa entreprenadformer kräver större frihetsgrader avseende utförande och tekniska lösningar. Entreprenadform för aktuellt projekt har ännu inte bestämts, varför exakt val av utformning och byggmetoder inte har gjorts. För att ta hänsyn till denna osäkerhet finns det inom planen utrymme för olika utformningslösningar och byggmetoder. I MKB:n föreslås funktionskrav och höjd tas för olika utformningslösningar i konsekvensbedömningarna.

Osäkerheter med hänsyn till beskrivningar och bedömningar för respektive miljöaspekt redovisas i kapitel 6.

3. Tidigare utredningar och samråd

3.1. Analys enligt fyrstegsprincipen

För planering av eventuella investeringsprojekt i järnvägssystemet har Trafikverket utarbetat en metod, fyrstegsprincipen, där möjliga förbättringar av transportsystemet prövas stegvis, se figur 3.1-1.

Figur 3.1-1 Fyrstegsprincipen.

För Norrbotniabanan har en analys enligt fyrstegsprincipen genomförts, dels i idé- och förstudieskedet och dels i kompletterande studier av ett så kallat ”Nollplus-alternativ”. Nollplus-alternativet skulle innebära en omfattande upprustning av Stambanan.

Slutsatserna av de analyser som gjorts är att åtgärder enligt steg 1, 2 och 3 är otillräckliga. Behovet av kortare transport- och restider är stort för såväl godstrafik som persontrafik. Transporter på järnväg är ett mer hållbart alternativ än transporter på väg och behovet av transporter kan inte mötas med enklare åtgärder.

En omfattande upprustning av Stambanan enligt steg 4 skulle inte heller möta de behov som finns. En upprustning skulle kräva investeringar i paritet med en ny järnväg längs kusten och ändå ge ett begränsat utfall vad gäller transporter och restider eftersom de viktigaste målpunkterna finns längs kusten.

Slutsatsen av analyserna är att en ny bana längs kusten, enligt steg 4, är ett långsiktigt hållbart alternativ som innebär att behoven av järnvägstransporter kan mötas och nya effektiva transporter kan införas.

3.2. Idéstudier

I mars år 2003 redovisade Trafikverket (dåvarande Banverket) ett regeringsuppdrag om en idé till ny järnväg på sträckan Umeå-Luleå-Haparanda. I idéstudien studerades möjliga utbyggnadsetapper. Trafikverket rekommenderade år 2004 sträckan Skellefteå-Piteå som en lämplig första etapp, men framhöll att förstudier bör upprättas för att klargöra om utbyggnad av hela sträckan Umeå-Luleå kan bli aktuell.

3.3. Förstudier

Mellan år 2004 och 2006 genomfördes tre förstudier på sträckan Umeå-Luleå. I förstudierna studerades flera tänkbara korridorer för sträckan på en översiktlig nivå. I detta skede gjordes bedömningen att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

3.4. Järnvägsutredningar

Mellan år 2006 och 2011 genomförde Trafikverket sex järnvägsutredningar som baserades på de kvarstående sträckningarna från förstudierna. I järnvägsutredningarna beslutades en utredningskorridor för lokalisering längs hela sträckan. Delen genom Robertsfors kommun ligger delvis inom den beslutade utredningskorridoren för JU 110 (sträckan Umeå-Robertsfors) och delvis inom utredningskorridoren för JU 120 (sträckan Robertsfors-Skellefteå-Ostvik), se figur 3.4-1.

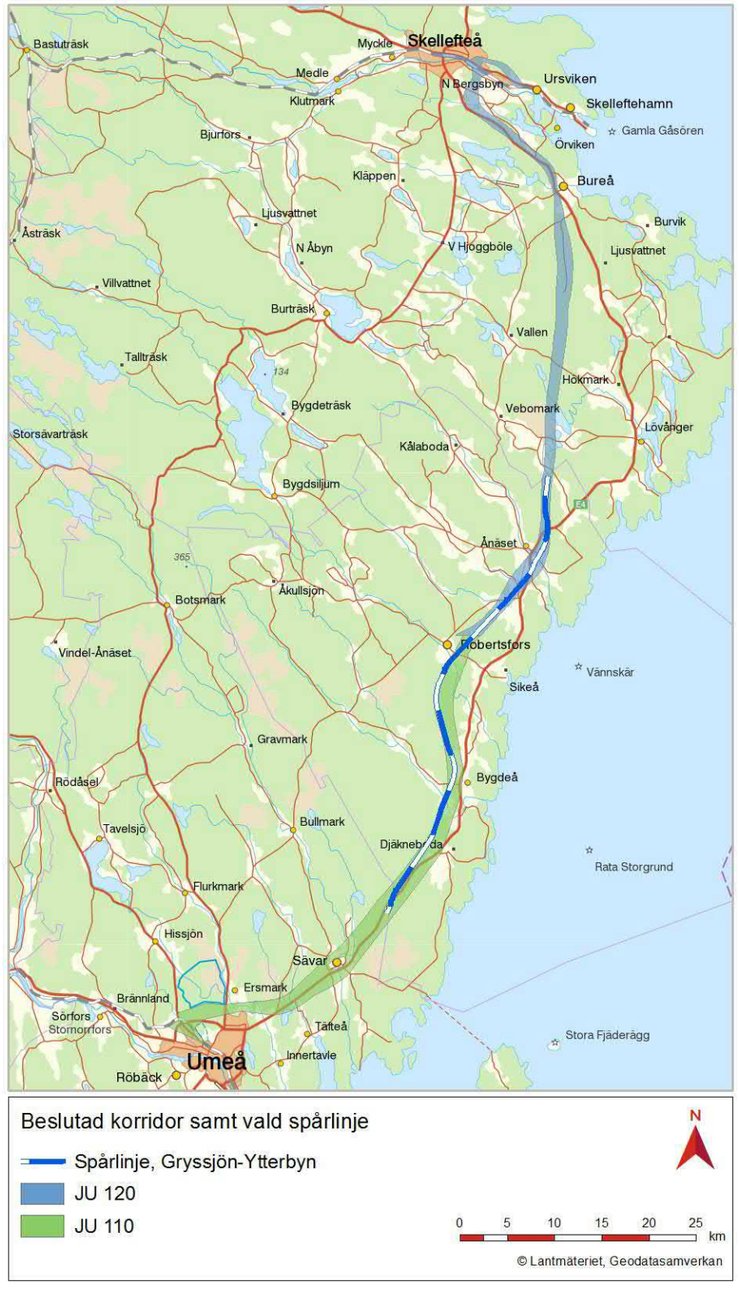
3.5. Linjestudier

Under år 2017-2018 genomförde Trafikverket linjestudier inom utredningskorridoren för JU 110 och JU 120 på sträckan Gryssjön-Ytterbyn. Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren genomfördes enligt en stegvis process där översiktliga studier med flera olika alternativ övergick till detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupades. Linjestudierna mynnade ut i en optimerad spårlinje, se figur 3.4-1.

3.6. Samråd

I de tidigare utredningarna har samråd skett med representanter från berörda kommuner, länsstyrelserna i Västerbottens och Norrbottens län samt andra berörda myndigheter, samebyar, organisationer, näringsliv liksom med allmänheten. Synpunkter som framkommit genom samråd och möten har dokumenterats och beaktats liksom de skriftliga yttranden som inkommit till Trafikverket. Information har även funnits tillgänglig på projektets hemsida www.trafikverket.se/norrbotniabanan.

Under arbetet med järnvägsplanen för Gryssjön-Robertsfors har samråd skett fortlöpande under planläggningsprocessen bland annat genom samrådsmöten. Information har även funnits tillgänglig på projektets hemsida. Samråd har hållits med Robertsfors kommun, Länsstyrelsen i Västerbottens län samt övriga berörda myndigheter, organisationer, samebyar, näringsliv, föreningar och allmänheten. Samrådsmöten har hållits med allmänheten i Robertsfors i juni 2017, april 2018 samt i december 2019. Projektet presenterades både muntligt och skriftligt. Inför samrådsmötena skedde annonsering och utskick till berörda.



Figur 3.4-1 Beslutad korridor för sträckan Umeå-Robertsfors (JU 110), Robertsfors-Skellefteå (JU 120) samt vald linje för sträckningen genom Robertsfors kommun (Gryssjön-Ytterbyn).

Behov som framkommit i samråden och som beaktats i arbetet med förevarande MKB är bland annat:

- Anpassning av järnvägens sträckning i samband med linjestudierna, där den sträckning som innebär minst påverkan på miljön har valts.
- Anpassningar vid utformningen av stationsområdet i Robertsfors.
- Åtgärder för att mildra barriäreffekter, buller och vibrationer i boendemiljöer samt natur- och friluftsområden.
- Anpassningar och åtgärder för att minimera påverkan på odlings- och kulturlandskapet i Bobacken samt boendemiljöer och friluftsliv längs hela sträckan.
- Anpassningar och åtgärder för att minimera påverkan på riksintresseområdet för kulturmiljövården, Robertsfors (AC 14).
- Anpassningar och åtgärder som säkerställer att vattendrag, djur och människor kan passera järnvägen.
- Belysning av kumulativa effekter samt åtgärder för att minimera påverkan på rennäringen.
- Planering och åtgärder för att minska negativ påverkan på boendemiljöer samt natur-, rekreations- och friluftsområden under byggskedet.

4. Förutsättningar

4.1. Befintligt transportsystem

4.1.1. Järnvägsnät

Den planerade järnvägen är en länk i den framtida Norrbotniabanan mellan Umeå och Luleå och ansluter direkt till stambanan genom övre Norrland vid Umeå godsbangård strax norr om Umeå centralstation. Därigenom får den också en direkt koppling till Botniabanan.

Stambanan genom övre Norrland sträcker sig från Bräcke till Luleå, inklusive sträckan Vännäs-Umeå. Banan är till större delen enkelspårig. Stambanans lokalisering genom inlandet är varken strategisk för industrins transporter eller för persontrafiken då de flesta städerna är belägna längs kusten. Anslutande banor till Stambanan genom övre Norrland är Haparandabanan, Malmbanan, Bastuträsk-Rönnskärsverken (Skellefteå-banan), Botniabanan, Ådalsbanan, Mittbanan, Nyfors-Piteå (Pitebanan) och Norra Stambanan.

Botniabanan utgör en viktig länk mellan norra och södra Sverige. Botniabanan förbinder städer och tätorter söderut på sträckan Umeå-Nyland och är viktig med hänsyn till såväl persontrafik som godstrafik. I Nyland ansluter Botniabanan till Ådalsbanan som möjliggör trafik vidare söderut till Kramfors, Härnösand, Timrå och Sundsvall. I Umeå ansluter banan till Stambanan genom övre Norrland.

4.1.2. Vägnät

Allmänna vägar

Den planerade järnvägen löper mer eller mindre parallellt med väg E4, som utgör en viktig väg för gods- och persontrafik, se figur 2.4-1. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på väg E4 varierar mellan cirka 5 300 till 5 900 fordon per dygn, varav cirka 20 procent utgörs av tung trafik, se tabell 4.1-1. Vidare kommer järnvägen att passera de allmänna vägarna 664 och 651, se tabell 4.1-1 för trafiksiffror och figur 2.4-1 för geografiskt läge på vägarna.

Tabell 4.1-1 Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) år 2018 på allmänna vägar i närheten av den planerade järnvägen. Se figur 2.4-1 för geografiskt läge på vägarna.

Väg	Platsbeskrivning	ÅDT	Andel tung trafik (%)
E4	Mellan Sävar och väg 664	5 900	19
E4	Mellan väg 664 och 651	5 300	21
664		270	10
651		2 100	13

Enskilda vägar

Ett flertal enskilda vägar, varav flera mindre skogsbilvägar, korsas av den planerade järnvägen. Flera av de enskilda vägarna används av närboende som gång- och cykelvägar, till exempel cykelstråket längs Kustlandsvägen - det gamla huvudstråket mellan Gävle och Torneå.

Figur 4.1-1 En stor del av fordonstrafiken på väg E4 utgörs av tung trafik. Foto: WSP Sverige AB.

4.1.3. Trafik och användargrupper

Godstrafik

Industrin längs Norrlandskusten är exportintensiv och mer än hälften av den tunga godstrafiken i Sverige kommer från norr med destination i söder. De största godsflödena, sett till godsvolymer, sker via sjöfart och på järnväg. Godstrafiken på Stambanan genom övre Norrland är omfattande. De största godsflödena utgörs av systemtåg (godståg där alla vagnar har gemensam utgångspunkt och destination).

I området för planerad järnväg sker godstransporter idag främst på väg. Cirka en femtedel av fordonstrafiken på väg E4 utgörs av tung trafik i form av godstransporter, se figur 4.1-1 och tabell 4.1-1. Inom Robertsfors kommun finns ett differentierat näringsliv med olika slags behov av transporter. Skogsindustrin står för en stor del av transporterna inom kommunen.

Persontrafik och pendling

Vägnätet är dominerande med hänsyn till persontransporter där biltrafiken står för de i särklass största resflödena. Persontransporter i området sker framförallt med bil på väg E4. Pendlingsresor sker i huvudsak till Umeå. Av totalt cirka 3 800 invånare i arbetsför ålder i Robertsfors kommun arbetspendlar dagligen cirka 1 100 invånare ut från kommunen. Cirka 350 personer arbetspendlar in till Robertsfors kommun.

Kollektivtrafik

Eftersom ingen järnväg finns i området utgör busstrafiken ett viktigt färdmedel mellan orter. Alla Länstrafikens linjer som trafikerar Norrlandskusten går via väg E4. Länstrafikens trafikerar sträckan Umeå-Skellefteå och sträckan Ånäset-Umeå via Bygdeå. Det finns även en linje som trafikerar sträckan Haparanda-Umeå. Robertsfors kommun ansvarar för ett flertal linjer till/från Robertsfors.

4.2. Kommunala planer

4.2.1. Översiktsplan Robertsfors kommun

Den fysiska planeringen i Robertsfors kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen. Den nu gällande översiktsplanen antogs år 2019. Den planerade sträckningen för Norrbotniabanan hindrar inte möjligheten att i framtiden etablera näringsverksamhet och handel i närheten av järnvägen.

Enligt översiktsplanen planerar Robertsfors kommun en förtätning av bostäder koncentrerat till tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. Kommunen har planer på att öka bebyggelsen från Robertsfors tätort och österut mot Sikeå och havet. I Bygdeå planeras bebyggelse söderut och ut mot havet.

4.2.2. Fördjupad översiktsplan för Rickleån

En fördjupad översiktsplan för Rickleån antogs år 1994. Syftet med planen är att säkerställa uppvandringsmöjligheter för lax och öring i ån, bland annat vid kraftstationerna i Robertsfors.

4.2.3. Detaljplaner och områdesbestämmelser

Detalj- eller stadsplaner samt områdesbestämmelser finns för tätorterna Robertsfors och Bygdeå.

Vid Bygdeå berörs inga detalj-/stadsplaner eller områdesbestämmelser av den planerade järnvägen.

I Robertsfors berörs detaljplanen för Stantorsområdet, stadsplanen för Stantorsvallen samt områdesbestämmelser för Robertsfors Bruk av den planerade järnvägen med tillhörande service- och ersättningsvägar. En järnväg får inte byggas i strid mot detaljplaner eller områdesbestämmelser. De berörda planerna och bestämmelserna måste därför upphävas eller ändras i de delar som påverkas.

4.3. Övriga planer och projekt

4.3.1. Mitträcke/2+1-väg E4

Trafikverket planerar för ombyggnad av väg E4 till 2+1-väg med mitträcke (från nio till 14 meters vägbredd). Ombyggnaden planeras på sex sträckor mellan Sikeå-Yttervik samt sträckan Djäkneboda-Bygdeå. Åtgärderna ska öka trafiksäkerheten på sträckan och öka framkomligheten.

Genom projektet kommer flera anslutningsvägar längs väg E4 att stängas och ersättas med mer trafiksäkra korsningar eller knyta ihop dem med parallellvägar.

Ombyggnationen av väg E4 förbi Bygdeå planeras i samråd med planeringen av Norrbotniabanan.

4.3.2. Kraftledning Yttersjön till Robertsfors

Trafikverket planerar för byggnation av en ny kraftledning från Yttersjön i Vindelns kommun till Robertsfors tätort. Syftet med kraftledningen är att

kraftförsörja Norrbotniabanan. För att få bygga och använda en kraftledning krävs tillstånd enligt ellagen, en så kallad nätkoncession för linje. Trafikverket avser ansöka om nätkoncession och en process för detta har påbörjats och pågår parallellt med arbetet att ta fram järnvägsplaner för Norrbotniabanan.

4.4. Landskapet

Järnvägens utredningskorridor ligger som helhet under högsta kustlinjen. Landskapets uppbyggnad är tydligt påverkad av inlandsisens rörelseriktning vid avsmältning från nordväst till sydost med vattendragens riktning från inland till kust och där emellan liggande moränformationer i form av drumliner, ryggar och kullar som följer isens rörelse. En annan tydlig rörelseriktning i landskapet går i nord-sydlig riktning och har byggts upp runt de gamla transportleder som band ihop bebyggelsen i dalstråken med varandra.

I korsningar mellan vattendrag och transportleder har knutpunkter i form av samhällen skapats. Större samhällen är Robertsfors och Bygdeå. De större vattendragen skapar en topografisk uppdelning av landskapet.

Området är relativt likformigt i skala och sammansättning med mindre byar och tätorter omgivna av odlingsmarker i dalgångar och skogsområden i den högre terrängen. Den mänskliga påverkan på landskapet är tydlig med bebyggelse och brukade marker koncentrerade runt vattendragen i dalgångarna. Skogslandskapet är småkuperat med bitvis insprängda mindre odlingsmarker och byar som Bobacken, Junkboda, Öndebyn, Yttre Storbäcken

Landskapstyper samt byar och tätorter redovisas i figur 6.4-1.

4.5. Geotekniska, geohydrologiska och bergtekniska förhållanden

4.5.1. Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

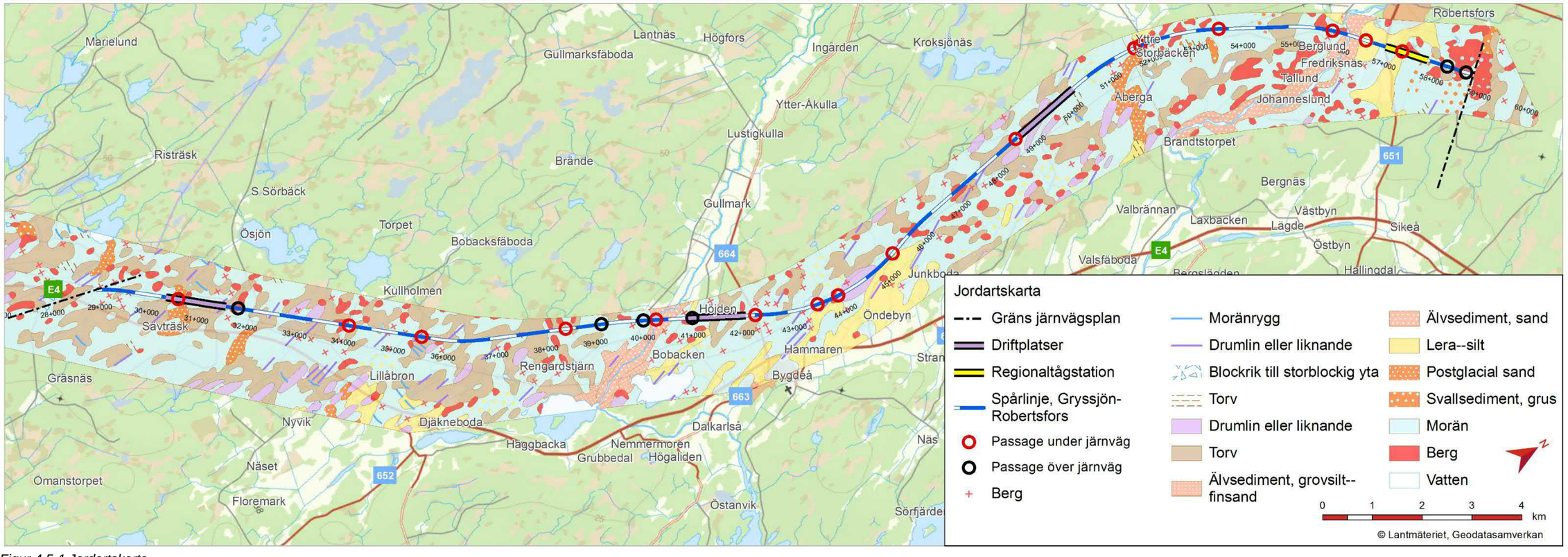
Den planerade järnvägens närhet domineras av siltig-sandig och sandig-siltig morän, se figur 4.5-1.

Inom områdets låglänta terrängavsnitt är finkorniga sediment ofta sulfidhaltiga från 1-3 meter under markytan. Sättningar i sulfidjordar kan bli stora och pågå under lång tid. Om sulfidjorden exponeras för luft oxiderar sulfidmineralen och bildar sulfat. Detta gör att markens pH sjunker kraftigt samtidigt som, för miljön skadliga, metaller mobiliseras. Miljön i omgivande vatten kan påverkas negativt med periodvis lågt pH och höga metallhalter. Ur miljösynpunkt kan urgrävningar av sulfidjordar därför vara problematiska. Låglänta områden sammanfaller med våtmarker, vattendrag och finkorniga jordarter.

Organiska jordarter av betydelse i utredningskorridoren är torv och mulljord. Mulljord med tjockleken cirka 0,3 meter förekommer allmänt på ängs- och åkermark. Våtmarkerna och de finkorniga jordarterna har generellt en grundvattennivå nära markytan samt sämre infiltrationskapacitet. Höjder sammanfaller med berg i dagen, morän och drumliner. Morän, drumliner och postglacial sand har en högre infiltrationskapacitet än tidigare nämnda jordarter.

I områden med finkorniga sediment (lera och silt) i låglänt terräng och lokala svackor i terrängen ligger grundvattenytan ytligt. Bedömd grundvattennivå i dessa områden är 0-2 meter under markytan. På myrar och kärr ligger grundvattennivån generellt på cirka 0-0,5 meter under markytan. I områden där morän förekommer ligger grundvattenytan normalt djupare, ungefär 2-4 meter under markytan. I närhet till lokala myrar, diken och vattendrag kan grundvattenytan förekomma mer ytligt och korrelera med grundvattennivån för närliggande myrar eller vattendrag. I isälvsavlagringar ligger grundvattennivån mer än tre meter under markytan.

Grundvattennivåerna varierar normalt under en årscykel med de högsta nivåerna efter snösmältningen i maj-juni. Ibland når grundvattnet höga nivåer även under hösten i samband med kraftiga regn. Fluktuationernas storlek hos grundvattnet beror på flera faktorer. Generellt är jordartsförhållanden och topografi styrande men även grundvattenbildning och klimat



Figur 4.5-1 Jordartskarta.

inverkar. Ibland kan grovkorniga jordar, såsom exempelvis isälvsavlagringar med stora magasin, ha relativt små fluktuationer medan moränområden kan ha stora nivåvariationer.

Jordartsförhållandena inom området runt Bygdeå domineras i huvudsak av morän, främst sandmorän, med ett stort inslag av myrmark. Inslagen av myrar sammanfaller med områden med låg genomsläpplighet och jordarter så som lera-silt. På kortare sträckor förekommer postglacial sand och ytligt berg. I övrigt domineras området av jordarter med medelhög-hög genomsläpplighet.

Jordarterna i det låglänta området kring Dalkarlsån består av sediment med varierande sammansättning (sandig silt, lerig silt, siltig lera).

Kring Rickleån, och till viss del Robertsfors, finns områden med lösa till mycket lösa sediment, med hög genomsläpplighet. Rickleåsen är en mindre isälvsavlagring som löper längs Rickleån. Möjligheterna för vattenuttag i åsen finns väster om utredningskorridoren men mindre vattenförande lager förekommer troligen även inom korridoren.

4.5.2. Bergtekniska förhållanden

Utredningskorridoren domineras av en glimmerrik gnejs av sedimentärt ursprung. I läget för den planerade järnvägen finns dock mycket granit, särskilt söder om Yttre Storbäcken. Storskaliga brantstående strukturer genomkorsar området i nord-sydlig och nordvästlig-sydöstlig riktning, se figur 4.5-2.

4.5.3. 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, se figur 6.14-1.

Den före detta avfallsdeponin har använts för deponering och förbränning av hushållsavfall. Området är täckt med jord- och stenmassor. Förväntade föroreningar i marken är tungmetaller, klorerade och icke-klorerade lösningsmedel, klorerade hydrokarboner, fenoler, olja och näringssalter. Även dioxiner och PAH kan förväntas från förbränning. Eftersom deponin ligger på relativt långt avstånd från bostäder och närmsta recipient, samt saknar stora spridningsförutsättningar, har länsstyrelsen i sin riskklassning bedömt risken för påverkan på människors hälsa och miljön som ”måttlig”.

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

4.6. Riksintressen och Natura 2000-områden

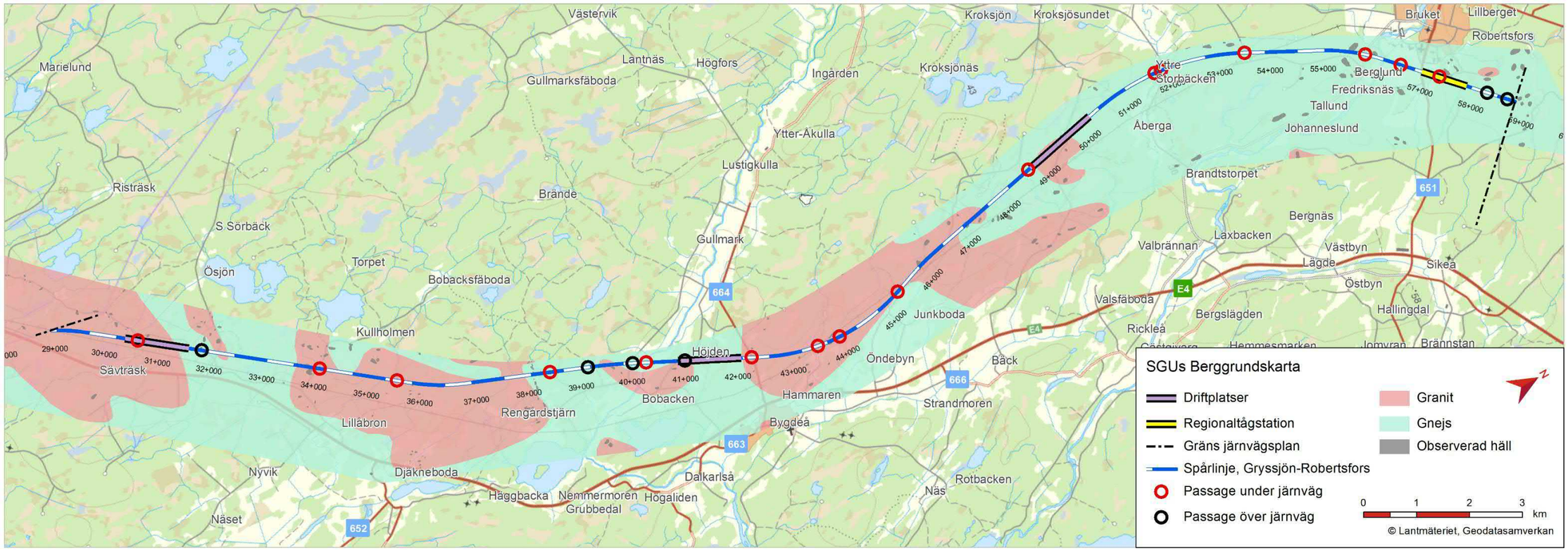
En sammanställning av riksintressen inom järnvägens utredningskorridor och Natura 2000-områden i närheten av utredningskorridoren redovisas i tabell 4.6-1 samt i figur 4.6-1. Utredningskorridoren för Norrbotniabanan utgör också ett riksintresse.

4.6.1. Riksintresse för kommunikationer

Utredningskorridoren för Norrbotniabanan och väg E4 utgör riksintressen för kommunikationer. En stor del av trafiken på väg E4 är godstransporter vilket också utgör grund för utpekandet.

4.6.2. Riksintresse för kulturmiljövården

I sydöstra delen av Robertsfors finns ett område av riksintresse för kulturmiljövården (AC 14). Riksintresset utgörs av ett industrisamhälle med bebyggelse som speglar utvecklingen från 1750-talets järnbruk fram till våra dagar. I riksintressemiljön ingår bruksområdet med välbevarade arbetarbostäder, herrgård och mekanisk verkstad samt Rickleån med dammar, kraftverk och bevattningskanal. I riksintresset ingår även ett större sammanhängande landskapsavsnitt med ett öppet odlingslandskap söder och öster om bruksområdet.



Figur 4.5-2 Berggrundskarta.

Tabell. 4.6-1 Riksintressen i eller i närheten av järnvägens utredningskorridor.

Riksintresse/ Natura 2000	**Samhällssektor och lagrum i miljöbalken**	**Ansvarig myndighet**
Utredningskorridor Norrbotniabanan, väg E4	Kommunikationer, 3 kap. 8 §	Trafikverket
Sydöstra delen av Robertsfors	Kulturmiljövård, 3 kap. 6 §	Riksantikvarieämbetet
Rickleån med omgivningar	Naturvård, 3 kap 6. §	Naturvårdsverket
Sjulsmyran	Natura 2000, 7 kap. 28 §	Naturvårdsverket
Åströmsforsen	Natura 2000, 7 kap. 28 §	Naturvårdsverket

4.6.3. Riksintresse för naturvården

Rickleån med omgivningar utgör riksintresse för naturvården där vattendraget samt floran och faunan i området utgör grund för utpekandet. Sträckan där ån flyter fram mellan Robertsfors och havet, en sträcka på cirka 15 kilometer, har inte flottledsrensats vilket är unikt för ett norrländskt vattendrag av denna storlek.

4.6.4. Riksintresse för vattenkraft

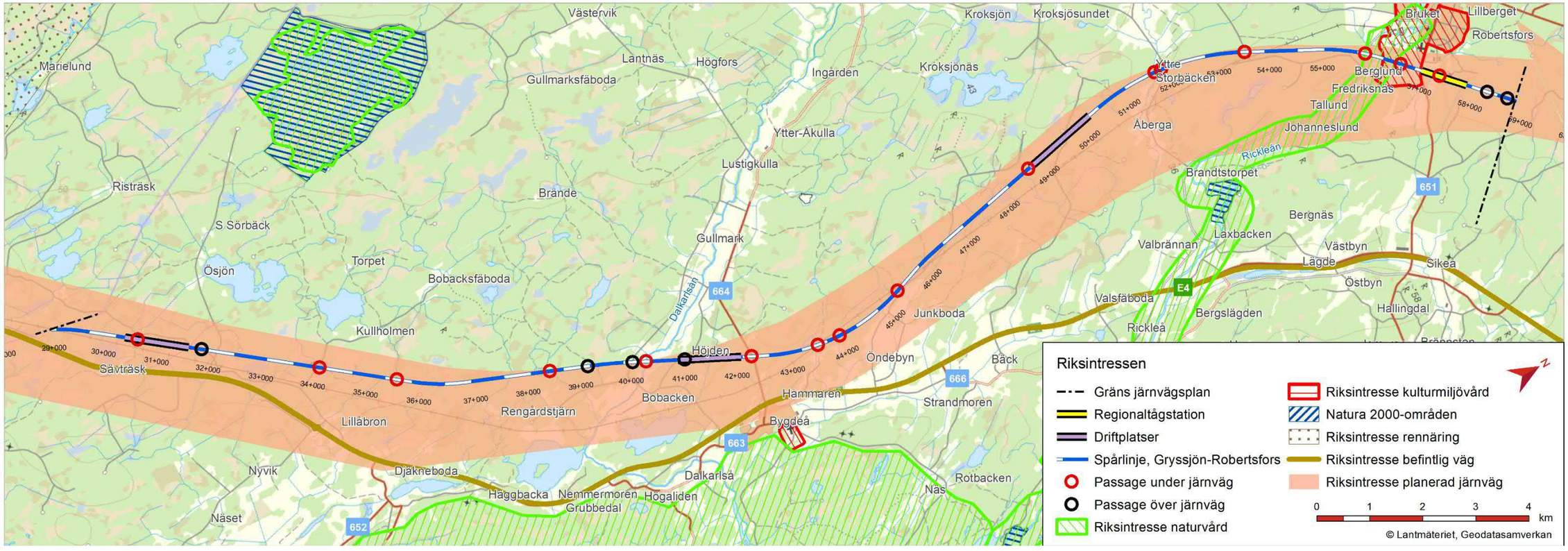
Rickleån föreslås att bli ett riksintresse för vattenkraft.

4.6.5. Natura 2000-områden

Det finns två Natura 2000-områden i den planerade järnvägens närområde.

Sjulsmyrans Natura 2000-område är beläget väster om den planerade järnvägen, cirka sex kilometer väster om Djäkneboda. De Natura 2000-naturtyper som ligger till grund för utpekandet är: öppna, svagt välvda mossar, fattig och intermediära kärr och gungflyn (7140), västlig taiga (9010) samt skogsbevuxen myr (91D0).

Åströmsforsens Natura 2000-område, som är en del av Rickleån, är beläget öster om den planerade järnvägen, cirka sju kilometer nedströms Robertsfors. De Natura 2000-arter och naturtyper som ligger till grund för utpekandet är: lax (1106), stensimpa (1163), utter (1355), mindre vattendrag (3260) och svämlövskog (91E0).

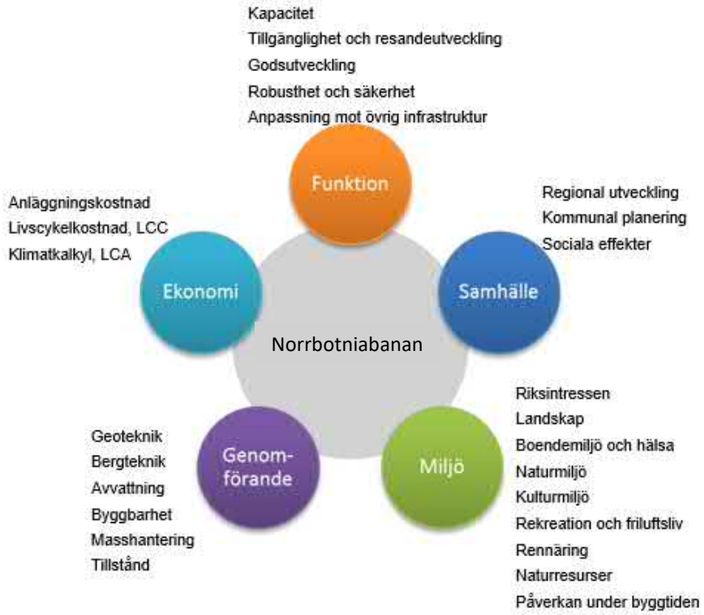


Figur 4.6-1 Riksintressen och Natura 2000-områden.

5. Beskrivning av projektet

5.1. Den planerade järnvägens lokalisering med motiv

Motiv till val av lokalisering har grundats på tekniska förutsättningar och bedömning av konsekvenser för aspektområdena funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi samt måluppfyllelse för såväl projektspecifika mål som övergripande ändamål för Norrbotniabanan som helhet, se figur 5.1-1.



Figur 5.1-1 Aspektområden och intressen som utgjort motiv till val av lokalisering.

Lokaliseringen har valts med hänsyn till att den medför positiva effekter vad gäller funktion, innebär minst påverkan på miljön och bedöms vara den mest fördelaktiga sträckningen med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi. Den valda sträckningen är den sträckning som på bästa sätt bedöms uppfylla de projektspecifika målen för sträckan Gryssjön-Robertsfors samt Norrbotniabanans övergripande ändamål om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

5.1.1. Utredda lokaliseringsalternativ

I arbetet med att ta fram den optimala sträckningen för Norrbotniabanan har ett antal alternativa lokaliseringar studerats. De alternativa lokaliseringarna har valts bort med hänsyn till att de medför för stora konsekvenser för en eller flera aspektområden och/eller inte uppfyller projektmålen. Bortvalsprocessen har varit en stegvis process där mer övergripande studier av olika korridorer övergått till studier av ett fåtal smalare korridorer och slutligen till studier av linjer inom vald korridor.

I efterföljande avsnitt sammanfattas de alternativa lokaliseringar för aktuell del av Norrbotniabanan som utretts samt motiven till val och bortval. Utförligare redogörelser finns i förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå, järnvägsutredningen för sträckan Umeå-Robertsfors (JU110), PM Studerade men bortvalda alternativ samt PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun, Norrbotniabanan Gryssjön-Ytterbyn.

Förstudie

I förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå från år 2006 studerades flera tänkbara korridorer på en översiktlig nivå. I förstudien övergick studier av flera breda korridorer till studier av ett fåtal smalare korridorer, se figur 5.1-2.

Järnvägsutredning

I järnvägsutredningen JU 110 för sträckan Umeå-Robertsfors från år 2011 studerades de tre kvarstående sträckningarna 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, Ö2, se figur 5.1-3.

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 järnvägs-utredningen. Alternativet skulle även innebära störst negativ påverkan på rennäringen, påverka vattenskyddsområden vid Umeå samt våtmarker med mycket höga naturvärden nordost om Bullmark.

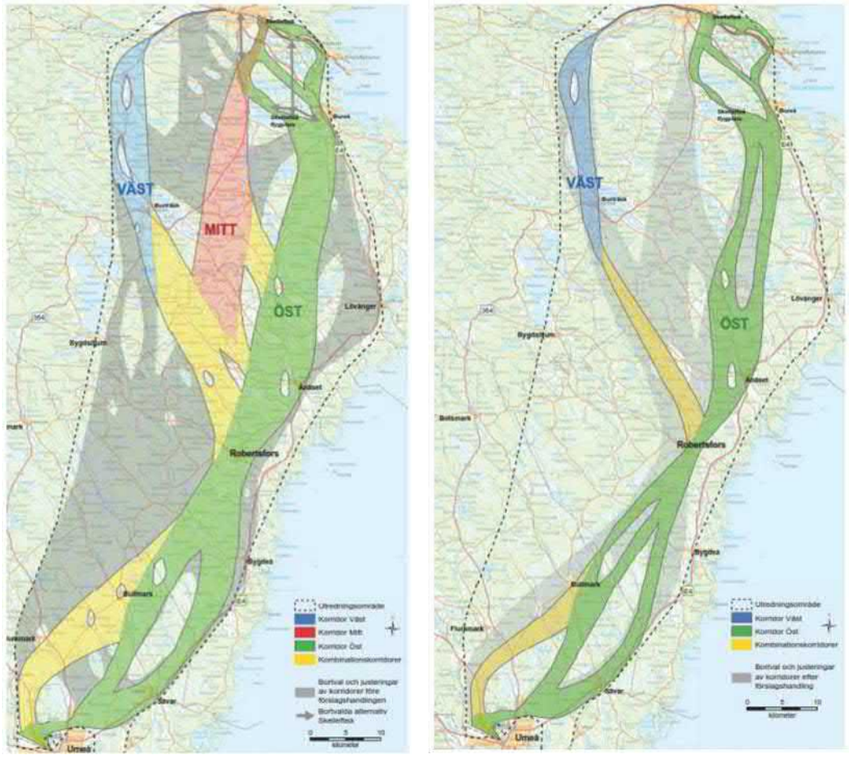
Alternativ Mitt och Öst bedömdes ha ett antal för- och nackdelar som vägde ganska jämt. Alternativ Mitt bedömdes dock sammantaget vara något sämre med hänsyn till projektmål och ändamål för Norrbotniabanan samt påverkan på miljön. Alternativ Mitt bedömdes bland annat innebära ingrepp i ett större sammanhängande 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 år 2012 att alternativ Öst samt Ö2 skulle ligga till grund för den fortsatta planeringen av Norrbotniabanan.

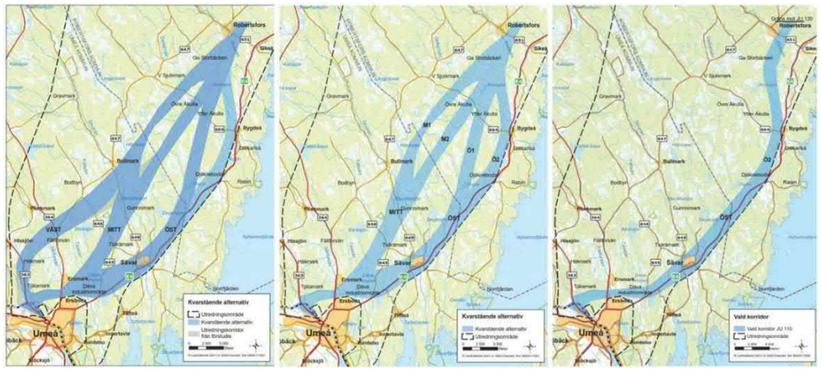
Linjestudier

Under år 2017 genomförde Trafikverket linjestudier inom den valda utredningskorridoren för sträckan Gryssjön-Ytterbyn, inom Robertsfors kommun.

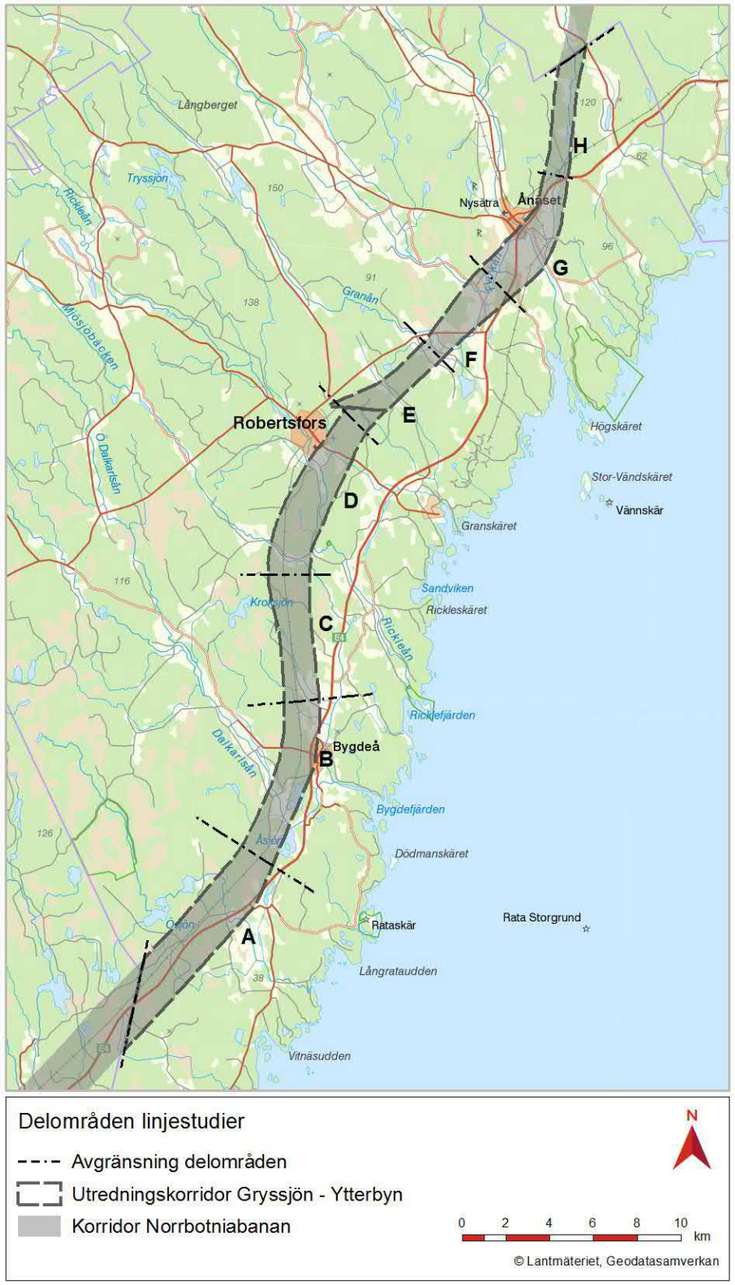
I arbetet med linjestudierna studerades alternativa linjer inom den beslutade utredningskorridoren. Utredningskorridoren delades in i delområdena A-H, se figur 5.1-4. I aktuell järnvägsplan, Gryssjön-Robertsfors, är områdena A-D aktuella. Tre till fem alternativa spårlinjer per delområde studerades djupare för att ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbotniabanans ändamål och de projektspecifika målen.



Figur 5.1-2 Studerade korridoralternativ i förstudien för Umeå-Skellefteå. Studier av flera breda korridorer (se karta till vänster) övergick till ett fåtal smalare korridorer (se karta till höger).



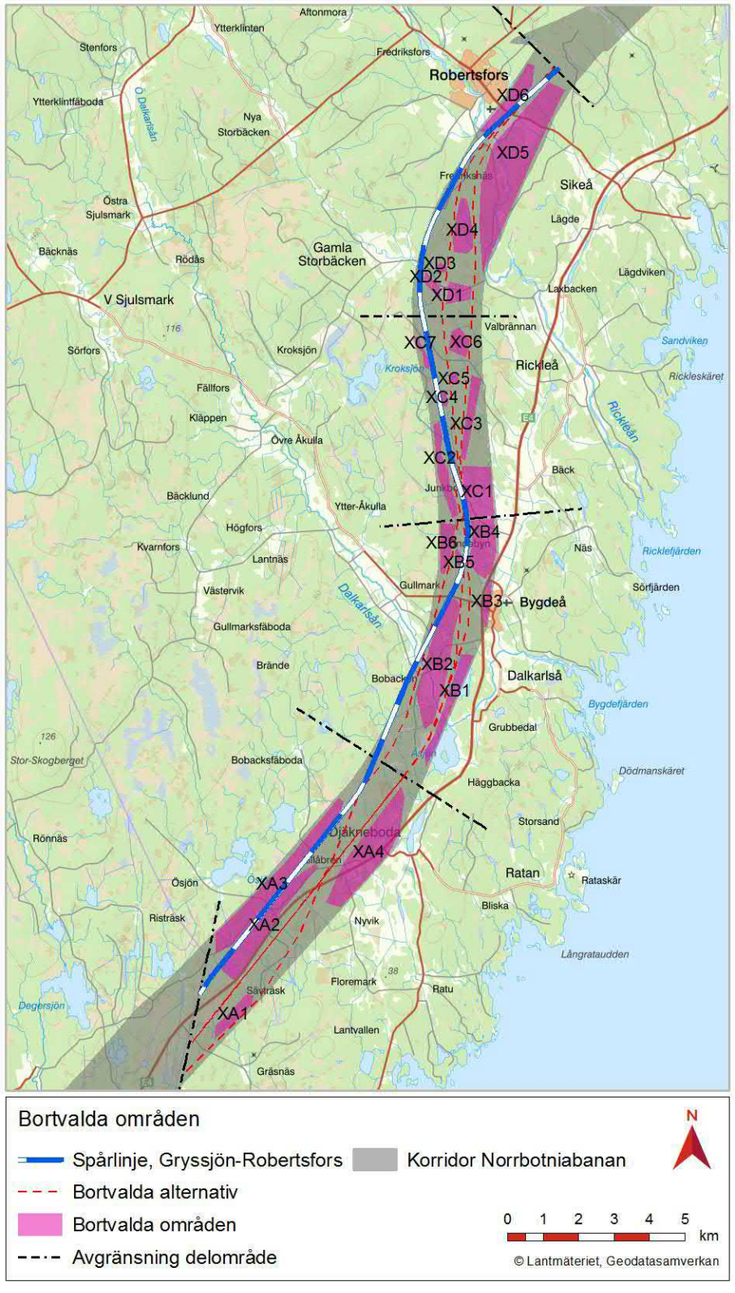
Figur 5.1-3 Bortvalsprocessen i järnvägsutredningen för sträckan Umeå-Robertsfors (JU110). Vald korridor, alternativ Öst samt Ö2, redovisas längst till höger.



Figur 5.1-4 Delområden för utredningskorridoren Gryssjön-Ytterbyn. Område A-D ingår i järnvägsplanen för Gryssjön-Robertsfors.

Nedan redovisas bortvalda områden med motiv inom delområdena A-D, se även figur 5.1-5.

- 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 myren är 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 en järnväg skulle behöva passera genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer. Området bedöms geotekniskt ogynnsamt på grund av en lång sammanhängande myr.
- XB1 och XB5 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sjöar, vilket ger stora brokostnader.
- XB2 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljön i dalgången längs Dalkarlsån vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg skulle dessutom få stor synlighet från bykärnan. Området är även geotekniskt ogynnsamt eftersom sedimentstråket längs med Dalkarlsån är som bredast här.
- XB3 har valts bort eftersom en järnväg spårgeometriskt inte kommer in i området utan att passera över Ängessjön. Alternativet innebär även passage av väg E4 två gånger.
- XB4 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera genom sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg skulle få dessutom stor synlighet i det öppna landskapet.
- XB6 har valts bort eftersom området bedöms geotekniskt ogynnsamt.
- XC1 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg skulle dessutom få stor synlighet i det öppna landskapet sett från bykärnan.
- XC2 har valts bort eftersom området bedöms geotekniskt ogynnsamt.
- XC3 och XC4 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sjöar, vilket ger höga brokostnader. Området bedöms dessutom som geotekniskt ogynnsamt.
- XC5 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sjöar, vilket ger höga brokostnader.
- XC6 och XC7 har valts bort eftersom områdena bedöms som geotekniskt ogynnsamma på grund av myrmark.
- XD1 har valts bort då en järnväg skulle passera en bymiljö och sammanhängande odlingsmarker vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg skulle få stor synlighet i det öppna landskapet. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XD2 har valts bort då en järnväg skulle passera sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Området bedöms dessutom som geotekniskt ogynnsamt.
- XD3 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sjöar, vilket ger höga brokostnader.
- XD4 har valts bort eftersom en järnväg skulle passera sjöar, vilket ger stora brokostnader. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt. Våtmark vid Tyrilsjön innehar påtagliga biotopvärden och bedöms vara av värde för många arter av våtmarksfåglar.
- XD5 har valts bort eftersom spårgeometrin minskar möjligheten till ett bra stationsläge, flytt av reningsverket inom området innebär stora flyttkostnader 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 5.1-5 Bortvalda områden i linjestudierna för sträckan Gryssjön-Robertsfors, (delområde A, B, C, D). Vald spårlinje redovisas också.

5.2. Den planerade järnvägens utformning med motiv

Vid val av utformning har Trafikverkets tekniska krav samt påverkan på järnvägens funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi och projektmål varit styrande. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

I figur 2.4-1 redovisas järnvägens utredningskorridor och spårlinje.

5.2.1. 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.

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. Uthopp för djur, det vill säga upphöjningar av marken på järnvägssidan av stängslet, kan bli aktuella att anläggas men projekteras i så fall i ett senare skede.

Trädsäkring utförs inom 20 meter från spårmitt på vardera sidan om järnvägen. Inom ytterligare fem meter har Trafikverket rätt att ta ner träd om de utgör fara för anläggningen.

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

I figur 5.2-1-5.2-4 redovisas järnvägens tänkta utformning med spårlinje, bankar/skärningar (illustrerade som järnvägsmark), driftplatser, passager, service- och ersättningsvägar etcetera. I figur 5.2-5 redovisas en profil för järnvägen.

Från Gryssjön, i järnvägsplanens sydligaste del, går järnvägen genom ett flackt skogslandskap med inslag av sumpskogar och myrmarker, nordväst om Sävträsket. Fram till km cirka 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.

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 km cirka 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 km cirka 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, se figur 5.2-6. 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+500 behöver Lilltjärnsbäcken ledas om för att kunna passera under järnvägen, se figur 6.13-9. För passagen anläggs en järnvägsbro över Lilltjärnsbäcken. En strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs vid vattendragets passage. Passagen fungerar även för vilt och fladdermöss.

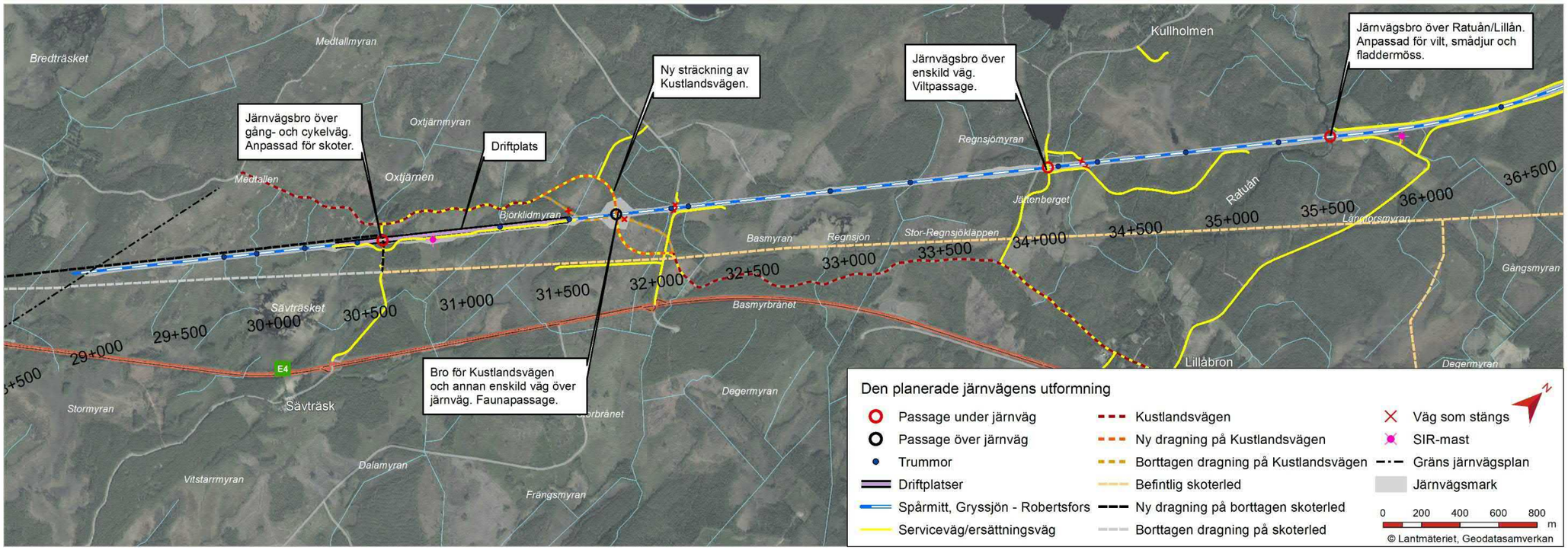
Från km 39+000 fortsätter järnvägen i en längre skärning, med djup upp till cirka sju meter, genom skogslandskapet fram till det öppna odlingslandskapet vid Bobacken och Dalkarlsån, vid km 40+300.

Längs denna sträcka anläggs en kombinerad vägbro, faunapassage (för ren och vilt) samt passage för friluftsliv över järnvägen vid km 39+200, se figur 5.2-7. 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 5.2-8. Där järnvägen går på bank över odlingslandskapet finns ett öppet dike som omfattas av generellt biotopskydd, se figur 6.6-12. Diket leds om (som ett öppet dike) längs med järnvägen för att sedan ansluta till befintligt dike under bron över Dalkarlsån.

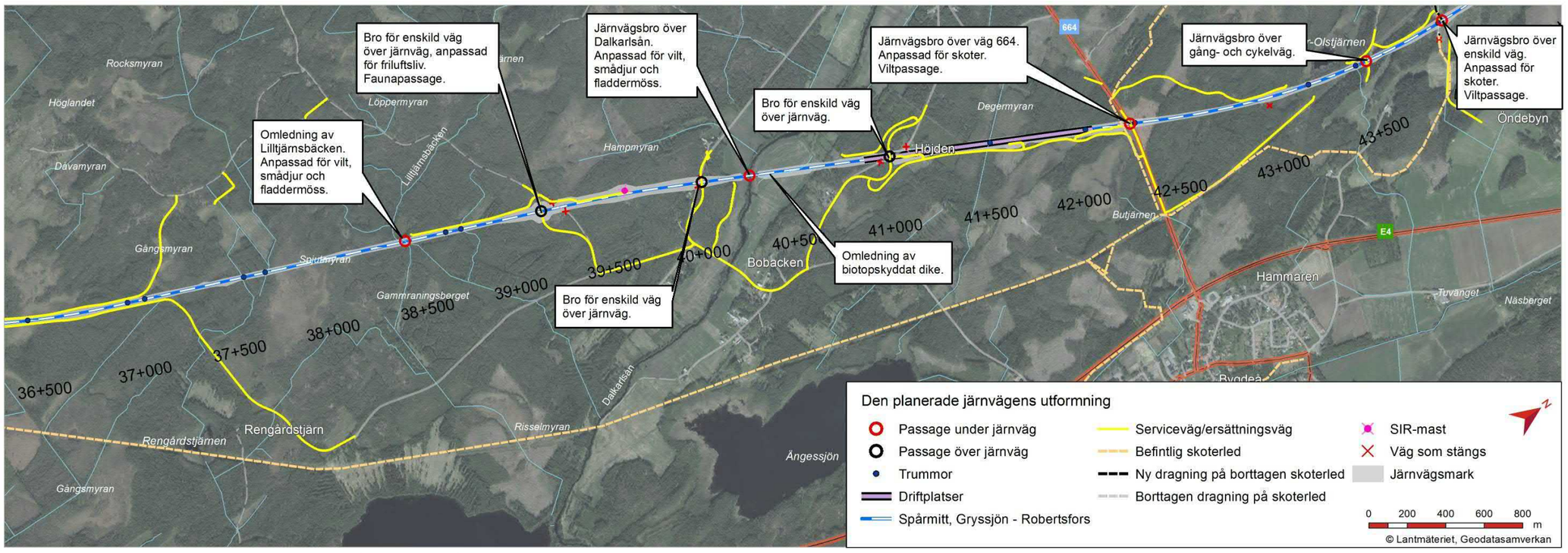
Efter Dalkarlsån fram till Öndebyn och Junkboda, mellan km 41+000 till 45+000, fortsätter järnvägen generellt på bank på grund av förekomst av våtmarker och anpassning till lägen på vissa broar. Bankhöjden varierar mellan cirka 2,5–8 meter, ibland lägre. Kortare partier med mindre skärningar förekommer också.

Längs denna sträcka anläggs vid Höjden, vid 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.

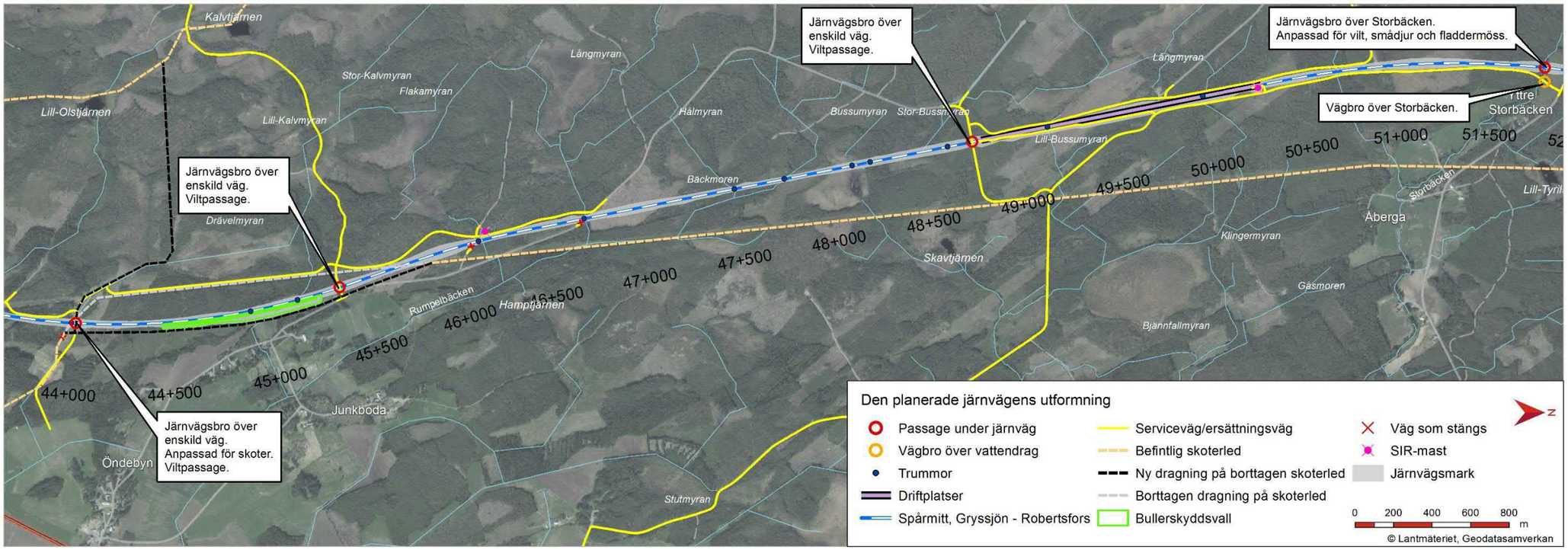
Väster om Bygdeå vid km 42+300 passerar väg 664 i befintligt plan- och profilläge under järnvägen. En breddning för skoter anläggs på södra sidan av väg 664. Vid km 43+570 anläggs en passage för gång och cykel under järnvägen och vid km 44+020 passerar enskild väg i nytt läge under järnvägen. Den sistnämnda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



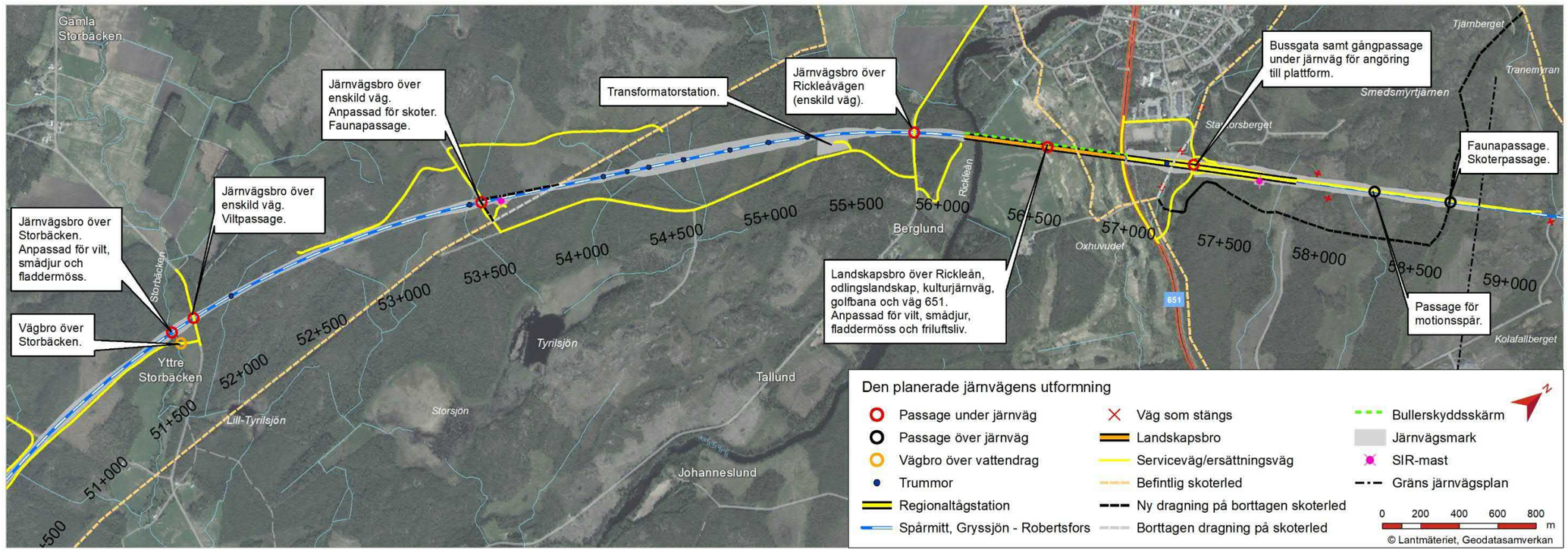
Figur 5.2-1 Den planerade järnvägens utformning. Smådjur avser små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



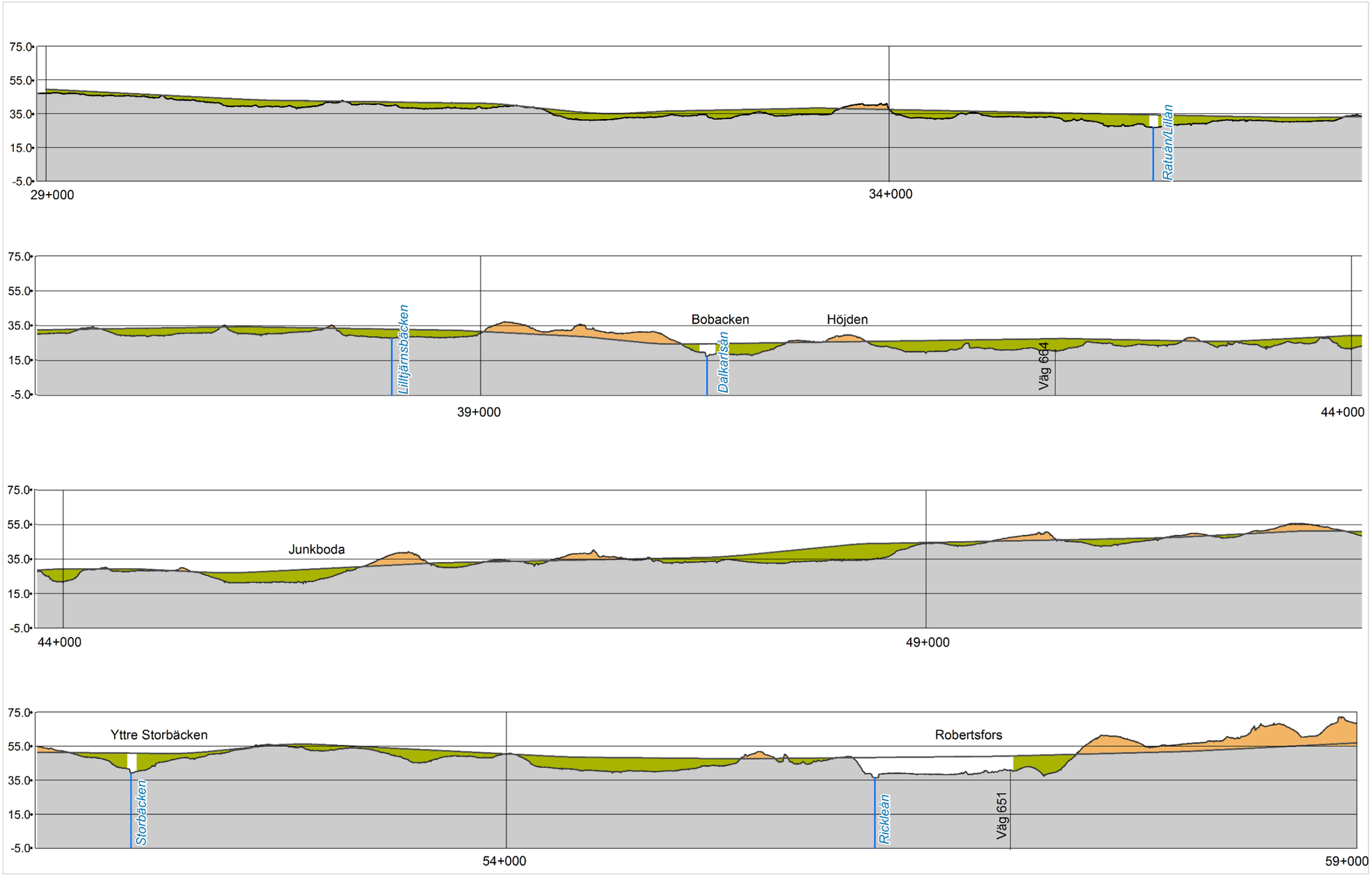
Figur 5.2-2 Den planerade järnvägens utformning. Smådjur avser små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



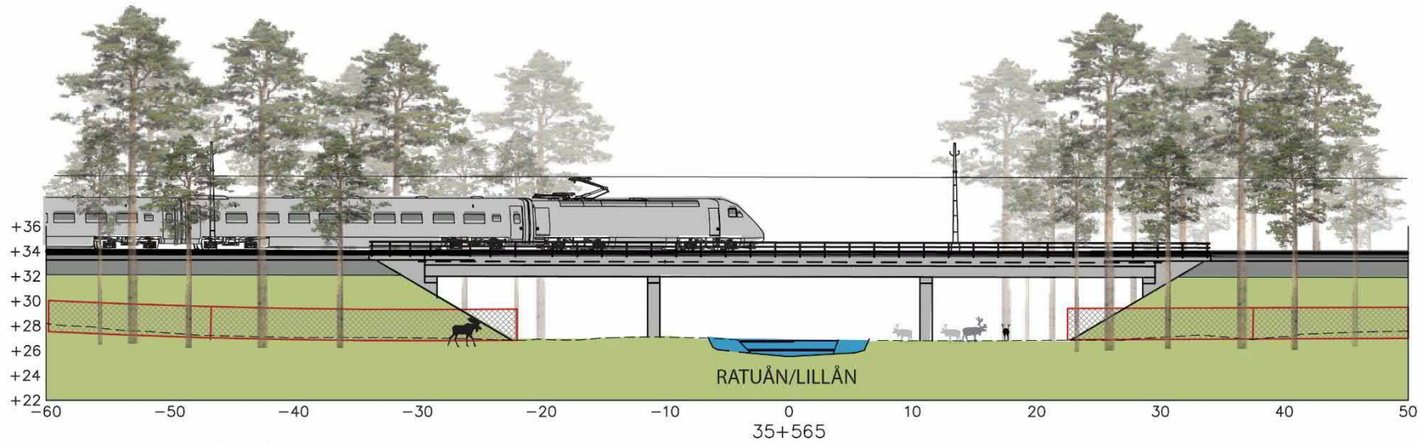
Figur 5.2-3 Den planerade järnvägens utformning. Smådjur avser små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



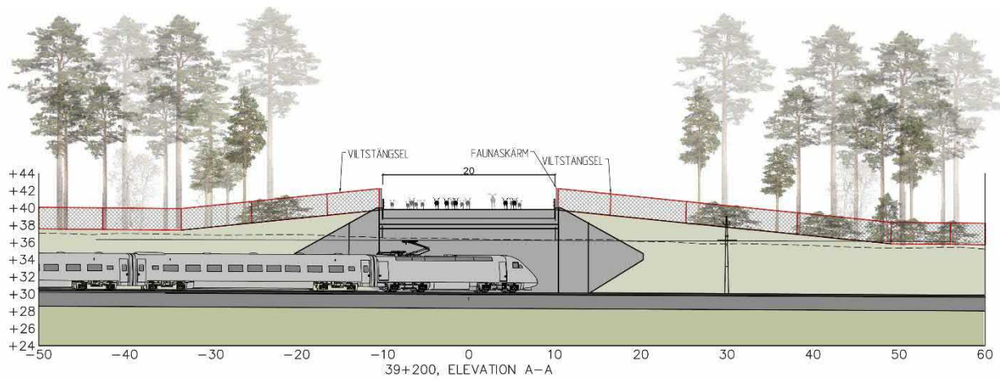
Figur 5.2-4 Den planerade järnvägens utformning. Smådjur avser små och medelstora däggdjur (inklusive utter).

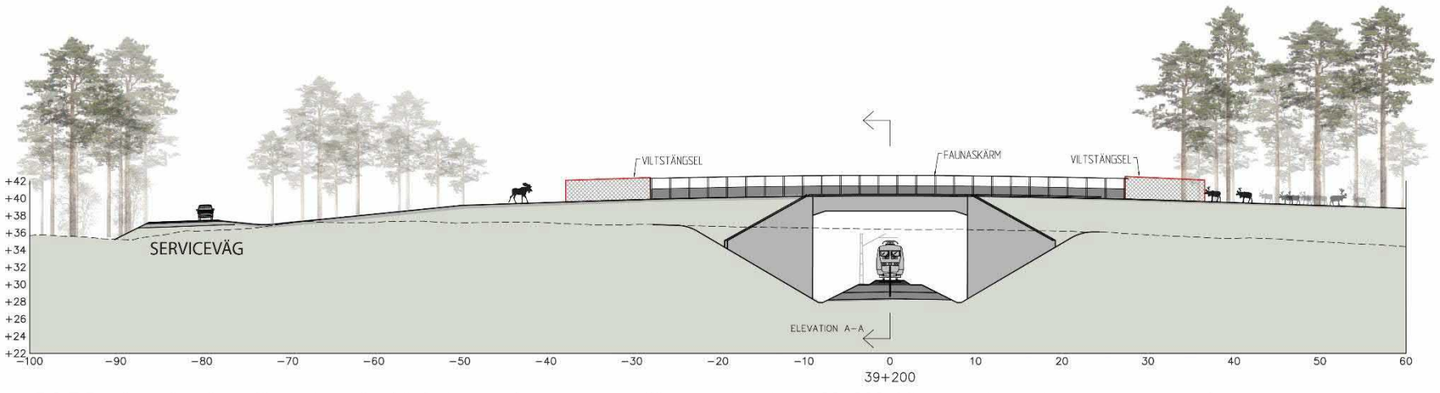


Figur 5.2-5 Profil över planerad järnväg. ”Schakt” visar var järnvägen går i skärning, medan ”Fyllning” visar var järnvägen går på bank.



Figur 5.2-6 Bro över Ratuån/Lillån, km 35+565.





Figur 5.2-7 Bro över järnvägen för enskild väg, friluftsliv samt faunapassage (för ren och vilt), km 39+200. Mittersta bilden visar passagen i profil.

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, två meter över rälsöverkant) bullervall mellan km 44+470 till 45+310, se figur 5.2-9. 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 km cirka 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.

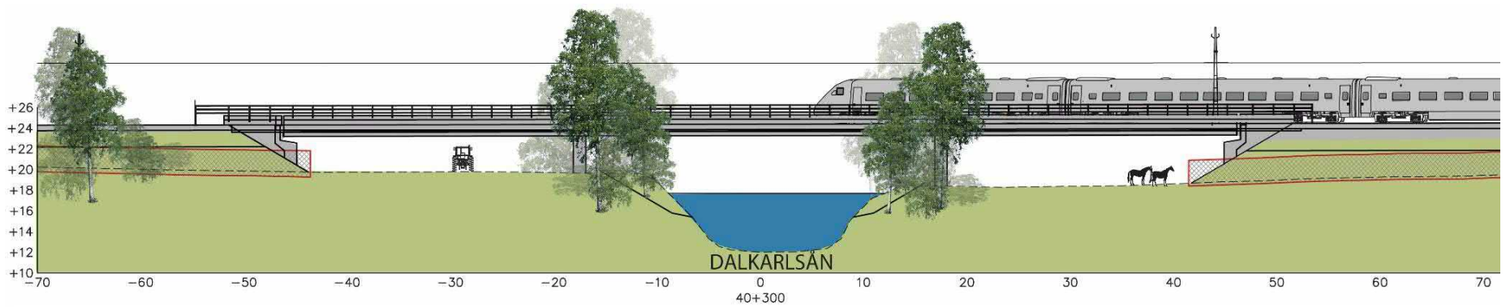
Vid km 48+785 passerar en enskild väg under järnvägen, passagen kan även nyttjas av vilt. En driftplats anläggs vid km 48+832 till 50+313, se figur 5.2 - 10. En SIR-mast med teknikbyggnad byggs på järnvägens östra sida vid km 50+300.

Järnvägen passerar därefter mellan byarna Yttre Storbäcken och Gamla Storbäcken. Vid km 51+790 passerar järnvägen vattendraget Storbäcken på en cirka 70 meter lång bro som tillåter passage av såväl vilt som mindre djur, se figur 5.2-11. Passagen fungerar även för fladdermöss. 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.

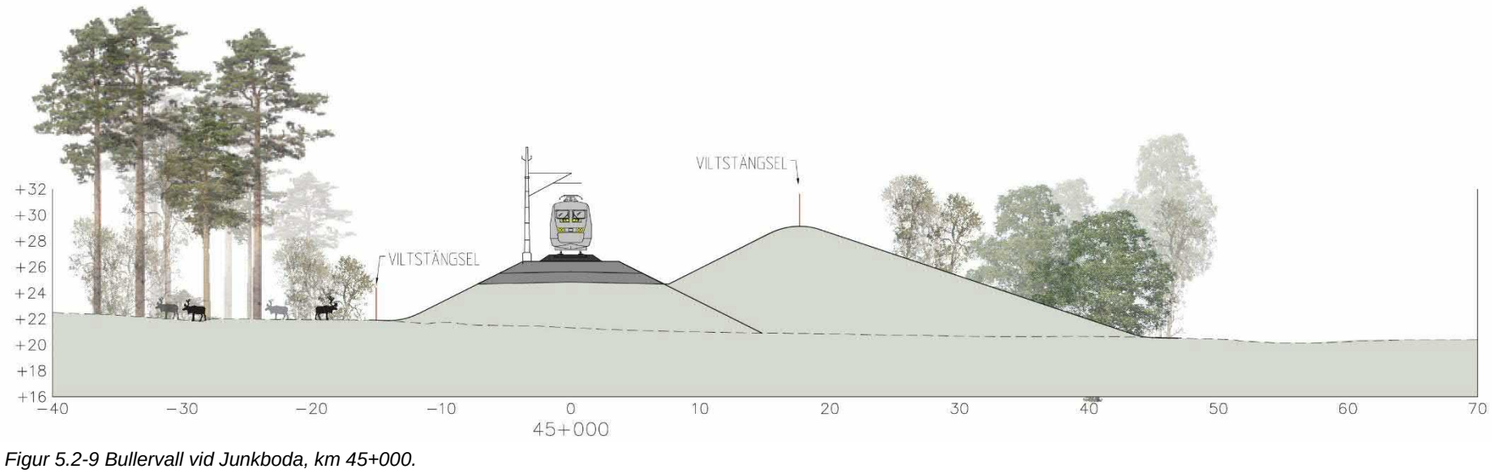
Efter Yttre Storbäcken, från km cirka 52+000, tar skogslandskapet på nytt vid och fortsätter fram mot Robertsfors. En SIR-mast med teknikbyggnad byggs på järnvägens östra sida vid km 53+650. En enskild väg passerar under järnvägen vid km 53+551. Passagen utformas som en faunapassage (för ren och vilt).

På sträckan mot Rickleån, vid km cirka 56+000, söder om Robertsfors går järnvägen huvudsakligen på en cirka 3–9 meter hög bank, lokalt högre. Tryckbankar anläggs på vardera sidan om järnvägsbanken mellan km 54+400 och 55+250, se figur 5.2-12. På östra sidan av järnvägen, vid km 55+400 anläggs en transformatorstation för järnvägens elförsörjning. Kraftmatningen till transformatorstationen ansluts från västra sidan av spåret.

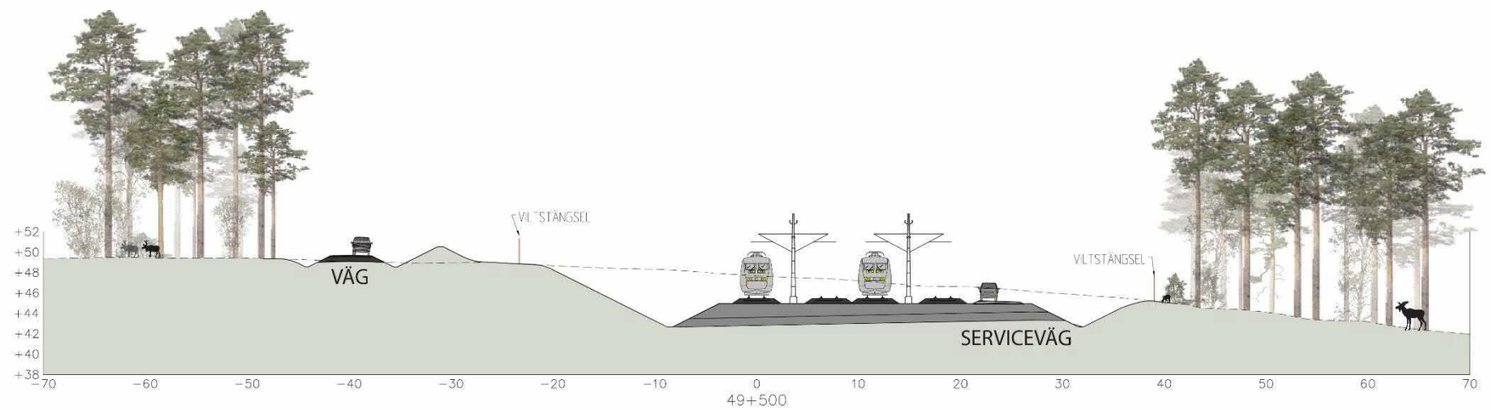
Strax söder om Robertsfors, vid km 55+838 går en enskild väg, Rickleå-vägen, under järnvägen. Den befintliga vägens profil sänks cirka 5,5 meter.



Figur 5.2-8 Bro över Dalkarlsån, km cirka 40+300.



Figur 5.2-9 Bullervall vid Junkboda, km 45+000.



Figur 5.2-10 Driftplats vid km 49+500.

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 brons västra sida anläggs en 1,2 meter hög (räknat från rälsöverkant) genomsiktlig bullerskyddsskärm. Den långa bron möjliggör passage av såväl djur som människor.

Golfbanan behöver delvis flyttas och utformas med nya banor och slagriktningar eftersom järnvägen går rakt igenom den befintliga banan. Utformningen av golfbanan har utretts i en separat utredning och 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.

Norr om väg 651, vid km 56+950 till 57+840, planeras en regionaltågsstation för resandeutbyte (se avsnitt 6.2.5). I stationsområdet vid km 57+650 placeras en SIR-mast med teknikbyggnad. Servicevägar anläggs både på stationens västra och östra sida.

Illustrationer över järnvägens dragning mellan Rickleån och den planerade regionaltågstationen redovisas i figur 5.2-14, 5.2-22 och 5.2-24.

Järnvägen och även delvis regionaltågstationen 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 5.2-13.

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.

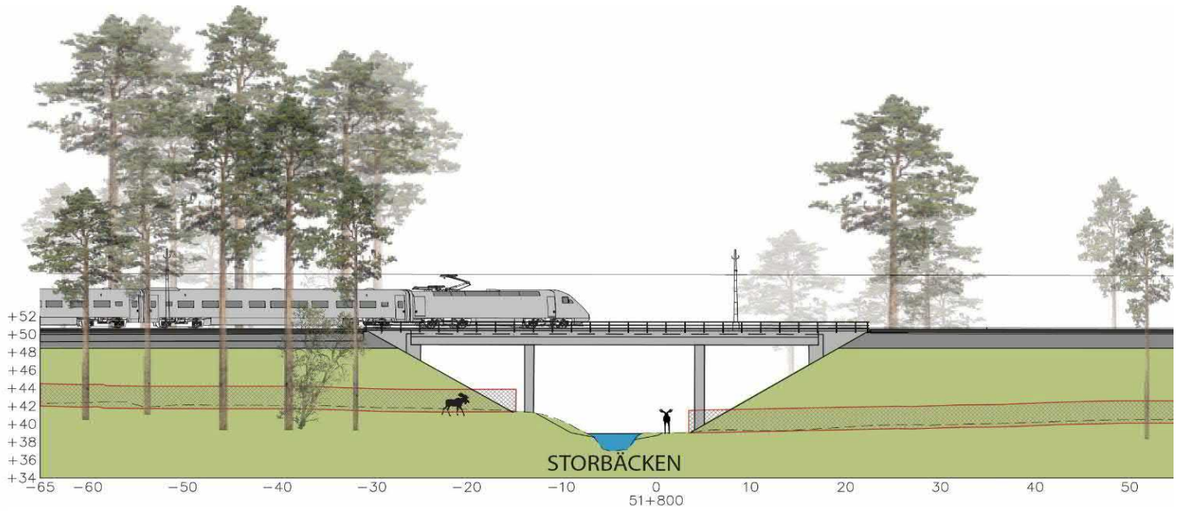
Vid km 58+650 anläggs en faunapassage (för ren och vilt) över järnvägen som även kan nyttjas av skoter. För att bibehålla faunapassagens funktion över tiden kommer Trafikverket att ta mark i anspråk för att röja och underhålla passagen.

5.2.2. Elförsörjning, signal och tele

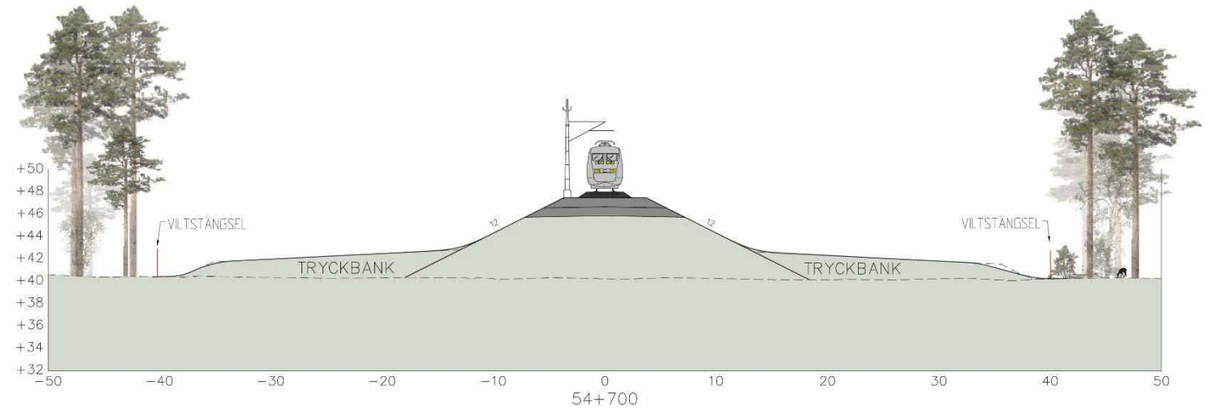
Anläggningen kommer att elektrifieras och signalregleras med det nya signalsystemet ERTMS (European Rail Traffic Management System). Längs med järnvägen uppförs el-, signal- och teleanläggningar.

För järnvägens funktion behöver sex 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 18-36 meter. Varje mast behöver en inhägnad yta på cirka 350 m² och en serviceväg. Masternas placering redovisas i figur 5.2-1–5.2-4.

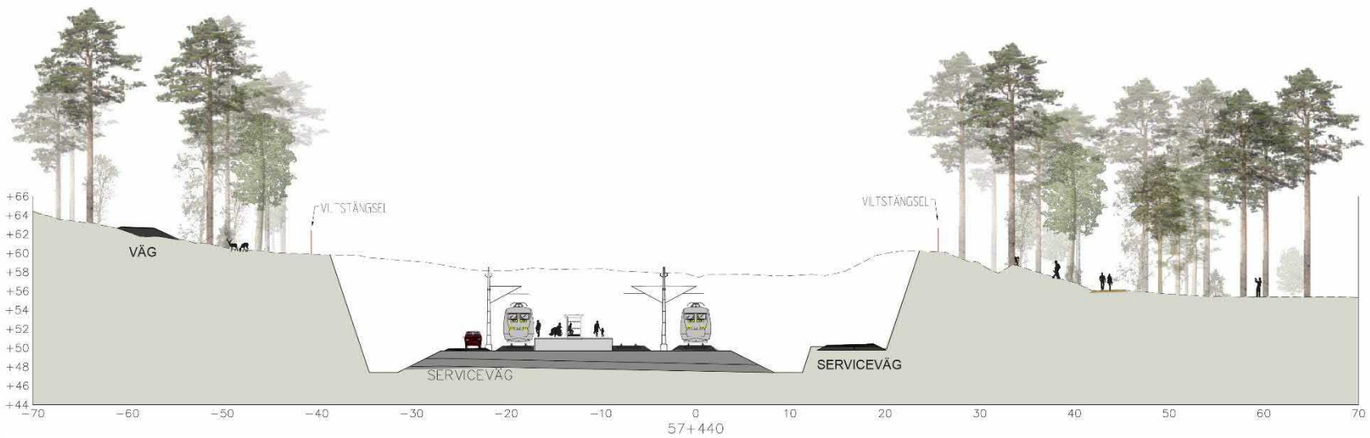
Kontaktledningsanläggningens återledning byggs med AT-system som innebär markplacerade oljefyllda transformatorer i kiosk, placerade i fundament. Fundamentet är så pass stort att vid ett läckage av olja ryms hela mängden i fundamentet. Transformatorerna placeras ut vid varje driftplats, med ett maximalt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



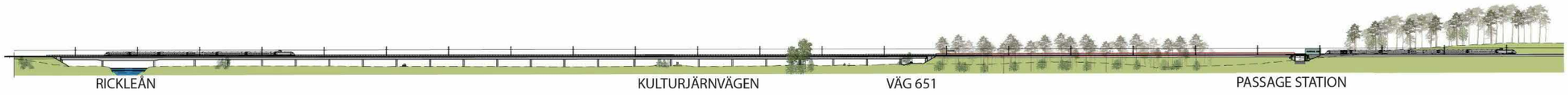
Figur 5.2-11 Bro över Storbäcken, km 51+790-51+800.

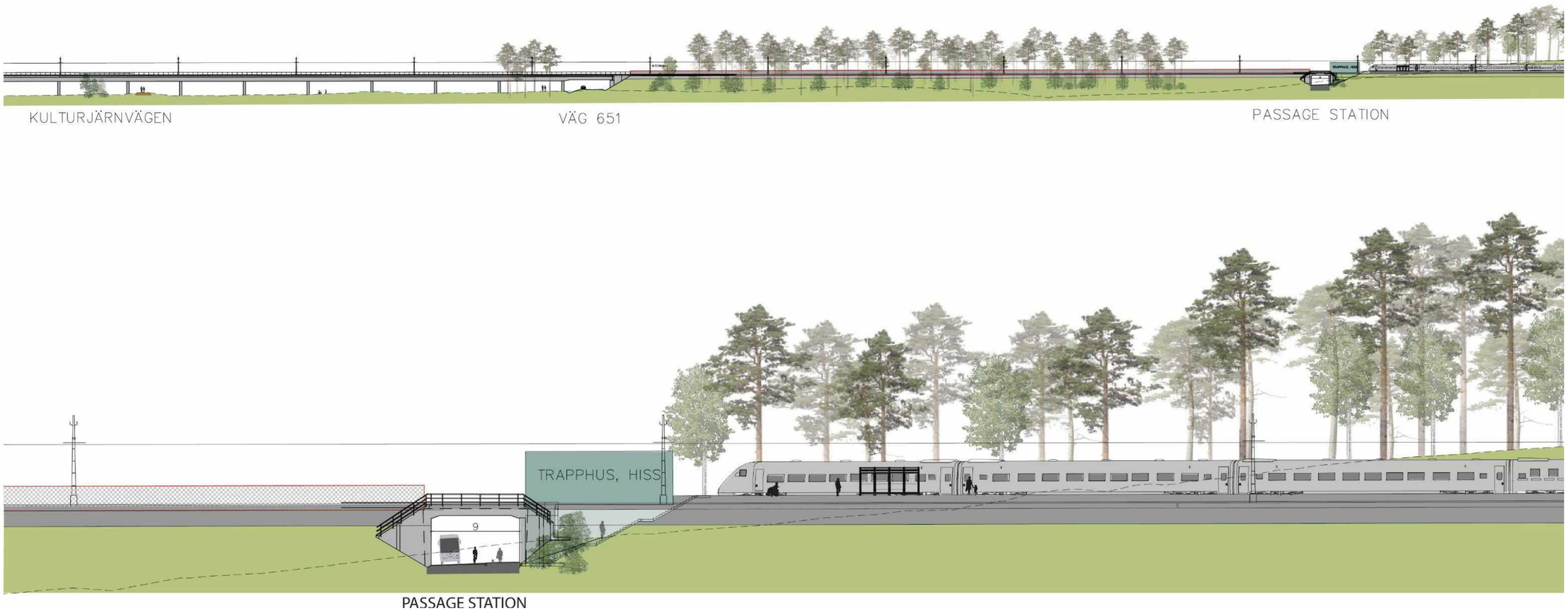


Figur 5.2-12 Järnvägen på bank förstärkt med tryckbankar, km 54+700.



Figur 5.2-13 Regionaltågstation i skärning, km 57+440.





Figur 5.2-14 Järnvägens passage mellan Rickleån och den planerade regionaltågstationen, km cirka 56+000 till 57+800.

5.2.3. Transformatorstation

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 m² som kommer att stängslas 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 4.3.2.).

5.2.4. 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 regionaltågsstation i Robertsfors, se avsnitt 5.2.5. De övriga driftplatserna är:

- Sävträsket - Norr om Gryssjön (km cirka 30+37 till 31+570) planeras en driftplats med två spår och ett sidospår för drift- och underhållsåtgärder.
- Höjden - Väster om Bygdeå strax söder om väg 664 (km cirka 41+050 till 42+250) planeras en driftplats med två spår och ett sidospår för drift- och underhållsåtgärder. Utformningen av driftplatsen möjliggör en eventuell framtida utbyggnad till regionaltågsstation.
- Långmyran - Söder om Storbäcken (km 48+830 till 50+310) planeras en driftplats med tre spår och ett sidospår för drift- och underhållsåtgärder.

Driftplatsernas placering redovisas i figur 5.2-1–5.2-4.

5.2.5. Regionaltågstation i Robertsfors

En regionaltågsstation planeras norr om väg 651 i Robertsfors, vid km 56+950 till 57+840, se figur 5.2-13 och 5.2-14.

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 med bänkar, informationstavlor och trafikantinformation. Angöring till plattformen görs via passagen under järnvägen till ett trapphus med hiss. För drift och underhåll behöver servicevägar anläggas 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.

5.2.6. Bankar och skärningar

Järnvägsbankar och jordskärningar 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. Bankar och skärningar framgår av profilen i figur 5.2-5 samt av sektionerna i figur 5.2-7, 5.2-9, 5.2-10, 5.2-12 och 5.2-13.

5.2.7. Avvattning

Järnvägsanläggningen

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. Enligt den konsekvensutredning som gjorts finns inga områden (det vill säga ställen där översvämningar bedöms kunna medföra allvarliga störningar, personskador, stora kostnader eller allvarliga och bestående miljöskador) längs sträckan där det bedöms vara motiverat att dimensionera trummor efter ett flöde med en återkomsttid på 200 år. Eftersom den minsta trumdimensionen som används vid planering och byggande av ny järnväg är 800 millimeter, klarar dock ungefär hälften av trummorna ändå ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 200 år.

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

Järnvägen passerar ett flertal våtmarker, vilka är värdefulla biotoper som inte bör dräneras ut. För att bevara hydrologin utförs inga järnvägsdiken längs dessa sträckor. Vidare kommer grovt material att användas vid anläggande av järnvägsbankar genom sådana områden.

Bergsskärningar avvattnas via skärningsdiken på varsin sida om spåret. Efter skärningen förlängs dikena och leds till närmsta trumma eller vattendrag. Detta görs för att undvika att leda vatten ut över terrassen, vilket kan resultera i erosionsproblem. 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.

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

Där förutsättningarna så tillåter avslutas anlagda diken innan de når strandzonen till naturliga vattendrag. Till exempel kan översilning eller tvärgående dike undvika att utloppet orsakar suspension i vattendraget eller lokal negativ dämning på grund av ny tillflödespunkt.

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. Vattendrag, diken samt planerade trummor och broar framgår av figur 5.2-1-5.2-4.

Järnvägen passerar ett antal större vattendrag där bropassager eller större 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+790), Rickleån (bro, km 56+520) samt Rismyrbäcken/Klockarbäcken (trumma, km 57+160).

På sträckan korsas följande markavvattningsföretag, se figur 6.13-1:

- Össjö by 1907, aktnr 1399.
- Bobacken 1933, aktnr 4684.
- Öndebyn-Junkboda df 1955, aktnr 126.
- Utdikning av Junkboda mfl byar år 1929, företag IV, aktnr 4158.
- Edfastmark 9:1 df 1955, aktnr 169.
- Reglering av Storbäcken samt utdikning av marker inom byarna Yttre-storbäcken och Gamla storbäcken 1928, aktnr 3995.

5.2.8. Bergtekniska åtgärder

Högre bergskärningar med skärningshöjder på upp till cirka 13 meter förekommer endast i den norra delen kring planerat stationsläge i Robertsfors, km 57+350 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 losshålls (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 borr- 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.

5.2.9. 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 5.2-1 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 masshanteringssynpunkt 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 samt behovet av lång byggtid.

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 cirka 3-7 meter.

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.

Tabell 5.2-1 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	Förbelastning/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

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 spårlinjen. 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.

Vid urgrävning av myrmarkers torvmaterial pumpas normalt inget vatten bort utan återfyllnad med bärkraftigt material sker direkt i myrmarkens vatten. Dock kan pumpning ibland vara bättre ur grumlingssynpunkt. Exakt tillvägagångssätt kommer att bestämmas inför arbetet med bygghandling.

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 terrass (del av grundläggningen) ligger över bedömt högsta högvatten för myrmarkerna. Ovanstående gäller i princip för samtliga myrmarker längs sträckan bortsett från myrmarkerna på Stantorsberget (km cirka 57+350 till 58+800) som passeras i skärning. Här uppstår en lokal sänkning av grundvattnet i myrmarkerna närmast anläggningen, se avsnitt 6.14 för mer detaljerad beskrivning.

5.2.10. Ledningar

Järnvägen kommer att påverka ett flertal mark- och luftförlagda ledningar. De ledningar som berörs av järnvägen kommer att hanteras med omläggning eller med ny dragning.

5.2.11. Vägnät

Järnvägen korsar ett antal allmänna och enskilda vägar. Där järnvägen skär av eller på annat sätt påverkar befintliga vägar byggs ersättningsvägar, det vill säga vägar som ersätter de vägar som stängs på grund av järnvägen. 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.

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.

Utöver ovanstående behövs även vägar under byggskedet för transport av bland annat massor och material (se avsnitt 5.2.14).

Trafikverket strävar efter att samlokalisera ersättnings-, service- och byggvägar. Ersättnings- och servicevägar redovisas i figur 5.2-1-5.2-4 medan byggvägar redovisas i figur 5.2-15-5.2-18.

Allmänna vägar

Vid km 42+300 korsar väg 664 under järnvägen. Vägen behåller i huvudsak sin befintliga linje och profil. Under byggskedet omleds trafiken på en tillfällig förbifart norr om vägen.

Vid km 56+940 korsar väg 651 och gång- och cykelbana under järnvägen. Vägen behålls i befintlig profil men flyttas några meter söderut. Den befintliga gång- och cykelbanan kommer att ledas in under järnvägsbron. Under byggskedet omleds trafiken på en tillfällig förbifart via Idrottsvägen och planerad serviceväg som ansluter till väg 651 söder om bron.

Enskilda vägar och servicevägar

Ett antal befintliga enskilda vägar som järnvägen korsar kommer att stängas och i vissa fall ersättas av en ny vägsträckning över eller under järnvägen. Det förekommer även att enskilda vägar som stängs leds om till en gemensam passage under eller över järnvägen.

Där järnvägen utan åtgärder i annat fall skulle skära av och kraftigt försvåra eller hindra åtkomst till skogs -och jordbruksfastigheter anläggs ersättningsvägar.

Enskilda vägars sträckning fastställs inte i järnvägsplanen utan hanteras separat genom en lantmäteriförrättning. Däremot fastställs själva passagerna över eller under järnvägen (vägbro eller järnvägsbro) i järnvägsplanen.

De enskilda vägar som korsar järnvägen och som stängs, men i vissa fall leds om i ny sträckning, se nedan, är belägna vid: km 31+650, km 32+150, km 34+040, km 34+280, km 39+300, km 40+040, km 41+050, km 42+930, km 43+600, km 44+000, km 46+140, km 46+740 och km 49+760.

Ett antal enskilda vägar kommer att passera över eller under järnvägen, antingen i befintlig sträckning eller i ny sträckning, se figur 5.2-1-5.2-4:

- Km 30+620, enskild väg i befintlig sträckning under järnvägen.
- Km 31+840, enskild väg i ny sträckning över järnvägen.
- Km 34+094, enskild väg i ny sträckning under järnvägen.
- Km 39+200, enskild väg i ny sträckning över järnvägen.
- Km 40+048, enskild väg i ny sträckning över järnvägen. Under byggskedet omleds trafiken på en tillfällig förbifart söder om ny väg.
- Km 41+035, enskild väg i ny sträckning över järnväg. Under byggskedet omleds trafiken på en tillfällig förbifart norr om ny väg.
- Km 43+570, enskild väg i ny sträckning under järnvägen.
- Km 44+020, enskild väg i ny sträckning under järnväg.
- Km 45+410, enskild väg i delvis ny sträckning under järnväg.
- Km 48+785, enskild väg i ny sträckning under järnväg.
- Km 51+930, enskild väg i ny sträckning under järnväg.
- Km 53+551, enskild väg i ny sträckning under järnväg.
- Vid km 55+838 korsar enskild väg, Rickleåvägen i delvis ny sträckning under järnvägen. Befintliga vägen sänks cirka 5,5 meter. Under byggskedet omleds trafiken på en tillfällig förbifart söder om vägen.

Servicevägar är förlagda längs med anläggningen och är i vissa fall samförlagda med ersättningsvägar.

Vägarna utformas generellt med en krönbredd på fyra meter. Mötesplatser på vägar som trafikeras av skogsbruket utförs för 24 meter långa fordon. Övriga mötesplatser utförs för personbilar.

Trafikverkets angränsande planering

Mellan Djäkneboda och Bygdeå planerar Trafikverket för en ombyggnad av väg E4 från 9-14 meters vägbredd med omkörningssträckor till 2+1 med mittseparering (se även avsnitt 4.3.1). 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 gång-trafikanter och cyklister planeras.

I Trafikverkets separata E4-projekt kommer ett flertal anslutningsvägar längs väg E4 att stängas och ersättas med mer trafiksäkra korsningar eller knytas 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.

5.2.12. 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 5.2-2 redovisas den troliga utformningen av broar samt funktionskrav.

Totalt anläggs ett femtontal passager för vägar i form av järnvägs- eller vägbroar. Fem järnvägsbroar anläggs över vattendrag, vid vilka strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs. Dessa passager fungerar även för vilt och fladdermöss samt även – i de flesta fall - för friluftsliv. Vidare anläggs ett antal broar för att säkerställa passage för gång, cykel och skoter. 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 etc). Mer detaljerade effekter och konsekvenser för vilt redovisas i avsnitt 6.7.

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 andra ändamål” följts i så stor utsträckning som möjligt.

Det ska påpekas att den fria öppningen som anges i tabell 5.2-2 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.

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 5.2-7 för exempel på placering av skärmar. En faunapassage 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. Rekommenderade bredder och höjder för vilt uppfylls dock ofta inte helt. Passager längs vattendrag benämns också viltpassage.

I figur 5.2-6, 5.2-7-5.2-8, 5.2-11 och 5.2-14 redovisas några föreslagna broutformningar i olika miljöer längs järnvägen.

5.2.13. Skyddsåtgärder

I en järnvägsplan avses med skyddsåtgärder åtgärder som vidtas till skydd för omgivningen med avseende på hälsa och miljö. Skyddsåtgärder (skåtgärder) fastställs och redovisas på plankartorna. Därutöver kan Trafikverket även behöva genomföra andra åtgärder och försiktighetsmått, som exempelvis åtgärder under byggskedet, för att minimera projektets påverkan på miljön och människors hälsa.

I järnvägsplanen kommer skyddsåtgärder med avseende på buller från tågtrafiken och behovet av passager för olika funktioner att fastställas.

För att dämpa buller från tågtrafiken anläggs bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar på platser där människor bor, se figur 5.2-1-5.2-4, 5.2-9 och tabell 5.2-3. I de fall vallar och skärmar inte dämpar ljudnivåerna tillräckligt för att uppnå riktvärden kommer Trafikverket att erbjuda fastighetsnära åtgärder, i form av fasad- eller uteplatsåtgärder.

Vad gäller passager anläggs, utöver passager för trafikanter (inklusive gående, cyklister och skoter), passager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), fladdermöss, friluftsliv, vilt och rennäring. Typ och placering av passager redovisas i figur 5.2-1-5.2-4 och tabell 5.2-2.

Tabell 5.2-2 Minimikrav för öppningar och höjder på broar samt funktionskrav.

Km-tal och typ av bro	Beskrivning och funktionskrav
30+620, Järnvägsbro över gång- och cykelväg samt skoterled	Plattrambro över gång- och cykelväg samt skoterled. Fri öppning >3,5 m. Fri höjd >2,5 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥18 m. Fri höjd ≥6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) ≥20 m. Total brolängd ca 37 m.
34+094, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning ≥10 m, Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥3,5 m. Fri öppning ≥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 ≥18 m. Fri höjd ≥6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥5,1 m. Total brolängd ca 54 m.
40+300, Järnvägsbro över Dalkarlsån	Trågbalkbro i tre spann med spännvidder 28+35+28 m över Dalkarsån och odlingslandskapet. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Strandpassager på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), passage för vilt och fladdermöss med en bredd på ≥2 m. Fri höjd för strandpassage ≥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 ≥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 ≥31 m. Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 45 m.
43+570, Järnvägsbro över gång- och cykelväg	Plattrambro över gång- och cykelväg samt skoterled. Fri öppning ≥3,5 m. Fri höjd ≥2,5 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m. Total brolängd ca 10 m.
44+020, Järnvägsbro över väg och skoterled, viltpassage	Plattrambro över enskild väg och skoterled. Viltpassage. Fri öppning ≥10 m, Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 19 m.
45+410, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning ≥10 m, Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 19 m.
48+785, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning ≥10 m, Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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) ≥7,0 m. Viltpassage, 2 m bred strandpassage på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss. Fri höjd för strandpassage ≥4 m. Total brolängd ca 54 m.
51+800, Vägbro över Storbäcken	Öppen plattrambro för enskild väg över Storbäcken. Fri öppning ≥8 m. Total brolängd cirka 9 m.
51+930, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Trågbalkbro över enskild väg. Viltpassage. Teoretisk spännvidd ≥26 m. Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥15,0 m. Fri höjd under bron ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 23 m.
55+838, Järnvägsbro över väg, viltpassage	Plattrambro över enskild väg. Viltpassage. Fri öppning ≥15 m, Fri höjd ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥4,0 m på respektive sida för vilt, små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och fladdermöss samt friluftsliv. Fri höjd över väg 651 ≥4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥9 m. Fri höjd ≥4,7m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥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 ≥6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥6,5 m. Total brolängd ca 44 m.
58+650, Faunapassage och skoterpassage över järnväg	Plattrambro för faunapassage (för ren och vilt) samt skoter. Fri öppning ≥17 m. Fri höjd ≥6,7 m, Fri brobredd (uppe på bron) ≥20 m. Total brolängd ca 34 m.

Tabell 5.2-3. 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	Genomsiktlig skärm på bro, på västra sidan om järnvägen mot bebyggelsen i Robertsfors	56+100 – 56+950	850	1,2 m

5.2.14. Anläggningar under byggskedet

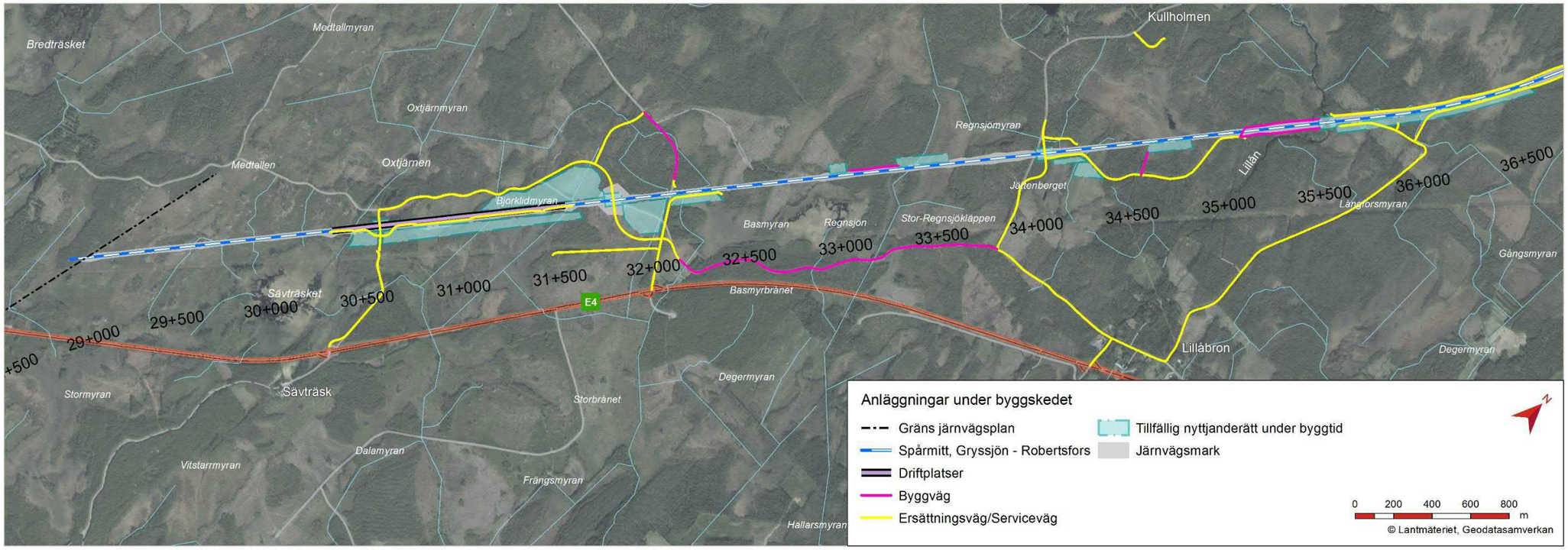
I figur 5.2-15-5.2-18 redovisas de ytor och vägar (byggvägar och omledningsvägar) som behövs under byggskedet.

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.

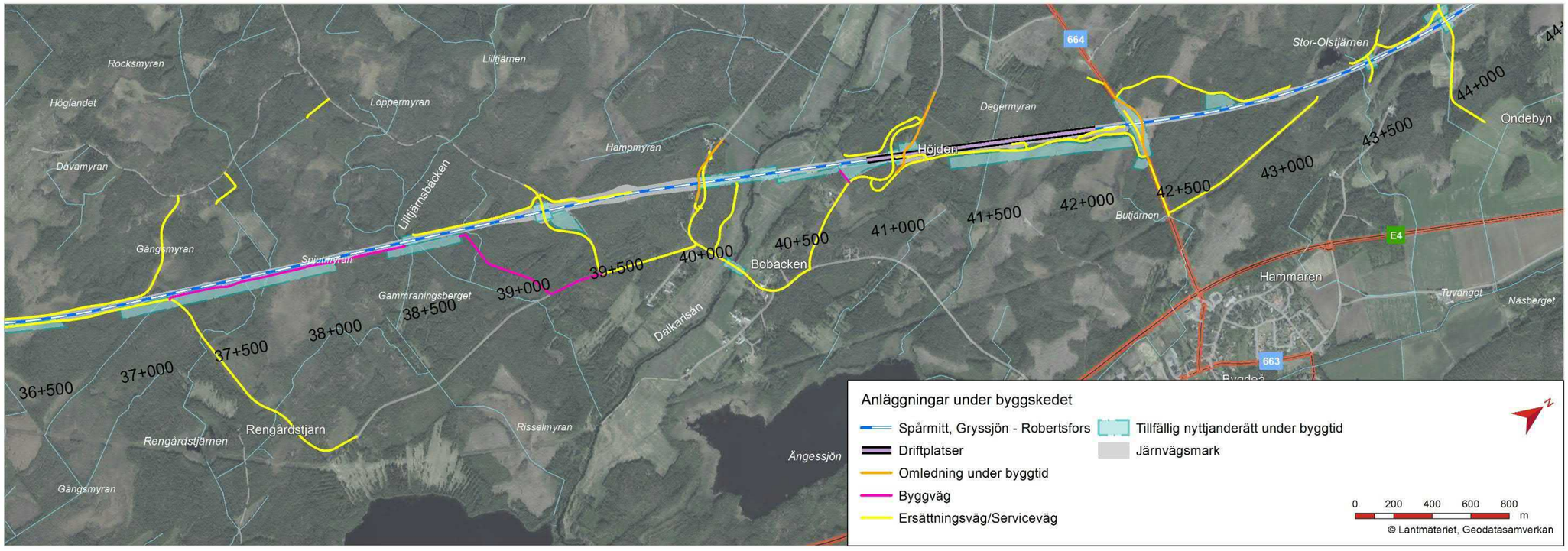
Från områdena sker även in- och utfart av transporter. En stor del av byggtrafiken till och från områdena kommer att gå på befintliga vägar, men det kommer även att bli aktuellt att anlägga särskilda byggvägar. Där det är möjligt samförläggs dessa med service- och ersättningsvägar, vilket innebär att 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.

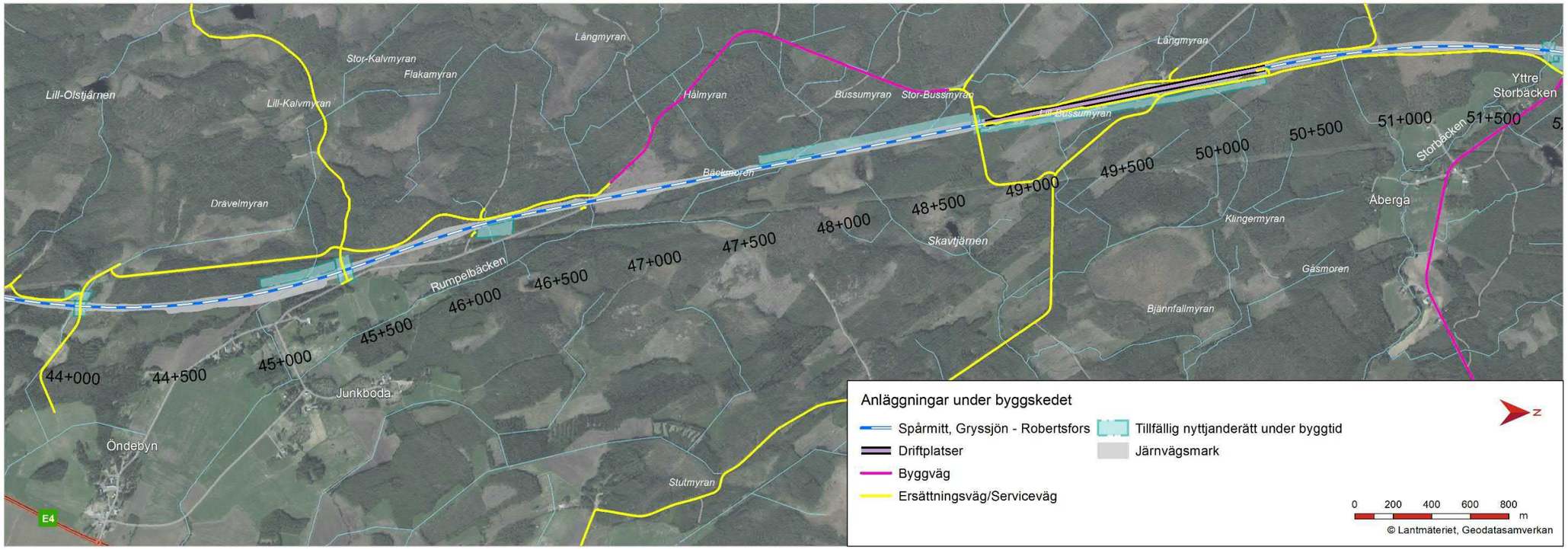
Vid arbeten i närheten av vattendrag, till exempel vid anläggande av trummor, utförs arbetena i torrhet, genom tillfällig omgrävning av diket/vattendraget. För fördröjning och för att förhindra att förorenat processvatten från skärningen genom Stantorsberget (km cirka 57+350 till 59+700) når Rismyr-/Klockarebäcken anläggs en tillfällig fördröjnings- och sedimentationsdamm. Vid övriga skärningar kan det antingen bli aktuellt att anlägga dammar eller att rena processvattnet på annat vis, till exempel genom uppsamling i containrar. Mer specifika åtgärder för att undvika påverkan på vattendrag (och myrmarker) redovisas i avsnitt 6.13, 6.14 och 6.17.



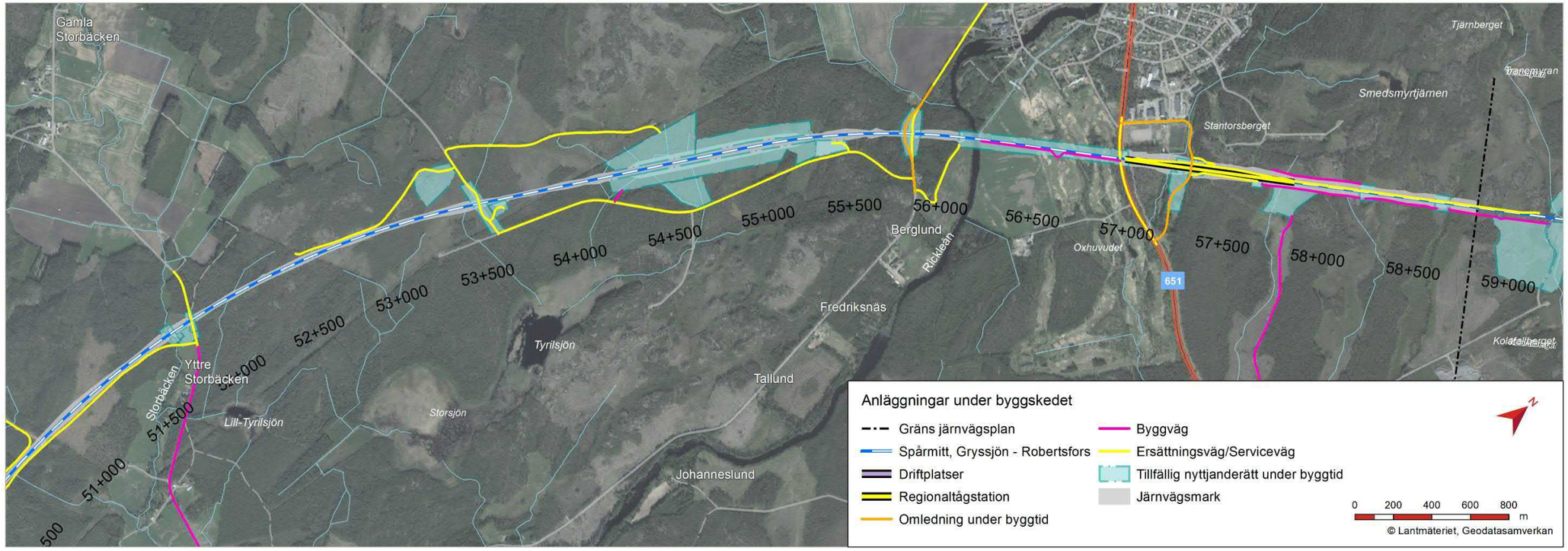
Figur 5.2-15 Tillfällig nyttjanderätt under byggtiden, byggvägar samt omledningsvägar. Redovisade service- och ersättningsvägar kommer att först användas som byggvägar och sedan behållas som service-/ersättningsväg.



Figur 5.2-16 Tillfällig nyttjanderätt under byggtiden, byggvägar samt omledningsvägar. Redovisade service- och ersättningsvägar kommer att först användas som byggvägar och sedan behållas som service-/ersättningsväg.



Figur 5.2-17 Tillfällig nyttjanderätt under byggtiden, byggvägar samt omledningsvägar. Redovisade service- och ersättningsvägar kommer att först användas som byggvägar och sedan behållas som service-/ersättningsväg.



Figur 5.2-18 Tillfällig nyttjanderätt under byggtiden, byggvägar samt omledningsvägar. Redovisade service- och ersättningsvägar kommer att först användas som byggvägar och sedan behållas som service-/ersättningsväg.

5.2.15. Utredda utformningsalternativ med motiv för val och bortval

Järnvägens utformning mellan Rickleån och planerad regionaltågstation 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, se figur 4.6-1. Under arbetet med järnvägsplanen har den geografiska avgränsningen för riksintresset för kulturmiljövården utökats, se figur 5.2-19. 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 (0,73 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.

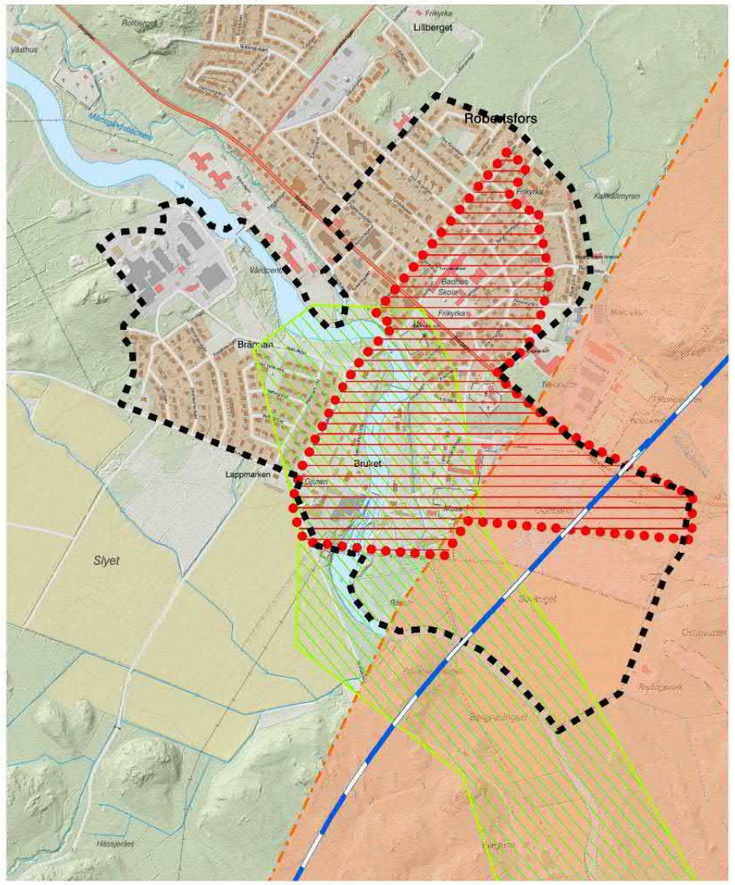
I figur 5.2-20-5.2-24 redovisas illustrationer av alternativen från några utvalda vypunkter. I den framtagna utredningen redovisas illustrationer från fler vypunkter.

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 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.



Figur 5.2-19 Tidigare avgränsning för riksintresset för kulturmiljövården (röd skraffering) samt ny beslutad avgränsning (svart streckad linje, i kartan benämnd ”Föreslaget”).

Figur 5.2-20 Vypunkter i utredningen om alternativa utformningar genom riksintresset för kulturmiljövården.

Figur 5.2-21 Alternativ 1 från vypunkt 1. Rickleån till vänster och väg 651 till höger.

Figur 5.2-22 Alternativ 2 från vypunkt 1. Rickleån till vänster och väg 651 till höger.

Figur 5.2-23 Alternativ 1 från vypunkt 8. Rickleån till höger.

Figur 5.2-24 Alternativ 2 från vypunkt 8. Rickleån till höger.

Profiljustering vid Bygdeå

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

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 cirka 38+400 kan flyttas till km cirka 39+200 samt mindre omfattande omläggning av enskild väg vid km cirka 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 (km cirka 41+050 till 42+250). Den placeringen och utformningen ger bättre tillgänglighet till driftplatsen och en eventuell framtida regionaltågstation eftersom anslutning till driftplatsen kan göras utan passera järnvägsbron över väg 664 samtidigt som det faktiska avståndet till Bygdeå blir kortare.

5.2.16. Utredda skyddsåtgärder med motiv för val och bortval

Ett antal olika skyddsåtgärder med avseende på buller har studerats för de områden, Bobacken, Öndebyn, Junkboda, Yttre Storbäcken och Robertsfors, där det finns boende (områdena och geografiskt läge för bullerberörda byggnader framgår av figur 6.9-11).

I Bobacken (med fem bullerberörda fastigheter) föreslogs i ett första steg bullerskyddskärmar längs järnvägen. 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 projektmålet 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 (se avsnitt 6.9-6 för en redovisning av planerade åtgärder).

I Öndebyn (med en bullerberörd fastighet, Skinnarbyn 3:1) 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 motiverad 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 (se avsnitt 6.9-6 för en redovisning av planerade 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 motiverad då den endast skyddar ett fåtal hus. I ett andra steg undersöktes istället två olika bullerskyddsvallar, en på cirka 840 meter och en 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 5.2-3 och 6.9-11 för placering av vallen och tabell 5.2-3 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 motiverad 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 (se avsnitt 6.9-6 för en redovisning av planerade åtgärder).

I Robertsfors (med tolv bullerberörda fastigheter) har 1,2 meter 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 överskrids vid 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 5.2-4 och 6.9-11 för placering av skärmen och tabell 5.2-3 för uppgifter om längd och höjd).

5.3. Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen

Järnvägen ska lokaliseras och utformas med så liten omgivningspåverkan som möjligt och med hänsyn till landskapsbilden samt natur- och kulturvärden. I arbetet med projektets miljöanpassning utgör miljöbedömningsprocessen en viktig del, där behov av miljöanpassningar identifieras parallellt med att tekniska lösningar tas fram. Miljöanpassningar redovisas i de olika miljöaspektavsnitten i kapitel 6 under rubriken ”Inarbetade åtgärder”. 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. Bron har även 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 miljökvalitetsnormer, 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 överskrids har bullerskyddsåtgärder i form av vallar, skärmar eller fastighetsnära åtgärder utretts och föreslagits.

Massbalans (minimerat överskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas alltid i järnvägsprojekt. Vid utformningen av järnvägen har anpassningar därför gjorts för att minimera massöverskott i projektet, till exempel genom att återanvända massor till bullerskyddsvallar. Anpassningar har även gjorts för att minimera massunderskott.

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.

5.4. Gestaltning

I arbetet med järnvägsplanen tas ett gestaltningsprogram fram som beskriver åtgärder som syftar till att säkra en hög arkitektonisk kvalitet, säkra en god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvärden. Gestaltningsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat broar, landskapsanpassning, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation, teknikhus och övrig utrustning. Gestaltningsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen. Nedan finns några delar ur gestaltningsprogrammet 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 komplementsbyggnader ska gestaltas 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.

5.5. Trafikering

Prognoser för trafikering av Norrbotniabanan (prognosår 2040) redovisas i tabell 5.5-1.

Tabell 5.5-1 Prognoser för trafikering av Norrbotniabanan mellan Umeå godsbangård och Skellefteå (totalt antal tåg i båda riktningarna per dygn).

Tågtyp	Antal tåg per dygn
Snabbtåg	4
Regionaltåg	36
Nattåg	4
Godståg	22
Totalt	**66**

5.6. Klimat

5.6.1. Klimatanpassning

Ett förändrat klimat kan innebära ökade risker för översvämning och ökade flöden som kan ge negativa effekter för järnvägsanläggningen och omgivande områden. Högre medeltemperaturer och en större sannolikhet för värmeböljor kan också göra att rälsen påverkas.

Framtidsscenariot 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.

Hantering av översvämningsrisk

I MKB:n för Norrbotniabanan sträckan Granbodarna-Södra Tuvan redovisas beräkningar som gjorts för scenariot RCP-4,5. Beräkningsresultaten bedöms vara giltiga även för nu aktuell sträcka, Gryssjön-Robertsfors. Enligt beräkningarna kommer medelvattenföringen mot slutet av seklet att öka med 10-20 procent. En av orsakerna till detta bedöms vara en ökad nederbörd av regn. En annan orsak är att man inte förväntar sig en sammanhållen snösmältningsperiod i framtiden, utan en mer utdragen period där snösmältningen sker under flera olika tillfällen vintertid. För 100- och 50-årsflödena innebär ett varmare klimat en minskning av flödestoppen med mellan 25-30 procent. Det beror på att det förväntas bli vanligare med töperioder under vintern och i aktuellt område (Västerbottens kustlandskap) har 100- respektive 50-års flödet historiskt huvudsakligen orsakats av snabb avsmältning av ett stort snötäcke.

Med ovanstående i beaktande har Trafikverket bedömt att Trafikverkets gällande riktlinjer och krav fungerar och är tillräckliga för dimensioneringen av anläggningen. Specifika dimensioneringsprinciper redogörs för nedan.

För aktuell sträcka har beräkningar av flöden för Dalkarlsån och Rickleån utförts av SMHI. Beräkningar av flöden för övriga vattendrag har utförts med hjälp av inmätta tvärsektioner och las-data och är beräknade enligt Trafikverkets riktlinje Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310 (TDOK 2014:0051). Utifrån flödena har Trafikverket beräknat vattennivåer i vattendragen.

Vad gäller broar över vattendrag har dessa dimensionerats enligt Trafikverkets riktlinje Krav Brobyggande (TDOK 2016:0204) med det undantaget att samtliga broar dimensionerats efter högsta högvattenstånd med en återkomsttid på 100 år (det vill säga ingen bro har dimensionerats för en återkomsttid på 50 år).

Dimensioneringen av trummor har gjorts enligt Trafikverkets riktlinje Tekniska krav för avvattning - TK Avvattning (TDOK 2014:0045) vilket innebär att 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. Det finns inga områden längs sträckan där det bedöms vara motiverat att dimensionera trummor efter ett flöde med en återkomsttid på 200 år. Eftersom den minsta trumdimensionen som används vid planering och byggande av ny järnväg är 800 millimeter innebär dock detta att ungefär hälften av trummorna ändå klarar ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 200 år.

Eftersom järnvägsanläggningen dimensioneras efter högvattenflöden och med väl tilltagna återkomsttider bedöms risken för översvämning av järnvägsanläggningen och angränsande områden som mycket liten.

Hantering av risk för solkurvor

Järnvägen kommer att byggas enligt gällande normer där risken för solkurvor tas i beaktande. När järnvägen är i drift sker även underhållet enligt gällande normer i vilka risken för solkurvor hanteras.

De åtgärder som vidtas kan bland annat omfatta återställning av ballastens höjd, bredd och packning vid stabilitetspåverkande arbete bredvid spåret, samt att hålla sig ajour med väderprognoser tills spåret återfått rätt stabilitet. Vid risk för hög värme som kan orsaka solkurvor tas beslut om eventuella hastighetsnedsättningar eller om trafiken ska stoppas.

Genom ovanstående rutiner bedöms risken för att tåg ska köra in i solkurvor som mycket liten.

5.6.2. Klimatpåverkan av trafikeringen

Projektets klimateffekter har modellerats. Generella data har använts för att beräkna utsläpp från lastbils- och godstransporter. Processen för järnväg har modifierats för att räkna med svensk elmix istället för europeisk elmix.

Trafikprognoser visar att cirka 28 miljoner tonkilometer transportarbete årligen kan överflyttas från lastbil till godståg när järnvägen byggs. Prognosen (från år 2017) är baserad på uppgifter om dagens transportvolymer och uppskattningar om framtiden från aktörer och Trafikverkets officiella prognos för godstrafik. I transportavståndet inkluderas hela överflyttningssträckan.

Lastbilstransporter av 28 miljoner tonkilometer beräknas ge upphov till 2 400 ton koldioxidekvivalenter per år. Om dessa transporter istället kan gå på järnväg beräknas utsläppen till 650 ton per år, det vill säga en minskning på cirka 1 800 ton koldioxidekvivalenter per år till följd av överflyttningseffekter.

I och med den överförflyttning av gods från väg till järnväg som bedöms komma att ske, kommer planerad järnväg långsiktigt att bidra till en minskning av koldioxidutsläpp.

5.6.3. Klimatpåverkan från byggande och drift av järnvägsanläggningen

Beräkningen av klimatpåverkan har tagits fram med hjälp av Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl 6.1 som är Trafikverkets verktyg för att beräkna klimatpåverkan från transportinfrastrukturen ur ett livscykelperspektiv. Klimatkalkylmodellen räknar inte med klimatpåverkan från trafiken, utan bara klimatpåverkan från byggande samt underhåll och drift av infrastruktur.

Klimatkalkylen förfinas successivt och görs mer heltäckande och noggrann så att det till järnvägsplanens granskningshandling finns en klimatkalkylversion som kan utgöra basnivån eller ingångsvärde för de reduktionskrav som ställs på utförandet i entreprenadskedet.

Klimatpåverkan från byggande inklusive anläggnings- och byggmaterial ska i snitt minskas från det beräknade ingångsvärdet med 30 procent för projekt som beräknas vara färdiga mellan år 2025 till 2029, och med 50 procent för projekt som beräknas vara färdiga mellan år 2030 till 2034 enligt Trafikverkets reduktionskrav för infrastrukturprojekt med investeringsnivå över 50 miljoner kronor (TDOK 2015:0303, TDOK 2015:0480).

Huvudparten av koldioxidutsläppen från en ny järnvägsanläggning kommer från byggfasen och motsvarar cirka 80 procent, varpå resterande utsläpp kommer från drift- och underhållsfasen. De största utsläppen från byggfas kommer från markarbeten så som masshantering, från byggnadsverk så som broar, pålar med mera och därefter från själva banöverbyggnaden. En stor post för emissioner är tillverkningen av det material som används för anläggningen, till exempel stål, asfalt och betong. Lokalisering och utformning av infrastrukturen påverkar materialanvändning och mängden massförflyttning vilket i sin tur påverkar energianvändning och klimatbelastning.

Vid utformningen av anläggningen har anpassningar och åtgärder vidtagits för att reducera projektets klimatpåverkan. Exempelvis har en profiljustering utförts för att minska behovet av transporter av massor. Förstärkning med bankpålning har valts bort på vissa platser och ersatts dels med urgrävning

av instabila massor och dels med en landskapsbro med projekterad lägre materialåtgång jämfört normalfall. Vidare har återanvändning av massor, i exempelvis bullervallar, också bidragit till att reducera projektets utsläpp.

Inför entreprenadskedet planerar Trafikverket att ställa krav enligt myndighetens riktlinjer för minskad klimatpåverkan. Utöver det finns även planer på att ställa krav vid avverkning av skog så att avverkning av träd inom tillfälliga ytor anpassas till de behov som finns och att avverkningen även styrs i tid så att träd inte tas ned långt innan området ska användas. De skogsområden som avverkas för tillfälliga ytor ska efter byggskedet återställas och återplantering ska ske.

Sammanfattningsvis orsakar byggandet av järnvägen stora klimatutsläpp, som tar lång tid att ”tjäna in” genom överflyttning av vägtransporter till järnväg. På sikt kan dock järnvägen sammantaget bidra till en minskning av koldioxidutsläpp.

6. Miljöförutsättningar och miljökonsekvenser

I denna MKB redogörs för de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenser som Norrbotniabanan sträckan Gryssjön-Robertsfors ger upphov till. Systemkonsekvenser för Norrbotniabanan som helhet beskrivs översiktligt.

Järnvägsplanens konsekvenser jämförs med nuläget och där det är relevant även med nollalternativet. Nuläget utgörs av dagens förutsättningar beträffande exempelvis markanvändning och trafikflöden. Nollalternativet representerar en sannolik utveckling om Norrbotniabanan inte byggs. År 2040 används som horisontår för bedömningar.

6.1. Bedömningsgrunder och metodik

6.1.1. Kriterier för bedömning av värde eller känslighet

För de flesta miljöaspekter görs värde- eller känslighetsbedömningar som därefter används som underlag för att bedöma vilka konsekvenser som uppstår. Värdet bedöms utifrån bedömningsgrunder som är specifika för varje miljöaspekt.

6.1.2. Kriterier för bedömning av effekter

Effekterna definieras som omfattningen av den påverkan/störning/ingrepp som uppstår av projektet. För vissa miljöaspekter, exempelvis buller, används riktvärden som hjälpmedel för att beskriva de effekter som uppstår. Det finns specifika bedömningsgrunder för effekter för respektive miljö-aspekt.

6.1.3. Konsekvensbedömning

I arbetet med konsekvensbedömningarna vägs värdet eller i vissa fall känsligheten för berörda områden/objekt samman med effekten av ingreppets/störningens omfattning.

Värde-/känslighetsskalan är indelad i högt, måttligt eller lågt värde.

Effekten beskrivs som stor negativ effekt, måttlig negativ effekt, liten negativ effekt eller ingen eller positiv effekt.

Genom att väga samman värde/känslighet med bedömd effekt kan en konsekvens utläsas, se tabell 6.1-1.

Konsekvenserna är indelade i följande skala:

- Stor negativ konsekvens
- Måttlig negativ konsekvens
- Liten negativ konsekvens
- Ingen eller positiv konsekvens

Tabell 6.1-1 Metodik för konsekvensbedömning.

Intressets värde (/känslighet)	*Effekt, förändringens omfattning*			
	Stora negativ effekt	*Måttlig negativ effekt*	*Liten negativ effekt*	*Ingen eller positiv effekt*
Högt värde	*Stor negativ konsekvens*	*Stor negativ konsekvens*	*Måttlig negativ konsekvens*	*Ingen eller positiv konsekvens*
Måttligt värde	*Stor negativ konsekvens*	*Måttlig negativ konsekvens*	*Liten negativ konsekvens*	*Ingen eller positiv konsekvens*
Lågt värde	*Måttlig negativ konsekvens*	*Liten negativ konsekvens*	*Liten negativ konsekvens*	*Ingen eller positiv konsekvens*

Vid osäkerhet kan även ett ”mellanläge” för konsekvensbedömningen användas, exempelvis måttlig-stor negativ konsekvens. Matrisen avser att skapa en transparens kring hur värden och olika skyddsformer, exempelvis riksintressen, värderas. Påverkan på ett riksintresse eller annan skyddsform av högt värde får till exempel måttlig negativ konsekvens om effekten är liten negativ.

6.1.4. Inarbetade åtgärder

Med inarbetade åtgärder avses anpassningar som inarbetats i järnvägens lokalisering och utformning samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska genomföras i projektet. De inarbetade åtgärderna redovisas under respektive miljöaspekt i detta kapitel. Bedömningen av projektets effekter och konsekvenser görs utifrån förutsättningen att de inarbetade åtgärderna genomförs.

I MKB:n särskiljs de skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen från de som inte fastställs. De åtgärder som fastställs är sådana åtgärder som blir juridiskt bindande när järnvägsplanen vinner laga kraft. I järnvägsplanen fastställs skyddsåtgärder som vidtas för att förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen när järnvägen är färdigbyggd och öppnad för trafik.

De skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen preciseras och markeras på plankartor. I MKB:n benämns de åtgärder som fastställs i järnvägsplanen som ”Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen”.

Det finns även sådana åtgärder och försiktighetsmått som inte går att fast-ställa i en järnvägsplan, till exempel åtgärder under byggskedet, men som Trafikverket förbinder sig att genomföra eftersom de utgör en förutsättning för prövningen av planen. Dessa åtgärder beskrivs i planbeskrivningen och säkerställs genom Trafikverkets interna miljösäkring. I MKB:n redovisas dessa som ”Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet”.

6.1.5. Förslag till ytterligare åtgärder

MKB:n innehåller även förslag på åtgärder som bör genomföras i projektet men som inte inarbetas i järnvägsplanen, exempelvis underhållsplaner, kompensationsåtgärder eller fördjupade undersökningar. Dessa benämns som ”Förslag till ytterligare åtgärder” och beskrivs, om aktuellt, under respektive miljöaspekt. Eftersom dessa åtgärder endast utgörs av förslag på åtgärder som bör genomföras inkluderas inte dessa i konsekvens-bedömningarna.

6.2. Nollalternativet

6.2.1. Systemkonsekvenser

Nollalternativet innebär att Norrbotniabanan inte byggs, befintliga järnvägar behålls och endast sådana åtgärder som behövs för att vidmakthålla befintliga järnvägars skick vidtas, det vill säga endast sedvanligt underhåll genomförs. Nollalternativet innebär således att tågtrafiken fortsättningsvis kommer att gå på befintliga banor. De kapacitetsbrister som finns på Stambanan genom övre Norrland kommer fortsättningsvis att vara begränsande för godstransporter på järnvägen. Den bristande kapaciteten innebär även att Stambanan inte klarar av trafikökningar. Detta betyder att en framtida ökning av godstrafiken längs Norrlandskusten kommer att behöva ske via sjöfart och på väg. Således kommer järnvägens andel av godstrafiken succesivt att minska.

Den framtida persontrafiken kommer fortsättningsvis att domineras av resor på väg med bil eller buss för lokala och regionala resor och flyg för längre resor. Den persontrafik som sker med tåg på sträckan Umeå-Luleå kommer fortsatt att ske med långa restider, en timme längre restid jämfört med bil och två timmar längre restid jämfört med snabbtåg på Norrbotniabanan.

Nollalternativet innebär ökade person- och godstransporter på väg, med flyg och med fartyg jämfört med idag. Enligt prognoser som tagits fram för Norrbotniabanans första etapp mellan Umeå och Skellefteå kommer exempelvis transportarbetet år 2040 att vara cirka 108 miljoner tonkm större på väg och cirka 414 miljoner tonkm större via sjöfart om järnvägen inte byggs.

Ökade transporter på väg, med flyg och med fartyg innebär ökade utsläpp av koldioxid, vilket är negativt för klimatet. Buller, luftföroreningar och andra störningar längs med väg E4 kommer att öka jämfört med idag. Spridning av partiklar, oljespill, gummirester och annat längs vägarna kommer att öka, med negativa effekter på miljön som följd. Antalet trafikolyckor kommer att öka och fler människor riskerar att dö och skadas i trafiken. Behovet av underhållsåtgärder för att förbättra kapacitet och säkerhet på vägnätet kommer att öka.

Industrins behov av snabbare och effektivare transporter längs Norrlands-kusten kommer inte att kunna tillgodoses fullt ut. Detta påverkar industrins konkurrenskraft och möjlighet till expansion. Möjligheterna till pendling mellan orterna längs Norrlandskusten kommer att förbli dåliga, vilket hämmar den regionala utvecklingen.

Planerad ny bebyggelse, förtätningar av bostadsområden och utökning av industriområden enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun, kan komma att påverka landskap samt natur- och kulturmiljö. Markanvändningen i kommunen bedöms i övrigt till stor del se ut som idag. Det innebär att marker som används för skogs-, jordbruk, rennäring och andra areella näringar till stor del kommer att kunna användas i liknande utsträckning som i dagsläget. Väg E4 bedöms fortsättningsvis vara den enda riktigt stora barriären för människor och djur. Även livsmiljöer för växter och djur bedöms bibehållas i liknande omfattning som i dagsläget. Nollalternativet kan innebära påverkan på yt- och grundvattenförekomster, dock bedöms möjligheten att följa fastställda miljökvalitetsnormer sannolikt inte försvåras.

6.2.2. Konsekvenser för sträckan Gryssjön-Robertsfors

För sträckan Gryssjön-Robertsfors innebär nollalternativet att gods- och persontransporter genom och inom Robertsfors kommun fortsättningsvis kommer att ske på väg samt att en framtida ökning av godstransporter kommer att ske på väg.

I nollalternativet förväntas den kommunala utvecklingen ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun, med undantag för byggandet av Norrbotniabanan. Det innebär att planering och byggande koncentreras till tätorter som Robertsfors och Bygdeå samt byar i pendlingsvänliga lägen, med ytterligare handel och industri närmast väg E4. Eftersom järnvägen inte byggs frigörs mark för kommunal planering inom korridoren för Norrbotniabanan. Natur- samt rekreations- och friluftsområden utvecklas i enlighet med översiktsplanen. Markanvändningen bedöms till stor del se ut som idag.

Nollalternativets konsekvenser för människors hälsa och miljön på sträckan Gryssjön-Robertsfors redovisas under respektive miljöaspekt samt även sammanfattat i kapitel 7.

6.3. Järnvägsplanen

6.3.1. Systemkonsekvenser

Norrbotniabanan förstärker godstrafiken i landet och möjliggör persontrafik mellan Norrlandskustens städer. De positiva effekterna till följd av detta bedöms bli stora. Norrbotniabanan 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.

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 tonkm 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. Järnvägen förväntas leda till färre olyckor längs väg E4 liksom mindre buller och mindre utsläpp till luft, mark och vatten.

Samtidigt tar järnvägen stora markytor i anspråk. Skogs- och jordbruk, rennäring och andra areella näringar kommer att påverkas genom intrång och genom att marker fragmenteras och därmed blir mer svårnyttjade och upphör att brukas. Dessutom blir det en stor förlust av livsmiljöer för växter och djur. Järnvägen blir också, tillsammans med befintliga väg E4, en längsgående barriär mellan inlandet och kustområdet. Det kan ge stora negativa konsekvenser för olika djurarter i landskapet om inga åtgärder genomförs för att lindra konsekvenserna. Järnvägen korsar ett stort antal yt- och grundvattenförekomster vilket riskerar att påverka både konnektivitet (möjlighet till spridning och fria passager), övriga biologiska förutsättningar och vattenkvalitet negativt.

6.3.2. Konsekvenser för sträckan Gryssjön-Robertsfors

Den planerade järnvägen möjliggör överflyttning av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet.

Även med den planerade järnvägen förväntas den kommunala utvecklingen i området mellan Gryssjön och Robertsfors till stor del se ut som i nollalternativet. Projektet innebär att en regionaltågsstation anläggs i Robertsfors, vilket bedöms öka kommunens möjligheter att utveckla och utöka bostadsbebyggelse, arbetstillfällen och arbetspendling. Järnvägen bedöms innebära möjligheter att utveckla kollektivtrafiksystemet inom kommunen i ett hela-resan-perspektiv. Kommuninvånarnas möjligheter att ta del av kultur- och fritidsaktiviteter samt utbildningsmöjligheter bedöms förbättras jämfört med idag och nollalternativet.

Projektets konsekvenser för människors hälsa och miljön på sträckan Gryssjön-Robertsfors redovisas under respektive miljöaspekt samt även sammanfattat i kapitel 7.

6.4. Landskapsbild

6.4.1. Förutsättningar

Den planerade järnvägen passerar två större samhällen i Robertsfors kommun, Bygdeå i söder och Robertsfors i norr. Väg E4 utgör en transportled i närområdet. Genom landskapet, ofta längs med dalgångarna, går lokala transportstråk i form av mindre landsvägar.

Vattendragen Dalkarlsån, Storbäcken och Rickleån skapar stråk i landskapet längs vilka odlingsmarker och bebyggelse är orienterade. Den södra delen av sträckan passerar i huvudsak skogsmarker för att sedan gå genom odlingsmarkerna i Bobacken, Junkboda och Robertsfors.

Söder och norr om Robertsfors är terrängen något kuperad med sammanhängande skogsmarker. I direkt anslutning till tätorten skapar odlingsmarker och golfbana tillsammans med Rickleåns dalgång ett öppet tätortsnära landskapsrum söder och öster om Robertsfors.

Norr om väg 651 tar skogsmarker åter vid. På Stantorsberget finns sport- och friluftsområden samt ett vattentorn som genom sitt höga läge utgör ett tydligt landmärke.

6.4.2. Landskapstyper

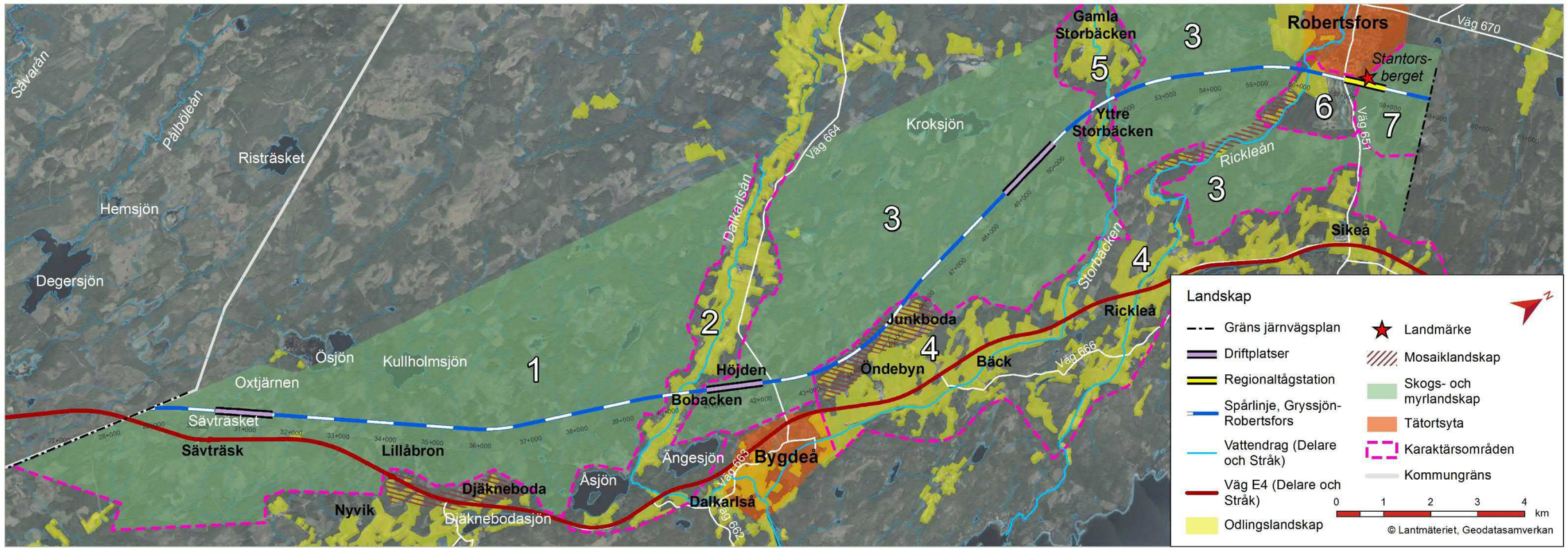
Landskapet kan delas in i olika landskapstyper som utgörs av en viss generell landskapsuppbyggnad. Indelningen bygger till stor del på naturgivna faktorer som geologi, topografi och vegetation, men även på den historiska utvecklingen och människans nyttjande av landskapet. I området har landskapstyperna skogs- och myrlandskap, odlingslandskap, tätorter och mosaiklandskap identifierats, se figur 6.4-1.

Landskapstyperna kan i sig delas upp i mindre karaktärsområden. I detta område är gränserna mellan landskapstyperna diffusa vilket gör att ett karaktärsområde kan utgöras av flera landskapstyper, exempelvis odlingslandskap och mosaiklandskap. Landskapstyperna med sina karaktärsuppdelningar är olika känsliga för visuella ingrepp. Skogs och myrlandskapens karaktär och funktion är generellt mindre känsliga för påverkan då synligheten blir liten i dessa miljöer. Odlingslandskapet är mer öppet och ingreppen får där större påverkan på landskapsbilden och miljöns karaktär.

Skogs- och myrlandskap

Skogs- och myrlandskapet karaktäriseras av ett småkuperat landskap med större barrskogsområden och spridda våtmarker av olika storlek i lågpunkter i terrängen. I anslutning till våtmarksområden och vattendrag finns ofta

Figur 6.4-2 Området utgörs av skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Foto: Greensway AB.



Figur 6.4-1 Landskapstyper och karaktärsområden.

mindre sjöar, se figur 6.4-2. Skogsmarken i området är hårt brukad och domineras av barrträd. Genom skogsmarkerna går en kraftledningsgata som sträcker sig parallellt med järnvägens planerade dragning. Avståndet till kraftledningen varierar och på vissa ställen korsar de varandra.

Inom landskapstypen skogs- och myrlandskap har tre karaktärsområden identifierats:

Skogslandskap sydväst om Bygdeå (nr 1 i figur 6.4-1)
Området utgörs av relativt flacka och sammanhängande skogsområden av barrskogskaraktär uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Enstaka bostäder finns i kanten mot mosaiklandskapet vid till exempel Lillåbron och vid kanten mot odlingslandskapet i Bobacken. Kustlandsvägen slingrar sig genom markerna. I söder angränsar området till mosaiklandskap innan odlingsmarker tar vid. Det visuella landskapsvärdet i skogslandskapet är måttligt då de har visuella kvaliteter med tydlig karaktär typisk för regionen. De rumsliga sammanhangen kan delvis utläsas.

Skogslandskap mellan Bygdeå och Robertsfors (nr 3 i figur 6.4-1)
Området består av sammanhängande skogsmarker med äldre barrblandskog uppbruten av våtmarker och mindre sjöar, se figur 6.4-2. Skogslandskapet bryts av odlingslandskapet vid Yttre Storbäcken innan det breder ut sig norrut mot Robertsfors. En bit av skogslandskapet breder även ut sig över och förbi Rickleån sydöst om Robertsfors. Längs med Rickleån återfinns ett antal mindre fastigheter med små avgränsade odlingsarealer inbäddade i skogsmarken. Området är i övrigt i stort sett obebott förutom enstaka bebyggelse i kanterna mot odlingsmarkerna i Bobacken, Yttre Storbäcken och Robertsfors. Detta medför att få transportstråk korsar markerna och få människor vistas i området. Det visuella landskapsvärdet i skogslandskapet är måttligt då de har visuella kvaliteter med tydlig karaktär typisk för regionen. De rumsliga sammanhangen kan delvis utläsas.

Friluftsområde vid Robertsfors (nr 7 i figur 6.4-1)
Friluftsområdet i utkanten av Robertsfors har en lättillgänglig idrottsplats, slalombacke och motionsspår på och vid det skogbevuxna Stantorsberget. Tillsammans med det öppna landskapsrummet på andra sidan väg 651 utgör området entrén till Robertsfors österifrån. Vattentornet på Stantorsberget topp är ett landmärke i området. Landskapsvärdet är här måttligt högt då det utgör ett tätortsnära och lättillgängligt skogsområde med friluftsanläggningar som skapar karaktär och struktur till platsen, se figur 6.4-3.

Odlingslandskap och Mosaiklandskap

Odlingslandskapet karaktäriseras av ett öppet landskap med större, sammanhängande odlingsmarker. Dessa är ofta orienterade längs vattendrag och avgränsade av skogsmark. Det öppna markerna ger långa utblickar över landskapet. Bebyggelse i form av byamiljöer förekommer. Den högre vegetationen domineras av lövträd och buskar i brynzoner och kring vattendrag. I utkanterna av de sammanhängande odlingsmarkerna, i gränsen mellan odlad mark och skog skapas mosaiklandskap. Mosaiklandskapet karaktäriseras av småskaliga odlingsfält och mindre

Figur 6.4-3 Friluftsområde vid Robertsfors, Vy från Stantorsberget över idrottsplats och öppet landskap. Foto: WSP Sverige AB.

skogspartier som flikar in i varandra. Utblickarna över landskapet är här korta och begränsade och bebyggelsen glesare.

Inom landskapstypen odlingslandskap och mosaiklandskap har tre karaktärsområden identifierats:

Odlingslandskap vid Bobacken (nr 2 i figur 6.4-1)
Det sammanhängande, ålderdomliga, kulturlandskapet och odlingsmarkerna i dalgången längs Dalkarlsån kantas av byggelse beläget i skogskanterna på höjderna ovanför odlingsmarkerna och längs Ängesjön. Dalkarlsån slingrar sig genom dalgången med en lövskogsridå som bryter upp landskapet i mindre delar. Detta skapar varierande siktlinjer varav endast ett fåtal är långa och känsliga för påverkan av nya inslag som bryter av landskapsrummet. Odlingslandskapet är småskaligt och med det känsligt för skalbrott och visuell påverkan av storskaliga strukturer. Barrskogsmarkerna norr och söder om dalgången ramar in och bidras till att odlingsmarken skapar ett tydligt stråk i landskapet, se figur 6.4-4. I kanterna längs med dalgången skapar mindre landsvägar viktiga rörelsestråk genom landskapet. Området angränsar till tätorten Bygdeå. Landskapsvärdet i odlings-landskapet är högt, uppbyggt av Dalkarlsån tillsammans med bebyggelsen

Figur 6.4-4 Dalkarlsån söder om järnvägens passage och odlingslandskapet i Dalkarlsåns dalgång där järnvägen kommer passera. Foto: WSP Sverige AB.

och odlingsmarken. Den historiska kulturmiljön som innefattar dessa tre skapar höga värden att förhålla sig till.

Odlingslandskap norr om Bygdeå (nr 4 i figur 6.4-1)
Landskapet är här en blandning av storskaligt odlingslandskap närmare Bygdeå och mer småskaligt mosaiklandskap kring Junkboda och Öndebyn. Variationen mellan storskaligt och småbrutet, med lövskogsridåer, igen-vuxen odlingsmark och brukad barrskog, delar av landskapet och skapar

rum. Trots detta är odlingsmarkerna sammankopplade. Med bebyggelse-grupperingar på höjderna skapas siktlinjer i varierande skala genom landskapet. Detta ger en känslighet för storskaliga infrastrukturåtgärder som skapar skal- och strukturbrott. Mellan bebyggelsen går viktiga transportstråk i form av mindre landsvägar. Området angränsar och innefattar delar av tätorten Bygdeå. Landskapsvärdet är relativt stort i det öppna odlingslandskapet där kulturhistoriska aspekter i odlingslandskapets uppbyggnad är starkt bidragande.

Odlingslandskap vid Storbäcken (nr 5 i figur 6.4-1)
Odlingslandskapet är småskaligt med gamla gårdsmiljöer. Skalan är varierande med en blandning av täta, små intima skogsmarker och mer öppna odlingsmarker. Detta ger en känslighet för storskaliga infrastrukturåtgärder som skapar skal och strukturbrott. Storbäcken går längs områdets kant och utgör ingen stor visuell barriär. Bebyggelsen är lokaliserad till höjderna i kanten på landskapsrummet. Landsvägen längs med dalgången binder ihop de olika bebyggelsegrupperingarna och skapar rörelsestråk. Landskapsvärdet är högt tack vare den småskaliga och ålderdomliga bebyggelsestrukturen tillsammans med småskaliga odlingsmarker med långa siktlinjer, se figur 6.4-5.

Figur 6.4-5 Småskaligt odlingslandskap vid Yttre Storbäcken med gamla gårdsmiljöer. Foto: WSP Sverige AB.

Tätort

Tätorter är platser där det är maximalt 200 meter mellan bostäder och där fler än 200 personer bor. Landskapet och naturen är starkt påverkade av människors rörelser och marknyttjande. Vid vissa tätorter finns närliggande odlingslandskap som blir kraftigt påverkade av frekvent mänsklig närvaro. Även närliggande skogsmarker kan bli påverkade. Denna landskapstyp har skapats vid Robertsfors tätort och utgör även ett eget karaktärsområde.

Robertsfors tätortsnära landskap (nr 6 i figur 6.4-1)
Robertsfors tätort har byggts upp kring Rickleån där närheten till de bördiga markerna längs ån och omgivande skogsmarker har gett förutsättningar för samhällets framväxt. Området består av en historiskt intressant bruksmiljö med bevarade byggnader och strukturer. I dalen finns både storskalig

odlingsmark sydväst om Robertsfors och odlingsmarker och golfbana invid samhällets sydöstra kant. Odlingsmarken och golfbanan skapar tillsammans med Rickleåns dalgång ett flackt öppet tätortsnära landskapsrum. Trots dungar med blandskogsvegetation på golfbanan upplevs det som ett öppet landskap med långa siktlinjer. Landskapet är känsligt för tillförande av storskaliga element som påverkar landskapets skala och strukturella uppbyggnad. Barrskogen på den högre terrängen i dalens kanter ramar in landskapsrummet. Området som den planerade järnvägen passerar utgör tillsammans med friluftsområdet på andra sidan väg 651 entrén till Robertsfors österifrån. Landskapsvärdet är högt tack vare det öppna landskapsrummet och miljön längs ån och bruksområdet. Den tätortsnära,

Figur 6.4-6 Gamla bruksområdet i Robertsfors med golfbanans öppna landskap. Foto: WSP Sverige AB.

historiska miljön vid bruket utgör kärnan i områdets karaktär. Rickleån och kulturjärnvägen ger en tydlig struktur, delar det öppna landskapet och är viktiga för förståelsen av områdets uppbyggnad, se figur 6.4-6.

6.4.3. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Den grundläggande principen för gestaltningen är att anpassa järnvägen till landskapet. Det innebär att järnvägen ska samspela med eller underordna sig det omgivande landskapet.

Kulturlandskap och odlingslandskap är områden där extra omsorg visats vid lokalisering och utformning av järnvägen.

Låga bankhöjder har eftersträvats för att begränsa intrånget i landskapsbilden och för att påverkan ska bli så liten som möjligt ur ett visuellt perspektiv. Även utbredningen av bankar och skärningar har minimerats för att minska markintrånget.

Plan och profil har anpassats vid Robertsfors för att minska intrånget i Stantorsberget med angränsande byggnader och idrottsplaner utan att spåret och stationen hamnar för långt från tätorten.

Val av bro istället för bank i utvalda lägen har minskat den inverkan järnvägen har. Här är det särskilt bron över Dalkarlsån vid Bobacken och Robertsfors som har utformats särskilt för att anpassas till landskapets värden.

Placering av och storlek på tillfälliga ytor som behövs under byggskedet har utformats för att ge en så liten påverkan på omgivningen som möjligt. Känsliga områden har undvikits. Upplagsytor har planlagts i skogsområden där synligheten blir liten och skogsridåer kan dölja dem för omgivningen. Nyligen avverkad skogsmark har valts där det funnits möjlighet.

Alla nya och även tillfälliga vägar har studerats och fått placeringar som är anpassade och ger så litet ingrepp i landskapet som möjligt. Servicevägar har placerats så nära järnvägen som möjligt och järnvägen och vägens slänter har sammanfogats. Där fauna-/viltpassager placeras har anpassning av släntutformning och släntlutningar inarbetats för att anpassa järnvägens område till rennäringens/viltets behov.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder föreslås.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Vegetation

Befintlig vegetation ska i möjligaste mån bevaras. Längs större delen av järnvägssträckan eftersträvas självetablering. För växtetablering används avbaningsmassor där jordlager behöver påföras och sådd där befintligt jordlager kan användas för återställning. Exponerade slänter på odlingsmark besås med en fröblandning av smalbladiga gräs eller med ängsfrö anpassat till platsens förhållanden. Förslagsvis används sprutsådd.

Avbaningsmassor

Avbaningsmassor utgörs av det översta vegetations- och jordskiktet. Det innehåller växtdelar och frön som kan ge en naturlig återetablering av för platsen förekommande arter. Vid avtäckning av vegetation ska avbaningsmassorna därför läggas upp längs den framtida järnvägsbanken uppdelat i naturtyp. Detta för att den nya vegetationen ska få en naturlig lokal artsammansättning när den återförs. Där avbaningsmassor behövs, men inte finns att tillgå, ska den naturliga jorden bekläs med växtjord och sås in med en fröblandning som är platsanpassad, enligt tidigare beskrivning. Exponerade lägen är prioriterade för återetablering i avbaningsmassor. Även torvjord kan bli aktuell för släntbeklädning.

Järnvägsbanken bekläs med avbaningsmassor upp till järnvägskonstruktionens underkant. Alla jordskärningar bekläs med avbaningsmassor där möjlighet finns. Visuellt väl synliga slänter är prioriterade.

Slänter

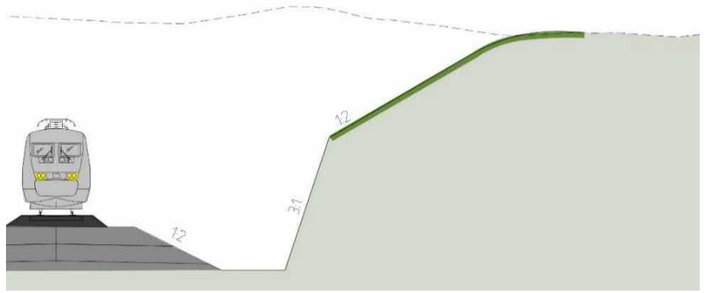
Slänter ska rundas i krön och fot för att skapa mjuka övergångar mot befintlig mark.

Bankslänter utformas gröna så att de förankras i landskapet med vegetation anpassad till platsens förhållanden.

Släntkrön utformas med stor radie för att slänten ska få en naturlig form och kan anpassas till naturliga formationer i den icke påverkade marken.

Eventuell beklädnad av slänterna avgörs av den aktuella jordens sammansättning, form och lutning. I skärningsslänter där erosionsskydd av stenkross inte erfordras ska den naturliga jorden lämnas synlig för att möjliggöra etablering av naturligt förekommande arter av gräs, ris och örter genom självsådd. Där erosionsskydd av krossmaterial erfordras ska krossen täckas av naturligt bildad ytjord och sås in.

Jordskärningar ovanför bergskärningar ska alltid täckas, i första hand med avbaningsjord så att vegetationsetablering påskyndas. Om avbaningsjord inte finns att tillgå används växtjord med sådd. Detta för att minska kontrasten och därmed intrycket av det ”sår” i landskapet en bergskärning innebär, men också för att binda jorden ovanför bergskärningen, se



Figur 6.4-7 Illustration som visar täckning av jordskärning ovanför bergsskärning.

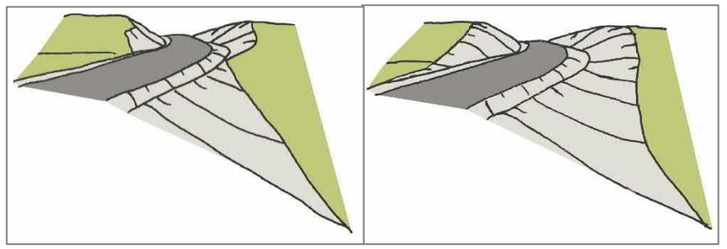
figur 6.4-7.

Övergångar mellan slänter

Mellan skärning och bank och mellan olika släntlutningar utformas mjuka, naturlika övergångar. Släntutbredningar modelleras så att de möter landskapet naturligt och mjukt med varierande släntlutning i övergångar, så kallad propellerslänt. Extra viktigt är detta i exponerade lägen, vid vägslänter längs allmänna vägar och där järnvägen passerar mellan skärning och bank i brynzoner, se figur 6.4-8.

Bullerskyddsåtgärder

Bullerskydd (vall eller skärm) ordnas där det krävs för att minska buller för närliggande bostäder. Utmed sträckningen kommer två spårnära bullerskyddsåtgärder att utföras: en bullerskyddsvall och en bullerskyddsskärm. Bullerskyddsvallen placeras invid spåret där den



Figur 6.4-8 Illustration på slänt utan särskild markmodellering till vänster och samma slänt modellerad som propellerslänt till höger.

passerar mosaiklandskapet vid Junkboda/Öndebyn och bullerskydds-skärmen används där järnvägen passerar på bro genom Robertsfors öppna landskapsrum.

Trots att odlingsmark generellt undviks vid anläggning av bullerskydds-vallar, på grund av markintrång och omgivningspåverkan, har det i detta fall vid Junkboda bedömts ha mindre påverkan då järnvägen redan fragmenterar odlingsmarken och siktlinjer är få. Värdet av att bullerskydda fastigheter är större. Bullerskyddsvallen besås med ängsfrö för ett grönt utseende och terränganpassas för mjuk anslutning till omgivande mark.

Bullerskyddsskärmen är en genomsiktlig halvlåg variant med 1,2 meters höjd över rälsöverkant

Återställning av etableringsområden och upplag
Upplag och etableringsområden i närheten av bebyggelse återställs så att anläggningen smälter in i omgivningen. Samtliga ytor som påverkas under byggskedet ska återställas. Avbaningsmassor används för återställning där även torvjord ingår vid lämpliga platser.

Kustlandsvägen
Där kustlandsvägen berörs av järnvägsanläggningen ska påverkade befintliga delar och nya dragningar utformas som en enhet och med en karaktär som efterliknar befintlig med avseende utformning och kvaliteter.

Landskapsbro Robertsfors
Landskapsbron vid Robertsfors ska utformas med en hög bearbetningsgrad och nätt konstruktion som landar mjukt i landskapet för att minska detta nya elements inverkan på landskapet. Bron bör utformas med syfte att den ska smälta in i omgivningen. Den föreslås tillverkas i betong med bearbetade ytor och ska ges en lätt och luftig utformning. Bropelarna utformas nätta och med mjuka former som mjukar upp upplevelsen av brons konstruktion. För att de nya konstruktionerna ska smälta in i omgivningen på bästa sätt används med fördel matriser eller reliefer för att ge liv och skuggverkan åt betongytan, vilket gör den mer intressant vid vistelse i dess närhet.

6.4.4. Bedömningsgrunder

Landskapet är ett resultat av naturförutsättningarna och människans kulturpåverkan. Landskapsbilden är den visuella upplevelsen av landskapet som präglas av våra erfarenheter och värderingar. Genom att analysera landskapet avseende struktur och landskapselement kan det beskrivas och karaktäriseras. Utifrån det kan en bedömning göras om hur landskapsbilden kommer att påverkas av att nya element tillförs landskapet.

6.4.5. Nollalternativet

Ny bebyggelse i Robertsfors och Bygdeå kan i viss mån påverka landskaps-bilden. Längs övriga sträckan innebär nollalternativet ingen större förändring jämfört med idag, dock kan skogsavverkningar och igenväxning av odlingslandskapet ha viss effekt på landskapsbilden. I stort bedöms inga negativa konsekvenser uppstå för landskapsbilden.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Områden som har specifika visuella kvaliteter med tydlig karaktär och struktur som är karaktäristiska eller ovanliga nationellt eller regionalt. Upplevelsevärdet har skapats av de naturgivna processerna, markanvändning och samhällsutveckling/stadsplanering. I områden med högt värde kan de rumsliga, ekologiska, funktionella eller historiska sammanhangen tydligt utläsas. Dessa områden är känsliga för att karaktären förändras genom att nya element förs in.

Måttligt värde: Områden som har visuella kvaliteter med tydlig karaktär och struktur som är typiska/representativa för regionen. Upplevelsevärdet har skapats av de naturgivna processerna, markanvändning och samhällsutveckling/stadsplanering. I områden med måttliga värden kan de rumsliga, ekologiska, funktionella eller historiska sammanhangen delvis utläsas. Dessa områden är måttligt känsliga för att karaktären förändras genom att nya element förs in.

Lågt värde: Områden som har få visuella kvaliteter, exempelvis där landskapet och stadsbilden upplevs som karaktärslöst och ostrukturerat och där gränserna i landskapet är otydliga. Dessa områden är mindre känsliga för att karaktären förändras av att nya element förs in.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår där en förändring i miljön innebär en omfattande påverkan på värden som är representativa för regionen eller unika nationellt sett. När föreslagen åtgärd står i mycket stor kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen; skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar. Där en förändring leder till att sambanden mellan de naturgivna förutsättningarna och kulturlandskapet inte längre kan utläsas i landskapet.

Måttliga negativa effekter: Uppstår när föreslaget projekt står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar. Där en förändring leder till att sambandet mellan de naturgivna förutsättningarna och kulturlandskapet fragmenteras och blir mindre tydliga.

Små negativa effekter: Uppstår när föreslaget projekt förändrar landskaps-bilden i liten omfattning vad gäller utblickar, orienterbarhet, rumslighet etc.

Positiva effekter: En förändring som innebär att karaktären och strukturer i landskapet såsom orienterbarhet, tillgänglighet, skala, rumslighet och utblickar förstärks/förbättras.

6.4.6. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägen passerar genom landskapet omväxlande i slutna landskapsrum som skogsmarker och öppna landskapsrum som odlingsmarker, vilket ger olika grad av påverkan på landskapet. En ny järnväg kommer förändra upplevelsen av landskapet i och med de bankar och skärningar som uppstår då den korsar en kuperad terräng. De större anläggningarna i form av broar och stationsbyggnader med mera ger en tydlig förändring av landskapsbilden. Även mindre anläggningar, så som kontaktledningsstolpar och teknikhus, innebär att upplevelsen av landskapet förändras.

Olika typer av landskap är olika känsliga för förändringar. I ett skogsområde i flack terräng är järnvägens synlighet liten och järnvägen innebär ett mindre ingrepp i landskapet medan den i ett öppet landskapsrum har stor synlighet och kan medföra ett stort ingrepp i landskapet. Järnvägen kan även tillsammans med befintliga element, så som väg E4 eller korsande vattendrag, öka den fysiska och visuella barriärverkan i landskapet.

Effekter och konsekvenser för respektive karaktärsområdet beskrivs nedan. En beskrivning av karaktärsområdena återfinns i avsnitt 6.4.2 och figur 6.4-1.

Skogslandskap sydväst om Bygdeå
Siktlinjerna i landskapet är korta och bankar, skärningar samt vägpassager och viltpassager kan därför generellt döljas i skogslandskapet. Omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker ger resenären variation i reseupplevelsen. Kustlandsvägen påverkas då den korsars av järnvägen och dras om vilket ger en negativ inverkan på den historiska förankringen av den bevaransvärda vägen. Den skogsdominerande marken innebär att järnvägens visuella påverkan i landskapet begränsas. Kraftledningsgatan, som sträcker sig parallellt med järnvägen, kan dock tillsammans med järnvägen bidra till en större fragmentering och barriärverkan än vad elementet annars skulle inneburit, se figur 6.4-9. Skogslandskapets storskaliga karaktär påverkas inte. Dragningen genom skogslandskapet innebär små negativa effekter.

Figur 6.4-9 Kraftledningsgatan som går parallellt med järnvägens dragning. Foto: WSP Sverige AB.

Odlingslandskap vid Bobacken

Det öppna, brukade och bebodda området ger järnvägen relativt stor synlighet och skär av den naturliga riktningen i landskapet. Området har historiska rötter och är känsligt för bullerstörningar och barriärverkan. Järnvägen passerar väster om bebyggelsen i Bobacken. Enstaka bebyggelse påverkas starkt genom att ligga i järnvägens omedelbara närhet. Bro och bank påverkar upplevelsen av det öppna landskapet då järnvägen korsar siktlinjer längs dalgången. Åns meandrande form och vegetationsridå minskar redan idag förekomsten av långa siktlinjer längs den vindlande dalgången och järnvägens passage påverkar dessa ytterligare. Direkta vypunkter av järnvägen från bebyggelse eller vägar är få på grund av vegetationen längs ån, men bron blir tydlig då man rör sig fritt i landskapet. Bron ges en enkel och funktionell form och kan bli tillsammans med banken ett lokalt landmärke i det öppna landskapet. Genom en väl genomtänkt gestaltning bedöms brons negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet delvis kunna motverkas. Passagen över dalgången ger resenären fina utblickar och har därför betydelse för reseupplevelsen. Järnvägen bedöms ge måttliga negativa effekter på landskapsbilden då siktljnerna endast kortas och befintlig vegetation döljer anläggningen visuellt så dess negativa påverkan på skalan och strukturen minskar.

Odlings- och mosaiklandskap norr om Bygdeå

Järnvägen är förlagd i mosaiklandskapets 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 8 meter över befintlig mark. Vallen ökar anläggningens synlighet men ger även möjlighet till viss skapande av ny brynzon.

Järnvägens läge i mosaiklandskapet mellan öppen odlingsmark och skogsmark bryter inte givna siktlinjer och järnvägen exponeras endast bitvis på sträckan förbi odlingsmarkerna och den kantande bebyggelsen, se figur 6.4-10. Anläggningen döljs även delvis av den skogsvegetation som ramar in den mindre odlingsmark som järnväg och bullerskyddsvall förläggs på. Synligheten minskas trots höga höjder och bred anläggning. Detta gör att det endast blir måttliga negativa effekter på landskapsbilden.

Här viss finns möjlighet att ta tillvara utblickar över odlingslandskapet för att 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. I Höjden strax norr om Bobacken påverkas bebyggelsen direkt då en fastighet korsas av spåret, i övrigt påverkas ingen bebyggelse. Den skogsdominerande marken innebär att järnvägens visuella påverkan i landskapet begränsas. Kraftledningsgatan som sträcker sig parallellt med järnvägen kan dock tillsammans med järnvägen bidra till en större fragmentering och barriärverkan än vad elementet annars skulle inneburit. Trots detta så blir det små negativa effekter på landskapsbilden.

Figur 6.4-10 Mötet mellan skogsmarken och mosaiklandskapet vid Junkboda. Foto: WSP Sverige AB.

Odlingslandskap vid Storbäcken

Järnvägens läge i skogspartiet vid Gamla Storbäcken och Yttre Storbäcken ger järnvägen minsta möjliga synlighet i landskapet och splittrar inte upp de sammanhängande öppna odlingsmarkerna. Området är i övrigt öppet med brukade och bebodda marker med historiska rötter som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan och gårdar ligger nära spårlinjen. Viss påverkan görs på odlingslandskapet och gårdsmiljöer som utgör områdets karaktär i och med denna tillkommande barriär. Dock skär inte järnvägen av viktiga siktlinjer då den passerar i den skogsmark som delar upp de två odlingsmarkerna längs med Storbäcken. Höjden på banken innebär dock ett skalbrott i det småskaliga landskapet och måttliga negativa effekter bedöms uppstå.

Robertsfors tätortsnära landskap

Järnvägen korsar landskapet på en lång landskapsbro. Bron medger bibehållna, om än påverkade, siktlinjer där både horisont och marklinje syn. Detta gynnar den visuella upplevelsen av landskapet och kopplingarna mellan marker öster och väster om järnvägen, både vid vistelse i kanterna och i rummet. Detta medför att odlingsmarkens och golfbanans stora öppna landskapsrum bevaras även om det påverkas. Golfbanan behöver byggas om för att möjliggöra framtida användning. Rickleån och kulturjärnvägen, som korsar lanskapsrummet i öst-västlig riktning, bevaras orörda när järnvägen korsar deras sträckningar på bro, se figur 6.4-11 och 6.4-12.

Ett friluftsstråk med sittplats 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. Vid väg 651 dominerar bron i blickfånget för trafikanten. Trots detta bibehålls kopplingarna mellan de båda sidorna om bron och känslan av det öppna rummet är läsbart. Bron kommer att bli ett nyskapat landmärke i

Figur 6.4-11 3D vy över Robertsfors tätortsnära landskap med den korsande järnvägsbron, sett från väg 651.

Figur 6.4-12 3D vy över Robertsfors tätortsnära landskap med den korsande järnvägsbron, sett från Rickleån.

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 påverkan.

Väg 651 justeras i sidled så att cykelbanan norr om vägen får plats under bron. Höjdmässigt medger järnvägens profil att vägen bevaras i sin ursprungliga nivå. Brostöden bedöms smälta in bland de befintliga trädstammarna och därmed mildra effekten av brons visuella påverkan på landskapsrummet.

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.

Områdets tätortsnära läge och öppenhet ger järnvägen stor synlighet och järnvägen skapar en visuell barriär tvärs genom landskapsrummet. Här

påverkas odlingslandskapet, närliggande bebyggelse och många sociala funktioner av järnvägen både fysiskt och visuellt. Upplevelsen av entrén mot Robertsfors påverkas negativt. Stora negativa effekter skapas av järnvägens passage genom det tätortsnära 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 befintliga motionsslingor, fragmenterar området och förändrar dess karaktär. Stationsläget blir en utvidgning av tätorten österut och skapar nya målpunkter.

Stationsläget innebär en plattform i bergsskärning. Det blir bitvis höga skärningar, cirka 15 meter, i skogslandskapet, vilket både innebär en barriärverkan och bullerstörning för de som vistas på Stantorsberget.

De befintliga idrottsanläggningarna på och vid Stantorsberget påverkas av järnvägen och dess anläggningar. Det planerade stationsläget förändrar områdets karaktär och ger den en tydligare tätortsprägel med hårdgjorda ytor och byggnader. De nya elementen i landskapet utgör dock landmärken som bidrar till orienterbarheten. Måttliga negativa effekter uppstår då strukturbrott skapas genom anläggningen och den djupa bergsskärningen som blir ett sår genom berget motionsslingorna påverkas på bergets idrottsanläggning.

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 landskaps-bilden. 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 skogbeklädda delar. Låga bankar ger god inpassning i landskapet. Järnvägen passerar i kanterna av mosaiklandskapet vid Junkboda och vid Öndebyn på bank mestadels i skogsmarkens ytterkant.

Järnvägen passerar utkanten av Robertsfors med ett exponerat läge i det öppna landskapet söderut längs väg 651 och norrut vid det nuvarande friluftsområdet på och vid Stantorsberget. Anpassningarna till stationsläget, väg 651 samt viljan att undvika en tunnellösning ger järnvägen ett högt läge i landskapet. En djup skärning skapas genom Stantorsberget.

Landskapets förutsättningar varierar längs järnvägens föreslagna sträckning med olika stora konsekvenser i olika områden som ett resultat av detta. Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som måttligt negativa.

6.4.7. Förslag till ytterligare åtgärder

I bygghandlingsskedet bör fokus läggas på landskapsanpassande åtgärder vid järnvägens passage över Dalkarlsån i Bobacken, över Rickleån och angränsande öppna landskap samt stationsområdet i Robertsfors. Anpassningar till och förankring av broar i landskapet studeras särskilt på dessa platser. Där är broarnas utformning, angöringsvägar, räcken och driftbyggnader viktiga element att arbeta vidare med. I Robertsfors är även belysning och plattformens utformning med trapphus, skärmtak och möblering viktiga.

Slänter besådda med ängsfrö bör slåttras en gång per år i augusti, varefter avslaget hö tas bort.

För att minska järnvägens påverkan på omgivningen kan återplantering och andra strategiskt placerade planteringar på angränsande ytor vara ett bra verktyg. Dessa kan minska intrycket av höga bankar, återställa påverkade bryn eller övrig skogsmark. Återplantering i skogsmark som nyttjats vid byggnationen gynnar områdets naturvärden och visuella värden. Förslagsvis anpassas vegetationen till aktuell plats och planteringstyp. Restytor efter vägomledningar under byggtiden samt permanenta där ursprungsvägen bör terränganpassas och återställas till naturmark så att de förankras i landskapet. Även upplagsytor bör återställas. Där det är aktuellt återplanteras markytan med vegetation anpassad till platsens förhållanden.

I driftskedet kan hantering av slänter och vegetation samordnas mot gestaltningsprogrammets intentioner för de olika vegetationsmiljöerna som järnvägen passerar. Detta för att bibehålla och utveckla tänkt karaktär för järnvägens anpassning i landskapet.

6.5. Kulturmiljö

Kulturmiljön utgörs av fysiska avtryck av mänsklig aktivitet som avsatts i landskapet och som är möjliga att läsa av i samtiden. Kulturmiljön är en viktig resurs för att inhämta kunskap om förhistoriska och historiska förhållanden. Den är en ändlig resurs som så långt möjligt ska värnas. Längs den planerade järnvägen finns en mångfald av kulturhistoriska uttryck, se figur 6.5-1. Dessa omfattar allt ifrån ett förhistoriskt landskap som berättar om sambandet mellan landhöjning efter istiden och tidig mänsklig etablering, till det rationellt brukade odlingslandskapet med prägel av 1900-tal.

6.5.1. Förutsättningar

Skyddad kulturmiljö

Kulturmiljön skyddas av flera lagstiftningar. I kulturmiljölagen finns särskilt skydd av fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen. Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, vilka har tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergivna. Lämningarna behöver dessutom vara tillkomna före år 1850. I plan- och bygglagen skyddas särskilt värdefull bebyggelse.

I allmänna råd från Boverket redovisas en rad kriterier för vad som är särskilt värdefull byggelse.

Landskapsutsnitt 1: Skog- och myrmark, södra delen (km cirka 29-39)

Södra delen av området utgörs av tidigare utmarkslandskap. Området är myrrikt och präglas mestadels av skogslandskap. Största delarna av området har inte genomgått några större förändringar sedan tiden då merparten av marken nyttjades som utmarker. Det förekommer ingen bebyggelse och relativt få lämningar i järnvägens närhet. Samtliga lämningar utgör övriga kulturhistoriska lämningar, förutom ett förhistoriskt röse vid Jättenberget. Spår finns av aktiviteter kopplade till skoglig verksamhet såsom bläckor i träd och ett fåtal kolbottnar. Bläckor är ristningar på barkskalade träd som kan markera bland annat ägande och gränser. Den gamla kustlandsvägen går genom området i nordöst-sydvästlig riktning.

Landskapsutsnitt 1 - känslighet för ny järnväg

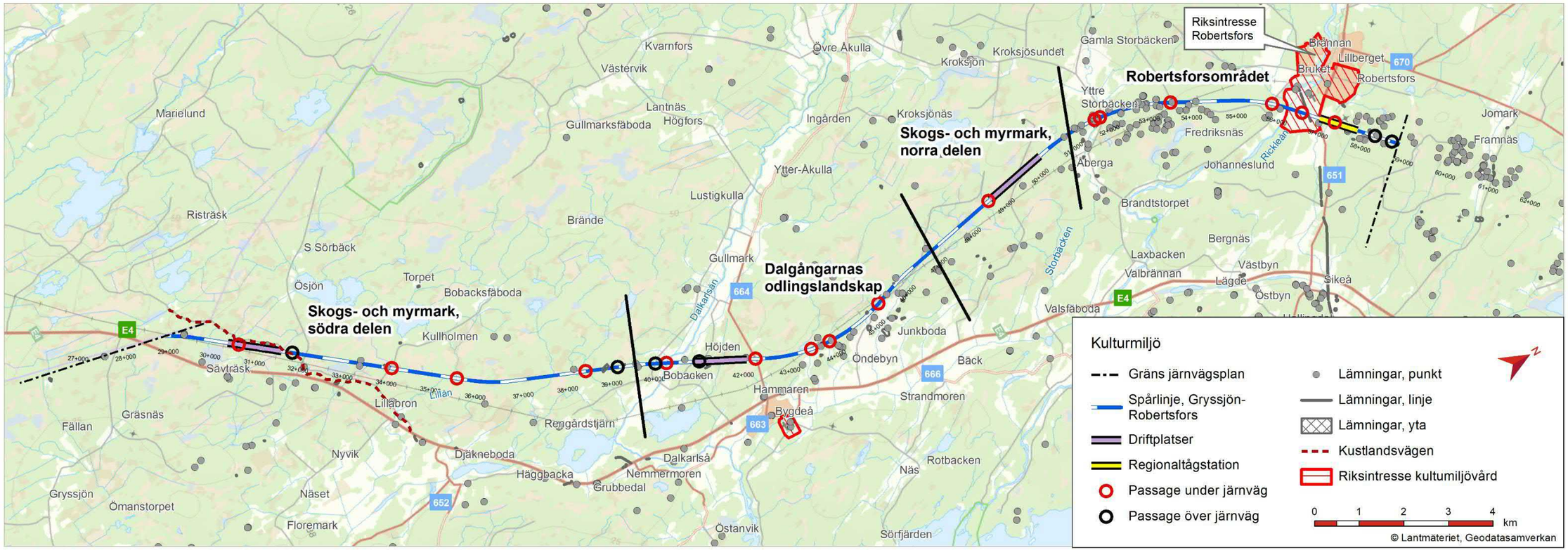
- Kulturlandskapet inom området har generellt en relativt låg känslighet.
- Kustlandsvägen är känslig för omdragning och ändrad utformning i fråga om beläggning och bredd.
- Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är känsliga för hel eller delvis utradering. Särskilt bör den förhistoriska lämningen beaktas då det inte förekommer andra kända spår av förhistoria i området.

Landskapsutsnitt 2: Dalgångarnas odlingslandskap (km cirka 39-47)

Landskapsbilden domineras av det öppna odlingslandskapet i dalgången vid Dalkarlsån och de öppna odlingsmarkerna kring Öndebyn och Junkboda. Mellan de öppna landskapen finns ett mer utpräglat skogslandskap med flertalet myrar. I detta landskapsavsnitt ändras lämningsbilden något då landskapet är mer odlat och det förekommer bebyggelseenheter, som både är i bruk och som har övergetts.

Bobacken är en äldre enhet med skriftliga belägg ned i medeltid. Bobacken är som helhet utpekad i Robertsfors kulturmiljöprogram. Flertalet av byggnaderna i byn är sannolikt äldre med en bevarad karaktär, se exempel i figur 6.5-2. I byn finns Kaptensbostället Thurdinska gården med mangårdsbyggnad från 1820-tal och en timrad rundloge, se figur 6.5-3. Thurdinska gården är utpekad i kulturmiljöprogrammet och där klassificerad till högsta klass, vilket innebär att gården bedöms ha synnerligen högt kulturhistoriskt värde.

På norra sidan av Polacksforsen finns en bebyggelselämning som utgör fornlämning och även en förhistorisk boplats. Cirka 400 meter längre norrut finns den fortfarande bebyggda enheten Höjden med stenmurar, en eventuell fägata, flera husgrunder och ett röjningsröse. Höjden uppges vara ett så kallat nybygge som ska ha etablerats på 1880-talet, men uppgifter



Figur 6.5-1 Landskapsutsnitt, lämningar (fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar) samt riksintressen för kulturmiljövården.

Figur 6.5-2 Bebyggelse på fastigheten Bobacken 11:1 som delvis bevarat sin äldre karaktär.

Figur 6.5-4 Bebyggelse på fastigheten Junkboda 1:3 som bevarat sin 1800-talskaraktär.

Figur 6.5-3 Thurdinska gården i Bobacken.

finns om att bebyggelse ska finnas på platsen redan kring 1850-talet. Gårdsbebyggelsen är idag delvis förändrad och moderniserad.

I området kring Öndebyn och Junkboda fortsätter bebyggelsen med flertalet gårdar som har bevarat sin särpräglade 1800-talskaraktär, se figur 6.5-4.

I anslutande skogsmark till Junkboda finns flera torplämningar med omkringliggande fossil åkermark, bland annat två soldattorp.

Det finns få förhistoriska spår i området. Enstaka rösen finns inom landskapsutsnittet varav ett hamnar i järnvägens direkta närhet.

Landskapsutsnitt 2 - känslighet för ny järnväg

- Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är känsliga för hel eller delvis utradering. Särskilt bör de förhistoriska lämningarna beaktas då de förekommer i litet antal.
- Den förhistoriska boplatslämningen är särskilt känslig för att delvis utraderas då den inte är avgränsad och kan vara mycket större än vad som är känt idag.
- Dalgångens öppna odlingslandskap är känsligt för fragmentering av aktiv jordbruksmark.
- De kulturhistoriska sambanden i det öppna landskapet är känsliga för nya strukturer som ges en hög profil.
- Bobacken är känslig för fragmentering och visuell påverkan av en ny struktur samt påverkan av buller.
- Kulturhistorisk värdefull bebyggelse som förekommer vid Bobacken och Junkboda och är känsliga för skador och utradering.

Landskapsutsnitt 3: Skogs- och myrmark, norra delen (km cirka 47-51)
Efter Junkboda tar skogs- och myrmark vid igen och lämningsbilden blir glesare. Inom området finns enstaka tjärdalar som visar på skogsbruk. Kolningsanläggningar förekommer men är relativt utspridda. Fäbodar med omkringliggande fossil åker förekommer invid planerade service-/ersättnings-/byggvägar men inte i järnvägens direkta närhet. Området saknar egentlig bebyggelse.

Landskapsutsnitt 3 - känslighet för ny järnväg

- Kulturlandskapet inom området har generellt en relativt låg känslighet.
- Fäbodmiljöer är känsliga för utradering och fragmentering.
- Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är känsliga för hel eller delvis utradering.

Landskapsutsnitt 4: Robertsforsområdet (km cirka 51-59)
Södra delen av Robertsforsområdet utgörs till största del av skogslandskap med ett sammanhängande odlingsstråk vid Gamla Storbäcken/Laxmarken. Där finns även bebyggelsemiljöer längs med odlingsstråket. Invid Roberts-fors utgörs landskapet främst av odlingsmark som tillhört brukets tidigare storjordbruk. Stora delar av Robertsfors utgör riksintresse för kulturmiljö-vården (se fördjupning riksintresset). Norr om Robertsfors utgörs landskapet av skogsmark.

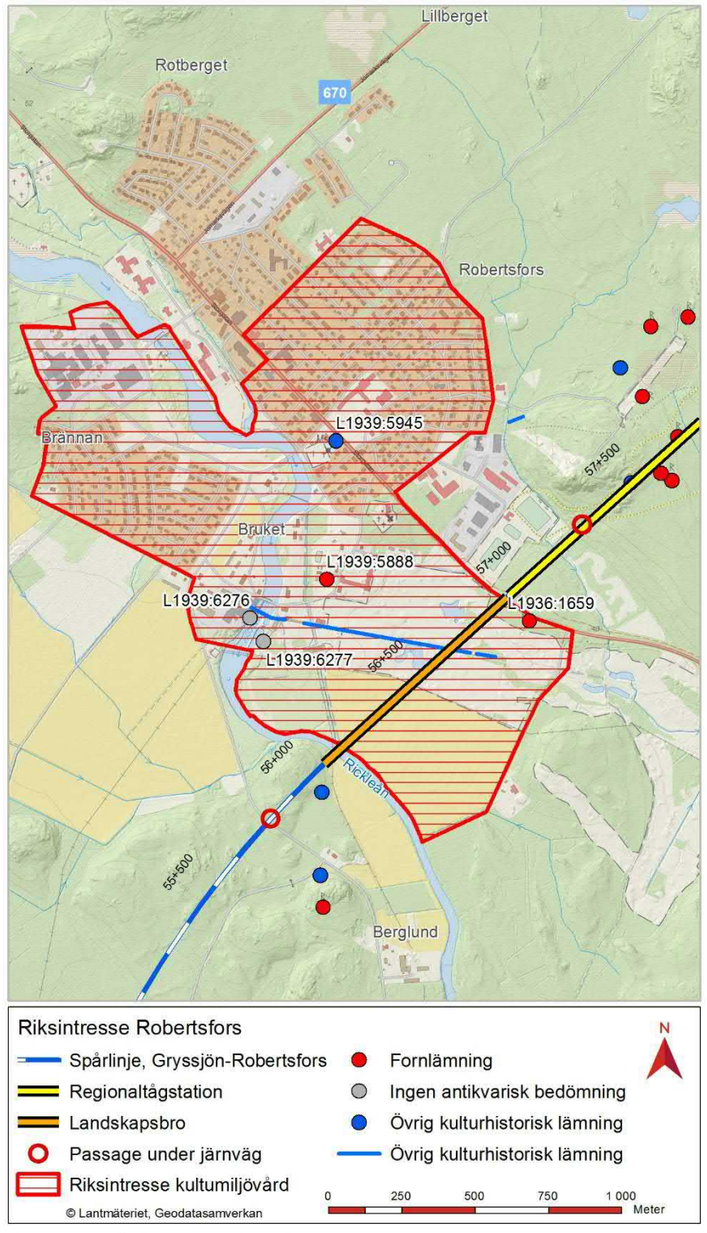
Förhistoriska lämningar finns i form av spår av boplatser, till exempel boplatsgropar och vallar, troligen från stenåldern. Även enstaka gravar som högar och stensättningar förekommer inom landskapsutsnittet men ingen i järnvägens direkta närhet. Skogslandskapet har använts för utmarksbruk, bland annat kolning och timmeruttag till Robertsfors bruk. De mest förekommande lämningarna är kolbottnar och kolarkojor, som det finns ett stort antal av runt Robertsfors. Dessa försåg bruket med kol och visar tydligt på skogens betydelse för järnframställningen. Flertal kolbottnar och kolar-kojor hamnar under järnvägen eller service-/ersättnings-/byggvägar och flera hamnar i järnvägens direkta närhet. Många av kolbottnarna och resterna efter kolarkojorna har kommit fram i samband med arkeologiska utredningar, något som gör att fornlämningsbilden blir rik just i de områden som utretts. Det är därmed sannolikt att det vid framtida utredningar i närliggande områden hittas lämningar av samma slag och i ungefär samma antal.

Landskapsutsnitt 4 - känslighet för ny järnväg

- Lämningar efter kolning förekommer i stort antal. De är känsliga för åtgärder som innebär att ett större antal lämningar utraderas.
- Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är känsliga för hel eller delvis utradering. De förhistoriska boplatslämningarna är särskilt känsliga för att delvis utraderas då de inte är avgränsade och kan vara mycket större än vad som är känt idag.

Fördjupning: Riksintresse för kulturmiljövården, Robertsfors

Området av riksintresse Robertsfors (AC 14) utgörs av en komplex och mångfacetterad kulturmiljö som i landskap och bebyggelse uppvisar fysiska uttryck för en lång historisk period. Sammantaget återspeglar dessa uttryck den tekniska, ekonomiska och sociala utvecklingen. Under flertalet epoker har jordbruksverksamheten i Robertsfors haft en central betydelse, inte bara för ortens invånare utan för hela länet och periodvis för stora delar av övriga Norrland. Järnbrukets ägare etablerade ett storjordbruk för försörjningen av



Figur 6.5-5 Riksintresse Robertsfors.

Riksintresse Robertsfors [AC 14] (Robertsfors sn)

Motivering: Bruks- och industrisamhälle som speglar den tekniska, ekonomiska och sociala utvecklingen från 1750-talets järnbruk via träindustri till modern högteknologisk tillverkningsindustri och från patriarkal bruksort via municipalsamhälle till nutidens kommuncentrum. (Brukssamhälle, industrisamhälle).

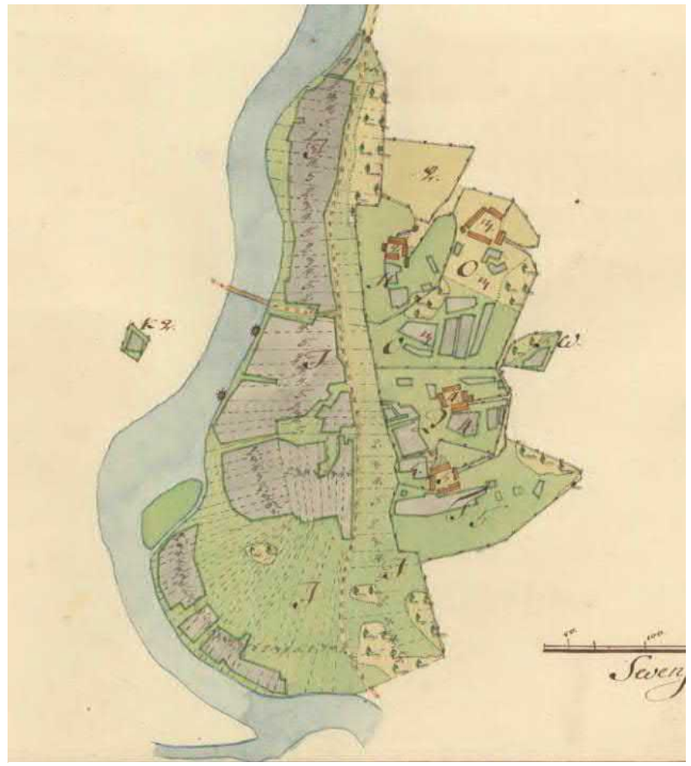
Uttryck för riksintresset: Bruksområdet med arbetarbostäder, kontor, herrgård och mekanisk verkstad samt jordbruksbyggnader uppförda i slaggsten i form av magasin, ladugård, stall och f d mejeri. Rickleån med dammar, kraftverk och bevattningskanal. Det öppna odlingslandskapet söder och öster om bruksområdet. Planstrukturen och bebyggelse-karaktären hos egnahemsområdet, anlagt enligt trädgårdsstadsplan från 1901, och dess omgivande successiva utvidgningar med bostads-bebyggelse under 1900-talet. Folkrörelse- och frikyrkobyggnaderna, centrumanläggningen från 1969 och bebyggelsen vid Tundalsskolan. Bevarade delar av den elektrifierade järnvägen från 1900. F.d. sulfit-fabriken i tegel från 1902, byggnader för spritfabriken från 1941. Fabriksområdet med byggnader och anläggningar för diamant-tillverkning från 1960-talet och framåt. Villaområdet mellan industri-området och bruksmiljön, med tidstypisk bebyggelse från tidigt 1900-tal till 1970-tal. Gatumönster samt väg- och platsnamn med anknytning till ortens kulturhistoriska bakgrund och utveckling.

arbetarna med familjer. Det anlades försöksfält där anställda agronomer bedrev framgångsrika vetenskapliga experiment för att få fram nya grödor som passade att odla i det norrländska klimatet. Storjordbruket vid Robertsfors blev en förebild för och bidrog även ekonomiskt till upprättandet av ett 40-tal mönsterjordbruk i Norr- och Västerbotten.

Upplevelsen och läsbarheten av det öppna odlingslandskapet i hela dess utbredning söder och öster om bruksmiljön, inklusive de delar som idag nyttjas som golfbana, har en avgörande betydelse för förståelsen av jord-bruksverksamhetens centrala roll i Robertsfors och Norrlands historiska utveckling.

Den berörda delen av riksintresset

I den södra delen av området av riksintresse, som berörs av ny järnväg, finns det öppna odlingslandskapet, se figur 6.5-5 och 6.5-6. 1900-talets omvälvande samhällsförändringar återspeglas i kulturmiljön. Sedan 1960-talet har odlingslandskapet med dess bärande karaktärsdrag ändrats i viss omfattning.



Figur 6.5-6 Geometrisk avdelning av Edfastmarks by 1749. Kartan visar på landskapet innan bruket etablerades.

Figur 6.5-7 Riksintressets gräns och kulturmiljövärden inom området. Röda pilar visar viktiga siktlinjer.

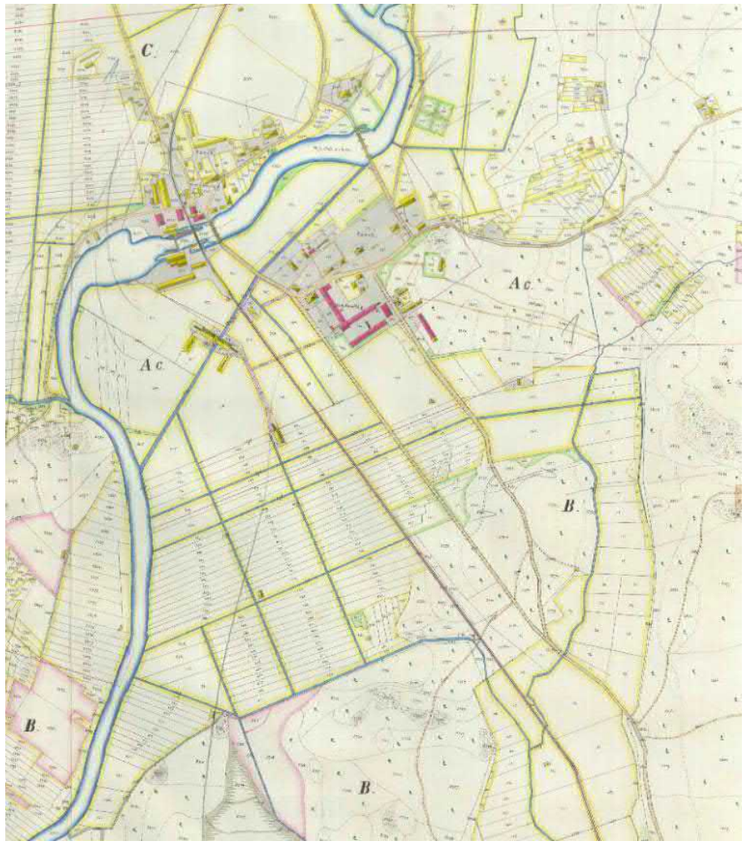
Bärande karaktärsdrag och element i landskapet:

- Plantskolan Räveln är idag upp-/igenvuxen. Detta är dock att betrakta som en del av den kulturhistoriska utvecklingen av landskapsrummet.
- Hälften av den ursprungliga jordbruksmarken är fortfarande aktiv och resterande del har omvandlats till golfbana. Detta innebär att landskapet fortfarande är öppet och att jordbrukslandskapets tidigare avgränsning i viss mån fortfarande går att utläsa.
- Alléer genom området har delvis avverkats men kvarstår i segment.
- Järnvägen som tidigare gick genom området (benämnd kulturjärnvägen) har brutits upp men banvallen kvarstår som en tydligt läsbar struktur.
- I odlingslandskapet finns tydliga siktlinjer.
- Bebyggelsen i landskapet utgörs främst av brukets bebyggelse, så som lada och ekonomibyggnader.

Det öppna odlingslandskapet utgör ett uttryck för riksintresset. Konkret innebär detta att:

- De visuella sambanden mellan bruksmiljön och jordbrukslandskapet med ovan nämnda landskapselement ska kunna utläsas. Jordbruket har varit en viktig del av brukets verksamhet genom matförsörjning till arbetarna. Det kulturhistoriska sambandet är på många sätt en unik företeelse för Robertsfors bruk.
- Siktlinjer från Storgatan/väg 651 mot bruksbebyggelsen är en viktig vy då den kan betraktas som en entré till Robertsfors och det första mötet från sydöst med riksintresset och kulturmiljön. Vyn mot Robertsfors domineras av korta alléer, en lada och bebyggelse kopplad till gamla bruket.
- Järnvägsbanken (kulturjärnvägen) påvisar det kulturhistoriska sambandet till Sikeå hamn.

Kulturlandskapet och riksintressets känslighet
De delar som främst berörs av järnvägen är det gamla bruket med ekonomibyggnader samt den öppna jordbruksmarken. Odlingslandskapet visar på berättelsen om bruket och att matförsörjning varit en betydande aspekt från dess etablering. Riksintresset är därmed känsligt för tillägg som saknar samband med jordbruksverksamhet. I området finns även vissa uttryck som kopplar till brukets andra funktioner. Bland annat finns banvallen som sammanband bruket med hamnen. Miljön är känslig för dominerande nutida tillägg eller tillägg som förändrar eller bryter mot platsens specifika förutsättningar och egenskaper. I figur 6.5-7 och 6.5-8 redovisas kulturmiljövärden samt brukets markinnehav i slutet av 1800-talet.



Figur 6.5-8 Lagaskifteskartan över Edfastmark daterad 1895. På kartan redogörs tydligt för brukets stora markinnehav av jordbruksmark.

Riksintresse Robertsfors - känslighet för ny järnväg

Områdets känslighet för en tillkommande järnväg kan förenklat sammanfattas:

- Landskapet bedöms vara känsligt för storskaliga strukturer som förändrar landskapets skala och de kulturhistoriska dominerande elementen och som gör det svårare att läsa de olika kulturhistoriska sambanden.
- Landskapet är känsligt för förändringar som innebär att det inte går att läsa jordbrukets betydelse för bruket samt bruket som ägare till storskaliga jordbruksmarker.
- Landskapet är känsligt för förändringar som innebär att jordbruket avvecklas och att kontinuiteten av markanvändningen sedan åtminstone 1700-talet bryts.

6.5.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar
För att minimera intrång i odlings- och kulturlandskap och för att inte skada riksintresset för kulturmiljövården i Robertsfors anläggs en lång landskapsbro. Bron har även anpassats i höjd för att inte påverka möjligheten att avläsa de kulturhistoriska sambanden.

Placeringen av servicevägar, ersättningsvägar, omledningsvägar, byggvägar och tillfälliga ytor kan påverka fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. För att undvika eller minimera denna påverkan har vägar och ytor anpassats till kända objekt så långt möjligt.

Järnvägen har även anpassats till den äldre banvallen (kulturjärnvägen) för banan till Sikeå hamn som bevaras i sin sträckning.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen
Den anpassade utformningen av landskapsbron samt att bullerskärmen ska vara genomskinlig fastställs i järnvägsplanen.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet
Fönsteråtgärder för att klara riktvärden för buller för fastigheten Edfastmark 7:248 ska prövas mot bestämmelserna i 3 kapitlet 6 § miljöbalken då byggnaden ingår i riksintresset för kulturmiljövården (Robertsfors).

Arbete på eller intill fornlämning får inte utföras utan tillstånd till ingrepp i fornlämning. Tillstånd kan vara villkorade med att arkeologiska undersökningar måste utföras. Om så är fallet behöver dessa vara genomförda och i vissa fall rapporterade innan arbeten inom tillståndsområdet får påbörjas.

Fornlämningar inom eller i närheten av tillfälliga ytor och byggvägar snitslas eller stängslas in för att minimera risk att de förstörs i samband med byggnation. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Övriga kulturhistoriska lämningar visas hänsyn genom exempelvis stängsling under byggskedet. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Samråd med Länsstyrelsen i Västerbottens län ska hållas innan planerade markarbeten utförs i känsliga kulturmiljöer.

6.5.3. Bedömningsgrunder

Miljöer, objekt och samband längs med sträckan värderas och bedöms utifrån hur väl de representerar landskapets bärande karaktärsdrag och utifrån hur väl de bidrar till läsbarheten av landskapets historiska utveckling.

Metodik och osäkerheter
Beskrivningen av kulturmiljöns förutsättningar är baserad på utförd kulturarvsanalys. Kulturarvsanalysen presenterar effekter och konsekvenser. Dessa har i MKB reviderats utifrån gängse MKB-metodik.

Utförd kulturarvsanalys innefattar en karaktärisering av landskapets värdebärande karaktärsdrag, där de miljöer, funktioner och samband som berörs inom utbyggnaden av Norrbotniabanan sträckan Robertsfors-Gryssjön sätts in i ett större historiskt och geografiskt sammanhang. I

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. **Högt värde** omfattar även objekt som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid trots att sammanhanget idag är otydligt eller har brutits.

Måttligt värde: Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.

Lågt värde: Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.

Måttliga negativa effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.

Små negativa effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.

Positiva effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att värdebärande karaktärsdrag förstärks och läsbarheten av landskapets utveckling förbättras.

analysen identifieras de bärande karaktärsdrag som bygger upp läsbarheten av landskapets historia och utveckling. Genom att belysa vad som är kännetecknande för en miljö ges ramar för möjligheter och begränsningar vid förändring.

Fornlämningar inom 100 meters radie från områden som är tänkta att exploateras har tagits med i bedömningarna Då det är länsstyrelsen som avgör skyddsavstånd gällande fornlämningar är det dock möjligt att ytterligare lämningar kan tillkomma som berörs av exploateringen. Inom en 100 meters radie förekommer det även en hel del övriga kulturhistoriska lämningar. Dessa har tagits med i analysen och nämns när de tydligt kan knytas till ett sammanhang och när de kommer så pass nära järnvägen att de kan riskera borttagande. Till exempel har fossil åker och torpmiljöer som kan tolkas höras samman med varandra tagits med, medan till exempel enstaka röjningsrösen, enstaka kolbottnar och brott/täkter inte konsekvensbedömts.

Bedömningar av kulturhistoriskt värde hos bebyggelse som inte inventeras, men som kan komma att påverkas av järnvägen, har gjorts utifrån Boverkets allmänna råd gällande kriterier för särskilt värdefull bebyggelse. Huvudkriterierna utgörs av att byggnaden särskilt väl ska belysa ett visst förhållande eller i sitt sammanhang ha få motsvarigheter som kan belysa samma förhållande. Boverkets allmänna råd anger även: ”Byggnader från tiden före 1920-talets bebyggelseexpansion, som har sin huvudsakliga karaktär bevarad, utgör idag en så begränsad del av byggnadsbeståndet att flertalet av dem kan antas uppfylla något av kriterierna för särskilt värdefull byggnad (BFS 2016:6)”. Detta innebär dock inte att nyare bebyggelse inte kan vara särskilt värdefull, utan snarare att all äldre bebyggelse sannolikt är särskilt värdefull.

Upplagsytor, bygg- och servicevägar, etableringsområden och avvattningssystem kan komma att lokaliseras utanför det stråk som har inventerats i den arkeologiska utredningen. Detta innebär att ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas inom dessa ytor.

6.5.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt pågående detaljplanearbete samt enligt förslag till översiktsplan för Robertsfors kommun. Detta innebär förtätning av bostäder i tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. Planerad ny bebyggelse, förtätningar av bostadsområden och utökning av industriområden kan komma att medföra påverkan på kulturmiljövärden. Markanvändningen bedöms i övrigt till stor del se ut som idag. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som försumbara.

6.5.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

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. Avståndet mellan järnvägen och kraftledningsgatan varierar från cirka 100 meter och uppåt. 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 kartan i figur 6.5-10.

1. Det finns fyra bläckor (L1936:1431, L1936:1433, L1936:1486, L1936:1483) på ett sådant avstånd från järnvägen att de kan komma att påverkas och tas bort. Om bläckorna försvinner försvåras möjligheten att förstå äldre tiders skogsbruk.

2. Invid en av etableringsytorna finns en jordkällare (L1936:1429) som riskerar att tas bort. Denna utgör troligen det sista spåret av en äldre bebyggelseenhet vilken utraderas i sin helhet om jordkällaren tas bort. Då det i området förekommer få andra lämningar av bebyggelse blir landskapets historia svårare läsa.

3. Sträckningen passerar kustlandsvägen vilket innebär att ett mindre utsnitt av kustlandsvägen kommer att dras om för att passera på bro över tillkommande järnväg. Omdragningen har utformats så att kustlandsvägen kan fortsätta utan avbrott. Större delen av omdragningen sker på bank och bro varvid utformningsanpassningar inte är aktuellt. 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 5.2-15. 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 (L1936:6219). 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 2: Dalgångarnas odlingslandskap

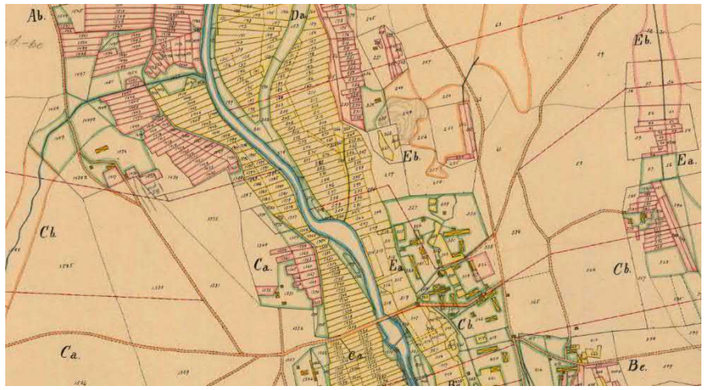
Järnvägen lokaliseras så att den passerar över det öppna odlingslandskapet längs Dalkarlsån, igenom byn Bobacken. Järnvägen passerar sedan genom skogsmarker och utmed det öppna landskapet kring Junkboda, där järnvägen tydligt kommer framträda i vyer från odlingsmarkerna och anslutande bebyggelse. Lokaliseringen 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 kartan i figur 6.5-11.

5. Det finns ett område med bläckor (L1936:1526) samt tre ensamma bläckor (L1936:1568, L1936:1527, L1936:1528) på ett sådant avstånd från järnvägen att de kan komma att påverkas och tas bort. Om bläckorna försvinner försvåras möjligheten att förstå äldre tiders skogsbruk.

6. Järnvägen passerar genom den sammansatta bymiljön Bobacken och bedöms innebära en stor visuell påverkan på kulturlandskapet. Att addera en dominerande ny struktur utan historisk förankring i miljön innebär att läsbarheten av miljöns tillkomst, utveckling och historia till stor mån försvåras. Tillkommande bro innebär även att den sammanhängande jordbruksmarken splittras och gårdars historiska markförhållanden blir svårare att utläsa då kulturhistoriska jordbruksarealer visuellt avskiljs. I figur 6.5-9 redovisas ägostrukturer i området vid år 1851. Miljön är utpekad i sin helhet i Robertsfors kulturmiljöprogram och bedöms ha ett högt lokalt och

regionalt kulturhistoriskt värde. I Bobacken bedöms främst byggnaderna på fastigheterna Bobacken 11:1, Bobacken 1:18, Bobacken 3:10 och Bobacken 9:4 påverkas direkt, eventuella bullerskyddsåtgärder kan ändra byggnaders karaktär och autenticitet då järnvägen i förekomna fall passerar just invid byggnader. Ingen av ovannämnda fastigheter finns utpekade eller skyddade, men kan inneha vissa kulturhistoriska värden då de har en tydligt äldre karaktär.



Figur 6.5-9 Lagaskifteskartan från 1851, kartan visar på ägostrukturerna.

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. Ingen direkt fysisk påverkan bedöms förekomma. Byggnaden är utpekad i Robertsfors kulturmiljöprogram och klassificerad till högsta klass.

8. Öster om Polackforsen finns en fornlämning (L1936:1569) 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. Fastigheten omfattar flertalet äldre bebyggelselämningar och är registrerad som en övrig kulturhistorisk lämning. Bebyggelseläget är äldre men då jordbruksmark växt igen är samband mellan bebyggelselägena och kringliggande landskap svåra att utläsa. Byggnaderna har påverkats av omdaningar. Det sammantagna kulturhistoriska värdet lågt till måttligt. En utradering av gårdsmiljön innebär dock att möjligheten till att avläsa och förstå bebyggelsestrukturen i området försvåras.

10. Vid Junkboda lokaliseras järnvägen invid bebyggelse som är varierad i tillkomsttid men som håller en samlad bebyggelsestruktur i fråga om att det är mindre bostadshus och ekonomibyggnader. Bebyggelsemiljön ansluter därmed 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. På de båda fastigheterna har bebyggelse sannolikt tillkommit under 1800-talet. 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. Järnvägen kan även komma att generera buller vilket i viss mån kan försvåra möjligheten att läsa och uppleva bebyggelsemiljön. I Junkboda vid km cirka 45+000 kommer en masshanteringsyta i konflikt med en övrig kulturhistorisk lämning i form av en fossil åker (L1936:1964). 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 (L1936:1619, L1936:1696, L1936:1747, L1939:6567). Till soldattorpen hör även fossil åker och eventuellt även en källargrund (L1936:1697, L1936:1653, L1936:1794). Soldattorpen utgör en fornlämning medan den fossila åkern utgör en övrig kulturhistorisk lämning. Arkeologiska insatser kan komma att krävas innan byggstart. Tas torpmiljöerna bort bedöms det bli svårare att läsa och förstå det kulturhistoriska landskapet samt den sammantagna bebyggelsemiljön med kopplingar till indelningsverket och rotesystem.

12. Järnvägens lokalisering och tillhörande service-/ersättnings-/byggvägar kommer i närheten av två förhistoriska rösen (L1939:6969, L1939:6421). Ett av rösena ligger 30 meter från vägen och kan troligen ligga kvar. 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 fäbodmiljöer men dessa bedöms inte påverkas av järnvägens dragning. Lokaliseringen i skogsmarker bedöms i övrigt inte innebära några betydande effekter och konsekvenser för kulturlandskapet.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i kartan i figur 6.5-12.

13. En av fäbodsmiljöerna (L1936:2033) med tillhörande fossil åker (L1936:2034) ligger relativt nära en service-/ersättnings-/byggväg. Fäboden utgör en fornlämning. Vägen är befintlig och dess användning som service-/ersättnings-/byggväg bedöms inte påverka lämningarna.

Landskapsutsnitt 4: Robertsforsområdet

Järnvägen passerar över Storbäcken, men i ett läge där den öppna odlingsmarken inte bedöms påverkas. Lokaliseringen från Yttre Storbäcken till Robertsfors sker främst genom skogslandskap vilket minskar 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 kartan i figur 6.5-13.

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. Därmed blir det en bullerspridning över det öppna landskapet. 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, då i form av två nya fönster på byggnaden på fastigheten Edfastmark 7:248. Bulleråtgärder kan innebära påverkan på byggnaden, som är särskilt värdefull och som utgör delar av uttryck för riksintresset. Om äldre byggnadsdelar byts ut kan byggnadens karaktär ändras. Det kan därigenom till viss mån bli svårare att uppleva och förstå den välbevarade och sammansatta bruksmiljön. 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 betydligt 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 (L1936:1417, L1936:1848). Ingen av dessa är avgränsade och det är troligt att arkeologiska

insatser krävs inför byggstart. Om lämningarna undersöks och tas bort bedöms det blir svårare att förstå det förhistoriska landskapet.

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 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 utradering/rivning eller genom större visuella effekter på sammantagna miljöer och kulturhistoriska landskapsrum.

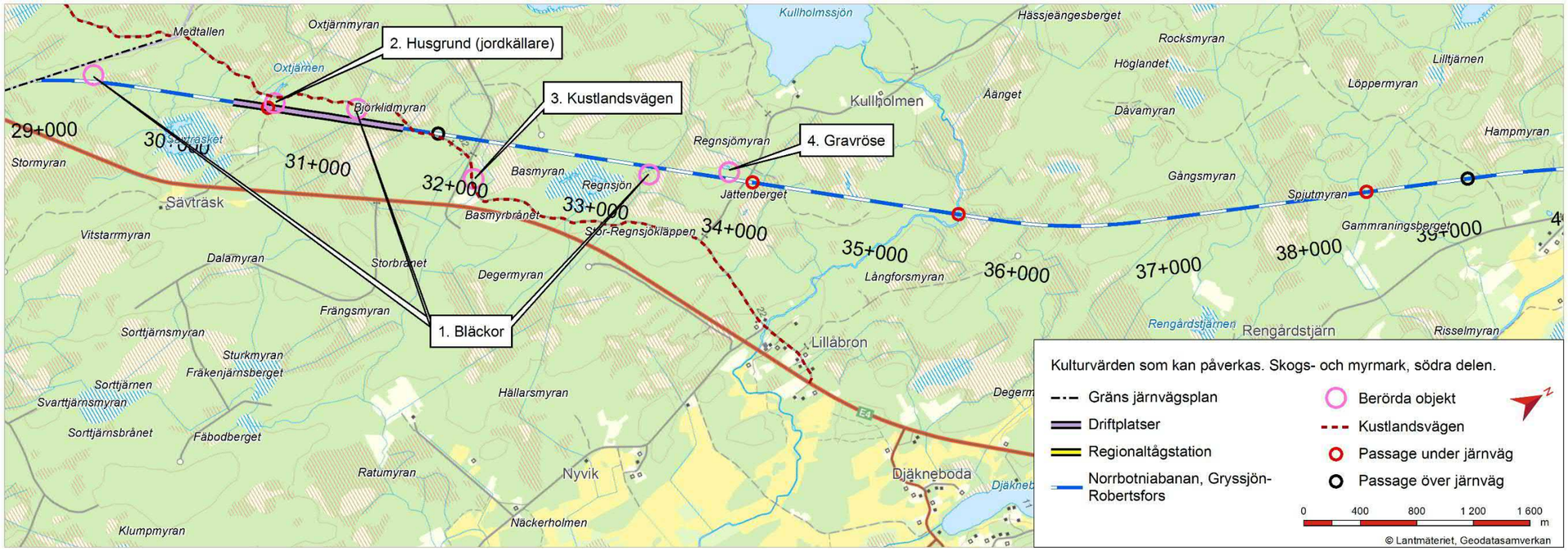
Ett antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kommer att kräva arkeologiska insatser och eventuellt undersökas och tas bort. Bland annat riskerar rösen att tas bort, vilka utgör avgörande lämningar för att kunna förstå det förhistoriska landskapet. Även soldattorp kommer att tas bort, vilket 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. Kolningsanläggningar är bärande för berättelsen kring Robertsfors bruk, men då de finns i stort antal innebär inte den begränsade mängden lämningar som tas bort att den kulturhistoriska helheten skadas eller att läsbarheten påtagligt minskar.

Utmed majoriteten av sträckan bedöms järnvägen ha en neutral effekt på kulturmiljön eftersom värdena och känsligheten är låg. Borttagande av fåtalet enskilda objekt och påverkan på de öppna landskapsrummen samt uttryck för riksintresset innebär dock måttliga negativa effekter. Eventuellt borttagande av två särskilt känsliga objekt (förhistoriska rösen) innebär även stora negativa effekter. Den sammantagna konsekvensen bedöms därav som måttligt negativ för hela sträckan.

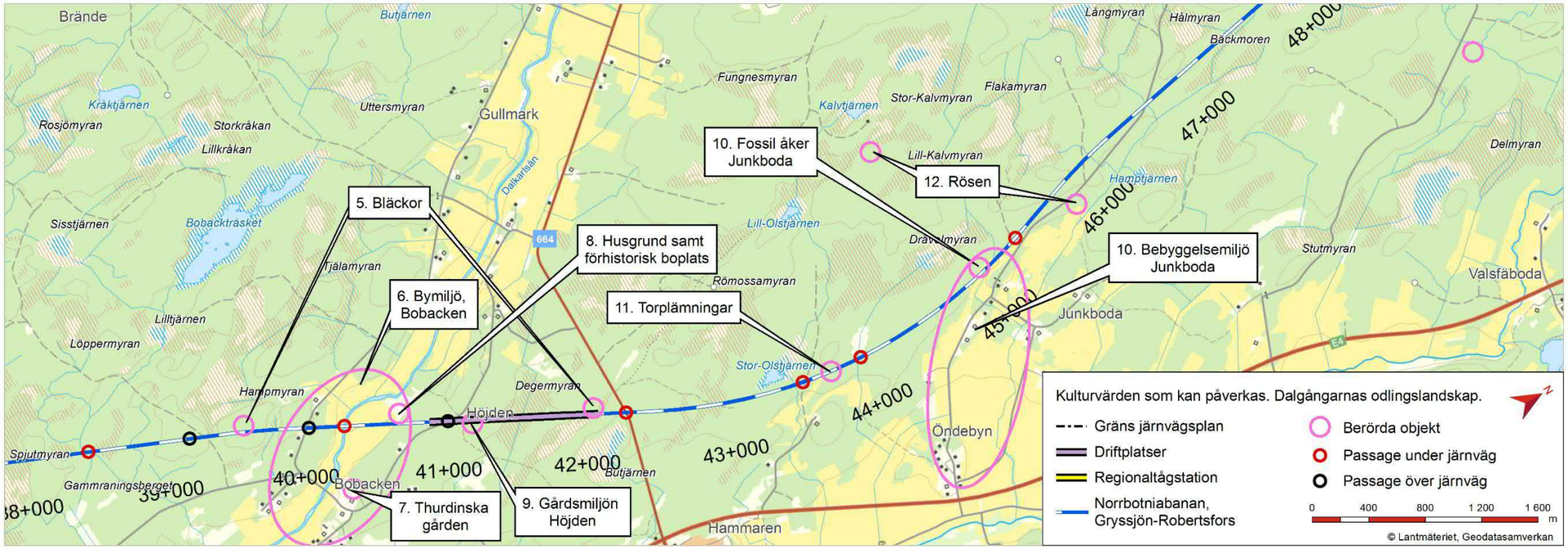
6.5.6. Förslag till ytterligare åtgärder

Bullerskyddsåtgärder bör anpassas till bebyggelses värden. Äldre byggnadsdelar som fönster bör inte bytas ut. Skyddade uteplatser bör utformas i material och gestaltning som anknyter till byggnadens karaktär.

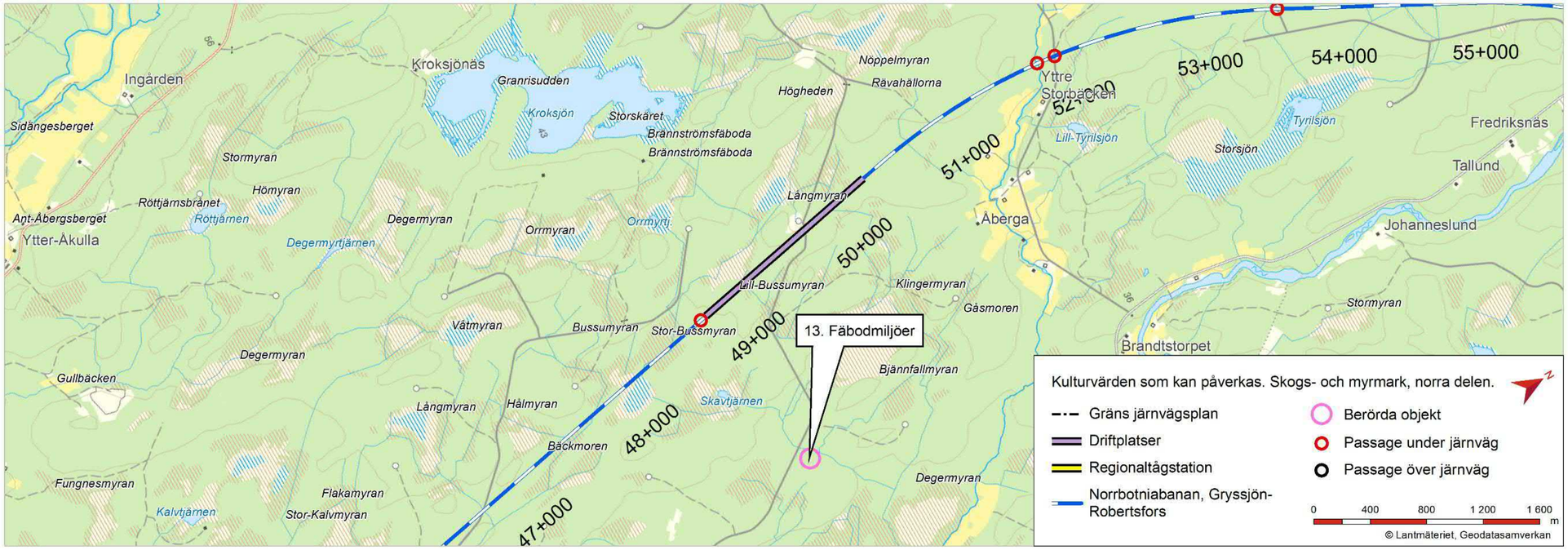
När fornlämningars avgränsning är känd ska där så är möjligt etableringsområden och ytor för massupplag etcetera anpassas så att fornlämningar skyddas.



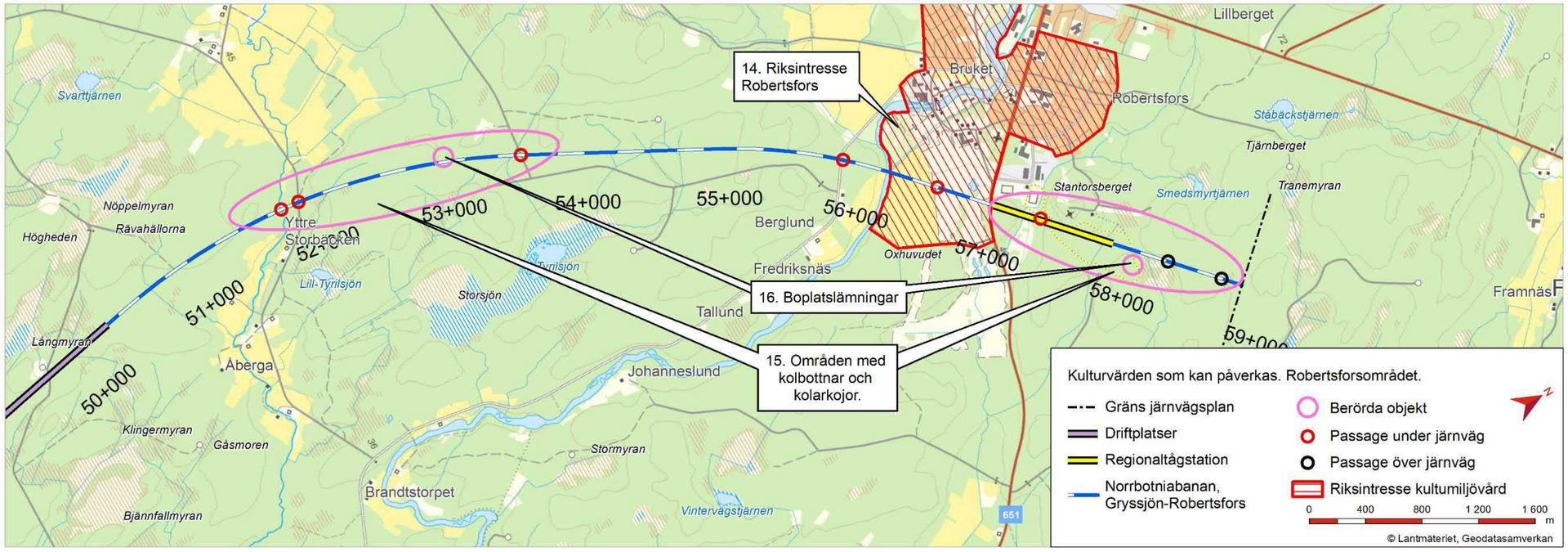
Figur 6.5-10 Landskapsutsnitt 1: Skog- och myrmark, södra delen.



Figur 6.5-11 Landskapsutsnitt 2: Dalgångarnas odlingslandskap.



Figur 6.5-12 Landskapsutsnitt 3: Skogs- och myrmark, norra delen.



Figur 6.5-13 Landskapsutsnitt 4: Robertsforsområdet.

6.6. Naturmiljö

Naturmiljö är ett samlat begrepp som används för att beskriva förhållanden för olika naturtyper, livsmiljöer, arter och ekologiska funktioner inom ett område. Naturmiljö omfattar orörda naturområden, sjöar och vattendrag, såväl som miljöer som skapats av människan såsom åkrar, skogsplantager och parker. Olika naturmiljöer har olika förutsättningar för biologisk mångfald. Biologisk mångfald och fungerande ekosystem är en förutsättning för de ekosystemtjänster som vi människor drar nytta av, som exempelvis pollinering, vattenreglering och luftrening.

I detta avsnitt beskrivs naturförutsättningar, områden med naturvärden, skyddade områden och skyddade arter. I avsnitt 6.7 beskrivs barriärer för vilt, renar, utter och andra mindre däggdjur. I avsnitt 6.8 beskrivs naturmiljövärden ur ett rekreations- och friluftslivsperspektiv. I avsnitt 6.13 beskrivs påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten. I avsnitt 6.14 beskrivs påverkan på naturmiljön på grund av grundvattenavsänkningar.

6.6.1. Förutsättningar

Naturmiljön längs den planerade järnvägens sträckning utgörs till största delen av skogsområden med våtmarkspartier samt jordbruksmark i anslutning till Bobacken, Yttre Storbäcken och Robertsfors, se figur 6.6-1.

Inom området finns klövvilt såsom älg och rådjur samt kronhjort sporadiskt. Observationer av björn, lo och varg har gjorts inom Robertsfors kommun. Utter och bäver har rapporterats vid ett flertal vattendrag. Räv och hare förekommer rikligt inom hela området och även grävling.

Naturen i området är i hög grad påverkad av människan. Skogsmarken är brukad genom trakthyggesbruk – efter slutavverkning etableras den nya generationen träd samtidigt, vilket innebär att skogen blir likformig utan några större naturvärden. Även mer naturvärdesintressanta skogspartier har tydliga spår av avverkning och dikning. Myrarna är samtliga påverkade av någon grad av dikning. De flesta tjärnar och sjöar har blivit sänkta. Flera av de sänkta sjöarna utgör idag vegetationsrika våtmarksområden. Vattendragen är påverkade i olika utsträckning, se avsnitt 6.13.

I projektet har naturvärdesinventeringar och artspecifika utredningar genomförts. De objekt som identifierats vid inventeringar benämns naturvärdesobjekt och delas in i fyra klasser, se tabell 6.6-1. Naturvärdesklass 1 innebär störst betydelse för biologisk mångfald, klass 2 stor positiv betydelse, klass 3 påtaglig positiv betydelse och klass 4 viss positiv betydelse.

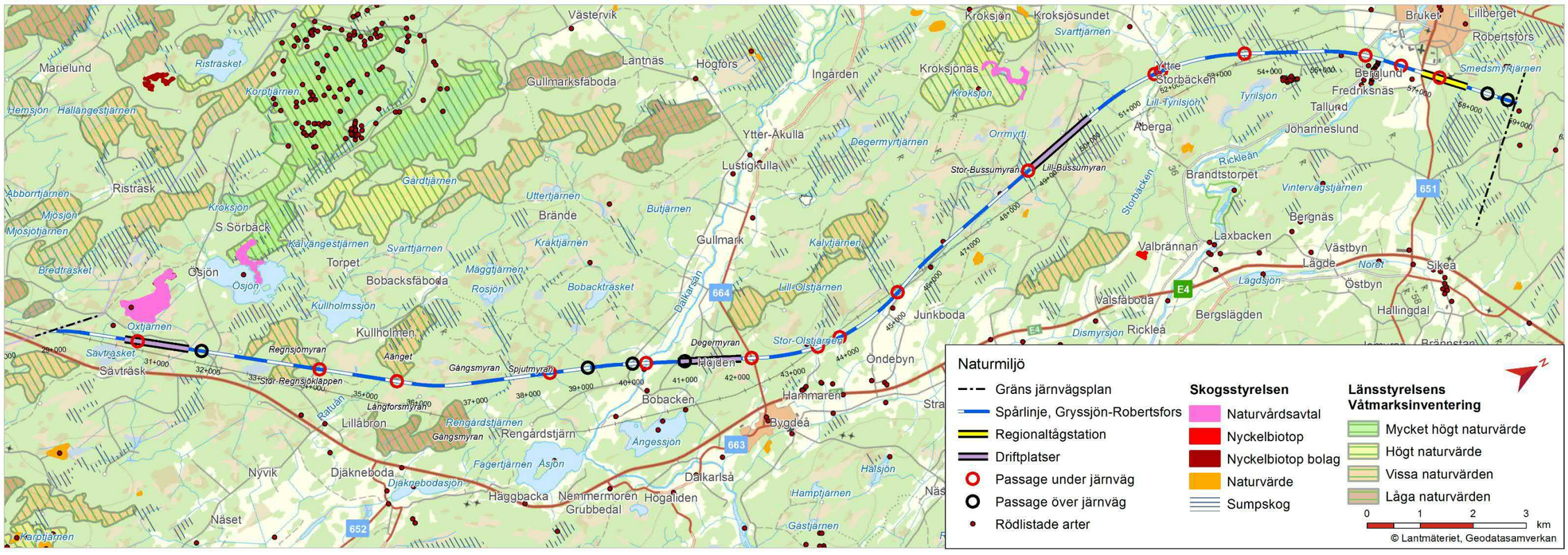
En naturvärdesinventering enligt svensk standard (SS 199000:2014) har under år 2016 genomförts för terrestra (land-)miljöer på fältnivå med

Tabell 6.6-1 Naturvärdesklassning.

Naturvärdesklass	Naturvärde
Klass 1	Högsta naturvärde
Klass 2	Högt naturvärde
Klass 3	Påtagligt naturvärde
Klass 4	Visst naturvärde

översiktlig detaljeringsgrad. Under år 2017 genomfördes en återinventering med noggrannare detaljeringsgrad av de naturvärdesobjekt som bedömts ha högst naturvärde (naturvärdesklass 2) i tidigare inventering och en översiktlig inventering av de akvatiska (vattenrelaterade) naturvärden som tidigare bedömts ha naturvärdesklass 3 med avseende på terrestra värden samt objekt som inte inventerats tidigare, se figur 6.6-2 och 6.6-3. Objektnummer i efterföljande löptext hänvisar till dessa figurer.

För vattendrag fattas fullständig information om lokalerna, till exempel artrikedom inom bottenfauna och andra akvatiska grupper. De bedömningar som har gjorts utgår från befintligt underlag. Under år 2018 genomfördes kompletterande naturvärdesinventeringar och häckfågelinventeringar samt



Figur 6.6-1 Naturförutsättningar.

inventering av skogshöns, ugglor, fladdermöss, mindre vattensalamander och dagfjärilen violett guldvinge. Under år 2019 togs en artskyddsutredning fram.

Naturvärdesobjekt som bedöms uppnå högsta eller högt naturvärde, klass 1 eller 2, utgörs främst av större vattendrag som trots mänsklig påverkan bedöms uppfylla viktiga landskapsekologiska funktioner. Rickleån, tillsammans med sina omgivningar, innehar klass 1 och är även av riksintresse för naturvård. Betesmarken i anslutning till Rickleån (objekt nr 98) innehar klass 2. Klass 3-objekt utgörs av delvis påverkade myrområden, våtmarker, skogsområden och mindre vattendrag.

Utöver de enskilda naturvärdesobjekten förekommer trakter där flera småbiotper skapar en naturvärdesintressant mosaik på landskapsnivå. Främst gäller detta i de uppodlade älvdalarna där kombinationen av vattendrag, odlingsmark, igenväxningsmarker med lövskog och barrskogsmarker bildar varierade miljöer som är viktiga för artgrupper som fladdermöss och fåglar. Exempel på detta är området kring Dalkarlsån vid Bobacken.

De flacka skogsmarkerna runt Bygdeå innehåller små och stora myrar med spår av omfattande dikningar. Ett antal mindre vattendrag och sjöar finns också här, vissa med höga naturvärden. Några myrar med högt respektive påtagligt naturvärde förekommer och utgör viktiga habitat för fåglar.

I området kring Bygdeå finns även Dalkarlsån samt de större sjöarna Ängessjön och Åsjön. Lövområdena och våtmarken längs Dalkarlsån har höga naturvärden, med förekomst av flera olika fågelgrupper så som vadare, sångare och tättingar.

Söder om Robertsfors präglas landskapet av närheten till Rickleån med omgivande jordbruksmarker. Ett flertal mindre vattendrag samt sjöar och våtmarker finns kring Robertsfors.

Rickleån (objekt nr V12) är, tillsammans med sina omgivningar, av riksintresse för naturvård och innehar högsta naturvärde. Ån är relativt stor med ett naturligt lopp. Sträckan mellan Robertsfors och havet är inte flottledsrensad, vilket är unikt.

Naturvärdesobjekt

Liten myr väster om Stormyran (objekt nr 52) innehar påtagligt naturvärde. Myren är öppen med inslag av särskilt fuktiga partier av värde för våtmarksfåglar.

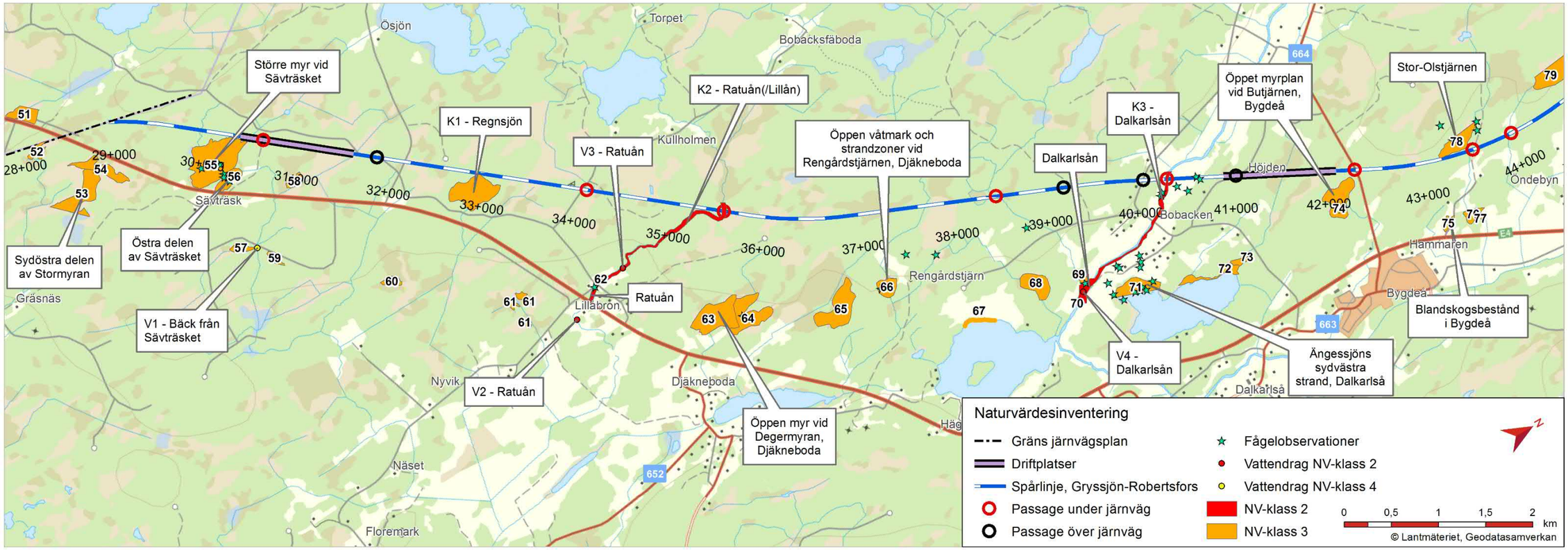
Sydöstra delen av Stormyran (objekt nr 53), en större blandmyr där merparten upptas av näringsfattigt kärr, innehar påtagligt naturvärde. Myren är relativt stor, med varierad struktur, förekomst av död ved och senvuxna tallar samt med flera naturvårdsarter; vitag, kallgräs och taggstarr.

Nordvästra delen av Stormyran (objekt nr 54), en blandmyr där vegetationen domineras av trådstarr och tuvull, innehar påtagligt naturvärde. Den öppna våtmarksvegetationen med förekomst av lövträd i myrens mitt bedöms vara av värde för våtmarksfåglar.

Större myr vid Sävträsket (objekt nr 55), en kraftigt utdikad sjö omgiven av varierad myrmark, innehar påtagligt naturvärde. Sjön har en varierad hydrologi och förekomst av äldre träd. Myren bedöms vara av värde för våtmarksfåglar, se figur 6.6-4.

Våtmarksfåglar - Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära under, i eller strax över markytan samt vegetationstäckta vattenområden. Fåglar som är knutna till olika slags våtmarksområden, till exempel för födosökning och häckning kallas för våtmarksfåglar.

Exempel på våtmarksfåglar som finns i områden i anslutning till den planerade järnvägen är storspov, tofsvipa, drillsnäppa, enkelbeckasin och kricka.



Figur 6.6-2 Objekt identifierade vid naturvärdesinventering.

Figur 6.6-4 Öppna vattenspeglar och starruggar, Sävträsket. Foto: Pelagia AB.

Östra delen av Sävträsket (objekt nr 56), ett tydligt dikat våtmarksområde, med gungfly, öppen vattenspegel och talltorrakor, innehar påtagligt naturvärde.

Den lilla, sakta strömmande bäcken från Sävträsket (objekt nr V1) är starkt påverkad av dikning och innehar visst naturvärde.

Mindre myr nära Sävträsk (objekt nr 57), innehar påtagligt naturvärde. Det öppna myrmarksområdet är av värde för vadare och andra våtmarksfåglar.

Lövbestånd nära Sävträsk (objekt nr 58), bestående av likåldrig björk, innehar påtagligt naturvärde.

Äldre blandskog nära Sävträsk (objekt nr 59), en talldominerad skog på blockrik mark med inslag av död ved innehar påtagligt naturvärde. Området är av värde för bland annat vedlevande insekter och svampar.

Södra delen av Degermyran (objekt nr 60), en mindre myr med hydrologiska variationer och inslag av äldre träd innehar påtagligt naturvärde. Objektet bedöms vara av värde för skogshöns och våtmarksfåglar.

Små myrar (objekt nr 61) som bildar tre separata områden av liknande karaktär, alla med påtagligt naturvärde. De blöta stråken, öppna myr-partierna och inslagen av gamla träd och död ved är av värde för skogshöns och våtmarksfåglar.

Strandzoner längs Ratuån(/Lillån) (objekt nr 62), limnisk strand och barrblandskog innehar högt naturvärde. De naturliga och varierande strukturerna hyser värden för insekter, vadarfåglar och olika vattenlevande arter.

Sänkt sjö Regnsjön (objekt nr K1), som utgör ett varierat våtmarksområde med öppna vattenspeglar, innehar påtagligt naturvärde. Hydrologin är kraftigt påverkad. Artvärden är främst knutna till förekomst av häckande fåglar som är rödlistade eller har annat bevarandevärde.

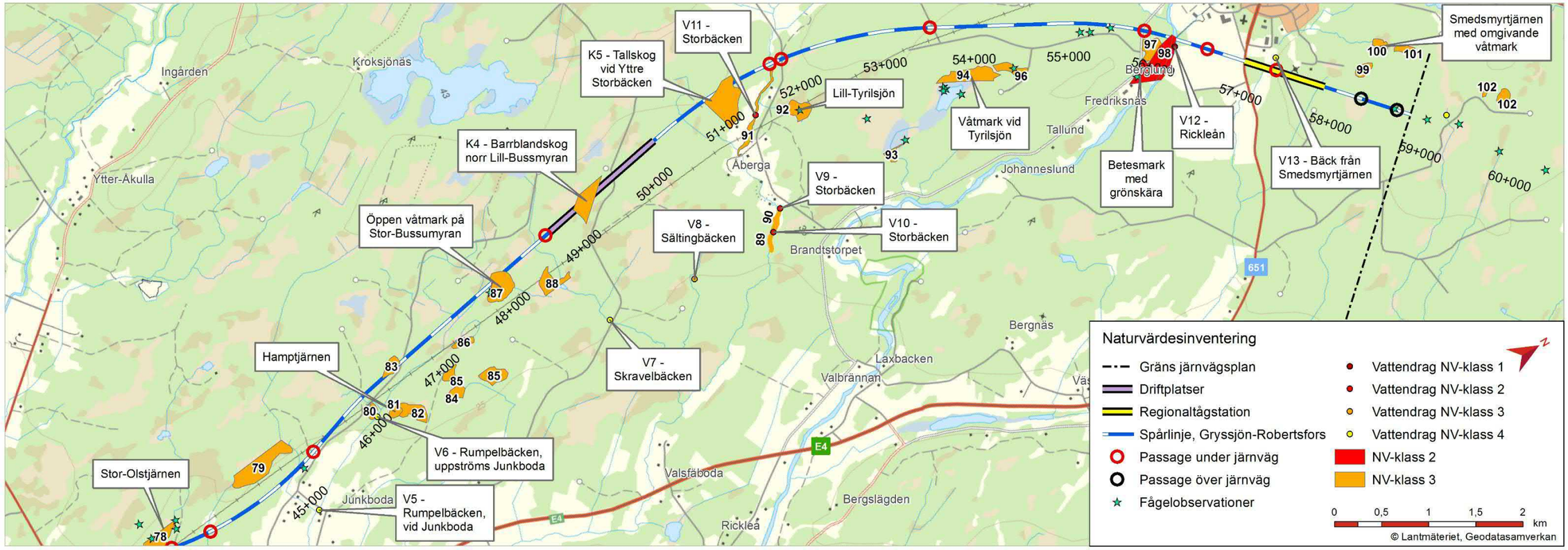
Vattendraget Ratuån(/Lillån), nordväst om väg E4 (objekt nr 62/V3), är mycket blockrikt med strömmande vatten och innehar högt naturvärde. Ån är inte flottningsrensad eller rätad, utan har kvar sin naturliga struktur. Bitvis finns rikliga mängder vattenmossa, bland annat signalarten källpraktmossa.

Vattendraget Ratuån(/Lillån), sydost om väg E4 (objekt nr V2), är mycket variationsrikt och blockrikt med omväxlande strömmande och lugna partier genom åkerlandskap. Vattendraget innehar högt naturvärde. Utter (NT) finns rapporterad. För förklaring till rödlisteklassning, se tabell 6.6-2.

Vattendraget Ratuån(/Lillån), norr om ovan beskrivna sträckor (objekt nr K2), har ett mycket blockrikt och relativt opåverkat förlopp. Vattendraget innehar högt naturvärde. Artvärden finns genom förekomst av utter (NT) samt riklig förekomst av vattenmossor.

Det relativt stora, mosaikartade myrkomplexet Degermyran (objekt nr 63) innehar påtagligt naturvärde. Myrkomplexet är starkt lokalt påverkat av kraftledningsdragning. Området, bland annat den igenväxande sjön, är av betydelse för fågellivet.

Norra delen av Degermyran (objekt nr 64), ett större myrområde växlingsvis öppet och bevuxet med äldre tallar, innehar påtagligt naturvärde. Området är av värde för våtmarksfåglar.



Figur 6.6-3 Objekt identifierade vid naturvärdesbedömning.

Gångsmyran (objekt nr 65), en större myr, innehar påtagligt naturvärde. De naturliga övergångszonerna mellan skog och myrmark är av värde för skogshöns och våtmarksfåglar.

Rengårdstjärnen (objekt nr 66), en mindre tjärn med omgivande våtmarker innehar påtagligt naturvärde. Naturligheten är låg på grund av kraftig påverkan av dikning samt obetydligt artvärde.

Åsjöns västra strand (objekt nr 67), en limnisk strand och barrblandskog med en naturlig våtmarksvegetation innehar påtagligt naturvärde. Objektet bedöms vara av värde för våtmarksfåglar.

Risselmyran (objekt nr 68), en myr som övergår i tallsumpskog, innehar påtagligt naturvärde. Övergångszonerna mellan skog och myr är av värde för skogshöns och de öppna ytorna är av värde för våtmarksfåglar.

Igenväxande kulturmark vid Bobacken (objekt nr 69) innehar påtagligt naturvärde. Lövträd med frodig busk- och markvegetation är av värde för insekter och småfåglar.

Olikåldrig granskog (objekt nr 73) som domineras av grövre träd innehar påtagligt naturvärde. De rikliga mängderna död ved innebär goda förutsättningar för bland annat vedlevande insekter, svampar och hackspettar.

Dalkarlsån (objekt nr 70, K3, V4), en större å med ett relativt naturligt och varierat förlopp innehar högt naturvärde. Dess blockrika vattendragssträcka räknas som nyckelbiotop. Artvärden finns genom förekomst av utter (NT), bäver, rödlistade fågelarter, ett flertal fiskarter och rikligt med vattenmossor.

Ängessjöns sydvästra strand (objekt nr 71) utgörs av slyskog och våtmarker med låg naturlighet. Objektet innehar påtagligt naturvärde.

Ängessjöns nordvästra strand (objekt nr 72), en trädbeväxt kantzon till sjö, innehar påtagligt naturvärde. Den naturliga våtmarksvegetationen är av värde för våtmarksfåglar.

Öppet myrplan vid Butjärnen (objekt nr 74), en öppen myr med inslag av döda tallar i kanten, innehar påtagligt naturvärde. Myrplanen är påverkad av dikning. Häckningsförekomster av sångsvan och trana utgör artvärdet.

Blandskogsbestånd i Bygdeå (objekt nr 75), en relativt gles skog med grov, äldre gran och tall, innehar påtagligt naturvärde. Skogsbeståndet är av lokal betydelse för den biologiska mångfalden och i området finns ullticka (NT).

Igenväxande kulturmark (objekt nr 76), domineras av björk med inslag av vide, asp och gran innehar påtagligt naturvärde.

Blandskog och brynzoner (objekt nr 77) innehar påtagligt naturvärde. Grova lövträd och död ved är av värde för vedlevande svampar, insekter och hackspettar.

Stor-Olstjärnen (objekt nr 78) en större och en mindre tjärn med omgivande våtmarksområden, innehar påtagligt naturvärde. Vattennivån i Stor-Olstjärnen är tydligt sänkt vilket begränsar naturvärdet, se figur 6.6-5.

Rumpelbäcken vid Junkboda (objekt nr V5), ett litet vattendrag genom kulturlandskap, starkt påverkat av kulturlandskapet, rätad och tillrättalagd, innehar visst naturvärde.

Rumpelbäcken uppströms Junkboda (objekt nr V6), ett litet vattendrag genom skogsmark med rikligt med död ved i vattnet, innehar visst naturvärde.

Drävelmyran (objekt nr 79), en större relativt opåverkad myr, innehar påtagligt naturvärde. Området är av värde för vadare och andra fåglar.

Två blandskogsområden (objekt nr 80), med äldre träd, innehar påtagliga naturvärden. Mängden död ved är måttlig vilket gör det till en värdefull miljö för vedlevande insekter, svampar och hackspettar.

Den lilla skogstjärnen Hamptjärnen (objekt nr 81) med omgivande myrmark innehar påtagligt naturvärde. Området har dikats. Artvärdet är knutet till våtmarksfåglar.

Myrmark intill Hamptjärnen (objekt nr 82) innehar påtagligt naturvärde. De naturliga övergångszonerna mellan skog och myr är av värde för skogshöns och våtmarksfåglar.

Äldre barrblandskog (objekt nr 83) innehar påtagligt naturvärde. De äldre träden (cirka 120-170 år) och den döda veden är av värde för vedlevande insekter, svampar och hackspettar.
Tallsumpskog med halvöppna myrstråk (objekt nr 84) innehar påtagligt naturvärde. Den glesa skogen med fuktinslag är av värde för skogshöns och våtmarksfåglar.

Tallbevuxen myr (objekt nr 85) utgörs av två separata objekt av liknande karaktär. Båda innehar påtagligt naturvärde. Den naturliga myrvegetationen med inslag av död ved och fuktstråk är av värde för skogshöns, våtmarksfåglar och även för lavar knutna till solbelyst tallved.

Bäckmoren (objekt nr 86), en blandmyr delvis bevuxen med klen tall, innehar påtagligt naturvärde. De öppna vattenspeglarna inom området är av värde för vadare och andra våtmarksfåglar.

Stor-Bussumyran (objekt nr 87), en stor helt öppen myr, innehar påtagligt naturvärde. De öppna ytorna och vattenspeglarna är av stort värde för vadare och andra våtmarksfåglar, se figur 6.6-6.

Skravelbäcken (objekt nr V7), ett dikat skogsvattendrag, innehar visst naturvärde.

Sältingbäcken (objekt nr V8), kraftigt påverkad av dikning och skogsbruk, innehar påtagligt naturvärde.

Barrblandskog norr Lill-Bussumyran (K4), cirka hundraårig småskaligt brukad granskog med inslag av tall, innehar påtagligt naturvärde. Området hyser rikligt med död ved och ett flertal naturvårdsarter; kötticka (NT), ullticka (NT), garnlav (NT) och violettgrå tagellav (NT).

Hundraårig högrest tallskog vid Yttre Storbäcken (K5) innehar påtagligt naturvärde. Området har naturvärdeskvaliteter i form av delvis flerskiktat trädbestånd, förekomst av död ved och naturvårdsarter; garnlav (NT) och motaggsvamp (NT).

Myrmarken vid Skavtjärnen (objekt nr 88), med inslag av öppet vatten, innehar påtagligt naturvärde. De öppna vattenspeglarna är av värde för vadare och andra våtmarksfåglar.

Vattendraget Storbäcken (objekt nr 89-90, V9-10), en relativt bred (5-7 m) och mycket blockrik bäck, innehar högt naturvärde, se figur 6.6-7. Vattnet är forsande, brunfärgat men klart och det finns en del död ved i själva vattendraget. Arterna utter (NT), öring och stensimpa finns rapporterade.

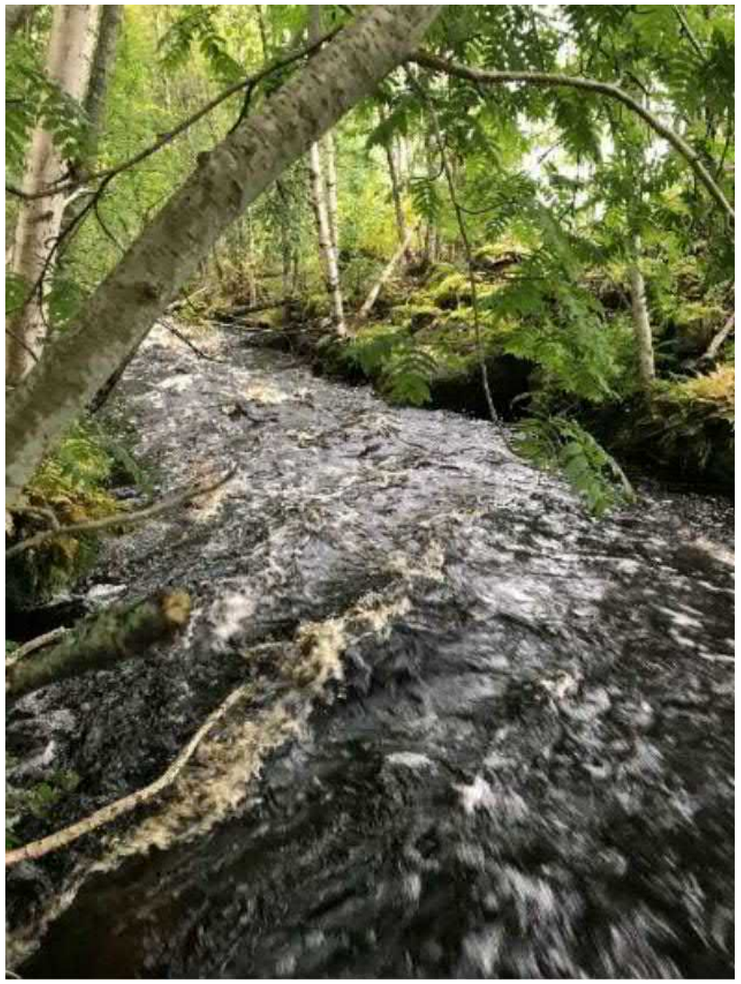
Vattendraget Storbäcken (objekt nr 91, V11), en forsande större bäck i jordbrukslandskapet innehar påtagligt naturvärde. Naturliga brynzoner och lövdominerad skog med ett flertal trädarter är av värde för fågellivet, främst småfåglar. Arterna utter (NT), bäver, öring och stensimpa finns rapporterade.

Lill-Tyrilsjön (objekt nr 92), en mindre myr med en tjärn i mitten, innehar påtagligt naturvärde. Den naturliga våtmarksvegetationen och kantzonerna till öppet vatten bedöms vara av värde för våtmarksfåglar.

Myrvik söder om Tyrilsjön (objekt nr 93), innehar påtagligt naturvärde. Övergångarna mellan skog och våtmark är av värde för skogshöns. Den öppna myrmarken är av värde för våtmarksfåglar.

Figur 6.6-5 Vy över Stor-Olstjärnen mot väster. Foto: Pelagia AB.

Figur 6.6-6 På Stor-Bussumyran finns utbredda områden med riktigt blöta förhållanden som gynnar olika vadarfåglar. Foto: Greensway AB.



Figur 6.6-7 Storbäcken med lövrik strandkant. Foto: Pelagia AB.

Figur 6.6-8 Bärande lövträd som rönn kantar Rickleåns stränder. Foto: Greensway AB.

Figur 6.6-9 Den rödlistade växten grönskära förekommer allmänt i betesmarken i anslutning till Rickleån. Foto: Greensway AB.

Våtmark vid Tyrilsjön (objekt nr 94), innehar påtagligt naturvärde. Området är tydligt påverkat av dikning och pågående igenväxning. Vissa värdestrukturer finns i form av hydrologiska variationer och död ved. Artvärden är knutna till fågelfaunan.

Granskog vid Tyrilsjön (objekt nr 96), en relativt likåldrig kulturskog med storväxt gran, innehar påtagligt naturvärde. Bitvis finns rikliga mängder död ved i form av rötade och vindfällda granar av värde för vedlevande insekter, svampar och hackspettar.

Blandskogsområdet (objekt nr 97), med påtagligt lövinslag, växer på före detta odlingsmark och innehar påtagligt naturvärde. Enstaka grova aspar förekommer. Lövträd så som rönn, sälg, asp och buskskiktet av löv är av värde för fågellivet, se figur 6.6-8.

Den hävdade betesmarken i anslutning till Rickleån (objekt nr 98) innehar högt naturvärde. Här växer flera hävdgynnade kärlväxter så som prästkrage, ängsskallra och höstfibbla. Den rödlistade växtarten grönskära (VU) förekommer allmänt i betesmarken, se figur 6.6-9.

Rickleån (objekt nr V12), en större å (35-45 meter bred) med naturligt lopp i omväxlande jordbruks- och skogslandskap innehar högsta naturvärde. Bäver och utter (NT) finns rapporterade från ån. Rickleån har även stor betydelse för flera vattenlevande arter (se avsnitt 6.13).

Bergknallen med hällmarkstallskog (objekt nr 99) innehar påtagligt naturvärde. Den tätortsnära skogen har naturvärden i form av skiktad skog, block och blockstensfält. Skogen är påverkad av närheten till samhället.

Smedsmyrtjärnen med omgivande våtmark (objekt nr 100), en mindre myrsjö med flytbladsvegetation omgiven av en fattigmyr innehar påtagligt naturvärde. Låg påverkan av dikning. Den varierande fuktigheten ger en omväxlande vegetation. Mindre vattensalamander finns i tjärnen.

Den glesa, skiktade hällmarkstallskog på moränås (objekt nr 101) med en del grövre tallar (uppskattningsvis 150-200 år gamla) innehar påtagligt naturvärde. Värdena består i att området är relativt opåverkat.

Bäck från Smedsmyrtjärnen (objekt nr V13) som har dikats, rätats och delvis rinner genom urban miljö, innehar visst naturvärde. Bäcken är 2,5-3 meter bred, med strömmande, något brunfärgat men klart vatten.

Våtmarksinventeringen

Planerad järnväg berör objekt som klassats i länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI). Delar av myrkomplexet Regnsjömyran och Stor-Regnsjökläppen innehar vissa naturvärden. Myrkomplexet har stark lokal påverkan av dikning inom vissa områden. Myrkomplexet Åänget innehar vissa naturvärden och en delvis stark lokal påverkan av dikning, se figur 6.6-1.

Myrmarker

Planerad järnväg passerar ett flertal myrområden; Sävträsket, Björklimyran, Basmyran, myr ovan Regnsjön, Regnsjömyran, myr norr om Regnsjömyran, Långforsmyran, Gångsmyran, Spjutmyran, Gammraningsmyran, mindre myrmark (km cirka 38+600), utkanten av Hampmyran, mindre myrmark

(km cirka 39+800), Degermyran, Römossamyran, utkanten av Hålmyran, Bussumyrtjärnen, Stor- Bussumyran, utkanten av Lill-Bussumyran, utkanten av myrmark (km cirka 58+150).

Natura 2000-områden

Sjulsmyrans Natura 2000-område är beläget väster om den planerade järnvägen, cirka sex kilometer väster om Djäkneboda. Området utgörs av ett mosaikartat landskap bestående av skog och myr. De Natura 2000-naturtyper som ligger till grund för utpekandet är: öppna, svagt välvda mossar, fattig och intermediära kärr och gungflyn (7140), västlig taiga (9010) och skogsbevuxen myr (91D0).

Åströmsforsens Natura 2000-område är en del av Rickleån, beläget öster om den planerade järnvägen, cirka en mil nedströms Robertsfors, se figur 6.6-11. Ån har ett slingrande lopp med omväxlande forsar och lugnflytande sträckor, se figur 6.6-10. De Natura 2000-arter och naturtyper som ligger till grund för utpekandet är: lax (1106), stensimpa (1163), utter (1355), mindre vattendrag (3260) och svämlövskog (91E0).

Figur 6.6-10 Åströmsforsens Natura 2000-område. Foto: WSP Sverige AB.

Naturgrusförekomster

Inga utpekade naturgrusförekomster berörs av planerad järnväg.

Övriga skyddade och utpekade områden

Sjulsmyrans Natura 2000-område är skyddat som ett naturreservat. Naturreservatet har samma gränser som Natura 2000-området.

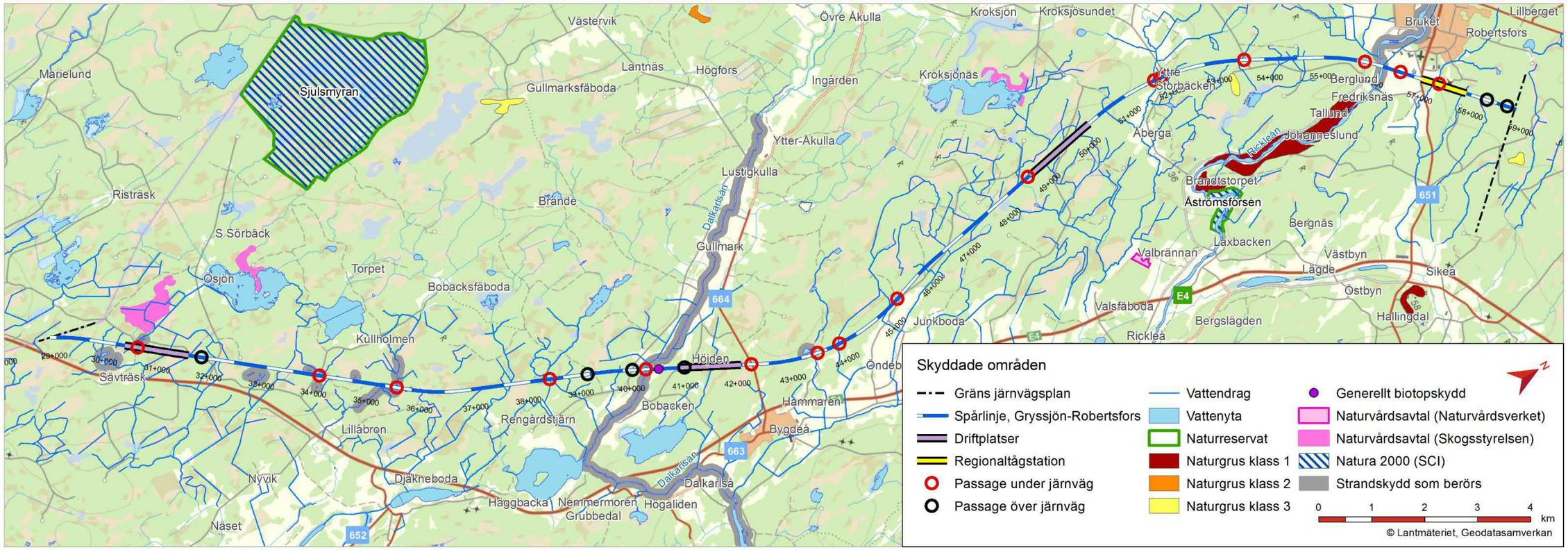
Två av de naturvärdesobjekt som identifierats under inventeringarna är utpekade som nyckelbiotoper av Skogsstyrelsen. Båda dessa objekt, Ratuån(/Lillån) och Dalkarlsån, bedöms ha påtagligt biotopvärde.

Ett flertal av Skogsstyrelsens naturvårdsavtal, nyckelbiotoper och naturvärden är belägna cirka 0,5-3 kilometer från planerad järnväg, se figur 6.6-1.

Rickleån med omgivningar är av riksintresse för naturvården där vattendraget samt floran och faunan i området utgör grund för utpekandet. Sträckan där ån flyter fram mellan Robertsfors och havet, en sträcka på cirka 15 kilometer, har inte flottledsrensats vilket är unikt för ett norrländskt vattendrag av denna storlek.

Generellt biotopskydd

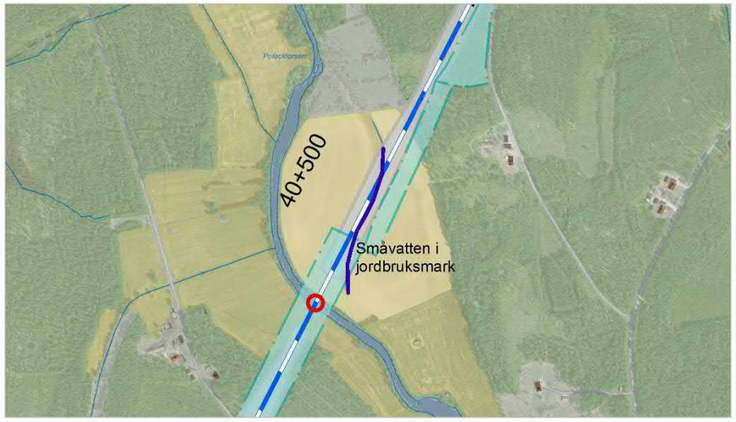
Småvatten och stenmurar i jordbruksmark, åkerholmar och alléer är några av de små mark- och vattenområden som är så viktiga för att bevara den biologiska mångfalden att de är skyddade med generella biotopskydd i hela landet. Dessa typer av biotoper har minskat starkt till följd av rationaliserad markanvändning i de öppna jordbrukslandskapen. De biotoper som



Figur 6.6-11 Skyddade områden.

fortfarande finns kvar utgör ofta värdefulla livsmiljöer för växt- och djurarter i ett i övrigt påverkat landskap.

Ett biotopskyddat objekt har identifierats inom den inventerade korridoren: ett småvatten i form av ett öppet dike. Det aktuella diket, ett dräneringsdike som avslutas vid en brunn, är beläget vid Bobacken (km cirka 40+600). En sträcka av cirka 50-100 meter uppströms brunnen har permanent vatten under merparten av året och under normal nederbörds- och temperaturregim, se figur 6.6-12–6.6-13.



Figur 6.6-12 Öppet dike i byn Bobacken som omfattas av det generella biotopskyddet.

Figur 6.6-13 Öppet dike i byn Bobacken som omfattas av det generella biotopskyddet. Foto: Pelagia.

Öppna diken har ofta höga naturvärden genom att de fungerar som livsmiljöer, spridningskorridorer och ledlinjer i landskapet. De flesta groddjur, fåglar, insekter och smådäggdjur som är knutna till odlingslandskapet gynnas av såväl det skydd som den tillgång på föda som småvatten och våtmarker ger.

Strandskydd

Syftet med strandskyddet är att långsiktigt ”trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten” (7 kapitlet 13 § miljöbalken) . Det generella strandskyddet är 100 meter från strandkanten både på land och i vattenområdet och inkluderar även undervattensmiljön. På några få platser är strandskyddet borttaget, till exempel i en del tätorter, och på vissa platser är strandskyddet utökat upp till 300 meter.

Inom ett strandskyddsområde är det förbjudet att uppföra nya byggnader eller utföra andra åtgärder som motverkar strandskyddets syften. Vid byggande av järnväg prövar länsstyrelsen frågan om strandskydd inom ramen för järnvägsplaneprocessen. Om det finns delar av järnvägsprojektet som inte ingår i fastställelsen, eller som i lagens mening inte är att betrakta som byggande av järnväg, kan separat dispens från strandskyddet behöva sökas hos länsstyrelsen eller kommunen.

I Västerbottens län finns en generell avgränsning av strandskyddet för sjöar och vattendrag. För alla sjöar gäller 100 meters strandskydd för de sjöar som finns markerade på den topografiska kartan (skala 1:50 000). För vattendrag ska avgränsningen tolkas med hjälp av den översiktskarta (skala 1:500 000) som finns bifogat i beslutet om strandskydd från år 1979. De vattendrag som på kartan är särskilt markerade omfattas av 100 meter strandskydd.

Längs med sträckan har tolv strandskyddade vatten identifierats. Dessa utgörs av Sävträsket, Ratuån(/Lillån), Dalkarlsån, Rickleån och ett antal mindre vattendrag, se figur 6.6-11.

Skyddade och rödlistade arter

Artskyddsförordningen reglerar fridlysning av djur och växter och innebär skydd som avser arters lokala, regionala och nationella bevarandestatus. Det innebär därmed förbud mot sådana åtgärder som påverkar arten negativt i den grad att populationens bevarandestatus riskeras. I de paragrafer som är baserade på EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv (internationella bestämmelser) gäller skyddet även artens livsmiljö.

Om planerade åtgärder strider mot artskyddsförordningen krävs dispens. Dispens kan endast ges om verksamheten inte försvårar uppfyllandet av gynnsam bevarandestatus och alla rimliga skyddsåtgärder och anpassningar vidtagits så att påverkan från projektet inte kan avses avsiktliga. Det krävs också att det inte finns någon annan lämplig lösning för att skydda arterna. För de arter som är skyddade enligt internationella bestämmelser gäller även att projektet ska ha ett allt överskuggande allmänintresse. Den vanligaste anledningen till att arter inte har gynnsam bevarandestatus är att populationen inte är tillräckligt stor och/eller minskar, men det kan även bero på undermålig livsmiljö eller begränsat utbredningsområde.

Även rödlistade arter skall visas extra hänsyn för att uppfylla kraven i miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Rödlistning är en klassificering av arter efter en bedömning av deras utdöenderisk, se tabell 6.6-2.

Tabell 6.6-2 Rödlistan är en bedömning över arters risk att dö ut och kan ses som en barometer på arternas tillstånd i Sverige.

Rödlistningskategori	Betydelse
EX	Utdöd (*Extinct*)
EW	Utdöd i vilt tillstånd (*Extinct in the wild*)
RE	Nationellt utdöd (*Regionally extinct*)
CR	Akut hotad (*Critically endangered*)
EN	Starkt hotad (*Endangered*)
VU	Sårbar (*Vulnerable*)
NT	Nära hotad (*Near threatened*)
LC	Livskraftig (*Least concern*)
DD	Kunskapsbrist (*Data deficiency*)
NE	Ej bedömd (*Not evaluated*)

Inom området längs den planerade järnvägen finns observationer av ett flertal arter av fåglar, groddjur, växter och vattenanknutna arter såsom utter, vilka är skyddade enligt artskyddsförordningen och som inte har gynnsam bevarandestatus. Ett fåtal vanliga men nationellt fridlysta kärlväxtarter inom grupperna lummerväxter och orkidéer har även de påträffats inom undersökningsområdet.

Fåglar

Vid fågelinventeringarna noterades ett 70-tal fågelarter. Av dessa är ett 20-tal så kallade naturvårdsarter och flera är rödlistade och/eller arter upptagna i artskyddsförordningen, exempelvis skogshöns så som tjäder och orre, olika arter av våtmarksfåglar samt rovfåglar. Vissa arter finns upptagna som B-art i artskyddsförordningen vilket innebär att det finns ett sådant europeiskt gemenskapsintresse att särskilda skyddsområden behöver utses, se tabell 6.6-3. Skyddsklassade arter redovisas ej. Ett flertal NVI-objekt bedöms vara av värde för fågellivet. Planerad järnväg går genom en konstaterad tjäderspelplats.

Naturvårdsarter - ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas inom naturvården; arter som är extra skyddsvärda, antingen genom att själva vara av särskild vikt eller genom att peka på att områden eller naturtyper är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv.

I begreppet ingår rödlistade arter, fridlysta arter och sådana som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (sådana som har en stor andel av sin population i Sverige), samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen).

Tabell 6.6-3 Påträffade naturvårdsarter vid fågelinventeringen, om arten är upptagen på rödlistan och om arten finns upptagen som B-art i artskyddsförordningen (AF).

Artnamn	Rödlista 2015	B-art i AF
Brun kärrhök		X
Buskskvätta	NT	X
Dvärgmås		X
Grönbena		X
Gulsparv	VU	
Hussvala	VU	
Järpe		X
Kungsfågel	VU	
Orre		X
Ortolansparv	VU	X
Skrattmås		
Spillkråka	NT	X
Storspov	NT	
Sånglärka	NT	
Sångsvan		X
Sävsparv	VU	
Tjäder		X
Tofsvipa		
Tretåig hackspett	NT	X
Ängspiplärka	NT	

Fladdermöss

Minst fem olika fladdermusarter förekommer längs med järnvägens sträckning, alla rödlistade i kategorin livskraftig. Samtliga fladdermusarter i Sverige är skyddade, vilket även innebär att deras boplatser och viktigaste jaktrevir inte får förstöras. Omväxlande landskap med element som vatten, strandängar, lövdominerad strandskog, jordbruksmark och skogsholmar är potentiella fladdermushabitat. Vid potentiellt lämpliga områden har det gjorts riktade artinventeringar av fladdermöss, se tabell 6.6-4.

Tabell 6.6-4 Påträffade fladdermusarter vid riktade artinventeringar vid potentiellt lämpliga områden.

Fladdermusart	Ratuån (/Lillån) vid Lillåbro	Dalkarlsån vid Bobacken	Storbäcken vid Yttre Storbäcken	Rickleån söder om Robertsfors
Nordfladdermus	X	X	X	X
Mustasch-/tajgafladdermus	X	X	X	X
Vattenfladdermus	X	X		
Större brunfladdermus	X	X		
Trollpipistrell		X		X

Samtliga noterade fladdermöss är rödlistade i kategorin livskraftig. Nordfladdermus var den vanligast förekommande arten vid inventeringen, vilken också är Sveriges vanligaste fladdermusart. Näst vanligast var mustasch-/tajgafladdermus. Dessa två arter går inte att skilja åt vid inventeringen och redovisas därför sammanslaget. Båda arterna kan alltså finnas inom området, men det kan också vara så att det bara är ena arten som har noterats. Inventeringens omfattning ger inga entydiga besked om huruvida lokalerna utgör viktiga yngelområden eller om fladdermössen enbart har vistats tillfälligt inom området.

En yngelkoloni finns inrapporterade för en byggnad i Höjden. Där rör det sig mest troligt om nordfladdermus.

Groddjur

Mindre vattensalamander inventerades på lämpliga lokaler med hjälp av fällor. Tre adulta (vuxna) individer påträffades vid Smedsmyrtjärnen vid Robertsfors.

Vanlig groda, åkergroda och vanlig padda är vanliga och allmänna i större delen av landet och bedömda som livskraftiga i Sverige. Arterna förekommer med hög sannolikhet inom området för planerad järnväg även om inga individer har påträffats vid inventeringar.

Kräldjur

Huggorm inventerades okulärt på lämpliga lokaler, med fokus på myrar och kraftledningsgator. Inga fynd gjordes.

Kopparödla är vanlig och relativt allmän i Mellansverige och Norrlandskusten upp till Skellefteå. Skogsödla och huggorm är vanliga och relativt allmänna i hela landet. Samtliga arter är bedömda som livskraftiga. Sannolikheten är hög att huggorm, kopparödla och skogsödla finns inom området för planerad järnväg även om inga individer har påträffats vid inventeringar.

Violett guldvinge

Violett guldvinge är en starkt hotad, sällsynt dagfjärilsart som återfinns på slåtterängar och rikkärr med förekomst av värdväxten ormrot. En riktad inventering genomfördes år 2018 där arten eftersöktes vid Dalkarlsån, Storbäcken och Rickleån. Inga fynd gjordes.

Stormusslor

Stormusslor har inventerats i fält. Inga fynd gjordes.

6.6.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Järnvägen har lokaliserats med hänsyn till naturmiljön så att negativ påverkan på land- och vattenmiljöer och tillhörande biologisk mångfald har minimerats. Järnvägen har utformats och anpassats för att göra så lite intrång som möjligt i områden med höga naturvärden.

Lokalisering av ytor för tillfälliga upplag har valts för att undvika risken för utsläpp av grumlande ämnen till vattendrag.

Där järnvägen passerar Rickleån och Dalkarlsån har höjd, utformning och lokalisering anpassats för att minska påverkan på naturmiljön.

Järnvägens lokalisering gör att det öppna diket i Bobacken som omfattas av det generella biotopskyddet måste ledas om. Omledningen av diket har utformats så att dess funktion som öppet småvatten i odlingslandskapet bibehålls. Diket flyttas något åt sydost och förläggs på järnvägens östra sida, se figur 6.6-14.

Broar över Ratuån(/Lillån), Storbäcken, Dalkarlsån och Rickleån kommer att anläggas utan brostöd i vattenfårorna.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Längs järnvägen anläggs passager för fladdermöss, små och medelstora däggdjur (inklusive utter) och stora däggdjur. Typ och placering av passager redovisas i figur 5.2-1–5.2-4 och tabell 5.2-2. 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 och att strandpassage möjliggörs för olika slags djur.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Strandzon intill naturliga vattendrag återställs i omgrävda sträckor och under broar för att efterlikna naturliga förhållanden. Detta kan komma att utformas med hjälp av använda avbaningsmassor med vegetation tillsammans med natursten i strandzonen eller genom plantering av växtlighet.

Nya diken som anläggs ska avslutas utanför strandzonen till naturliga vattendrag, där förutsättningarna så tillåter.

Anläggningsarbeten i våtmarksområden med öppet vatten, inklusive det öppna diket i Bobacken som omfattas av det generella biotopskyddet, ska styras tidsmässigt så att inget arbete sker under groddjurens lekperiod och efterföljande rom- och yngelperiod (april-juli). Trafikverket kommer att miljösäkra villkor om tider i entreprenadkontraktet för att säkerställa att åtgärden efterlevs.

All avverkning av skog inför ianspråktagande av mark för järnvägsbygget och eventuella kringområden ska genomföras utanför fåglarnas häckningsperiod (augusti-mars) för att inte förstöra eller döda ägg och ungar i bon.

Anläggningsarbeten i närheten av den identifierade tjäderspelplatsen ska styras tidsmässigt så att inget arbete sker under tjädrarnas lekperiod (mars-maj).

Särskilt skyddsvärda träd (levande eller döda granar och tallar som är äldre än 200 år, träd av övriga trädslag äldre än 140 år) som avverkas inom NVI-objekt nr 83, 97, K4 och K5 samt lågor läggs ut som död ved (lågor) på solbelyst plats inom objektet eller i trädsäkringszonen. Detta eftersom gammal död ved är gynnsamt för den biologiska mångfalden. Träd som riskerar att skadas av anläggningsarbetet (påkörning eller kompaktering av rötter) stängslas in, alternativt stängslas de delar av NVI-objektet som vetter mot anläggningsområdet av.

I områden som hyser särskilt skyddsvärda träd (NVI-objekt nr 83, 97, K4 och K5) görs en riktad inventering av de träd som står i trädsäkringszonen. Syftet med inventeringen är att bedöma vilka träd som kan stå kvar i trädsäkringszonen utan att utgöra en fara för järnvägsanläggningen. De träd som bedöms som säkra för anläggningen ska lämnas kvar och ska alltså inte avverkas. Jordmassor med risk för innehåll av fröer och växtdelar från invasiva främmande arter får inte användas alls och ska hanteras enligt de utrotningsprogram/hanteringsåtgärder som finns nationellt.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på ett minsta avstånd av 50 meter från vattendrag.

Kabelbrunnar utformas med grod- och kräldjursevakueringar.

En fördjupad inventering av fladdermöss utförs under år 2020 vid Lillån vid Lillåbro (Ratuån), Dalkarlsån vid Bobacken, Storbäcken vid Yttre Storbäcken och Rickleån, söder om Robertsfors. För de fyra lokalerna fastställs hur lokalerna används av fladdermössen; om det är områden som de tillfälligt vistas vid eller om de utgör yngelområden och/eller jaktrevir. Om de fördjupade inventeringarna visar att en ansökan om dispens från artskyddsförordningen för fladdermöss behövs så tas en dispensansökan fram.

Utöver den kompletterande fladdermusinventeringen görs en riktad utredning av huset i Höjden, fastigheten Gullmark 3:6 (som kommer att rivas på grund av järnvägen). Även denna inventering görs under år 2020. För huset i Höjden fastställs vilken fladdermusart som vistas på vinden samt hur och under vilka perioder vinden nyttjas av fladdermössen. Syftet med den fördjupade inventeringen är att fungera som underlag för att ta fram lämpliga skyddsåtgärder. Exempel på skyddsåtgärder kan vara att inför rivning säkerställa att det inte finns några fladdermöss i byggnaden vid tidpunkten för rivningen. Lämplig tidpunkt för rivning är sannolikt september, före fladdermössen går i vinterdvala och efter yngelperioden.

Som ersättning för rivningen av huset i Höjden ska det anordnas lämpligt ersättningsboende för fladdermöss, till exempel fladdermusholkar och/eller jordkällare. Utformningen anpassas efter den fladdermusart som finns i byggnaden och hur dessa använder byggnaden.

6.6.3. Bedömningsgrunder

Naturmiljö som begrepp beskriver olika naturtyper, livsmiljöer, arter och ekologiska funktioner inom ett område. Naturmiljö omfattar både orörda områden, miljöer som skapats av människan samt jord- och skogsmark. Olika naturmiljöer har olika förutsättningar för biologisk mångfald.

SIS-standarden för naturvärdesinventeringar har identifierat två kriterier för att beskriva värdet av biologisk mångfald på olika nivåer:

- I ekosystemkriteriet bedöms ekologiska förutsättningar för biotopen, dess storlek, grad av isolering samt dess samband med annan värdefull natur.
- I artkriteriet bedöms förekomsten av arter som är extra skyddsvärda, till exempel rödlistade arter och arter som visar att ett område har höga naturvärden, så kallade signalarter. Dessutom bedöms huruvida det finns en rik mångfald av arter i området. Därutöver är det viktigt att beakta ekologiska samband och sammansättning på landskapsnivå.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Områden som har stor landskapsekologisk betydelse, stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 1 och 2 (mycket högt och högt naturvärde) enligt naturvärdesinventering (NVI).

Måttligt värde: Områden som har viss landskapsekologisk betydelse, viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) enligt NVI.

Lågt värde: Områden som har ordinär landskapsekologisk betydelse och har små förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) enligt NVI:n och områden som inte getts någon klassning.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald minskas. Uppstår även vid fragmentering av naturmiljön som påverkar arters rörelsemönster eller spridningsförmåga eller när samband mellan ekologiska strukturer/funktioner bryts.

Måttliga negativa effekter: Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald till viss grad minskas. Uppstår även om ekologiska strukturer/funktioner delvis påverkas negativt och fragmentering ökar i mindre skala.

Små negativa effekter: Uppstår utan varaktiga effekter eller med högst marginell påverkan på ekologisk funktion/ekosystem eller artmångfald.

Positiva effekter: Uppstår när förutsättningarna förbättrar status för arter och naturtyper, bidrar till ökad artmångfald samt främjar ett naturligt rörelsemönster och möjliggör spridning för naturligt förekommande arter.

6.6.4. Nollalternativet

Den förtätning av bostäder som förväntas ske i framför allt Robertsfors samt byar med pendlingsvänliga lägen, kan möjligen komma att påverka naturmiljön. Längs övriga sträckan innebär nollalternativet ingen större förändring från nuläget, möjligen kan pågående näringsverksamhet påverka naturmiljön i form av skogsavverkningar. Jordbrukslandskapet vid Robertsfors kommer sannolikt att utvecklas på samma sätt som idag. Inga konsekvenser bedöms uppstå av nollalternativet med avseende på naturmiljön.

6.6.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Anläggandet av en järnväg innebär effekter på naturmiljön som kan delas in i olika kategorier: förlust av livsmiljöer, barriärer, fragmentering, trafikdödlighet, störningar och föroreningar samt skapande av nya livsmiljöer och korridorer. Olika miljöer har olika känslighet för dessa ingrepp och störningar.

Den mest uppenbara effekten är förlusten av livsmiljöer. Längs järnvägssträckan upprättas en trädsäkringszon om 20 meter på båda sidor av spåret. Inom zonen kan alla träd komma att avverkas i syfte att säkerställa spåranläggningens funktion, exempelvis så att träd inte faller och skadar kontaktledningar. Buskar och låga träd är dock tillåtna. Därutöver kan träd som riskerar att skada järnvägen inom ytterligare fem meter från trädsäkringszonen komma att avverkas. Även träd minst 2,5 meter utanför stängslet kommer att avverkas. Totalt avverkas och öppethålls en zon på cirka 60 meter, beroende på järnvägens bredd. Detta medför att förlusten av livsmiljöer i skogliga biotoper ökar då en bred, öppen gata bildas i skogen. Planerad järnväg medför även förlust av andra slags livsmiljöer, så som öppna marker i odlingslandskapet och våtmarker. Även service- och byggvägar samt upplagsytor tar mark i anspråk. Järnvägen kommer att ta cirka 65 hektar mark i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor om cirka 54 hektar för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet.

Järnvägsmiljöer fungerar på många ställen i Sverige som refuger för hävdgynnade växter och insekter vars ursprungsbiotoper, som exempelvis sandmiljöer, försvunnit mer och mer i landskapet. Genom att genomföra andra (ytterligare) åtgärder som främjar biologisk mångfald blir konsekvenserna av den förlust av livsmiljöer som följer av markanspråken mindre. Om solbelysta områden på torr jord eller sand sköts med manuell slåtter utan kemiska bekämpningsmedel, kan det exempelvis skapas nya livsmiljöer längs den nya järnvägens slänter, den öppna trädsäkringszonen och på bullerskyddsvallar. Åtgärderna kan till exempel innebära att lägga ut död ved i solbelysta lägen och etablering av bärgivande buskar/träd och lövbuskage vars blomning är viktig för pollinerande insekter.

En järnväg kan även bilda en barriär för många djur och växter. Den planerade järnvägen bildar tillsammans med väg E4 två kraftiga barriärer i landskapet. Järnvägens barriärverkan förstärks av det viltstängsel som anläggs utmed hela sträckningen. Till detta kommer även ett antal nya mindre vägar som även de har en viss barriärverkan. I och med dessa tillkommande barriärer fragmenteras landskapet ännu mer än idag. Djur och växter får därmed svårare att sprida sig mellan olika lämpliga områden. Fragmentering av landskapet uppstår som resultat av förlust av livsmiljö och barriäreffekter. För att minska järnvägens barriäreffekt kommer ett flertal passager att byggas och utformas för större och mindre däggdjur samt för utter i samband med naturliga vattendrag, se även avsnitt 6.7.

För väg E4 har en åtgärdsvalsstudie genomförts där behov av åtgärder för vilt och ren kartlagts och beslutats. Vid lokalisering av passager för ren och stora däggdjur på Norrbotniabanan har hänsyn bland annat tagits till var utmed väg E4 det kommer att byggas passager så att det bildas naturliga stråk mellan passagerna.

Påverkan på naturmiljön sträcker sig utanför själva järnvägsområdet i och med att markfuktigheten i närområdet kan förändras och eftersom det uppkommer en bullerpåverkan. Buller från tågtrafik bedöms inte störa djurlivet

nämnvärt, bland annat eftersom antalet tågpassager är begränsade, se även avsnitt 6.9.

Negativa konsekvenser för naturmiljön kan mildras genom skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder, men det går aldrig att helt återställa de värden som fanns före byggandet av anläggningen.

Naturvärdesobjekt

Planerad järnväg går rakt igenom äldre barrblandskog (objekt nr 83) som innehar påtagligt naturvärde. Större delen av området tas i anspråk. En värdefull livsmiljö för vedlevande insekter, svampar och hackspettar försvinner.

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

Planerad järnväg går rakt igenom hundraårig barrblandskog norr om Lill-Bussumyran (objekt nr K4). Objektet innehar påtagligt naturvärde. En stor del av området som hyser rikligt med död ved och ett flertal naturvårdsarter tas i anspråk av planerad järnväg.

Hundraårig högrest tallskog vid Yttre Storbäcken (objekt nr K5) naggas i kanten av planerad järnväg. Objektet innehar påtagligt naturvärde. Området har naturvärdeskvaliteter i form av delvis flerskiktat trädbestånd, förekomst av död ved och naturvårdsarter.

Den planerade järnvägen går på bro genom norra delen av den hävdade betesmarken i anslutning till Rickleån (objekt nr 98). Bron ger en vid öppning över ån och möjliggör en minst fyra meter bred strandremsa på vardera sida. Detta bedöms mildra de negativa effekterna av planerad järnväg. Objektet innehar högt naturvärde. Den rödlistade växtarten grönskära (VU) förekommer allmänt i betesmarken. Värdena ligger framförallt i fuktstråken med stora mängder grönskära men även förekomst av flera hävdgynnade kärlväxter så som prästkrage, ängsskallra och höstfibbla.

Våtmarksinventeringen

Planerad järnväg korsar myrkomplexet Regnsjömyran och Stor-Regnsjökläppen som enligt Naturvårdsverkets inventering innehar vissa naturvärden. Generellt korsas myrarnas flödesriktning vinkelrätt av järnvägen, vilket begränsar påverkan på hydrologin och i sin tur på vegetation och djurliv. Förutom markanspråk bedöms objektens naturmiljövärden inte påverkas av planerad järnväg. För mer om hydrologisk påverkan, se avsnitt 6.14.

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 6.14.

Naturgrusförekomster

Inga utpekade naturgrusförekomster påverkas av den planerade järnvägen.

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. För att säkerställa att järnvägen inte påverkar bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller -naturtyper har anpassningar och skyddsåtgärder inarbetats, till exempel en cirka 850 m lång, öppen bro över Rickleån. Planerad järnväg innebär inte fysiskt intrång i Rickleån och därmed heller ingen indirekt påverkan på de arter som ligger till grund för utpekandet som Natura 2000-område.

I och med att Sjulsmyrans Natura 2000-område respektive naturreservat är beläget cirka sex kilometer från planerad järnväg bedöms området inte komma att påverkas.

Planerad järnväg utgör inget fysiskt intrång i Rickleån. Därmed bedöms de naturvärden som utgör grund för utpekande av Rickleån som riksintresse inte påverkas av planerad järnväg, se även avsnitt 6.13.

En 65 meter lång bro utformas över Ratuån(/Lillån) (objekt nr 62/V2, V3 och K2), se figur 5.2-6. I och med att bron anläggs utan brostöd i vattnet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå.

En cirka 100 meter lång bro utformas över Dalkarlsån (objekt nr 70) och odlingslandskapet. I och med att bron anläggs utan brostöd i vattnet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå.

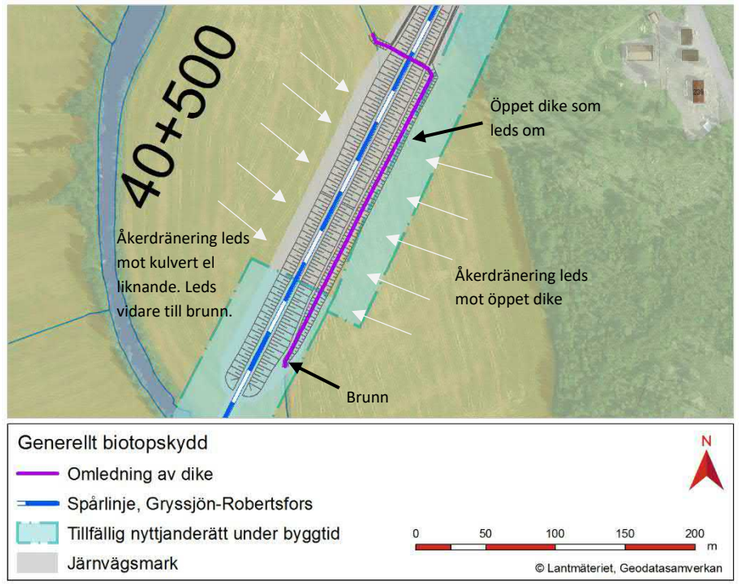
Den biotopskyddsyta och de sex naturvårdsavtal som finns utmed planerad järnväg bedöms inte påverkas.

Generellt biotopskydd

Den planerade järnvägen går över det dräneringsdike som finns 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, se figur 6.6-14.

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 fortsättningsvis. Det ska påpekas att lösningen för åkerdräneringen är ett möjligt förslag, och att Trafikverket inför arbetet med bygghandligen kommer att utreda lösningen mer i detalj.

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



Figur 6.6-14 Omledning av öppet dike i byn Bobacken som omfattas av det generella biotopskyddet.

Strandskyddade områden

En fyra meter bred strandpassage för klövvilt, mindre däggdjur och fladdermöss kommer att utformas på respektive sida av såväl Ratuån(/Lillån), Dalkarlsån som Rickleån. Framkomligheten bedöms därför fortsatt vara god. Dragningen av järnvägen bedöms inte komma att försämra livsvillkoren för djur- och växtliv utmed Ratuån(/Lillån), Dalkarlsån och Rickleån.

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.

En stor andel av de livsmiljöer som påverkas är redan påverkade av skogsbruk eller annan verksamhet. Det finns således ett relativt litet inslag av känsligare miljöer och av de som finns bedöms de mest värdefulla delarna genom valet av järnvägens dragning redan ha undantagits från direkt markanspråk. Avståndet till kringliggande naturreservat och andra naturskyddade områden är tillräckligt stort för att störningarna på skyddade arter i dessa ska bli obefintliga.

Generellt bedöms järnvägsprojektet inte innebära en försämring av fridlysta arters bevarandestatus ur ett nationellt eller regionalt perspektiv. Även effekten på lokal bevarandestatus bedöms vara låg för majoriteten av fridlysta arter. Negativ effekt på lokal nivå är samtidigt svår att utesluta i vissa fall eftersom det krävs detaljerat underlag, exempelvis lokala spridningsvägar för relativt vanligt förekommande fridlysta arter som tajgafladdermus och åkergroda, för att kunna bedöma järnvägens påverkan.

Ett fåtal vanliga, nationellt fridlysta kärlväxtarter inom grupperna lummerväxter och orkidéer har påträffats inom undersökningsområdet. Då dessa arter är allmänna bedöms deras bevarandestatus inte påverkas av planerad järnväg, varken lokalt eller regionalt.

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. Viss störning under byggskede kommer att uppstå men järnvägen bedöms inte medföra någon bestående påverkan på skyddade arter kopplade till vattendrag.

Fåglar

Ett 70-tal fågelarter har noterats inom området för planerad järnväg. Av dessa är ett 20-tal så kallade naturvårdsarter, flera är rödlistade arter och/eller upptagna som B-arter i artskyddsförordningen.

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. Vissa fågelarter är mer störningskänsliga än andra.

Ett flertal NVI-objekt, 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. Påverkan bedöms bli begränsad och lokal.

Tjädrar är väldigt känsliga för ljudstörningar under själva spelet. Om anläggningsarbeten sker inom området för spelplatsen under tiden för tjäderspelet kommer tjädrarna mest troligt att överge spelplatsen. Troligtvis kommer tjädrarna att förskjuta spelplatsen bort från järnvägen, till en annan lämplig yta (tallskog med undervegetation av gran) om det finns i närområdet. Tjädrarna bedöms inte störas av järnvägen i driftskedet.

Orrspel har noterats på en handfull platser i området för planerad järnväg. Orrar är relativt flexibla i val av spelplats och inte lika störningskänsliga som tjädrar.

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, hjälpkraftledningar 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, se även avsnitt 6.7.

Generellt bedöms det som osannolikt att den planerade järnvägen kommer att orsaka en försämring av bevarandestatus för de fågelarter som är rödlistade och/eller upptagna i artskyddsförordningen.

Fladdermöss

Samtliga fladdermusarter i Sverige är skyddade, vilket även innebär att deras boplatser och viktigaste jaktrevir inte får förstöras. Minst fem olika fladdermusarter förekommer längs järnvägens sträckning, alla rödlistade i kategorin livskraftig. 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 vidtas dock, till exempel återetableras träd- och buskstråk i anslutning till passager, se avsnitt 6.7.

Vanligtvis är det födotillgången som är begränsande för fladdermöss, inte platser för yngelkolonier eller övervintring. I landskapet omkring Höjden, där ett hus som hyser fladdermöss kommer att rivas, finns det mosaikartade landskapet med skog, öppna jordbruksmarker, vatten och byggnader som fladdermöss trivs i. Aktuell fladdermusart – nordfladdermus – är en av Sveriges vanligaste fladdermusarter och kategoriserad som livskraftig i den svenska rödlistan.

En fördjupad inventering av fladdermöss ska utföras med syftet att fungera som underlag för att ta fram lämpliga skyddsåtgärder. Skyddsåtgärder 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 avvattnande diken och minska den hydrologiska påverkan på våtmarker. Denna anpassning bevarar groddjurens livsmiljöer i så stor utsträckning som möjligt. 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. Anläggningsarbeten i samband med lek- och yngelområden (våtmarksområden med öppet vatten) styrs tidsmässigt så att inget arbete sker under groddjurens lek- och yngelperiod (april-juni).

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. Kopparödla är vanlig och allmän i Mellansverige och längs Norrlandskusten upp till Skellefteå. Troligen kommer planerad järnväg att leda till en ökad dödlighet lokalt genom kollision med tåg och på grund av den barriäreffekt som järnvägen medför.

Kräldjurens 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.

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 försämrad habitatkvalitet samt för fåglar en ökad risk för kollision med luftledningar 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.

6.6.6. Förslag till ytterligare åtgärder

Gammal kontinuitetsskog med förekomst av rödlistade arter går inte att återskapa på kort tid. Detta gäller för den äldre barrblandskogen (objekt nr 83), den hundraåriga barrblandskogen norr om Lill-Bussumyran (objekt nr K4) och den hundraåriga högresta tallskogen vid Yttre Storbäcken (objekt nr K5). Alltså bör ekologiska kompensationsåtgärder genomföras för att kompensera för förlorade naturvärden. Dessa bör bestå i att skydda andra likvärdiga skogsområden med höga naturvärden från exploatering. Områden som saknar skyddsstatus och/eller är utsatta för exploateringshot bör prioriteras. Området bör också ligga i närheten av järnvägen, och vara minst lika stort eller större än det område som det ska kompenseras för.

Myrar har ofta varierande hydrologi, vilket skapar förutsättningar för att ett flertal arter. De fuktiga partierna, som ofta hyser öppna vattenspeglar, är generellt bra fågellokaler. I kantzonerna kan det finnas rikligt med död ved. Detta gäller för Stor-Bussumyran (objekt nr 87), en stor helt öppen myr. Som kompensation för förlorade naturvärden föreslås restaurering av tidigare våtmarker eller av människan kraftigt påverkade våtmarker. Att lägga igen diken kan vara en åtgärd. Området bör också ligga i närheten av järnvägen,

och vara minst lika stort eller större än det område som det ska kompenseras för.

Betesmarken vid Rickleån (objekt nr 98) med grönskära och andra hävdgynnade växtarter innehar högt naturvärde. Som kompensation för förlorade naturvärden föreslås restaurering av annan igenvuxen hagmark genom röjning av vedartade växter och införsel av bete eller slåtter. Kompensationsåtgärder föreslås anpassas för att gynna grönskära. Åtgärderna bör därför utföras vid ett vattensystem med rika förekomster av grönskära, förslagsvis samma vattensystem som Rickleån.

En inventering av invasiva, främmande arter bör göras längs med planerad sträckning inför byggstart. Detta för att undvika återanvändning av massor innehållande växtdelar av invasiva, främmande arter och på så sätt minska spridningen av dessa.

För att stärka den biologiska mångfalden kan ytor på faunapassager och i trädsäkringszonen användas för att skapa miljöer för till exempel ödlor, ormar, vildbin och andra insekter. Dessa kan bestå av stenrösen i soliga lägen, lågor av större träd som har fällts i samband med byggskedet av järnvägen, faunadepåer, sandmiljöer av antingen naturligt förekommande eller tillförd sand och insåning av ängsfröblandningar med fröer av regional härkomst.

För att kompensera för den minskande vattenhållande förmågan i landskapet på grund av järnvägen, undersöks möjligheten att återställa den vattenhållande förmågan i andra delar av landskapet. Detta görs inom den utredning av kompensationsåtgärder som tas fram för hela Norrbotniabanan-projektet. Ett exempel på åtgärd kan vara att restaurera hydrologin i utdikade våtmarker.

6.7. Barriärer

6.7.1. Förutsättningar

Den planerade järnvägen går till största delen genom ett flackt skogslandskap med myrmarker. Järnvägen passerar väster om Bygdeå och över Dalkarlsån och Rickleån. I Robertsfors går järnvägen i kanten av den gamla bruksmiljön, med passage över kulturjärnvägen, golfbanan och Stantorsbergets motionsområde.

Naturen inom området utmed sträckan inbjuder till ett flertal olika slags friluftsaktiviteter. Det finns skogs- och myrmarker med rika möjligheter till bland annat jakt, skidåkning, skoterkörning, bärplockning, vandring och ridning. Flera av vattendragen som passeras bjuder in till olika slags rekreations- och friluftsmöjligheter som exempelvis fiske och paddling. I de öppna markerna längs ådalarna och våtmarkskomplexen finns möjlighet till bland annat fågelskådning.

Människor rör sig i stråk längs bland annat Rickleån, Robertsfors golfbana, till och från motionsområdet Stantorsberget och längs delar av Kustlandsvägen.

Ran, Gran och Malå samebyar bedriver renskötsel inom området (se vidare avsnitt 6.12). Samebyarna har utformat renbruksplaner där renskötseln och berörda områden beskrivs mer detaljerat.

Redan idag fungerar väg E4 som en kraftig barriär i området. Ett flertal viltolyckor sker årligen i anslutning till bland annat väg E4, väg 664 och väg 651.

Utter eller spår av utter har rapporterats i Ratuån(/Lillån), Dalkarlsån, Storbäcken och Rickleån. Man kan anta att utter finns inom samtliga fiskförande vatten i området för den planerade järnvägen.

6.7.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

För att förbättra funktionen och effektivitetsavstånden för planerade faunapassager utförs dessa som plattrambroar, vilket gör att de blir kortare jämfört med om de utförts som balkbroar i flera spann. Ju kortare bro desto längre effektivitetsavstånd.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Totalt anläggs ett femtontal passager för vägar i form av järnvägs- eller vägbroar. Fem järnvägsbroar anläggs över vattendrag, vid vilka strandpassage för små och medelstora djur (inklusive utter) säkerställs. Dessa passager fungerar även för vilt och fladdermöss samt även – i de flesta fall - för friluftsliv. Vidare anläggs ett antal broar för att säkerställa passage för gång, cykel och skoter. Längs sträckan anläggs fyra faunapassager (se avsnitt 5.2.12 för definitioner av olika djurpassager). 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 där vägarna förläggs under järnvägen.

Typ och placering av passager redovisas i figur 5.2-1-5.2-4, 6.7-1 och tabell 5.2-2.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Passager för människor ska anpassas så att de känns inbjudande och är trygga att använda.

Faunapassager ska utformas med faunaskärmar, landskapsanpassade slänter, jordfyllning samt växtlighet anpassad till platsen.

För viltpassager vid km 39+094, 44+020, 45+410 och 48+785 som utförs som plattrambroar kommer Trafikverket att inför arbetet med bygghandlingen att mer i detalj studera varje enskild passage för att avgöra om stödmurar behövs för att säkerställa funktionen eller om slänter som faller in och påverkar den effektiva öppningen (i marknivå) kan accepteras.

För att underlätta för djur att uppmärksamma stängslet längs järnvägen ska en hinderfri remsa med en bredd på minst en meter finnas längs stängslets båda sidor. Där stängslets raklinje bryts ska ett bågformat utförande väljas för att leda djuren framåt. Öppningar i stängslet vid exempelvis stängselavslut ska utformas så att djur inte leds in på järnvägen.

Stängslet ska fungera som hinder och ledstruktur för stora däggdjur. Stängslets höjd ska vara tillräckligt även vid stora snödjup, det vill säga minst 2,5 meter. Stängslets placering ska anpassas till marken så att dess effektiva höjd från terrängsidan inte minskas. Avståndet mellan markytan och nätets underkant samt maskvidden ska hindra djuren från att ta sig in innanför stängslet. Vid anslutning mot broar och vattendrag med mera får inga glipor finnas där stora däggdjur kan ta sig igenom.

Vid planskilda korsningar där järnvägen passerar under bro ska stängslet i första hand fortsätta in under bron alternativt, om detta inte är möjligt, anslutas till brokonstruktionen så att inga öppningar uppstår där djur kan ta sig in på järnvägen, se exempel i figur 5.2-7. Om den väg som passerar på bron är stängslad och ingen passage enligt ovan möjliggörs ska viltstängslet längs järnvägen vika av i en mjuk båge och ansluta till viltstängslet längs vägen.

Passager för renskötsel, klövvilt och andra större däggdjur ska kopplas ihop med naturliga ledstrukturer i landskapet så att djurens leds in. Vegetationen ska ansluta till den naturliga vegetationen i omgivningen. Markytan ska vara täckt med jord eller sandliknande material utan synligt krossmaterial vid ytan. Bron för passagen ska dimensioneras för att hålla en tillräckligt djup och väldränerad växtbädd för att den ska fylla sin funktion som passage med naturlig vegetation.

Passager avsedda för klövvilt och större däggdjur ska ha en rundad utformning där slänten och bron går ihop. Slänten ska möjliggöra en naturlig övergång till det omgivande landskapet.

Krossmaterial får inte förekomma på strandpassager.

Vegetationen på och i anslutning till en strandpassage ska ansluta till den naturliga vegetationen längs med det aktuella vattendraget.

Djuren ska ledas fram till en strandpassage via vilt- eller faunastängsel längs järnvägen.

Passage för vattenlevande fauna ska säkerställas genom att inga hinder i form av fall skapas eller att strömningshastigheten i trumma blir för hög. Fiskar och bottenlevande fauna ska kunna passera både bro och trumma vid alla vattenstånd.

Där passage för utter anordnas ska markeringsstenar finnas, dels vid mynningar och dels i grupper om tre utplacerade med cirka fem meters mellanrum i passagen. Markeringsstenarna ska vara så pass stora, alternativt förankrade, att de inte kan flyttas av människor eller vid höga vattenflöden. De ska dessutom vara delvis nedgrävda och placeras väderskyddat. Diametern ska vara 0,2-0,3 meter och de ska inte ha någon spetsig översida.

Stängsel i anslutning till en utterpassage ska ha en höjd ovan mark på minst 1,6 meter och en maskstorlek på 5x15 centimeter. För att inte uttrarna ska kunna ta sig under stängslet, ska minst 0,2 meter av stängslets nedre del grävas ner i marken. Om detta inte är möjligt kan cirka 0,6 meter av stängslet istället vikas bort från järnvägen och därefter täckas med ett material som inte uttrarna kan gräva upp, såsom stenkross av grövre dimension.

För att fungera för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) ska den fria höjden för torrtrummor och strandpassager vara minst 0,4 meter vid medelhögvatten (MHW).

En konstgjord strandbrink ska konstrueras så att den är torr även vid högvatten. Detta gäller även vatten som, via kapillärkrafter, sugs uppåt i marken. Undantag kan göras där vattenfluktuationerna, till exempel i samband med vårflod, innebär tekniskt stora svårigheter. Strandpassagen utformas då så att den är torr under övervägande del av året.

I vattenförande trummor där strandbrink utformas på bara ena sidan, utformas en torrtrumma på motsatt sida. Torrtrummans diameter ska vara 500-750 millimeter. Torrtrumman ska vara en förlängning av strandkanten och placeras ovan medelhögvattennivån, men om möjligt över högsta högvatten.

Då fladdermöss av de flesta arter flyger så skyddat som möjligt längs stråk av träd och buskar ska vegetation under järnvägsbroar återetableras, gärna i form av buskar som ansluter till träd och buskar i det omgivande landskapet.

Alla ledningar och eventuella staglinor till stolpar eller annan kringutrustning utmed järnvägen ska synliggöras med roterande fågelavvisare för att minska risken för kollisioner i känsliga miljöer.

Hjälpkraftledningarna ska kläs i färgad plast, vilket ökar synligheten och minskar risken för strömgenomgång. Samtliga stolptransformatorer ska förses med ”huven uven” eller liknande. Även sittovänlig kon i stolptopp kan

användas. Mellanliggande rör ska sättas på stolparna för att hindra ugglor och rovfåglar från att sätta sig på hållaren till kontaktledningen.

6.7.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: I ett område med högt värde är konnektiviteten för människor och djur hög. Det går att röra sig fritt inom området, mellan olika delar av området samt till området från intilliggande områden. Området är en del av större sammanhängande områden.

Måttligt värde: I ett område med måttligt värde är konnektiviteten för människor och djur begränsad. Det är områden med mindre barriärer, till exempel i form av mindre vägar, med säkra passagemöjligheter.

Lågt värde: I ett område med lågt värde är konnektiviteten för människor och djur mycket svår/starkt begränsad. Det är områden med större barriärer, till exempel i form av större vägar och järnvägar, med få eller inga säkra, planskilda passagemöjligheter.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår när människors rörlighet och tillgänglighet till viktiga målpunkter såsom servicefunktioner, arbete, skola, friluftsområden med högt värde eller inom och mellan bostadsområden starkt begränsas/omöjliggörs. I förlängningen försvåras uppfyllandet av miljömålet god bebyggd miljö. Möjligheten för djur att röra sig mellan områden är starkt begränsad och påverkar arters demografi eller bevarandestatus negativt. Bärande strukturer/funktioner bryts, naturmiljön fragmenteras eller genetisk isolering ökar/skapas. Barriäreffekten är konstant (beständig).

Måttliga negativa effekter: Uppstår när människors tillgänglighet till friluftsområden eller bostadsområden, servicefunktioner etc. begränsas/försvåras. Mindre frekvent använda stråk/leder påverkas används i minskad utsträckning. Djurs möjlighet att röra sig mellan områden begränsas/försvåras och bärande strukturer/funktioner påverkas negativt, befintlig fragmentering av naturmiljön ökar eller genetisk isolering ökar/skapas i viss grad. Barriäreffekten kan vara föränderlig eller relativ, det är möjligt att passera men betydande omvägar kan krävas.

Små negativa effekter: Uppstår när människors rörelsemönster och tillgänglighet till friluftsområden eller natur- och kulturvärden inte påverkas. Viltpassager utformas i strategiska lägen. Djurs rörelsemönster påverkas ej.

Positiva effekter: Uppstår när människors framkomlighet och tillgänglighet ökar. Djur får ökad rörlighet mellan olika naturområden, vilket förstärker dess förutsättningar och gynnar bevarande- och ekologisk status.

6.7.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Detta innebär viss förtätning av bostäder i framför allt Robertsfors men även byar med pendlingsvänliga lägen. Mark-användningen bedöms i övrigt till stor del se ut som idag. Väg E4 bedöms fortsättningsvis vara den enda riktigt stora barriären i området. Ny bebyggelse, utökning av industriområden längs väg E4 samt ökad vägtrafik kan komma att medföra en viss ökad barriärverkan. Människor och djur bedöms dock även fortsättningsvis kunna röra sig i området på liknande sätt som idag. Inga konsekvenser bedöms därför uppstå.

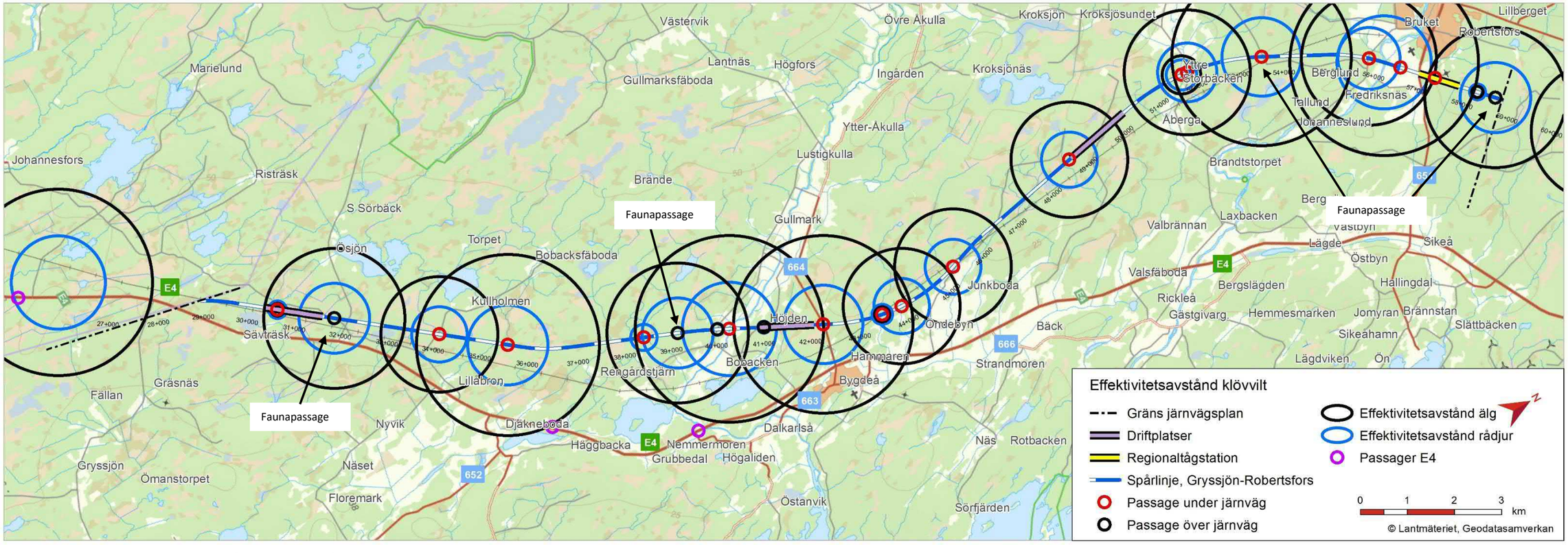
6.7.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

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 dess negativa konsekvenser för allmänna intressen och friluftsliv.

Motorfordon, cyklister och gående

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



Figur 6.7-1 Ungefärligt effektivitetsavstånd för älg och rådjur.

Skoterleder

Några skoterleder korsas av Norrbotniabanan. Dessa erbjuds passager på samma ställe eller med ny dragning i närområdet, se även avsnitt 6.8.

Jord- och skogsbruk

Planerad järnväg 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. Alla markområden kommer att gå att nå efter att planerad järnväg är byggd.

Vilt

En analys utifrån de planerade fauna- och viltpassagerna visar att konnektiviteten/effektivitetsavståndet för älg blir god utmed större delen av sträckan, se figur 6.7-1. 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”.

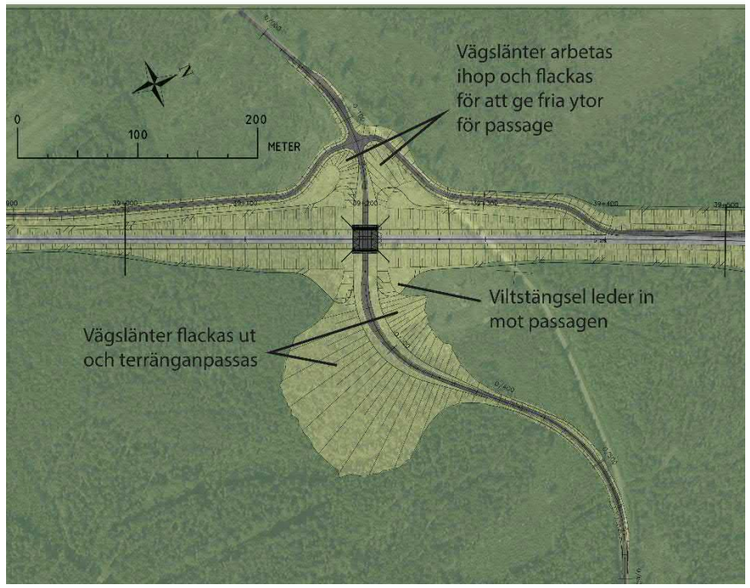
Enligt de beräkningar som gjorts för faunapassagerna vid km 31+840, 39+200 och 58+650 blir effektivitetsavstånden (som redovisas i figur 6.7-1) något korta. Detta beror på att passager över järnvägen generellt är långa i relation till deras bredd, vilket får stort genomslag i beräkningarna. I praktiken 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, se exempel i figur 6.7-2. Med föreslagna utformningsåtgärder bedöms passagernas effektivitet förbättras varför de beräknade effektivitets-avstånden i figur 6.7-1 sannolikt är längre.

Längst i söder, där denna järnvägsplan ansluter till angränsande järnvägs-plan för Norrbotniabanan (JP02), finns en så kallad ”icke upphävd barriäreffekt” vilket i korthet innebär att det rekommenderade avståndet mellan två fullgoda passager inte klaras. Enligt Trafikverkets rekommendationer ska det vara som längst sex kilometer mellan två fullgoda passager. Uppfylls detta accepteras en sträcka på två kilometer mellan passagerna där barriären inte upphävs. Den nordligaste passagen i angränsande järnvägsplan är en ekodukt och räknas som fullgod (det vill säga med en permeabilitet på 100 procent), medan passagen vid km 31+840 bedöms ha en permeabilitet på 75 procent eller mer. Detta innebär att den ”icke upphävda barriäreffekten” mellan de båda passagerna blir cirka 2 500 meter, vilket är 500 meter längre än rekommenderat avstånd. Att anlägga passagerna närmare varandra har inte bedömts som möjligt. För att förbättra funktionen/permeabiliteten kommer passagen vid km 31+840 att utformas med faunaskärmar, landskapsanpassade slänter, jordfyllning samt växtlighet anpassad till platsen. Med dessa åtgärder bedöms den ”icke upphävda 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. Då älg är målart för fauna-passager för större däggdjur i norra Sverige bedöms en inte fullgod konnektivitet för rådjur som acceptabel för detta område.

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.

Konnektivitet - möjlighet till spridning och fria passager för djur.



Figur 6.7-2 Faunapassage för ren och vilt kombinerad med passage för vägtrafik och friluftsliv, vid km 39+200. Slänterna har landskapsanpassats för att optimera funktionen som faunapassage.

Rennäring och fritt strövande renar

För renskötseln 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.

Uthopp har valts bort då anläggningen byggs med planskilda korsningar och stängslet ska utföras så tätt och robust att inga djur kan ta sig in. Då inga uthopp anläggs försvåras dock möjligheten för djur som ändå tar sig in på spårområdet att ta sig ut. Detta ställer höga krav på att stängslet är väl underhållet och fyller sin funktion att stänga ute djuren från järnvägen.

Utter

Planerad järnväg korsas ett flertal vattendrag. Passage för utter anordnas på båda sidor om alla de 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 planskild faunapassage 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 km cirka 39+200. Passagen vid Granberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid km cirka 58+650.

I den i norr angränsande planen för Norrbotniabanan (JP04) planeras det för två passager i Ånäset. Dessa samplaneras med passager över väg E4. I den i söder angränsande planen för Norrbotniabanan (JP02) 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

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. Ett antal mindre vägar tillkommer. 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 sam-stämmig mellan de olika barriärerna, detta för att underlätta att passera både väg och järnväg.

Genom skyddsåtgärder och försiktighetsmått mildras barriäreffekterna betydligt för allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar. Beroende på geografiskt område och berörd grupp varierar konsekvensernas omfattning, se tabell 6.7-1.

Den samlade bedömningen är att järnvägen, trots inarbetade skydds-åtgärder, medför måttligt negativa konsekvenser med avseende på barriärer. Skillnaden mellan dagens situation och efter att järnvägen är byggd är mycket stor.

6.7.6. Förslag till ytterligare åtgärder

En plan för årligt underhåll av stängsel bör tas fram av Trafikverket. Detta då brister i underhåll kan minska passagens effektivitet samt medföra en ökad risk för ren- och viltpåkörningar.

Tabell 6.7-1 Samlad bedömning utan samt med åtgärder.

	Konnektivitet för de olika alternativen		
Kriterier	**Nollalternativ**	**Utan åtgärder**	**Med åtgärder**
Tillgång till vinterbete för ren	Fullgod	Undermålig	Medelgod
Trafikdödade renar	Fullgod	Fullgod	Fullgod
Funktionella flyttleder för renskötsel	Medelgod	Undermålig	Medelgod
Rörelsemöjligheter för klövvilt som älg och rådjur	Fullgod	Undermålig	Medelgod
Rörelsemöjligheter för utter och andra mindre och medelstora däggdjur	Fullgod	Undermålig	Medelgod
Tillgång och rörelsefrihet inom natur-/friluftsområde	Fullgod	Undermålig	Medelgod
Sammanhängande skoterled	Fullgod	Undermålig	Fullgod

6.8. Rekreation och friluftsliv

6.8.1. Förutsättningar

Enligt förordning om statsbidrag till friluftsorganisationer (SFS 2010:2008) definieras friluftsliv som: ”Vistelse utomhus i natur- och kulturlandskapet för välbefinnande och naturupplevelser utan krav på tävling”.

Friluftsliv är ett samlingsbegrepp för fritidsaktiviteter som genomförs utomhus och inkluderar både organiserade och oorganiserade verksamheter. Naturen har i alla tider svarat för en mycket viktig del av befolkningens möjligheter till rekreation och fritidsaktiviteter. Allemansrätten är avgörande för friluftslivet och turismen. Den är en viktig tillgång för både stad och land, regional utveckling och lokala turistföretag. Allemansrätten ger tillgång till naturen så att man kan ta del av det som den erbjuder. Friluftslivet ger god hälsa, naturförståelse och regional utveckling och omfattar alla människor.

Landskapet bjuder in till ett flertal olika typer av friluftsaktiviteter, se figur 6.8-1. Det finns skogs- och myrmarker med rika möjligheter till rekreation i form av skidåkning, bärplockning, vandring och ridning. Flera olika vattendrag i området bjuder in till naturupplevelser, fiske- och paddlingsmöjligheter. De öppna markerna längs vattendragen och våtmarkskomplexen i området bjuder in till bland annat fågelskådning. Det finns flera älgskötselområden och jaktlag i området.

Rekreations- och friluftsområden

Området som berörs av järnvägen och dess närområde hyser inga regionala eller nationella värden för rekreation och friluftsliv. Däremot finns ett flertal kommunala intressen, se figur 6.8-1–6.8-3.

Stantorsberget i Robertsfors

Motionsområdet Stantorsberget har ett elljusspår på totalt 7,8 kilometer för promenader, löpning och skidåkning, se figur 6.8-2 och 6.8-4. Det finns även skidbacke, isbana, fotbollsplaner och möjlighet att utöva friidrott.

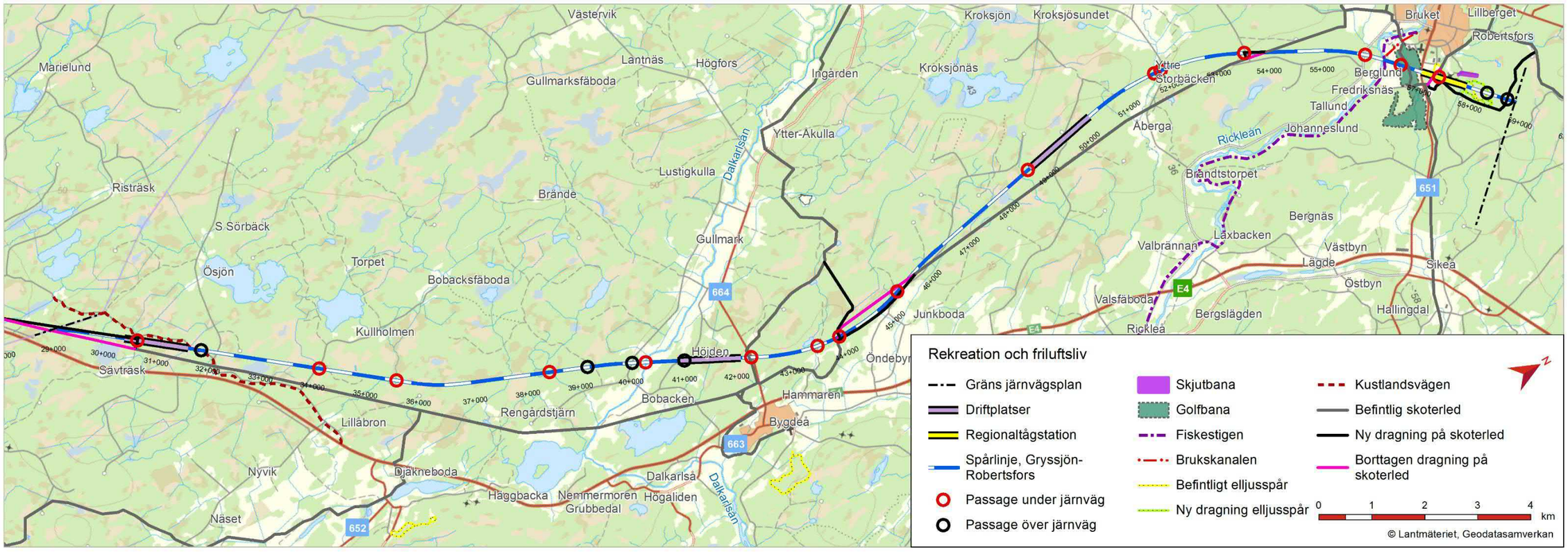
Robertsfors golfbana

Robertsfors golfbana, med 18 hål, ligger på det gamla bruksområdet, med brukshotellet från sekelskiftet som klubbhus. Banan är till karaktären huvudsakligen en parkbana, med visst skogsinslag, se figur 6.8-3 och 6.8-4.

Rickleån

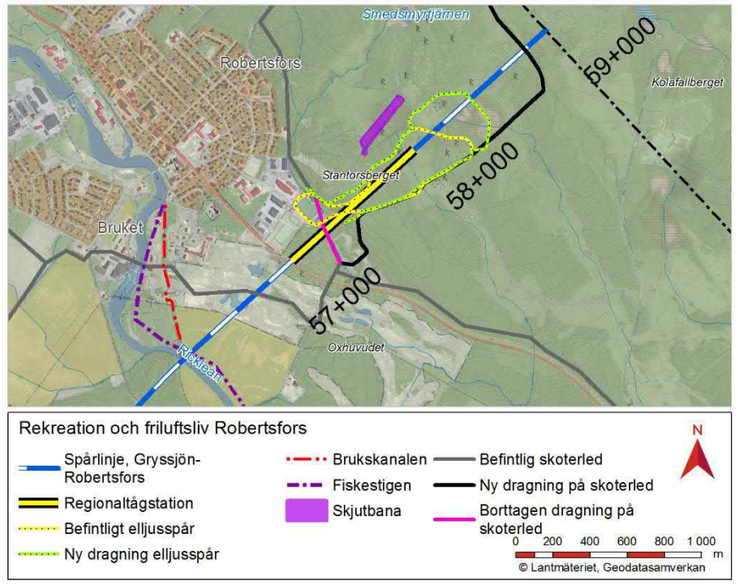
Rickleån erbjuder ett mycket bra sportfiske i strömmande vatten. Bland annat finns det gädda, havsöring och harr.

Figur 6.8-2 Stantorsvallen i Robertsfors. Foto: WSP Sverige AB.



Figur 6.8-1 Områden för rekreation och friluftsliv samt inarbetade åtgärder.

Figur 6.8-3 Gamla bruksområdet i Robertsfors med golfbanan. Foto: WSP Sverige AB.



Figur 6.8-4 Rekreation och friluftsliv, Stantorsberget och golfbanan.

Vandringsleder
Vandringsleden Fiskestigen sträcker sig från Robertsfors tätort, längs med Rickleåns strand och vidare ned till Rickleåns mynning i havet. Leden erbjuder en lätt vandring utan större höjdskillnader i ett naturskönt område med iordningsställda rastplatser.

Längs den så kallade Brukskanalen som går genom det gamla klassiska bruksområdet i Robertsfors och ut till Rickleån finns det möjlighet till natursköna promenader.

Skyttebanor
Gevärsskyttebana och korthållsbana finns i Robertsfors.

Skoterleder
Ett flertal skoterleder går genom det område som berörs av järnvägsplanen:

- Södra kommungränsen–Bygdeå–Robertsfors
- Junkboda–Bygdeå
- Robertsfors–Sikeå
- Ringled runt Robertsfors samhälle.

Skoterlederna underhålls av Robertsfors skoterklubb i samverkan med Robertsfors kommun.

Idrottsanläggningar
Fotbollsplaner av konstgräs finns på Stantorsvallen och av naturgräs på Arena tunnan och Lilla Wembley i Robertsfors samt på Stenmyrsvallen i Bygdeå.

Boulebanor finns i Udden, Robertsfors och Stenmyrsvallen, Bygdeå.

Idrottshallar finns tillgängliga för föreningslivet kvällar och helger i Robertsfors, Bygdeå och Djäkneboda.

Vintertid finns isbanor i Robertsfors, Bygdeå och Djäkneboda.

Tennisbana finns i Näs utanför Bygdeå.

Skidspår finns förutom på Stantorsberget även i form av Golfspåret (två slingor fem respektive sju kilometer) med start på golfbanan i Robertsfors, i Bygdeå (2,5 kilometer) och Djäkneboda (2,2 kilometer).

Badhus finns i Robertsfors.

6.8.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Inga särskilda anpassningar utöver de skyddsåtgärder som fastställs, se nedan.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen
Längs sträckan anläggs ett flertal passager som kan nyttjas för att nå rekreations- och friluftsområden. Typ och placering av passager redovisas i figur 5.2-1-5.2-4, 6.8-1 och tabell 5.2-2.

Passagen över järnvägen vid km cirka 39+200 och passagen under den långa landskapsbron över Rickleån (km cirka 56+520) är särskilt anpassade för friluftslivets behov, men även andra passager kan nyttjas för friluftsändamål.

Vad gäller passager för skoter har skoterledernas sträckning anpassats något. Följande passager för skoter fastställs:

- 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).

- 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 (km cirka 44+020) i en samförlagd passage med väg.

- Skoterleden Bygdeå–Robertsfors dras på östra sidan om järnvägen från Öndeby till Junkboda där leden fortsätter i befintlig sträckning längs med kraftledningsgatan. I samband med Rismyrvägens passage under järnvägen (km cirka 53+551) skapas en samförlagd passage för väg, vilt, rennäring och skoter.

- Skoterleden runt Robertsfors behåller sitt befintliga läge vid golfbanan då den kan passera under landskapsbron (km cirka 56+520).

- Skoterleden runt Robertsfors, som i dagsläget passerar vid fotbollsplanerna vid Stantorsberget, dras om och samförläggs med vilt- och renpassagen vid km cirka 58+650.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet
Elljusspåret på Stantorsberget dras om och får därmed en delvis ny sträckning, se förslag på ny dragning i figur 6.8-4.

6.8.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och upplevelser. Det kan vara naturmiljöer och stråk som nyttjas ofta och av många och som är utpekade i kommunala och regionala planer samt riksintressen för friluftsliv eller områden som är attraktiva nationellt och internationellt och som i stor grad bjuder stillhet och naturupplevelser.

Måttligt värde: Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv.

Lågt värde: Områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett frilufts- och rekreationsområde eller skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd kraftigt försämrar upplevelsevärdet.

Måttliga negativa effekter: Uppstår om föreslagen åtgärd försämrar möjligheten till nyttjande av frilufts- och rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd försämrar upplevelsevärde.

Små negativa effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området. Åtgärden påverkar i liten grad områdets tillgänglighet och upplevelsevärde.

Positiva effekter: Uppstår när föreslagen åtgärd förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller minskar barriärer mellan målpunkter.

6.8.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Detta innebär förtätning av bostäder i tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. Planerad ny bebyggelse, förtätningar av bostadsområden och utökning av industriområden bedöms inte förändra eller medföra ökade störningar i rekreations- och friluftsområden. Områdena utvecklas i enlighet med kommunal planering. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.8.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Föreslagen 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.

Föreslagen järnväg 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 negativt.

Järnvägen leder till att områden som tidigare inte varit bullerutsatta blir det, och att redan bullerutsatta områden får en ytterligare störning. 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 planerad järnväg, eller till att förflytta sig via de passager som utformas. Exempelvis påverkas skogsmarkerna för bär- och svampplockning 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 de markanspråk järnvägsanläggningen ger upphov till. Störst påverkan uppstår där järnvägen passerar Rickleån och Stantorsbergets motionsområde. Rekreationsvärdet i områdena som påverkas bedöms som måttligt.

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.

6.9. Buller och vibrationer

6.9.1. Förutsättningar

Oönskat ljud kallas för buller. I Sverige är väg- och spårtrafik den vanligaste orsaken till bullerstörningar.

Väg- och spårtrafik kan också ge upphov till vibrationer. Markburna vibrationer, det vill säga vibrationer som sprider sig i marken från en källa, kan delas in i två typer: komfortvibrationer (som uppfattas av människor) samt kraftigare vibrationer som även riskerar att skada byggnader. Vibrationer som fortplantas i byggnadsstommar kan ge upphov till stomljud inuti byggnaderna.

Luftburet buller, vibrationer och stomljud kan påverka människors hälsa negativt. Buller kan till exempel störa samtal och påverka det allmänna välbefinnandet negativt. Människor som utsätts för höga bullernivåer under lång tid kan drabbas av stress, vilket i sin tur kan bidra till ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Flera forskningsstudier visar på ökad risk för dödsfall på grund av buller. Buller kan också leda till trötthet och till att förmågan till inlärning, koncentration och prestation försämras.

Luftburet buller

Stora delar av planerad järnvägssträcka utgörs av skogs- och odlingslandskap med litet inslag av infrastruktur, bebyggelse och dylikt. Bostadsbebyggelsen utgörs främst av glest utspridd gårdsbebyggelse i byarna Bobacken, Öndebyn, Junkboda och Yttre Storbäcken. Det mest tätbefolkade området utmed sträckan är tätorten Robertsfors.

Bostadsbebyggelsen i influensområdet för järnvägen, det vill säga det område som kommer att påverkas av buller från den framtida tågtrafiken, är i dagsläget inte särskilt påverkad av trafikbuller. Från figur 6.9-11 och tabell 6.9-3 framgår vilka fastigheter som ingår i influensområdet och som räknas som bullerberörda. Nedan beskrivs bullersituationen för dessa fastigheter (/bostäder) mer utförligt.

Bostadsbebyggelsen i byarna Bobacken och Yttre Storbäcken störs i dagsläget i princip inte alls av trafikbuller. Ekvivalenta ljudnivåer för bostäderna ligger generellt under 40 dBA.

I Öndebyn finns en bostad (Skinnarbyn 3:1), sydväst om själva byn, som idag utsätts för ekvivalenta ljudnivåer kring 50 dBA från trafiken på väg E4.

Lite längre norrut, vid Junkboda, är nivåerna från väg E4 generellt sett lägre med en ekvivalent ljudnivå vid bostäderna kring 45 dBA.

I Robertsfors bidrar väg 651 med förhållandevis höga ljudnivåer. Beräkningar visar att en av bostäderna intill vägen (Snickaren 7) har en ekvivalent respektive maximal ljudnivå på 68 respektive 76 dBA vid fasad. De två övriga bostäderna (Snickaren 5 och Snickaren 6), som ligger något längre från vägen, har ekvivalenta ljudnivåer på omkring 55 dBA medan de maximala ljudnivåerna ligger på omkring 70 dBA . I närheten av vägen finns även en skola (Edfastmark 1:262), som har en ekvivalent ljudnivå på 54 dBA. Den maximala ljudnivån ligger på 65 dBA. Övriga bullerberörda bostäder i Robertsfors har ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA, för flera bostäder ligger ljudnivån kring 40 dBA.

Det finns två fågelområden som kan vara känsliga för bullerpåverkan längs sträckan: Sävträsket i söder (km cirka 30+000 till 31+000) och jordbrukslandskapet vid Bobacken och Dalkarlsån (km cirka 40+500) (se figur 6.6-2 för redovisning av områdena/fågelobservationer). Stora delar av Sävträsket är idag påverkat av buller från E4. I Bobacken är ljudnivån idag låg. Här utgörs eventuella bullerstörningar sannolikt av användning av jordbruksmaskiner och lokal trafik.

Vibrationer

Det finns i dagsläget inga uppgifter om störande vibrationer eller stomljud orsakade av vägtrafik i eller i närheten av den planerade järnvägssträckan.

Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer

Trafikverket har i sin riktlinje TDOK 2014:1021 (version 2, 2017) angett riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik, se tabell 6.9-1.

Riktvärdena har sitt ursprung i ett riksdagsbeslut från år 1997 och utgör ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genom förande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Tabell 6.9-1 Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h}, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrations-nivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder[1,2]	55 dBA[3] 60 dBA[4]	55 dBA	70 dBA[5]	30 dBA	45 dBA[6]	0,4 mm/s[7]
Vårdlokaler[8]				30 dBA	45 dBA[6]	0,4 mm/s[7]
Skolor och undervisningslokaler[9]	55 dBA[3] 60 dBA[4]	55 dBA	70 dBA[10]	30 dBA	45 dBA[11]	
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå[12]	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell[12,13]				30 dBA	45 dBA	
Kontor[12,14]				35 dBA	50 dBA	

Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad
[2] Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53
[3] Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
[4] Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h
[5] Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)
[6] Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt
[7] Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS
[8] Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad
[9] Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila
[10] Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[11] Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[12] Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur.
[13] Avser gästrum för sömn och vila
[14] Avser rum för enskilt arbete

Riktvärdena ska normalt uppnås vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Projektet Norrbotniabanan räknas som nybyggnad och riktvärdena i tabell 6.9-1 ska därför tillämpas. När Trafikverket åtgärdar buller från befintliga vägar och järnvägar utgår Trafikverket från åtgärdsnivåer, vilka är högre än riktvärdena redovisade i tabell 6.9-1. Bullerskyddsåtgärder övervägs därför vid lägre ljudnivåer i samband med nybyggnation jämfört med befintlig infrastruktur.

Buller- och vibrationsberäkningar

För att identifiera bullerberörda byggnader och områden till följd av den framtida tågtrafiken har en metodik framtagen av Trafikverket använts. Enligt denna beräknas ljudnivån vid fasad för bostäder, skolor, vårdlokaler och andra identifierade känsliga lokaler för planalternativet utan bullerskyddsåtgärder. I beräkningarna inkluderas både buller från den framtida tågtrafiken på Norrbotniabanan och från trafik på befintlig statlig infrastruktur. De byggnader (eller områden) som får ljudnivåer över riktvärden definieras som bullerberörda och för dessa utreds och föreslås bullerskyddsåtgärder.

Identifieringen av bullerberörda visar att 26 byggnader är att betrakta som bullerberörda. En av dessa, ett bostadshus i Höjden (Gullmark 3:6), kommer

att lösas in på grund av järnvägens lokalisering. Av resterande 25 byggnader är 24 stycken bostäder och en byggnad en skola.

Bullerberäkningar har gjorts för nuläget, nollalternativet samt planalternativet med och utan åtgärder. Bullerberäkningarna baseras på trafikmängder och hastigheter för Norrbotniabanan samt annan statlig infrastruktur (se tabell 5.5-1 för prognosticerade trafikmängder för Norrbotniabanan). De statliga vägarna som ingår i beräkningarna är väg E4, väg 664 och väg 651. Trafikmängder på andra vägar är så små att de kan bortses från.

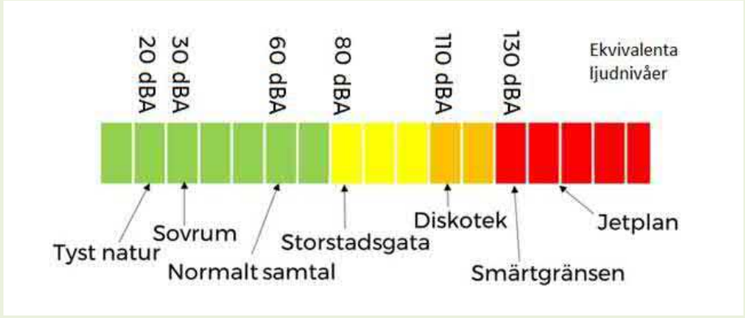
Det finns ingen officiellt vedertagen beräkningsmetodik för beräkning av påverkan av komfortvibrationer och stomljud. Bedömningar har därför gjorts baserat på information om jordart på platsen för byggnad och spår, avstånd till bostäder och omgivande terräng. Risk för vibrationsproblem har utretts för samtliga byggnader inom 300 meter från spårmitt.

6.9.2. Redovisning av bullerberörda utan åtgärder

I figur 6.9-1-6.9-6 redovisas ljudutbredningen för ekvivalenta och maximala ljudnivåer i planalternativet utan åtgärder (se även tabell 6.9-3 för ljudnivåer vid respektive fastighet samt figur 6.9-11 för geografiskt läge för bullerberörda fastigheter).

Allmänt om buller

Människor vistas oftast i ljudmiljöer som ligger mellan 20–100 dBA, se figur nedan.



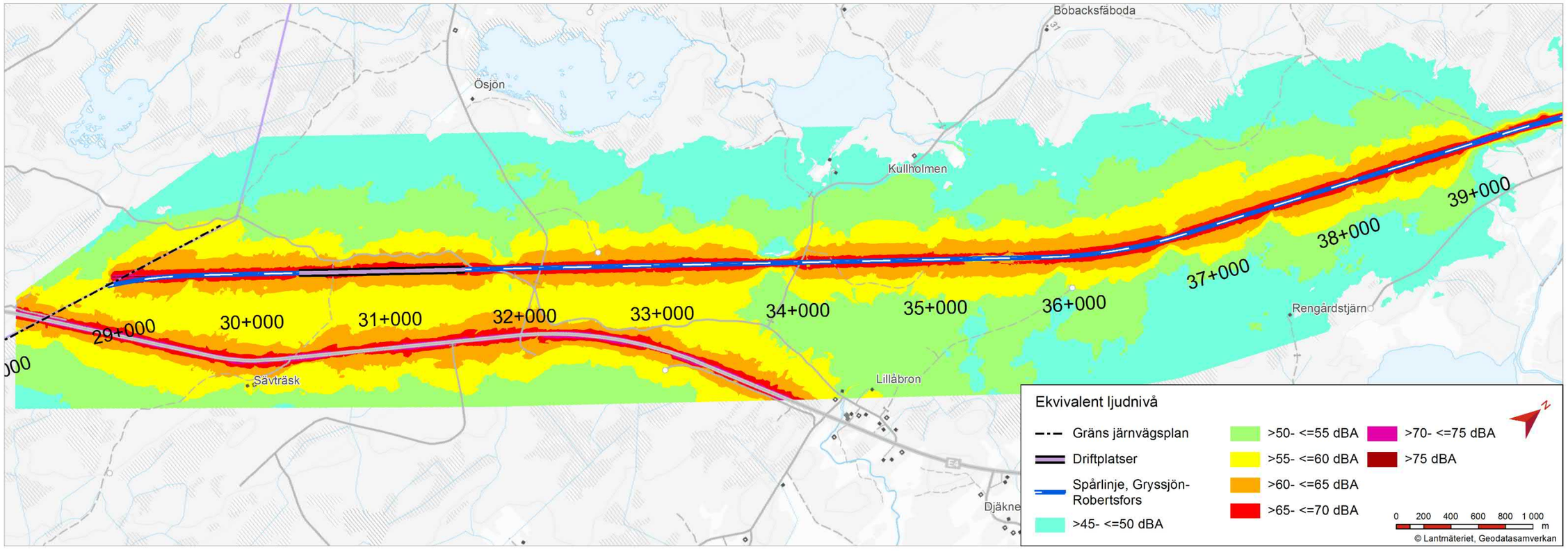
För att efterlikna människans upplevelse av buller görs en så kallad A-vägning av ljudet och enheten som då används är dBA. Det finns två olika bullermått som brukar användas:

- Ekvivalent ljudnivå - en form av medelljudnivå, vanligtvis under ett dygn
- Maximal ljudnivå - den högsta ljudnivå, till exempel av en tågpassage, som uppkommer under en viss period (vanligtvis ett dygn)

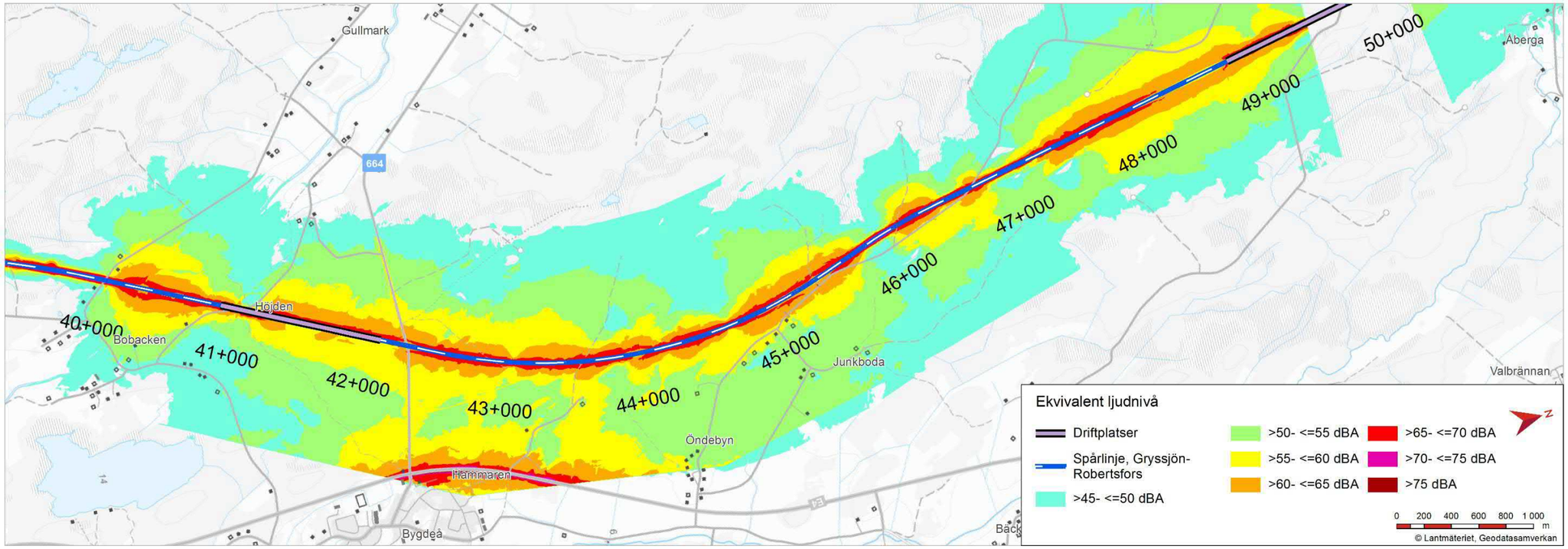
Decibelskalan är logaritmisk vilket innebär att buller från två källor inte kan adderas och subtraheras som vanligt. En skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet. För väg- och spårtrafik ger en fördubbling/halvering av trafiken en ökning/minskning på cirka tre dBA.

Den dominerande källan till buller från tåg utgörs av det rulljud som alstras vid kontakten mellan hjul och spårräl. Andra källor kan exempelvis vara ljud från hjul och boggi, strömavtagaren på taket, bromsskrik och signalering. Ljudnivån påverkas av avstånd från järnvägen, topografi, typ av tåg, hastighet samt längd på tågen. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas också av antal tåg vilket inte har någon betydelse för den maximala ljudnivån.

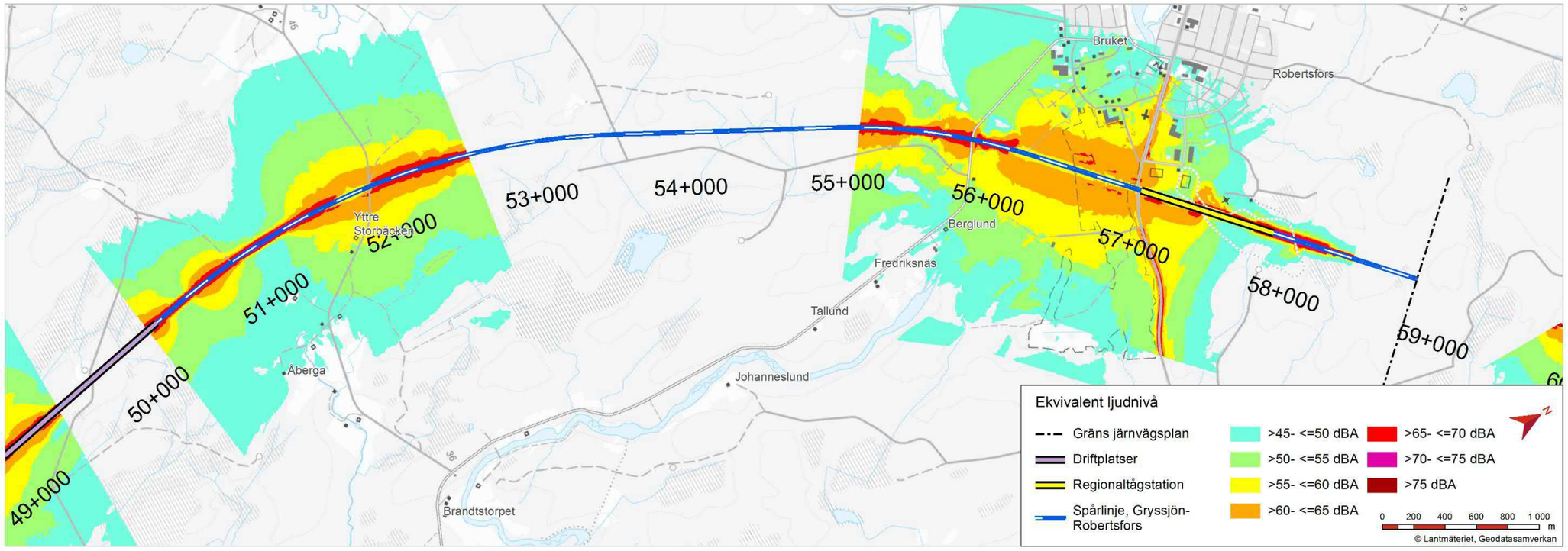
För järnvägstrafik är det vanligast att riktvärden för maximal ljudnivå är svårast att klara och man brukar därför säga att den maximala ljudnivån är dimensionerande för de bullerskyddsåtgärder som Trafikverket genomför.



Figur 6.9-1 Ekvivalent ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-2 Ekvivalent ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-3 Ekvivalent ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.

Beräkningarna visar att totalt 24 bostäder och en skola (Edfastmark 1:262) kommer att få bullernivåer över riktvärden (Gullmark 3:6 som kommer att lösas in är inte medräknad). Av dessa får 19 bostäder ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA utomhus vid fasad och 17 bostäder får maximala ljudnivåer över 70 dBA vid uteplats (det är den maximala ljudnivån som är dimensionerande vid uteplatser). För två bostäder, Snickaren 6 och Snickaren 7, orsakas överskridandena av trafiken på väg 651 och inte av järnvägstrafiken.

Vid vissa bostäder kommer både ekvivalenta och maximala riktvärdena att överskridas. Vid skolan överskrids både de ekvivalenta och de maximala riktvärdena.

Vad gäller inomhusnivåer får tre bostäder ekvivalenta ljudnivåer över 30 dBA medan 19 bostäder får maximala ljudnivåer över 45 dBA (nattetid). Det är således den maximala ljudnivån som är dimensionerande för åtgärder för att klara riktvärden inomhus. I detta antal ingår även Snickaren 6 och Snickaren 7 vars överskridanden orsakas av trafiken på väg 651.

För specifika platser visar beräkningarna att fem bostäder i Bobacken, en bostad i Öndebyn (Skinnarbyn 3:1), fyra bostäder i Junkboda samt två bostäder i Yttre Storbäcken får ljudnivåer över riktvärden. I Robertsfors får tolv bostäder och en skola ljudnivåer över riktvärden.

Bobacken, Yttre Storbäcken och i viss mån även Junkboda är i dagsläget att betrakta som bostadsområden med låg bakgrundsnivå där riktvärdet ekvivalent ljudnivå om 45 dBA utomhus gäller. Tågtrafiken gör dock att den ekvivalenta ljudnivån generellt kommer att ligga mellan 55–60 dBA i boendemiljöerna, vilket innebär att riktvärdet inte klaras. Den maximala ljudnivån vid fasad ligger generellt runt 75-80 dBA.

Den bullerberörda bostaden i Öndebyn (Skinnarbyn 3:1) och några av de bullerberörda bostäderna i Robertsfors (framför allt Snickaren 6 och Snickaren 7) kommer även att störas av buller från vägtrafik. Generellt får bostäderna kring 55–60 dBA ekvivalent ljudnivå (vid fasad) respektive 75–80 dBA maximal ljudnivå (vid fasad).

6.9.3. Inarbetade åtgärder

För byggnader (bostäder och skola) där beräknade ljudnivåer överskrider riktvärden har bullerskyddsåtgärder utretts och föreslagits. Trafikverkets utgångspunkt är att riktvärden ska klaras, men vid framtagande av åtgärder tas även hänsyn till om åtgärden är teknisk möjlig, ekonomiskt rimlig samt gestaltningsmässigt godtagbar.

Det finns två typer av bullerskyddsåtgärder, nämligen spår- respektive fastighetsnära åtgärder. Spårnära åtgärder kan vara exempelvis bullerskyddskärmar och bullerskyddsvallar. Fastighetsnära åtgärder kan exempelvis vara byte av fönster och bullerskyddsskärmar vid uteplats.

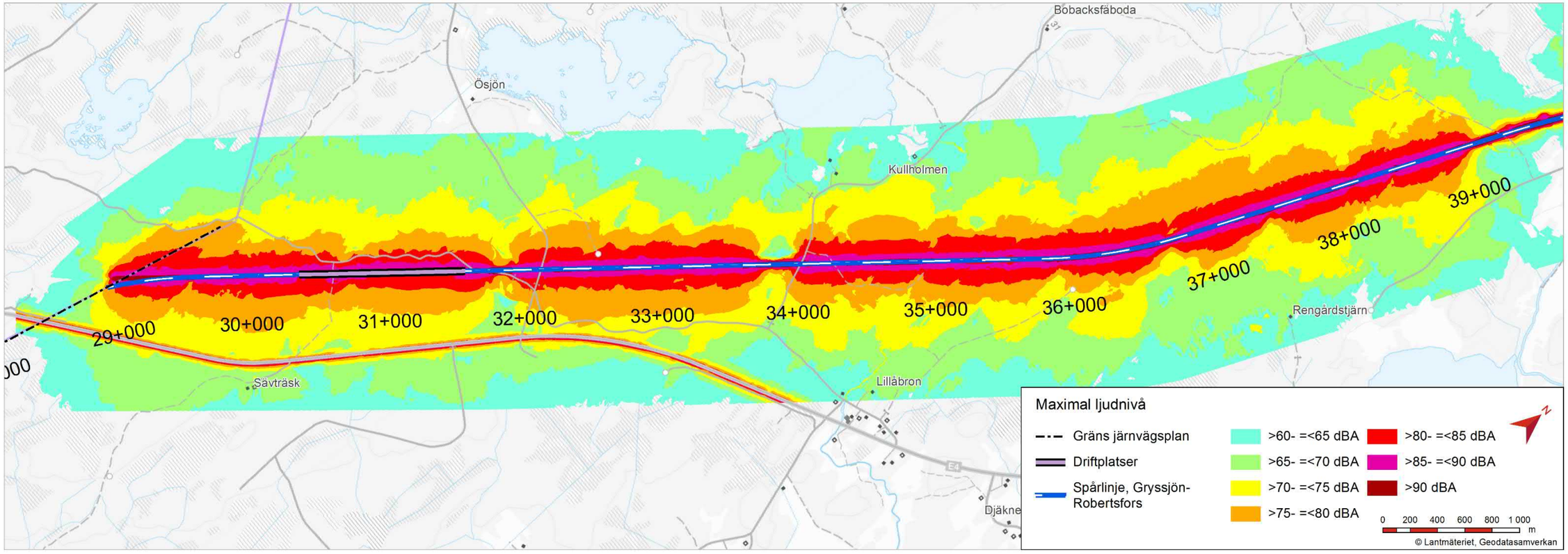
Trafikverket försöker i första hand genomföra spårnära åtgärder, i andra hand en kombination av spår- och fastighetsnära åtgärder och i tredje och sista hand enbart fastighetsnära åtgärder.

Kostnader för åtgärder har beräknats med stöd av Järnvägs-BUSE – Partiell samhällsekonomisk kalkyl för bulleråtgärder vid järnväg, version 3 2019. Dessa har sedan utvärderats mot effekten med avseende på reducering av ljudnivåer samt antalet bostadsfastigheter som gynnas av åtgärden. Om det i enskilda fall inte bedöms som tekniskt möjligt och/eller ekonomiskt rimligt att klara samtliga riktvärden har överväganden gjorts om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå.

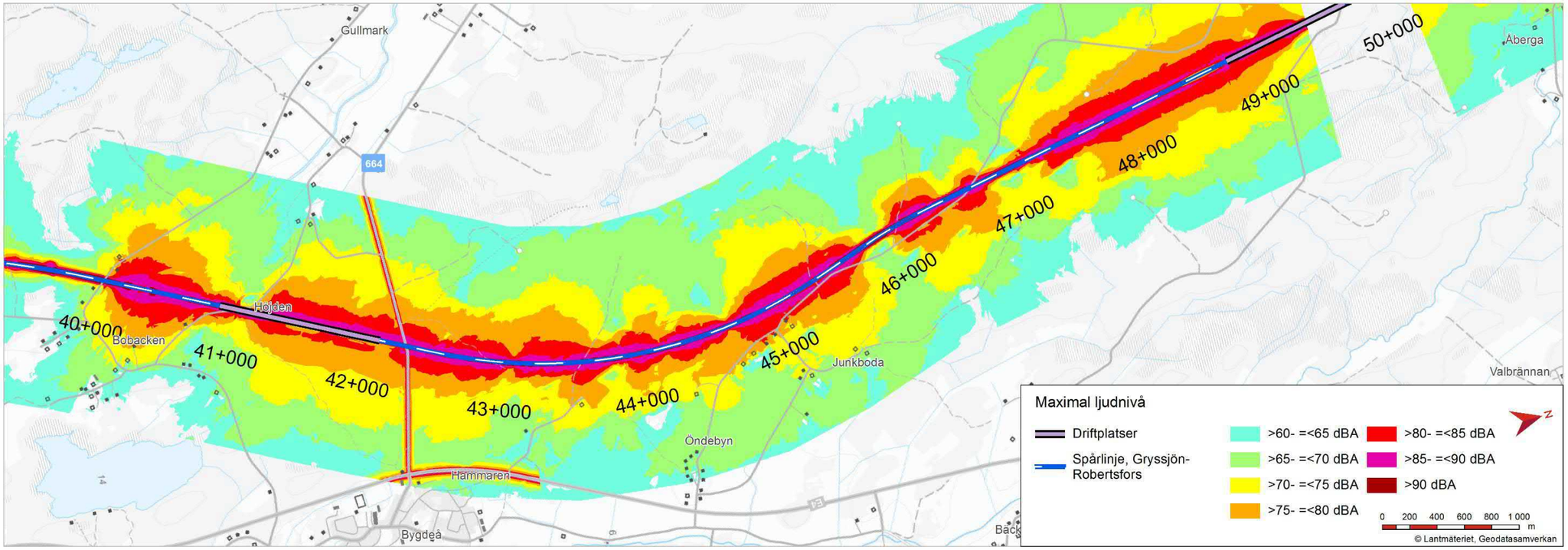
I tabell 6.9-2 och 6.9-3 framgår vid vilka fastigheter längs sträckan riktvärden överskrids även med åtgärder, tillsammans med en motivering till varför ytterligare åtgärder för att klara riktvärdena inte bedöms som samhällsekonomiskt lönsamt eller möjligt. Fastigheterna finns även markerade i figur 6.9-11.

Anpassningar

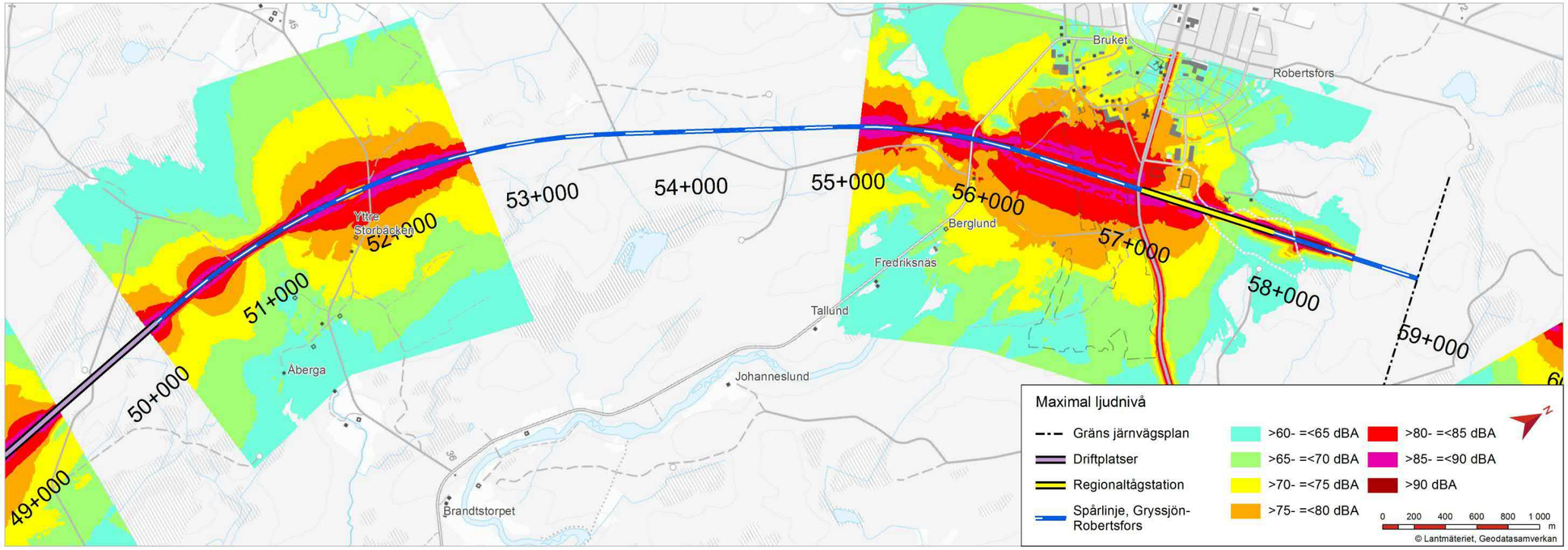
Inga särskilda anpassningar, utöver de som gjorts i samband med lokaliseringen av järnvägen har gjorts med hänsyn till buller och vibrationer.



Figur 6.9-4 Maximal ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-5 Maximal ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-6 Maximal ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, utan bullerskyddsåtgärder.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

I projektet utförs både spår- och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. De spårnära åtgärderna utgörs av en bullervall vid Junkboda och en lång bullerskyddsskärm på landskapsbron i Robertsfors. Spårnära åtgärder redovisas i figur 5.2-1-5.2-4 och tabell 5.2-3 medan fastighetsnära åtgärder framgår av tabell 6.9-3.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Fönsteråtgärder för fastigheten Edfastmark 7:248 ska prövas mot bestämmelserna i 3 kapitlet 6 § miljöbalken då byggnaden ingår i riksintresset för kulturmiljövården (Robertsfors).

6.9.4. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värde/känslighet

Högt värde/känslighet: Områden med bostäder, vård och skola samt kontor och hotell som i nuläget inte påverkas av trafikbuller, vibrationer eller stomljud.

Måttligt värde/känslighet: Områden med bostäder, vård och skola samt kontor och hotell som påverkas av trafikbuller. Vibrationer eller stomljud kan förekomma.

Lågt värde/känslighet: Områden som inte innehåller eller endast innehåller enstaka bostäder eller vård och skola, kontor och hotell oavsett avstånd till järnväg i markplan.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår om trafikbuller och vibrationer överskrider riktvärden inomhus och/eller vid uteplatser/skolgård och åtgärder inte kan genomföras inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttliga negativa effekter: Uppstår om trafikbuller och vibrationer ökar i de olika ljudmiljöerna. Riktvärden inomhus och/eller vid uteplatser/skolgård överskrids i eller intill enstaka byggnader.

Små/inga negativa effekter: Uppstår om trafikbuller och vibrationer är oförändrat eller om små förändringar sker utan att några riktvärden överskrids inomhus och/eller vid uteplatser/skolgård överskrids.

Positiva effekter: Uppstår om trafikbullret minskar och inga riktvärden överskrids inomhus och/eller vid uteplatser/skolgård.

Vid bedömning och beskrivning av buller- och vibrationspåverkan görs jämförelser med riktvärden.

6.9.5. Nollalternativet

I nollalternativet förutsätts markanvändningen och infrastrukturen bestå på i stort samma sätt som i nuläget, viss bostadsbebyggelse kan tillkomma framför allt koncentrerat till tätorter som Robertsfors och Bygdeå samt byar i pendlingsvänliga lägen. Enligt prognoser beräknas trafiken på det statliga vägnätet (framför allt väg E4) öka vilket medför något högre ljudnivåer i vägarnas närhet, dock bedöms inte detta påverka bullernivåerna i aktuellt område nämnvärt. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.9.6. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Luftburet buller

I figur 6.9-7-6.9-10 redovisas ljudutbredningen för ekvivalenta och maximala ljudnivåer i planalternativet med åtgärder (se även tabell 6.9-3 för ljudnivåer vid varje fastighet samt figur 6.9-11 för geografiskt läge för bullerberörda fastigheter).

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.

För de fem bostäderna i Bobacken, som utan åtgärder får ljudnivåer över riktvärden, går järnvägen delvis 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. Bullerskyddsvallar tar odlingsmark i anspråk och motverkar därmed ett av projektmålen. Sammantaget bedöms inte spårnära åtgärder som samhällsekonomiskt motiverade här. För att uppfylla riktvärden föreslås fönsteråtgärder för fyra bostäder och uteplatsåtgärd för två. Med dessa åtgärder klaras samtliga riktvärden förutom riktvärdet ekvivalent ljudnivå 55 dBA vid fasad 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 (Skinnarbyn 3:1) och de två bostäderna i Yttre Storbäcken föreslås fönsteråtgärder. Bullerdämpande effekt och kostnad för bullerskyddskärmar har undersökts och de 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 åtgärder förutom riktvärdet ekvivalent ljudnivå vid fasad, där bostaden i Öndebyn (Skinnarbyn 3:1) 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 öster om järnvägen. 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 och en skola ljudnivåer över riktvärden utan åtgärder. Järnvägen passerar området, som även är ett riksintresse för kulturmiljövården, på en lång landskapsbro. En längre, cirka 850 meter lång genomsiktlig bullerskyddskärm, och en kortare, cirka 475 meter lång skärm, på bron har studerats (se även avsnitt 5.2.15 och 5.2.16). Båda studerade skärmarna är enkelsidiga och placerade på den västra sidan av järnvägen. 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 kulturmiljövärden. 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 och skolan. 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. 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 på Snickaren 6 och Snickaren 7 orsakas överskridandena (av riktvärdet ekvivalent ljudnivå vid fasad samt ekvivalent ljudnivå inomhus för Snickaren 7) av trafiken på väg 651 och inte av järnvägstrafiken. 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 del ytterligare bostäder än de som definierats som bullerberörda förväntas nås av maximala ljudnivåer över 70 dBA någonstans på tomten. Denna ljudnivå förväntas inte uppnås fler än fem gånger per timme, dagtid, och heller inte överskrida 80 dBA vilket innebär att riktvärdena uppfylls för dessa bostäder.

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. Fågelområdet 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 (se tabell 6.9-1), 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 etc.), 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.

För parker och andra rekreationsytor i tätorter avsatta i detalj- eller översiktsplan, där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet, gäller riktvärde 45-55 dBA ekvivalent ljudnivå (se tabell 6.9-1). 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 (två byggnader på Junkboda 4:1, se figur 6.9-11 för läge på fastigheten) 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. Ytlagret 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. Skillnaden blir stor jämfört med idag och nollalternativet.

Med bullerskyddsåtgärder mildras bullerstörningen vid berörda bostäder och riktvärden för buller klaras vid dessa bostäder förutom vid sex bostäder där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids. Trots bullerskyddsåtgärder kommer tågtrafiken ändå att påtagligt påverka områdena genom ökat buller.

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.

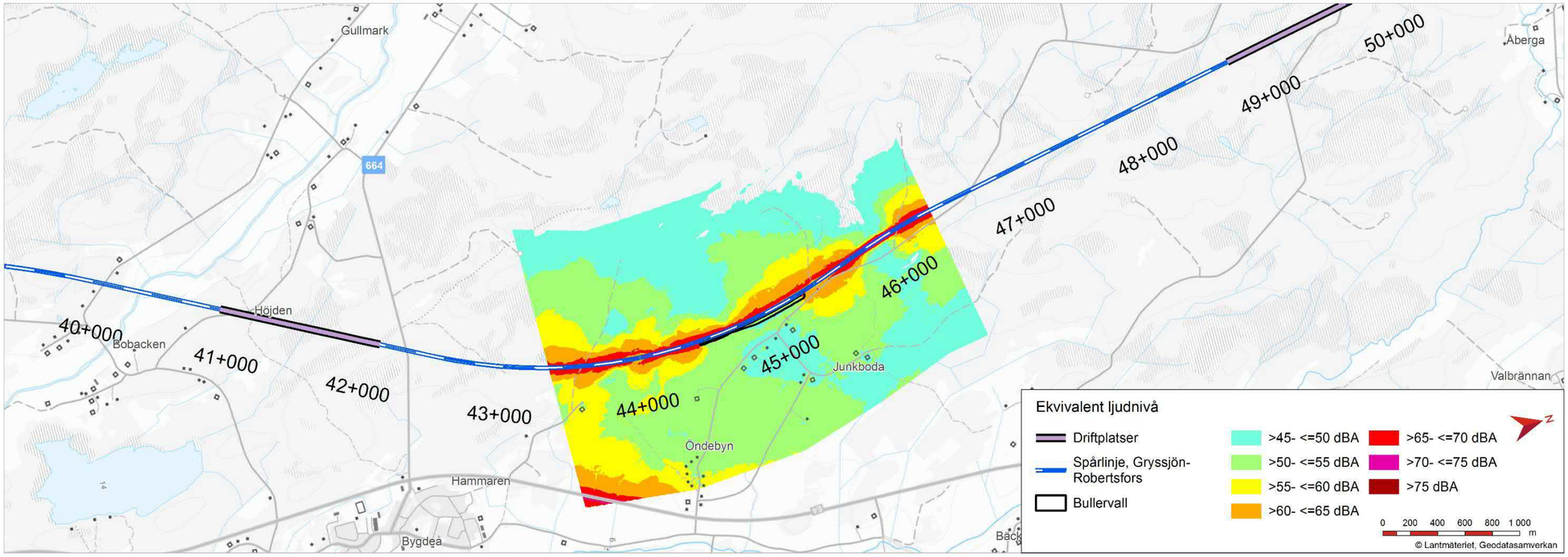
Vibrationer och stomljud kommer med största sannolikhet att underskrida riktvärden för byggnader. De negativa konsekvenserna bedöms därmed bli små eller obetydliga.

Tabell 6.9-2 Fastigheter där riktvärden inte nås trots åtgärder, med motiv för avsteg från riktvärdena. Leq = Ekvivalent ljudnivå i dBA. I figur 6.9-11 redovisas fastigheternas geografiska läge.

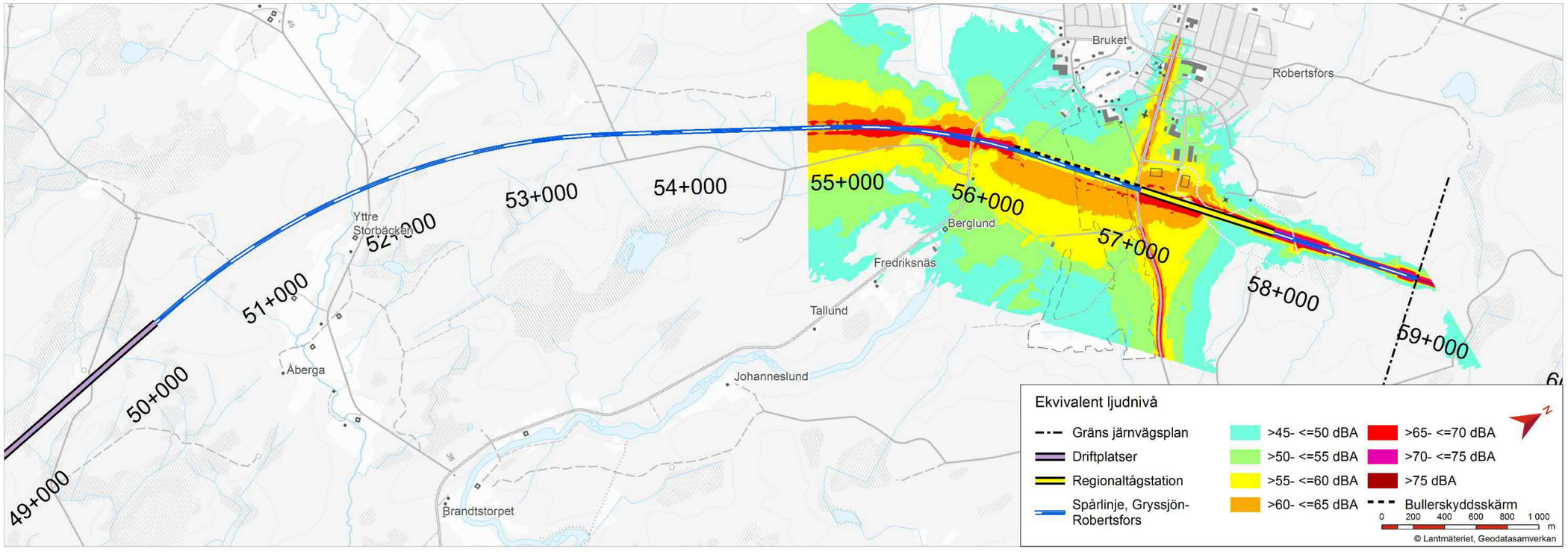
Fastighet	Riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Motiv för avsteg från riktvärden
Överskridanden på grund av tågtrafik		
Bobacken 1:18	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Erbjuds fönsteråtgärd, dock inga spårnära bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Även en bullerskyddsvall har studerats, men en sådan ger inte heller önskad effekt och skulle ta odlingsmark i anspråk. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Bobacken 11:1	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Erbjuds fönster- och uteplatsåtgärd, dock inga spårnära bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Även en bullerskyddsvall har studerats, men en sådan ger inte heller önskad effekt och skulle ta odlingsmark i anspråk. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Bobacken 9:4	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Erbjuds fönster- och uteplatsåtgärd, dock inga spårnära bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Även en bullerskyddsvall har studerats, men en sådan ger inte heller önskad effekt och skulle ta odlingsmark i anspråk. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Skinnarbyn 3:1	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Erbjuds fönsteråtgärd på plan 2, dock inga spårnära bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Även en bullerskyddsvall har studerats, men en sådan ger inte heller önskad effekt och skulle ta mycket mark i anspråk. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Öndebyn 5:4	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Erbjuds fönsteråtgärd, dock inga spårnära bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Även en bullerskyddsvall har studerats, men en sådan ger inte heller önskad effekt och skulle ta mycket mark i anspråk. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Edfastmark 7:240	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	För att klara riktvärdet utomhus vid fasad krävs spårnära åtgärder. En bullerskyddskärm är inte ekonomiskt rimlig i förhållande till kostnad och effekt. Spårnära åtgärd genomförs därför inte. Riktvärden inomhus och vid uteplats klaras.
Överskridanden på grund av vägtrafik på väg 651		
Snickaren 6	Leq 55 dBA utomhus vid fasad	Spårnära bullerskyddsskärm gör att riktvärden klaras gällande buller från tågtrafiken. Överskridanden orsakas av trafik på väg 651. Inga åtgärder erbjuds inom detta projekt.
Snickaren 7	Leq 55 dBA utomhus vid fasad, Leq 30 dBA inomhus	Spårnära bullerskyddsskärm gör att riktvärden klaras gällande buller från tågtrafiken. Överskridanden orsakas av trafik på väg 651. Inga åtgärder erbjuds inom detta projekt. Trafikverket kommer istället att erbjuda åtgärder i form av fönsterbyten inom ramen för Trafikverkets nationella projekt för att åtgärda bullerstörningar från befintlig infrastruktur. Åtgärderna planeras att genomföras under 2021.

6.9.7. Förslag till ytterligare åtgärder

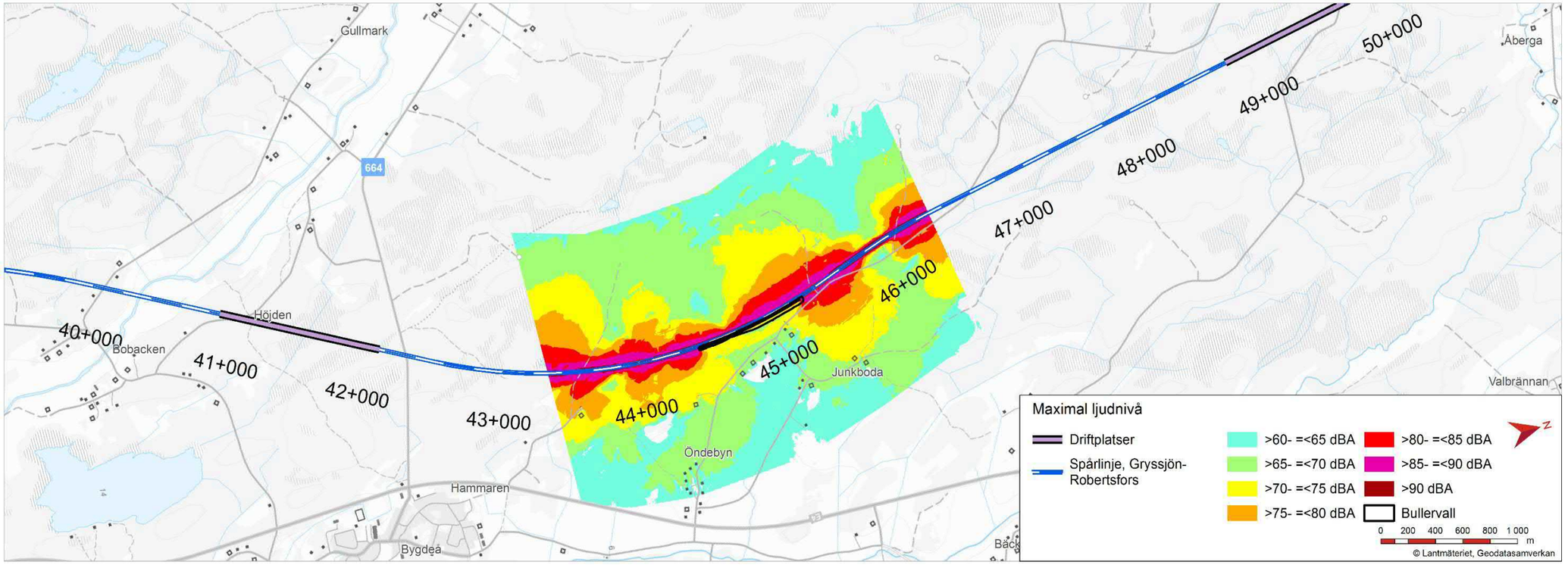
Om problem med vibrationer upptäcks i driftskedet bör mätningar genomföras och lämpliga åtgärder vidtas.



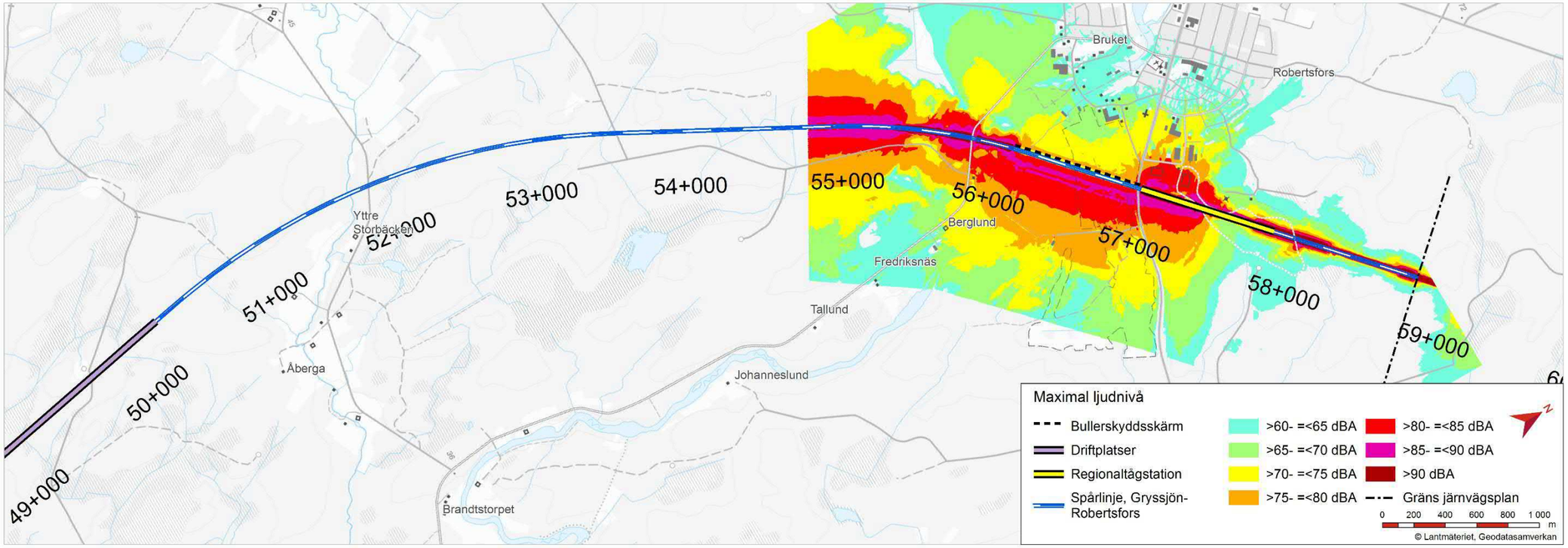
Figur 6.9-7 Ekvivalent ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, med spårnära bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-8 Ekvivalent ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 m över mark, med spårnära bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-9 Maximal ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, med spårnära bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.9-10 Maximal ljudnivå (dBA) i planalternativet 1,5 meter över mark, med spårnära bullerskyddsåtgärder.

Tabell 6.9-3 Beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad, inomhus och vid uteplats (för bostäder och vinterbonade fritidshus) i nuläget, nollalternativet och planalternativet utan och med skyddsåtgärder. I tabell 6.9-2 redogörs utförligare för vilka riktvärden som inte klaras, med motiv för avsteg.

Fastighet	Km-tal	Sida om järnvägen	Fasad			1. Nuläge						2. Nollalternativ						3. Planalternativ						4. Planalternativ, med föreslagna skyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskydds-åtgärder	Kommentar/motivering
						Utomhus		Inomhus		Uteplats		Utomhus		Inomhus		Uteplats		Utomhus		Inomhus		Uteplats		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	Ljudnivåskillnad ute -inne efter	Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats			
			Våning	Ljudnivåskillnad inne - ute dB		Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax		
Bobacken 3:10 a)	39+980	SO	1	30		36	40	6	10	36	40	37	40	7	10	37	40	48	70	18	40	48	70		30	48	70	18	40	48	70		
			H	31		36	40	5	9			36	40	5	9			52	73	21	42				31	52	73	21	42				
Bobacken 1:18 a)	40+100	NV	1	30		21	38	-10	8	21	38	21	38	-9	8	21	38	59	80	29	50	43	64	Sk4 Fönster	36	59	80	23	44	43	64	Leq 55 dBA	Se tabell 6.9-2.
			H	31		20	38	-11	7			21	38	-10	7			59	81	28	50				36	59	81	23	45			Leq 55 dBA	
Bobacken 11:1	40+100	NV	1	31		29	37	-2	6	29	37	30	37	-1	6	30	37	58	79	27	48	57	78	Sk3 Lokalt skydd vid uteplats, Sk4 Fönster	34	58	79	24	45	<55	<70	Leq 55 dBA	Se tabell 6.9-2.
			H	31		21	38	-10	7			21	38	-10	7			57	79	26	48				34	57	79	23	45			Leq 55 dBA	
Bobacken 5:19	40+340	SO	1	30		38	38	8	8	38	38	38	38	8	8	38	38	55	76	25	46	55	76	Sk4 Fönster	34	55	76	21	42	55	76		
			H	30		39	39	9	9			39	39	9	9			55	77	25	47				34	55	77	21	43				
Bobacken 9:4	40+670	SO	1	31		40	39	9	8	40	39	41	39	10	8	41	39	57	79	26	48	57	78	Sk3 Lokalt skydd vid uteplats, Sk4 Fönster	36	57	79	21	43	<55	<70	Leq 55 dBA	Se tabell 6.9-2.
			H	31		39	40	8	9			40	40	9	9			57	79	26	48				36	57	79	21	43			Leq 55 dBA	
Gullmark 3:6	41+150	SO	1	31		39	40	8	9	39	40	40	40	9	9	40	40							Inlösen									
			H	31		39	42	8	11			40	42	9	11																		
Skinnarbyn 3:1	43+540	O	1	31		49	48	18	17	49	48	50	48	19	17	50	48	57	76	26	45	54	75	Sk4 Fönster plan 2	31	57	76	26	45	54	75		Se tabell 6.9-2.
			H	31		50	50	19	19			51	50	20	19			59	79	28	48				34	59	79	25	45			Leq 55 dBA	
Junkboda 1:14	44+820	O	1	31		45	47	14	16	45	47	46	47	15	16	46	47	57	77	26	46	53	73	Sk2 Bullerskyddsvall H	31	49	67	18	36	48	62		
			H	31		46	47	15	16			46	47	15	16			57	78	26	47				31	49	68	18	37				
Junkboda 1:3 a)	44+930	O	1	27		45	44	18	17	45	44	45	44	18	17	45	44	58	79	31	52	55	75	Sk2 Bullerskyddsvall H	27	47	67	20	40	47	62		
			H	27		45	44	18	17			45	44	18	17			58	79	31	52				27	48	68	21	41				
Junkboda 1:13 a)	45+010	O	1	35		43	41	8	6	43	41	44	41	9	6	44	41	58	80	23	45	58	79	Sk2 Bullerskyddsvall H	35	47	67	12	32	47	68		
Junkboda 4:1	45+160	O	1	31		44	43	13	12	44	43	45	43	14	12	45	43	55	76	24	45	53	74	Sk2 Bullerskyddsvall H	31	50	71	19	40	48	69		
			H	31		44	43	13	12			45	43	14	12			56	77	25	46				31	51	72	20	41				
Yttre Storbäcken 1:23	51+620	O	1	30		36	36	6	6	36	36	36	36	6	6	36	36	55	76	25	46	41	61	Sk4 Fönster	34	55	76	21	42	41	61		
			H	30		36	36	6	6			36	36	6	6			55	77	25	47				34	55	77	21	43				
Öndebyn 5:4	51+700	O	1	30		36	36	6	6	36	36	36	36	6	6	36	36	58	79	28	49	53	74	Sk4 Fönster	35	58	79	23	44	53	74	Leq 55 dBA	Se tabell 6.9-2.
			H	30		36	36	6	6			36	36	6	6			58	79	28	49				35	58	79	23	44			Leq 55 dBA	
Edfastmark 7:254	56+360	NV	1	30		40	45	10	15	40	45	41	45	11	15	41	45	53	75	23	45	53	75	Sk1 Bullerskyddsskärm V	30	44	64	14	34	44	64		
			H	30		40	47	10	17			41	47	11	17			55	76	25	46				30	46	65	16	35				
Edfastmark 7:240	55+870	SO	1	33		35	40	2	7	35	40	36	40	3	7	36	40	56	78	23	45	53	74		33	56	78	23	45	53	74	Leq 55 dBA	Se tabell 6.9-2.
Edfastmark 7:248 a)	56+520	NV	1	21		39	47	18	26	39	47	40	47	19	26	40	47	59	81	38	60	57	79	Sk1 Bullerskyddsskärm V, Sk4 Fönster	32	48	69	16	37	47	68		
			H	25		41	47	16	22			41	47	16	22			61	82	36	57				25	49	70	24	45				

Fotnot

a) har detaljstuderats med avseende på fasadisolering

Teckenförklaring

Våning 1 = Markplan

Våning H = Våningsplan med högst beräknad ljudnivå (gäller våningsplan 2 eller högre)

Utomhus = Högsta ljudnivån utomhus vid fasad från järnväg och väg

Inomhus = Högsta ljudnivån inomhud från järnväg och väg

Leq = Ekvivalent ljudnivå i dBA

Lmax = Maximal ljudnivå i dBA

H = Höger/sydöstra sidan om järnvägen

V = Vänster/nordvästra sidan om järnvägen

Tabell 6.9-3 Beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad, inomhus och vid uteplats (för bostäder och vinterbonade fritidshus) i nuläget, nollalternativet och planalternativet utan och med skyddsåtgärder. I tabell 6.9-2 redogörs utförligare för vilka riktvärden som inte klaras med motiv för avsteg.

Fastighet	Km-tal	Sida om järnvägen	Fasad		1. Nuläge						2. Nollalternativ						3. Planalternativ						4. Planalternativ, med föreslagna skyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskydds-åtgärder	Kommentar/motivering
					Utomhus		Inomhus		Uteplats		Utomhus		Inomhus		Uteplats		Utomhus		Inomhus		Uteplats		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	Ljudnivåskillnad ute -inne efter	Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats			
			Våning	Ljudnivåskillnad inne - ute dB	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax		
Edfastmark 7:253 a)	56+520	NV	1	27	36	41	9	14	36	41	37	41	10	14	37	41	53	74	26	47	52	74	Sk1 Bullerskyddsskärm V	27	43	64	16	37	44	64		
			H	27	36	44	9	17			37	44	10	17			55	77	28	50				27	45	65	18	38				
Edfastmark 7:252 a)	56+560	NV	1	28	39	45	11	17	39	45	40	45	12	17	40	45	51	72	23	44	45	66	Sk1 Bullerskyddsskärm V	28	44	63	16	35	40	58		
			H	26	43	49	17	23			43	49	17	23			54	75	28	49				26	48	68	22	42				
Edfastmark 7:251 a)	56+580	NV	1	31	42	49	11	18	42	49	43	49	12	18	43	49	54	75	23	44	48	69	Sk1 Bullerskyddsskärm V	31	47	66	16	35	41	58		
			H	28	45	50	17	22			45	50	17	22			58	79	30	51				28	50	69	22	41				
Edfastmark 7:250 a)	56+600	NV	1	27	46	51	19	24	46	51	46	51	19	24	46	51	55	76	28	49	47	67	Sk1 Bullerskyddsskärm V	27	48	67	21	40	42	59		
			H	27	46	53	19	26			47	53	20	26			58	79	31	52				27	50	70	23	43				
Edfastmark 7:227 a)	56+660	NV	1	30	47	53	17	23	47	53	48	53	18	23	48	53	56	78	26	48	49	68	Sk1 Bullerskyddsskärm V	30	49	69	19	39	49	68		
			H	27	48	55	21	28			49	55	22	28			59	81	32	54				27	51	70	24	43				
Prästen 5 a)	56+720	NV	1	36	46	59	10	23	46	59	47	59	11	23	47	59	54	75	18	39	47	65	Sk1 Bullerskyddsskärm V	36	45	64	9	28	44	56		Angivna ljudnivåer för 3. Planalternativ och 4. Planalternativ med skyddsåtgärder avser den fasad som är utsatt för buller från järnvägstrafiken, medan angivna ljudnivåer för 1. Nuläge och 2. Nollalternativ avser den fasad som är utsatt för buller från vägtrafiken på väg 651.
			H	36	49	63	13	27			50	63	14	27			57	78	21	42				36	48	68	12	32				
Snickaren 7	56+920	NV	1	30	68	74	38	44	48	70	69	74	38	44	48	70	69	74	39	44	53	71	Sk1 Bullerskyddsskärm V	30	69	71	39	41	52	69	Leq 55 dBA utomhus, Leq 30 inomhus	Se tabell 6.9-2 samt kommentar för Prästen 5 ovan.
			H	30	68	76	38	46			69	76	38	46			69	76	39	46				30	69	72	39	42			Leq 55 dBA utomhus, Leq 30 inomhus	
Snickaren 6 a)	56+930	NV	1	32	53	72	21	40	52	72	54	72	22	40	53	72	56	76	24	44	55	73	Sk1 Bullerskyddsskärm V	32	54	70	22	38	52	65		Se tabell 6.9-2 samt kommentar för Prästen 5 ovan.
			H	33	56	71	23	38			57	71	24	38			58	76	25	43				33	56	72	23	39			Leq 55 dBA	
Snickaren 5	56+940	NV	1	27	54	63	27	36	54	63	54	63	27	36	54	63	54	74	27	47	54	74	Sk1 Bullerskyddsskärm V	27	51	67	24	40	51	67		Se kommentar för Prästen 5 ovan.
			H	27	55	68	28	41			56	68	29	41			57	76	30	49				27	53	70	26	43				
Edfastmark 1:262, Skola, a)	57+010	NV	1	34	53	65	19	31	53	65	54	65	20	31	54	65	57	78	23	44	57	77	Sk1 Bullerskyddsskärm V	34	54	75	20	41	54	71		Se kommentar för Prästen 5 ovan.
			H	33	54	65	21	32			55	65	22	32			59	80	26	47				33	55	76	22	43				

Fotnot

a) har detaljstuderats med avseende på fasadisolering

Teckenförklaring

Våning 1 = Markplan

Våning H = Våningsplan med högst beräknad ljudnivå (gäller våningsplan 2 eller högre)

Utomhus = Högsta ljudnivån utomhus vid fasad från järnväg och väg

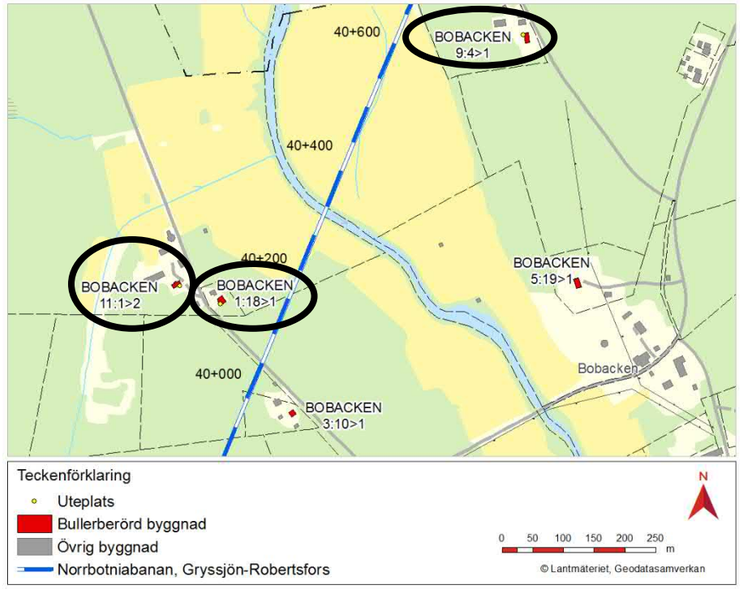
Inomhus = Högsta ljudnivån inomhud från järnväg och väg

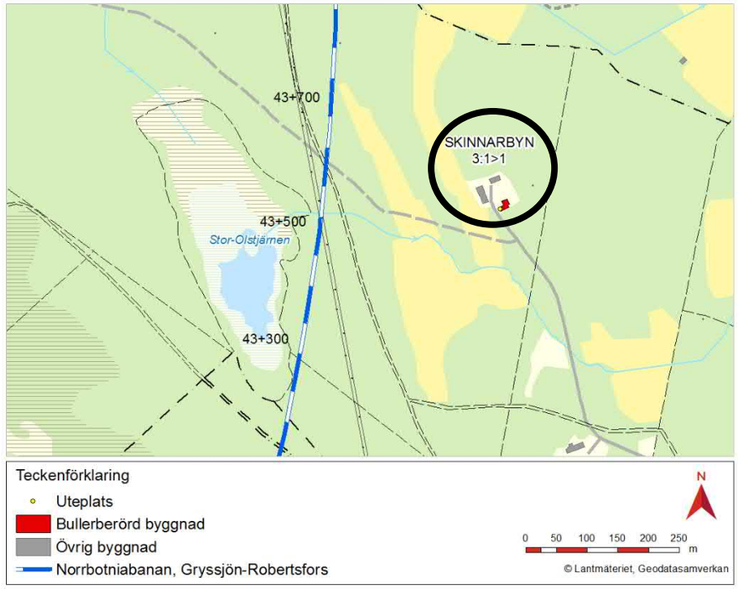
Leq = Ekvivalent ljudnivå i dBA

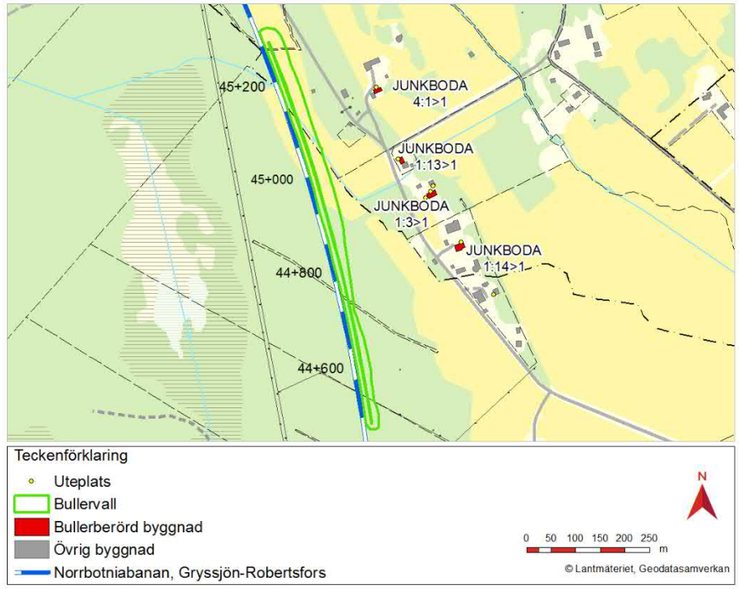
Lmax = Maximal ljudnivå i dBA

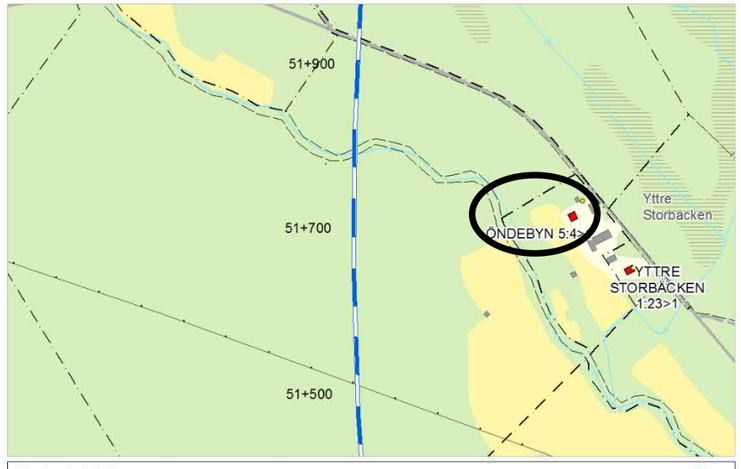
H = Höger/sydöstra sidan om järnvägen

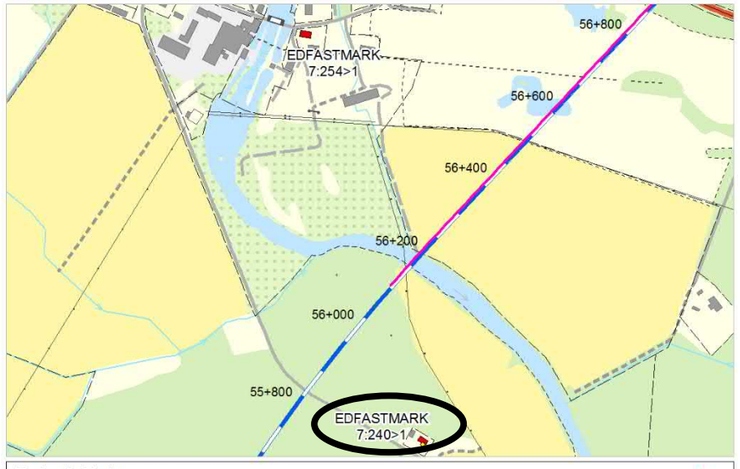
V = Vänster/nordvästra sidan om järnvägen

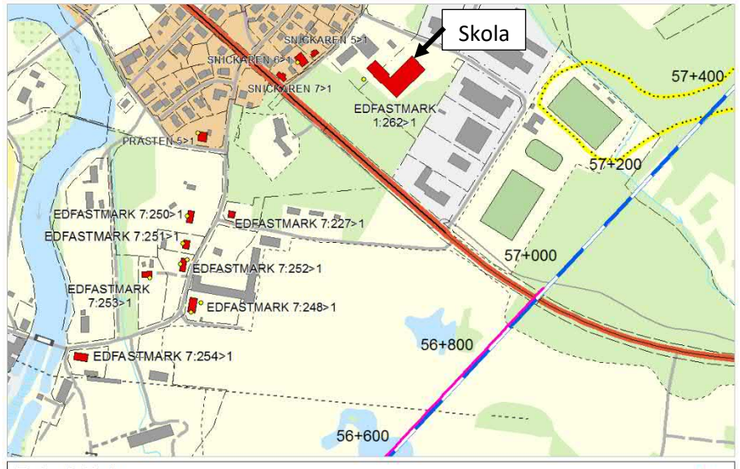












Figur 6.9-11 Bullerberörda byggnader i influensområdet för den planerade järnvägen: Bobacken (ovan t v), Öndebyn (Skinnarbyn 3:1) (ovan i mitten), Junkboda (ovan t h), Yttre Storbäcken (nedan t v) samt Robertsfors (nedan i mitten och t h). Se tabell 6.9-3 för beräknade ljudnivåer samt föreslagna skyddsåtgärder. Med åtgärder klaras riktvärden för samtliga bullerberörda byggnader förutom för inringade fastigheter där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA vid fasad utomhus överskrids (övriga riktvärden klaras). För Snickaren 6 och Snickaren 7 (i Robertsfors) överskrids riktvärden men eftersom överskridandena orsakas av trafiken på väg 651, och åtgärder inte kommer att erbjudas inom detta projekt, markeras inte dessa fastigheter i kartan.

6.10. Jordbruk

6.10.1. Förutsättningar

Enligt 3 kapitlet 4 § MB är jord- och skogsbruksnäringarna av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

I översiktsplanen för Robertsfors kommun beskrivs att skyddet av värdefull jordbruksmark är en viktig prioritering i kommunens planering. Brukningsvärd jordbruksmark ska exempelvis inte tas i anspråk för boende. Lämplig mark för boende, näringsliv och handel finns utpekad i översiktsplanen. Detta för att styra nybyggande, nyetableringar och expansion.

Enligt översiktlig gradering av åkermarken i Sverige innehar all jordbruksmark i den planerade järnvägens närhet klass 3 (på en tiogradig skala där tio är högst) avseende ekonomiskt avkastningsvärde.

Jordbruksmark finns framför allt i Bobacken, Öndebyn, Junkboda, Yttre Storbäcken och Robertsfors, se figur 6.10-1 och 6.10-2.

6.10.2. Inarbetade åtgärder

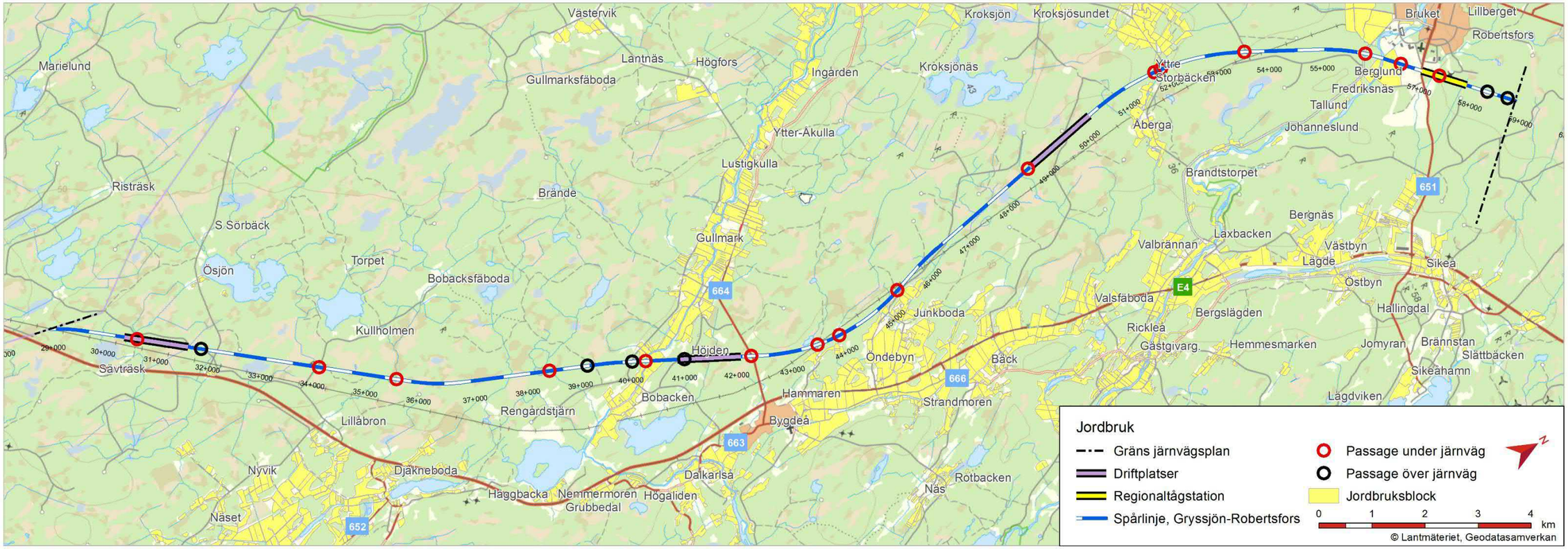
Anpassningar

I Robertsfors, men även i viss mån i Bobacken, har järnvägen utformats för att minimera intrång i jordbruksmarken. I Robertsfors anläggs en cirka 850 meter lång landskapsbro över Rickleån, odlingslandskapet, kulturjärnvägen, golfbanan och väg 651. Genom att välja bort alternativet med en järnvägsbank över odlingslandskapet (se avsnitt 5.2.15) behålls en större del av jordbruksmarken brukbar. Det kommer även att vara möjligt att passera under bron med jordbruksmaskiner vilket också underlättar ett fortsatt brukande av marken. I Bobacken anläggs en cirka 100 meter lång bro över Dalkarlsån och delar av odlingslandskapet. I jämförelse med en järnvägsbank tar en bro mindre mark i anspråk vilket innebär att en större del av jordbruksmarken kan fortsätta brukas. Järnvägens profil ligger dock relativt lågt i detta läge och större jordbruksmaskiner kommer inte att kunna passera under bron, utan är hänvisade till de ersättningsvägar som anläggs för att bibehålla åtkomst till jordbruksskiften.

Lokalisering av ytor för tillfälliga upplag samt service- och byggvägar har i så stor utsträckning som möjligt valts för att undvika att ta jordbruksmark i anspråk.

Längs järnvägssträckan säkras tillgängligheten till jordbruksmarker genom att ersättningsvägar anläggs. Ersättningsvägar redovisas i figur 5.2-1- 5.2-4.

Figur 6.10-2 Odlingslandskapet i Dalkarlsåns dalgång vid Bobacken. Foto: WSP Sverige AB.



Figur 6.10-1 Jordbruksmark och ägogränser.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Längs sträckan anläggs ett femtontal passager, vilka kan användas av jordbruket. Passagerna redovisas i figur 5.2-1-5.2-4 och tabell 5.2-2.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

För att mildra de negativa konsekvenserna av den fragmentering av jordbruksmark som uppstår till följd av planerad järnväg kan omarrondering av jordbruksfastigheter genomföras.

6.10.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Jordbruksmark med mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, arealstorlek och form, skördenivåer, markens näringsinnehåll och jordart.

Måttligt värde: Jordbruksmark med goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis areal, tillgänglighet, skördenivåer, markens näringsinnehåll och jordart.

Lågt värde: Jordbruksmark med mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, skördenivåer, markens näringsinnehåll och jordart.

Kriterier för bedömning av effekter

Mycket negativa effekter: Uppstår om betydande areal produktiv jordbruksmark eller mark som används för övrig odling tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras avsevärt till följd av fragmentering så att ekonomiskt lönsamt jordbruk inte kan bedrivas.

Måttligt negativa effekter: Uppstår om produktiv jordbruksmark eller mark som används för övrig odling tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras till följd av fragmentering.

Små negativa effekter: Uppstår vid ingrepp som kräver ringa markanspråk och möjligheterna att bruka marken kvarstår.

Positiva effekter: Uppstår om förutsättningar att bruka marken förbättras eller genom att tidigare improduktiv mark exempelvis genom fragmentering kan omföras till produktiv mark.

6.10.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Ny bebyggelse i Robertsfors och i byar bedöms inte påverka jordbruksmark. Inga negativa konsekvenser bedöms därför uppstå.

6.10.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. Då jordbruksmark är en ändlig resurs är varje intrång av betydelse för matförsörjningen idag och i framtiden.

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, se figur 5.2-8 och 6.6-14. Det öppna diket som idag finns på jordbruksmarken kommer att ledas om och förläggas 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 fortsättningsvis. Det ska påpekas att lösningen för åkerdräneringen är ett möjligt förslag, och att Trafikverket inför arbetet med bygghandligen kommer att utreda lösningen mer i detalj.

I Öndebyn och Junkboda tas jordbruksmark i anspråk av järnvägen, en ersättningsväg och bullervallen på järnvägens östra sida (vid km cirka 45+000, se figur 5.2-9).

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 5.2-22.

Den planerade järnvägen delar åtta jordbruksenheter och tar cirka 5,9 ha jordbruksmark i anspråk permanent. I Robertsfors kommun fanns år 2019 totalt cirka 9 860 ha 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 km cirka 45+200. För att mildra de negativa konsekvenserna kan omarrondering av jordbruksfastigheter genomföras. Omarrondering är en lantmäteriförrättning som innebär att mindre jordbruksmarker samlas till större enheter. Trafikverket driver arbetet med omarrondering kontinuerligt genom den fastighetsrättsliga process som ingår i järnvägsplanen.

Negativa effekter till följd av försämrad 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.

6.11. Skogsbruk

6.11.1. Förutsättningar

Enligt 3 kapitlet 4 § MB är jord- och skogsbruksnäringarna av nationell betydelse. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt det är möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra rationellt skogsbruk. Föreslagen järnväg passerar till stor del aktivt brukad skogsmark i olika avverkningsstadier, se figur 6.11-1. Den genomsnittliga skogliga boniteten för Robertsfors kommun är 3,6 skogskubikmeter per hektar och år, vilket innebär bonitetsklass C – genomsnittlig bonitet.

Bonitet – den produktiva skogsmarkens förmåga att producera virke.

6.11.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Längs järnvägssträckan säkras tillgängligheten till skogsbruksenheter genom att ersättningsvägar anläggs. Ersättningsvägar redovisas i figur 5.2-1-5.2-4.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Längs sträckan anläggs ett tiotal vägpassager, vilka kan användas av skogsbruket. För passager under järnvägen är den fria höjden minst 4,7 meter vilket innebär att de fungerar för virkestransporter. Passagerna redovisas i figur 5.2-1-5.2-4 och tabell 5.2-2.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Ytor för tillfälligt nyttjande som används under byggskedet, och där skog avverkats, ska återbeskogas. Detta för att återställa förutsättningar för skogsbruk och som en klimatåtgärd.

För att mildra de negativa konsekvenserna av den fragmentering av skogsmark som uppstår till följd av planerad järnväg kan omarrondering av skogsbruksenheter genomföras.

6.11.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Skogsmark med högt bruksvärde har mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt och virkeskvalitet.

Måttligt värde: Skogsmark med måttligt bruksvärde har goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt och virkeskvalitet.

Lågt värde: Skogsmark med lågt bruksvärde har mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt och virkeskvalitet.

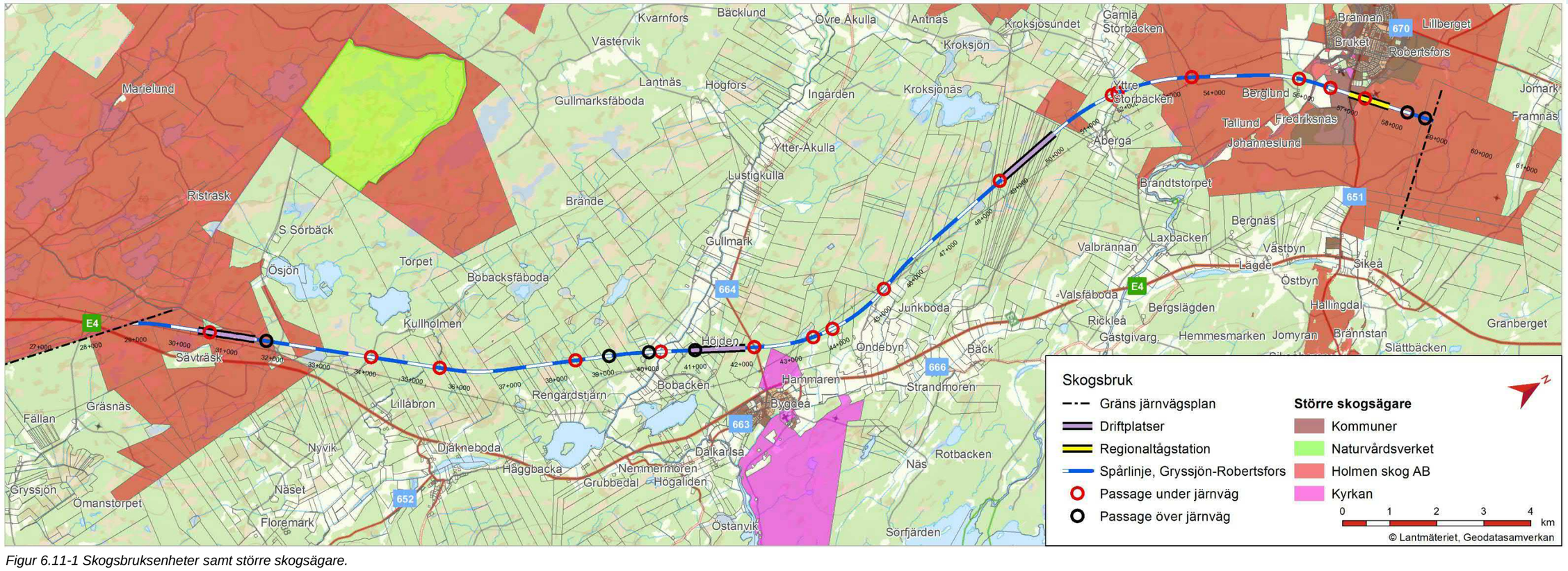
Kriterier för bedömning av effekter

Mycket negativa effekter: Uppstår om betydande arealer produktiv skogsmark tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras avsevärt till följd av fragmentering så att ekonomiskt lönsamt skogsbruk inte kan bedrivas.

Måttligt negativa effekter: Uppstår om produktiv skogsmark tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras till följd av fragmentering.

Små negativa effekter: Uppstår vid ingrepp som kräver ringa markanspråk och möjligheterna att bruka marken kvarstår.

Positiva effekter: Uppstår om förutsättningar att bruka marken förbättras eller genom att tidigare improduktiv mark kan omföras till produktiv mark.



Figur 6.11-1 Skogsbruksenheter samt större skogsägare.

6.11.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Skogsmark kan komma att tas i anspråk i för ny bebyggelse. Påverkan bedöms dock vara begränsad och markanvändningen bedöms till stor del se ut som idag. Inga negativa konsekvenser bedöms därför uppstå.

6.11.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägen 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 ha skogsmark i anspråk permanent.

Järnvägen kommer att medföra 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 Norrbotniabanans sträckning genom kommunen har inte gått att räkna ut, men med tanke på att det generellt 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. Omarrondering är en lantmäteriförrättning som innebär att mindre enheter samlas till större enheter. Trafikverket driver arbetet med omarrondering kontinuerligt genom den fastighetsrättsliga process som ingår i järnvägsplanen.

Negativa effekter till följd av försämrad 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.

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

6.12. Rennäring

6.12.1. Förutsättningar

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 rengärden 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 6.12-1. 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.

Kärnområden – Områden som utgör kraftcentrum inom samebyn och som regelbundet används inom betestrakten.

Betestrakt – Utgör delar av samebyns hela betesområde där renarna hålls en viss tid.

Årstidsland – De ytor som används under olika årstider.

Trivselland – Områden inom årstidslanden som är viktiga för renen. Dit renarna söker sig naturligt för bete och vila under en längre period. Trivsellanden har betingelser i topografi och bete som gör att renarna trivs där.

Vinterbetesmarker – Områden som enbart får användas till renbete under tiden 1 oktober till och med 30 april.

Kartredovisningen ger en generaliserad bild, utan absoluta gränser, över rennäringens olika områden. Hur områdena nyttjas beror på väder, årstid och den fas i skogsbrukscykeln som området befinner sig i. All markanvändning går heller inte att integrera i en karta, eftersom även de funktionella sambanden mellan områdena påverkar renens rörelsemönster och hur markerna nyttjas.

6.12.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Hela järnvägssträckningen stängslas för att förhindra att renar tar sig upp på järnvägen.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

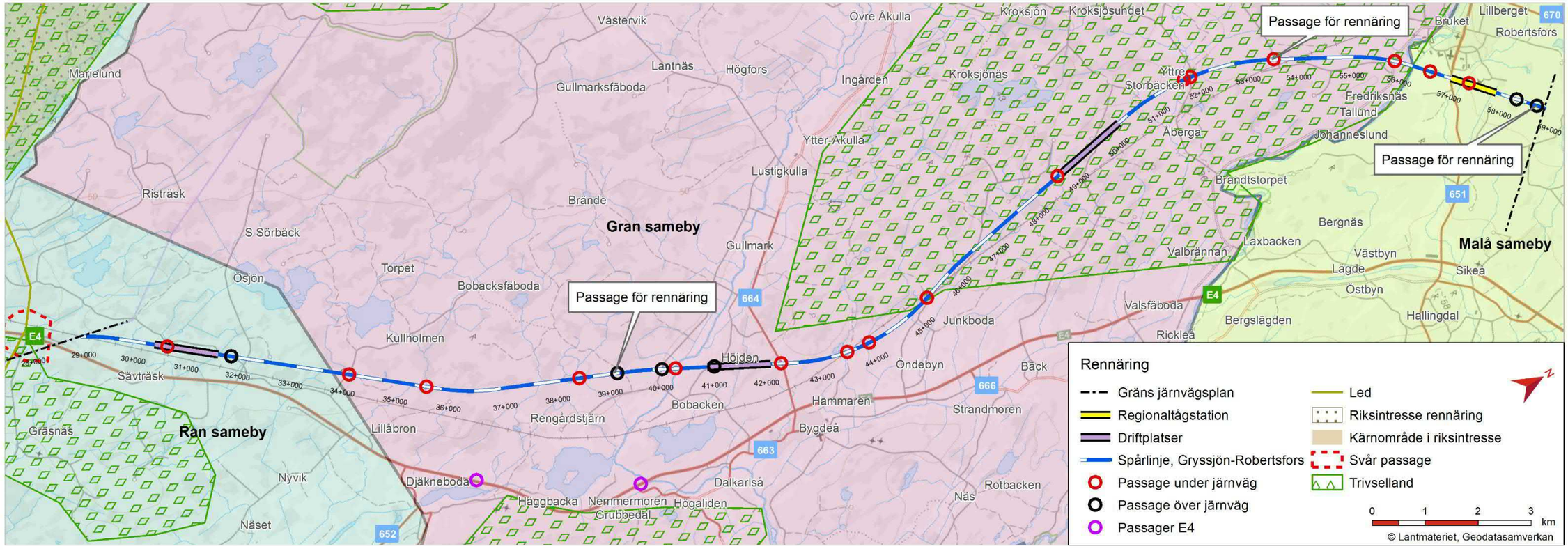
Tre passager utformas särskilt för att nyttjas av rennäringen genom att de placerats i anslutning till de stråk för renflyttleder som samebyarna har redovisat i sina renbruksplaner:

- Passage över järnvägen vid km cirka 39+200
- Passage under järnvägen vid km cirka 53+551
- Passage över järnvägen vid km cirka 58+650

Passager under järnvägen görs minst 18 meter breda med en höjd på minst 4,7 meter och med en fri sikt genom porten på minst 75-80 meter. Passagerna redovisas i figur 6.12-1 och tabell 5.2-2.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Viltstängslet ska fungera som hinder och ledstruktur för stora däggdjur. Stängslets höjd ska vara tillräckligt även vid stora snödjup. Stängslets placering ska anpassas till marken så att dess effektiva höjd från terrängsidan inte minskas. Avståndet mellan markytan och nätets underkant samt maskvidden ska hindra djuren från att ta sig in innanför stängslet.



Figur 6.12-1 Markanvändning inom rennäringen. Hela området utgör vinterbetesland. Kartunderlaget är hämtat från Sametinget, rennäringens markanvändningsdata.

Vid anslutning mot broar och vattendrag med mera får inga glipor där djur kan ta sig igenom finnas.

Vid planskilda korsningar där järnvägen passerar under bro ska stängslet i första hand fortsätta in under bron alternativt, om detta inte är möjligt, anslutas till brokonstruktionen så att inga öppningar uppstår där djur kan ta sig in på järnvägen, för exempel se figur 5.2-7. Om den väg som passerar på bron är stängslad och ingen passage enligt ovan möjliggörs ska stängslet längs järnvägen vika av i en mjuk båge och ansluta till viltstängslet längs vägen.

För att underlätta för djuren att uppmärksamma stängslet ska en hinderfri remsa med en bredd på minst en meter finnas längs stängslets båda sidor. Där stängslets raklinje bryts ska ett bågformat utförande väljas för att leda djuren framåt. Öppningar i stängslet vid exempelvis stängselavslut ska utformas så att djur inte leds in på järnvägen.

6.12.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Renbetesområden med mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.

Måttligt värde: Renbetesområden med goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.

Lågt värde: Renbetesområden med mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår om områden för rennäringen kraftigt försämras så att de inte längre går att nyttja. Uppstår också om viktiga flyttleder bryts och om nyckelområden enligt renbruksplaner förlorar sin funktion.

Måttliga negativa effekter: Uppstår när delar av områden för rennäringen till viss del försämras och därmed blir svårare att nyttja.

Små negativa effekter: Uppstår när områden för rennäringen påverkas i liten omfattning men fortfarande kan nyttjas.

Positiva effekter: Uppstår när tillgängligheten till områden av intresse för rennäringen förbättras.

6.12.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Ökade barriärer kan komma att uppstå till följd av detta. Väg E4 bedöms fortsättningsvis vara den enda riktigt stora barriären inom området. Markerna bedöms dock kunna användas för bete och förflyttning i liknande utsträckning som idag. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.12.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

I och med att järnvägen byggs försvinner viss renbetesmark och åtkomsten till stora arealer betesmark försämras, se tabell 6.12-1.

Tabell 6.12-1 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. Marginalerna för samebyn minskar och renskötseln försvåras.

Angränsande projekt

I Trafikverkets angränsande projekt - ombyggnationen av väg E4, kommer planskild faunapassage 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 km cirka 39+200. Passagen vid Granberget ska harmonisera med passagen över järnvägen vid km cirka 58+650.

I den i norr angränsande planen för Norrbotniabanan (JP04) planeras det för två passager i Ånäset. Dessa samplaneras med passager över väg E4. I den i söder angränsande planen för Norrbotniabanan (JP02) 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 planerad järnväg medföra måttligt negativa konsekvenser för rennäringen.

6.12.6. Förslag till ytterligare åtgärder

En plan för årligt underhåll av stängsel bör tas fram av Trafikverket. Detta då brister i underhåll kan medföra en ökad risk för renpåkörningar.

6.13. Ytvatten

Via vattnets kretslopp tillförs marken vatten i form av regn eller snö. Ytvatten är det vatten på jordens yta som avrinner på markytan och ansamlas i vattendrag, sjöar, våtmarker och hav. Vissa ytvatten utgör så kallade vattenförekomster. För dessa finns fastställda miljökvalitetsnormer (MKN) vilka anger den miljökvalitet som ska uppnås i en vattenförekomst till en viss tidpunkt (se faktaruta).

Det här avsnittet behandlar ytvatten som naturresurs och dess ekologiska funktion. Aspekten är avgränsad till effekter och konsekvenser på omgivande ytvatten med avseende på föroreningshalt, biologi, vattenkemi och morfologi. Ytvattenförekomster behandlas utifrån systemet med MKN.

I detta kapitel redovisas även påverkan på markavvattningsföretag. Effekter som berör terrestra (landlevande) naturvärden till följd av påverkan på ytvatten beskrivs i avsnitt 6.6.

6.13.1. Förutsättningar

Avrinningsområden

Gemensamt för avrinningsområdena är att de till stor del utgörs av småkuperad skogsmark med flacka skogs- och myrpartier mellan höglänta områden. Mindre områden med jordbruksmark förekommer längs med de flesta korsande vattendragen och runt Robertsfors. Mänsklig påverkan på vattendrag i Norrlands kustlandskap är generellt mycket hög både på grund av jordbruk och flottning av timmer.

Sulfidleror är mycket vanliga i området. Den försurning av markvattnet som sker när sulfidlerorna syresätts vid markavvattning har generellt haft en stor påverkan på vattendragens kemi. Den planerade järnvägens sträckning ligger väster om de mest försurningspotenta, men sulfidleror kan finnas i låglänta områden runt vattendragen.

Avrinningen sker generellt mot Bottenviken i sydost och de delavrinnings-områden som korsas av den planerade järnvägen mynnar bland annat i vattendragen Ratuån(/Lillån), Östra Dalkarlsån, Storbäcken, Rickleån och Rismyrbäcken(/Klockarbäcken) (se figur 6.13-1 och 6.13-2). Några av delavrinningsområdena mynnar direkt i Bottenviken.

Ytvattenförekomster

Utmed den planerade järnvägens sträcka passeras fem vattenförekomster med MKN, se figur 6.13-2:

- Ratuån(/Lillån) (preliminär vattenförekomst)

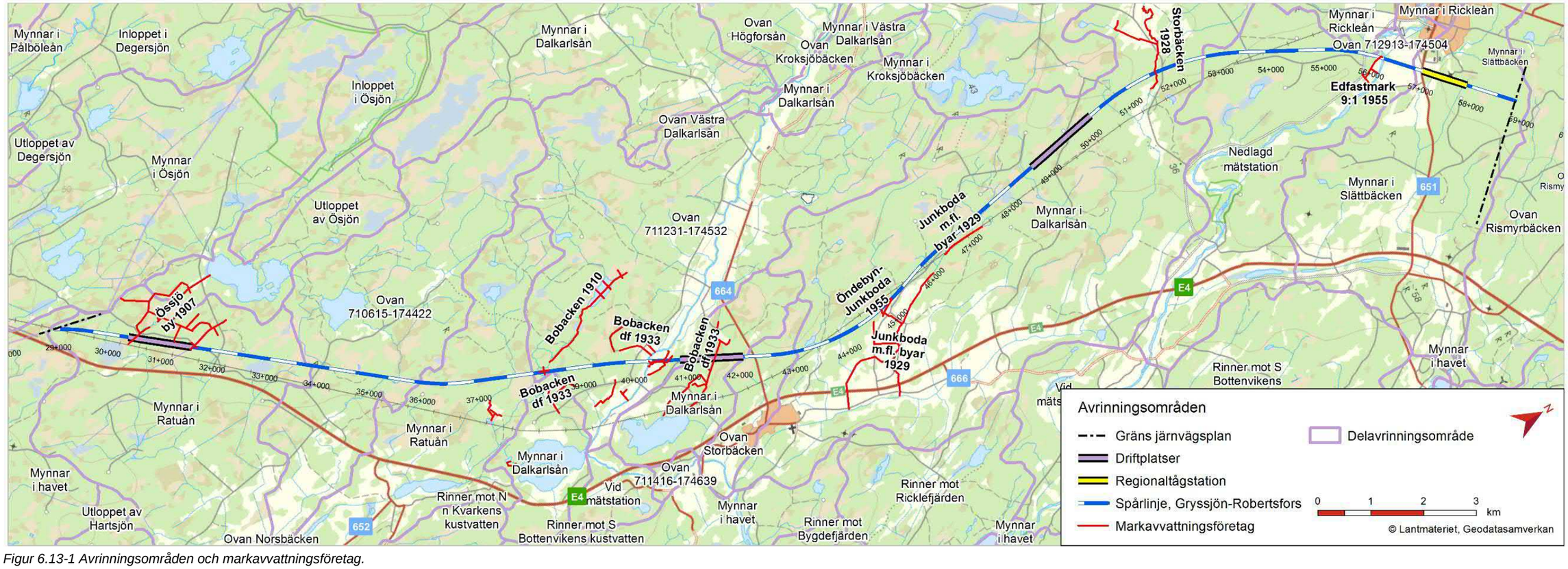
Miljökvalitetsnormer (MKN)

De vatten som uppfyller vissa storlekskriterier klassas som vattenförekomster och omfattas av juridiskt bindande miljökvalitetsnormer. För varje förvaltningsperiod på sex år fastställer Vattenmyndigheten juridiskt bindande miljökvalitetsnormer för varje vattenförekomst. Huvudsyftet med normerna är att förbättra kvaliteten hos EU:s ytvattenresurser. Det finns MKN för ekologisk och kemisk status.

Kemisk status styrs av uppmätta halter av föroreningar, och klassas antingen till ”god kemisk status” eller ”uppnår ej god kemisk ytvattenstatus”.

Ekologisk status klassas i fem olika statusklasser (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig ekologisk status) och är uppdelad i ett antal kvalitetsfaktorer och underliggande parametrar. Det finns tre typer av kvalitetsfaktorer: *biologiska* (djur och växter), *fysikalisk-kemiska* (vattenkemi) och *hydromorfologi* (flöde, form och vandringshinder).

För att få tillstånd för en verksamhet eller för att få en plan godkänd får inte möjligheten att uppnå MKN äventyras. För ekologisk status gäller att ett projekt inte får påverka kvalitetsfaktorer på ett sådant sätt att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen för ekologisk status äventyras. Som otillåten försämring räknas en sänkning till lägre statusklass för en enskild kvalitetsfaktor, eller varje försämring inom en kvalitetsfaktor om den befinner sig i den lägsta statusklassen.



Figur 6.13-1 Avrinningsområden och markavvattningsföretag.

- Östra Dalkarlsån (del av vattendraget Dalkarlsån)
- Storbäcken
- Rickleån
- Rismyrbäcken (/Klockarbäcken)

Beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna redovisas i tabell 6.13-1. För vattenförekomsterna Ratuån, Östra Dalkarlsån, Storbäcken och Rismyrbäcken är måláret för ekologisk status framskjutet till 2027. Det beror på att vattenförekomsterna bedöms vara mycket påverkade av mänskliga förändringar av morfologi och hydrologi, vilket innebär att åtgärdsutredningar och fysiska åtgärder krävs för att kunna förbättra vattenförekomstens ekologiska status. För Rickleån är miljökvalitetsnormen ”God ekologisk status 2015”.

Samtliga vattenförekomster har miljökvalitetsnormen ”God kemisk ytvattenstatus” med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter, på grund av att dessa ämnen överskrids överallt nationellt.

Ratuån (WA30101658), även kallad Lillån, är en preliminär vattenförekomst, men övergår med stor sannolikhet till gällande vattenförekomst från och med år 2022. Ratuån ingick tidigare i vattenförekomst SE710801-174336 och har förlängda miljökvalitetsnormer från föregående vattenförvaltningsperiod. Påverkan på MKN för Ratuån utgår från de gällande normerna för vattenförekomsten SE710801-174336.

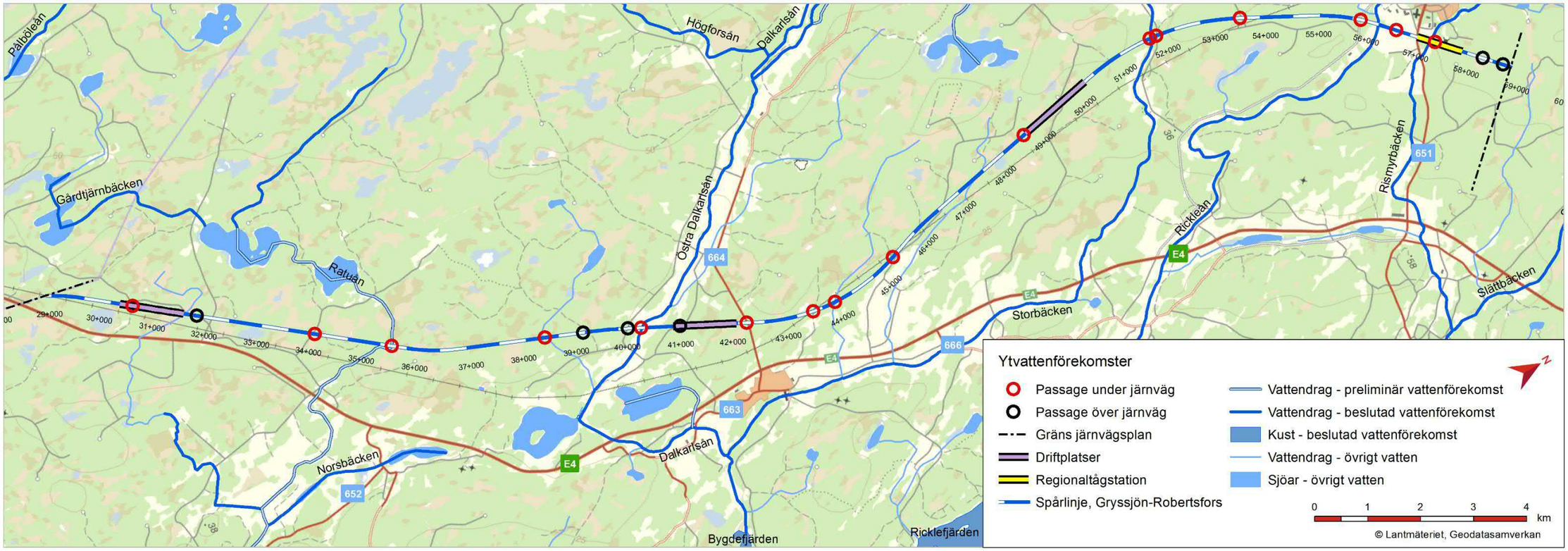
Aktuell statusklassning redovisas i tabell 6.13-3. Klassgränser för specifika parametrar under kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd redovisas i tabell 6.13-2.

Den övergripande ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god för samtliga vattendrag.

De miljöproblem som idag förekommer är framförallt relaterade till flottledsrensningar samt jordbruket och dess effekter på vattendragens hydrologiska regim, konnektivitet till närområde samt deras morfologiska tillstånd. I vissa vattenförekomster förekommer även vandringshinder som påverkar konnektiviteten i uppströms/nedströms riktning.

Tabell 6.13-1 Beslutade miljökvalitetsnormer för berörda vattendrag.

MKN	Ratuån WA30101658 SE710801-174336	Östra Dalkarlsån WA61845272 SE711612-174311	Storbäcken WA39575575 SE712545-174245	Rickleån WA51114691 SE712464-174705	Rismyrbäcken WA61428838 SE712802-175016
Ekologisk status	**God ekologisk status 2027**	**God ekologisk status 2027**	**God ekologisk status 2027**	**God ekologisk status 2015**	**God ekologisk status 2027**
Kemisk status	**God kemisk ytvatten-status**	**God kemisk ytvatten-status**	**God kemisk ytvatten-status**	**God kemisk ytvatten-status**	**God kemisk ytvatten-status**
Kvicksilver och kvicksilverför.	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)
Bromerad difenyleter	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)	Ej God kemisk status (halt ≤ 2015)



Figur 6.13-2 Ytvattenförekomster. Vattenförekomsterna redovisas som de är benämnda i VISS.

Ratuån SE710801-174336

På den berörda sträckan är Ratuån mycket blockrik och rinner genom skogsytor med naturligt strömmande vatten (figur 6.13-3). Ån hyser förekomst av utter och bäver och rikligt med död ved påträffades vid inventering. Ratuån bedöms inte vara flottledsrensad eller rätad. Detta är mycket ovanligt i Norrlands kustland och medför ett högt limniskt värde. Däremot är åns hydrologiska regim, morfologiska tillstånd och konnektivitet i sidled till närområdet idag påverkat av jordbruk. Drygt fem mil uppströms den berörda sträckan finns ett vandringshinder för fisk i form av en trumma.

Östra Dalkarlsån SE711612-174311

Den berörda delen av Dalkarlsån utgör vattenförekomsten Östra Dalkarlsån (figur 6.13-4). Ån är på den aktuella sträckan relativt bred (cirka 15 – 20 m), slingrande och lugnflytande. Bottensubstratet består framför allt av mjuk botten med mycket fin- och grovdetritus samt död ved och sten. Marken på den berörda delen sluttar mot åfåran och består av löst lagrade fina sediment. Vid stranden förekommer erosion av fint material. Vid normalt vattenstånd varierar vattendjupet mellan 1,5 och 2,5 meter.

Dalkarlsån har tidigare haft en allvarlig försurningsproblematik och fiskdöd till följd av surt regn samt dikning av sulfidjordar. Sedan 90-talet har läget förbättrats något och flera fiskarter har återkommit. De typiska arterna flodnejonöga och elritsa förekommer numera i ån, samt troligen även harr. Öring förekommer i vissa biflöden och enstaka havsöring fångas sporadiskt i de nedre delarna av Dalkarlsån. Spår av bäver, i form av död ved, påträffades vid inventering. Åns kanter är på flera platser branta med ett smalt område av lövträd som omger ån på båda sidor, utanför vilket jordbruksmark tar vid.

På den berörda sträckan av Dalkarlsån förekommer enligt SGU:s jordartskarta mycket potenta sulfidjordar. Geotekniska undersökningar som genomförts visade dock inte på förekomst av sulfidjord, men viss förekomst kan inte helt uteslutas.

Dalkarlsåns hydrologiska regim, morfologiska tillstånd och konnektivitet i sidled till närområdet är påverkade av jordbruk och flottledsrensning. Nedströms den berörda sträckan i Bygdeå finns ett vandringshinder med okänd passerbarhet. Vandringshinder har även upptäckts i biflödet Lilltjärnsbäcken.

Tabell 6.13-2. Klassgränser för parametrar under Morfologiskt tillstånd, parametern Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan, samt parametern Specifik flödesenergi.

Statusklass	% påverkan
Hög	0–5
God	5–15
Måttlig	15–35
Otillfredsställande	35–75
Dålig	>75

Tabell 6.13-3 Aktuell statusklassning enligt VISS (Vatteninformation Sverige, https://viss.lansstyrelsen.se/. Kvalitetsfaktorerna skrivs i fet stil och parametrarna i normal stil. Gränsvärdena för särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen presenteras i kolumnen med kvalitetsfaktorer och parametrar. Värden inom parantes avser lösta halter för metaller, dvs. inte biotillgängliga halter som avses i gränsvärdena enligt HVMFS 2019:25 för koppar och zink. För samtliga parametrar under Morfologiskt tillstånd, frånsett Vattendragets närområde samt Svämplanets strukturer och funktion, baseras på uppgift lämnad av Länsstyrelsen.

Kvalitetsfaktor / Parameter	**Ratuån** WA30101658 SE710801-174336	**Östra Dalkarlsån** WA61845272 SE711612-174311	**Storbäcken** WA39575575 SE712545-174245	**Rickleån** WA51114691 SE712464-174705	**Rismyrbäcken** WA61428838 SE712802-175016
EKOLOGISK STATUS	**MÅTTLIG**	**MÅTTLIG**	**MÅTTLIG**	**MÅTTLIG**	**MÅTTLIG**
Fisk	**Måttlig**	**Måttlig**	**Måttlig**	**Måttlig**	**Måttlig**
	Expertbedömn	Expertbedömn	Expertbedömn	Expertbedömn	Expertbedömn
SFÄ	**God**	**Ej klassad**	**God**	**Ej klassad**	**Ej klassad**
Koppar 0,5 µg/l	God 0,04 (1,95) µg/l	Ej klassad	God 0,15 (3,0) µg/l	Ej klassad	Ej klassad
Zink 5,5 (20) µg/l	God 0,04 (11,9) µg/l	Ej klassad	God 3,5 (17) µg/l	Ej klassad	Ej klassad
Konnektivitet	**Måttlig**	**Måttlig**	**Dålig**	**Otillfredsställande**	**Otillfredsställande**
Uppströms / nedströms	Hög	Hög	Dålig	Otillfredsställande	Hög
Sidled närområ / svämpl	Måttlig	Måttlig	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Hydrologisk regim	**Måttlig**	**Måttlig**	**Otillfredsställande**	**Otillfredsställande**	**Otillfredsställande**
Specifik flödesenergi	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Morfologiskt tillstånd	**Måttlig**	**Måttlig**	**Otillfredsställande**	**God**	**Otillfredsställande**
Vattendragsfårans form	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Vattendragets planform	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Vattendragsfårans bottensubstrat	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Strukturer i vattendraget	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Vattendragsfårans kanter	Måttlig 24%	Måttlig 21%	Otillfredsställande 45%	God 13%	Otillfredsställande 69%
Vattendragets närområde	Måttlig 17%	Otillfredsställande 36%	Otillfredsställande 36%	Otillfredsställande 36%	Måttlig 23%
Svämplanets strukturer och funktion	God 9%	Måttlig 32%	Otillfredsställande 37%	Måttlig 22%	Otillfredsställande 47%
KEMISK STATUS	**EJ GOD***	**EJ GOD***	**EJ GOD***	**EJ GOD***	**EJ GOD***
Kadmium 0,08 µg/l	Ej klassad	Ej klassad	Ej klassad	Ej klassad	Ej klassad

**Kemisk status är klassad till ej god i samtliga svenska ytvatten genom en nationell analys på grund av storskalig spridning av kvicksilver och kvicksilverföreningar, samt polybromerad difenyleter (bromerade flamskyddsmedel)*

Storbäcken SE712545-174245
Storbäcken är en 5 – 7 meter bred bäck med en naturlig struktur som rinner genom betesmark och barrskog (figur 6.13-5). Vattendjupet varierar mellan cirka 0,5 och 1,2 meter vid normalvattenstånd. Botten är blockrik med sten grus och gott om död ved vid bredare partier. Vattnet är kraftigt brunfärgat och vattenvegetationen är sparsam förutom en del stor näckmossa på stenar. I ån förekommer utter, öring och stensimpa.

Storbäcken är påverkad av jordbruket, främst genom förändring av vattenförekomstens morfologiska tillstånd, då både närområde och svämplan påverkats. Flödet är påverkat till följd av rätning och rensning av fåran för markavvattning. Dikningar som genomförts i närområdet innebär

risk för påverkan på sulfidjordar och försurning som följd av detta. Storbäcken anges dock ha god status med avseende på metaller kopplade till försurning.

Cirka två mil uppströms den berörda delen av ån finns ett antal svårpasserade vandringshinder i form av vägtrummor.

Rickleån SE712464-174705
I området kring den planerade järnvägenssträckningen är Rickleån en större å (cirka 35–45 m bred), som flödar genom omväxlande skogsmark och jordbruksmark, delvis kantad av ett smalt område med lövträd (figur 6.13-6). Vattendjupet var vid inventeringstillfället stort. Vid stranden består bottensubstratet av finsediment. Ån har generellt en dokumenterat rik bottenfauna. Rickleån är en av tre indexälvar i Sverige för förvaltning av lax i Östersjön (Art- och habitatdirektivet Bilaga 2 och 5). Fritidsfisket är omfattande liksom fisket efter flodnejonöga (nätting).

Rickleån utgör riksintresse för naturvården, bland annat med anledning av att sträckan nedströms Robertsfors inte flottledsrensats och för dess goda rekryteringsområden för fisk, bland annat lax. Bestånden av havsöring, harr och flodnejonöga samt stensimpa är också goda.

Nedströms den berörda sträckan av Rickleån ligger även Åströmsforsens naturreservat och Natura 2000-område. Även dessa har delvis sin grund i att Rickleån där är förhållandevis opåverkad och innehar höga naturvärden på grund av en variationsrik, naturlig och hård botten. Terrestra naturvärden knutna till riksintresset och Åströmsforsen beskrivs närmare i avsnitt 6.6 Naturmiljö.

I Robertsfors, cirka 85 meter uppströms den berörda delen av Rickleån, finns vandringshinder i form av en vattenkraftsdamm och en vägbank. Vid dammen, samt även vid två andra vattenkraftverk uppströms, finns fisktrappor. Nedströms är vattendraget helt passerbart ned till havet.

På den berörda delen av Rickleån är bottensubstratet mjukt och åkermarken löper ända in till vattendragets kant. 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.

Figur 6.13-3. Ratuån (/Lillån).

Figur 6.13-4. Östra Dalkarlsån.

Figur 6.13-5. Storbäcken.

I anslutning till den berörda sträckan av Rickleån finns sulfidjordar, troligen vid cirka tre meters djup.

Rismyrbäcken SE712802-175016

Rismyrbäcken, även kallad Klockarbäcken, är en bäck som rinner genom Robertsfors sydostliga utkant (figur 6.13-7). Bäcken är 2,5 – 3 meter bred och gränsar till ett grönområde samt ett industriområde. Bäcken är omgrävd, rensad och kraftigt påverkad av dikningsverksamhet. Bredvid vattendraget växer tätt med vide, al och björk. Vattendjupet är cirka 0,3 meter vid högt vattenstånd, med ett maxdjup om cirka 0,5 meter. Vid inventering var vattnet strömmande, något brunfärgat men klart. Bottensubstratet består av sand och mycket organiskt material, men nästan ingen död ved. Bäckens medelvattenföring har uppskattats till 0,037 – 0,21 m^3/s.

Figur 6.13-6. Rickleån

Figur 6.13-7. Rismyrbäcken (/Klockarbäcken)

Övrigt ytvatten

Utöver ovanstående vattenförekomster passerar den planerade järnvägen ett antal mindre vattendrag och diken. Till följd av förhållandevis omfattande markavvattning förekommer även ett stort antal diken i området. De övriga ytvatten som kommer att ledas om samt ytvatten som utgör biflöden till vattenförekomster redovisas i tabell 6.13-4 och beskrivs nedan. Det saknas inmätningar av vattendragen/dikena men utifrån ortofoton och terräng-modell kan konstateras att samtliga beskrivna vattendrag/diken är små, troligen mindre än två meter breda. Sannolikt är de flesta vattendrag mindre än 1,5 meter breda. För vissa av dessa vattendrag/diken har fältinventeringar (med olika detaljeringsgrad) utförts inom projektet, medan andra inte ingått i inventeringar utan enbart beskrivs/bedöms utifrån befintligt underlag, såsom ortofoton och terrängmodell. Orsaken till att underlagsdata varierar är att inventeringar utförts vid olika skeden i projektet och med olika syften.

Både vattendraget vid km 31+600 och vattendraget vid km cirka 35+600 – 36+040 utgör biflöden till Ratuån. På den aktuella sträckan är vattendragen små, kraftigt dikade och omgrävda. De bedöms därför sakna värde för Ratuån annat än som tillflöden av vatten.

Spjutmyrbäcken vid km 37+620 är rätad och ingår i ett område med tydligt raka vattendrag/diken. Det går dock inte att utesluta att bäcken har visst naturvärde.

Lilltjärnsbäcken utgör biflöde till Östra Dalkarlsån och är en relativt stor bäck (ID i VISS EU CD WA85617225). Bäcken omfattas till stor del av markavvattningsföretag, men inte i den sträcka som berörs av den planerade järnvägen. Bäckens bredd varierar mellan cirka 2 – 4 meter. Vid genomförd biotopkartering konstaterades låga biologiska värden och att bäcken är kraftigt omgrävd, med mer eller mindre tydliga vallar av tidigare botten-material på sidorna och sekundära svämplan (smalare svämplan som bildats efter att en förändring av vattendraget genomförts). Närområdet är dessutom kraftigt dikat. Nedströms den berörda sträckan förekommer ett vandringshinder i form av en vägtrumma.

Vid km 40+560 förekommer ett öppet dike som omfattas av generellt biotopskydd. Diket avrinner till Östra Dalkarlsån och utgör en trolig livsmiljö för groddjur (generellt biotopskydd och påverkan på arter beskrivs i avsnitt 6.6). De övriga biflödena till Östra Dalkarlsån, mellan km 38+500 till km 40+600 bedömdes utifrån kartmaterial vara mycket små samt starkt påverkade av omgrävning, alternativt omgrävda i sin helhet. Dessa bedöms därför sakna betydelse för Östra Dalkarlsån annat än som mindre tillflöden av vatten.

Vid km cirka 43+510 ligger Olsbäcken. Bäcken är rätad och sträcker sig på den berörda delen genom en kraftledningsgata. Bäcken har inte bedömts inneha naturvärden vid inventering. Uppströms står bäcken i kontakt med Stor-Olstjärnen som har påtagliga naturvärden.

Två av biflödena till Storbäcken (namnlöst vattendrag vid km 44+000 samt Rumpelbäcken vid km 47+700) bedöms vara kraftigt dikade och har större hyggen i större delen av närområdet. Biflödet vid km 44+050 utgör på den berörda sträckan ett dike intill en skogsväg. Rumpelbäcken har på vissa delar rikligt med död ved i vattenfåran och har vid inventering bedömts ha visst naturvärde.

Vid km 45+180 passeras ett namnlöst ytvatten som på den berörda delen utgör ett rätat dike som ingår i ett markavvattningsföretag. Diket avrinner till Rumpelbäcken. Uppströms den berörda sträckan övergår diket i ett mer naturligt lopp som står i kontakt med en myr med påtagligt naturvärde. Det går inte att utesluta att diket innehar visst naturvärde.

Vid km 46+170 passeras ett namnlöst vattendrag/dike som är tydligt rätat. På den berörda sträckan är vattendraget/diket idag påverkat genom att det korsas av en skogsväg samt en kraftledningsgata. Ungefär 100 meter nedströms ansluter det till ett vägdike utmed en annan skogsväg, för att sedan avvika och avrinna till Rumpelbäcken. På den berörda sträckan är naturvärdena sannolikt låga, men till följd av att diket ingår i samma vattensystem som Rumpelbäcken och Storbäcken går det inte att utesluta att det har visst naturvärde.

Vid km 47+530 förekommer ett rätat namnlöst vattendrag/dike i ett område där även omgivningarna är kraftigt dikade. Till följd av att diket ingår i samma vattensystem som Rumpelbäcken och Storbäcken går det inte att utesluta att det har visst naturvärde.

Vid km cirka 48+240 till km 48+510 passeras ett namnlöst vattendrag/dike som utgör del i vad som bedöms vara ett större dikessystem. Diket rinner genom Stor-Bussumyran till Bussumyrtjärnen som bedöms ha påtagligt naturvärde. Det går inte att utesluta att diket innehar visst naturvärde och betydelse för naturvärdesobjektet.

Vid km 50+010 passeras ett namnlöst vattendrag/dike som via Skravel-bäcken och Svartbäcken mynnar i Storbäcken. Vattendraget/diket bedöms vara rätat och är sannolikt av antropogent ursprung. Även omgivningarna är kraftigt dikade och inga naturvärdesobjekt har påträffats vid inventering.

De två biflödena till Storbäcken vid km 50+700 samt km 52+160 är så pass små att deras betydelse för Storbäckens vattenekologi sannolikt är liten, annat än som tillflöden av vatten. Inga naturvärdesobjekt har observerats i närområdet kring dessa två biflöden.

Vid km cirka 54+630 förekommer ett namnlöst vattendrag inom ett uppdikat myrområde. Detta ytvatten bedöms ha antropogent ursprung och utgör därmed ett dike. Diket avrinner via en mindre sjö och ett mindre vattendrag (WA38453059) till Rickleån. Inga naturvärdesobjekt har observerats i närområdet.

Vid km cirka 55+890 förekommer ett namnlöst vattendrag med förhållandevis högt flöde. Cirka 140 meter nedström den berörda sträckan mynnar vattendraget i Rickleån, som har höga naturvärden. Genom vattendragets närhet till Rickleån går det inte att utesluta att det innehar visst naturvärde.

De två vattendrag som ligger längst norrut utmed sträckan (km 57+790 samt km 58+070) är små och utgör biflöden till Rismyrbäcken. Båda dessa

Tabell 6.13-4 Övrigt ytvatten

Ytvatten	Längdmät-ning (KM)	Medelvatt-enföring (m3/s)	Övrigt vatten i VISS	Berörd vattenförekomst (biflöde till)
Namnlöst vattendrag	31+600	0,001	WA22835832	WA56679356 Bäck till Ratuån, i sin tur biflöde till Ratuån.
Namnlöst vattendrag/dike	ca 35+600 – 36+040	0,001		Ratuån
Spjutmyrbäcken	37+620	0,0002		Via Rengårdstjärnen och namnlöst vattendrag/dike till Djäknebodasjön och vidare nedströms till Ratuån.
Lilltjärnsbäcken	ca 38+480	0,1	WA85617225	Östra Dalkarlsån
Namnlöst vattendrag/dike	38+780	0,001		Via Lilltjärnsbäcken till Östra Dalkarlsån
Namnlöst vattendrag/dike	39+810	0,0006		Östra Dalkarlsån
Namnlöst vattendrag/dike	40+560	-		Östra Dalkarlsån
Olsbäcken	43+510	0,036		Storbäcken
Namnlöst vattendrag	44+000	0,008	WA92862357	Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike	45+180	0,027		Via Rumpelbäcken till Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike	46+170	0,003		Via Rumpelbäcken till Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike	47+530	0,012		Via Rumpelbäcken till Storbäcken
Rumpelbäcken	47+700	0,019	WA29876433	Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike (uppdikat myrområde)	48+240 – 48+510	0,007		Via Skravelbäcken och Svartbäcken till Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike	50+010	0,013		Via Skravelbäcken och Svartbäcken till Storbäcken
Namnlöst vattendrag	50+700	0,013		Storbäcken
Namnlöst vattendrag	52+160	0,002		Storbäcken
Namnlöst vattendrag/dike (uppdikat myrområde)	54+630	0,006		Via WA38453059 till Rickleån
Namnlöst vattendrag	55+890	1,3		Rickleån
Namnlöst vattendrag	57+790	0,002		Rismyrbäcken
Namnlöst vattendrag	58+070	0,002		Rismyrbäcken

vattendrag berörs vid deras källflöden. Inga naturvärdesobjekt har observerats i dessa två biflödens närområde.

Markavvattningsföretag

Markavvattning är en vattenverksamhet och avser de åtgärder som utförs för att avvattna mark i 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 korsas följande markavvattningsföretag, se figur 6.13-1:

- Össjö by 1907, aktnr 1399
- Bobacken 1933, aktnr 4684
- Öndebyn-Junkboda df 1955, aktnr 126
- Utdikning av Junkboda mfl byar år 1929, företag IV, aktnr 4158
- Edfastmark 9:1 df 1955, aktnr 169
- Reglering av Storbäcken samt utdikning av marker inom byarna Yttre-storbäcken och Gamla storbäcken 1928, aktnr 3995

6.13.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Genomsläppliga bankar anläggs och naturliga, mindre vattendrag och vattenförande lågstråk leds under järnvägen via bantrummor för att hydrologin ska bevaras och påverkan på markavvattningsföretag ska undvikas. Detta görs på ett sådant sätt att vattendragets naturliga egenskaper eftersträvas och funktion bevaras. Där spåret på en kort sträcka passerar samma dike eller naturligt vattendrag ett flertal gånger, grävs detta dike/vattendrag om så att antal genomledningspunkter minimeras.

Trummor genom banvall säkras mot dämningar och översvämningar genom att dessa är dimensionerade efter konsekvensklass 2 (motsvarande 50-årsflöde). För de större vattendragen kommer bropassager att anläggas. Samtliga broar dimensioneras efter högsta högvattenstånd vid 100-årsflödet.

Dagvatten från järnvägen kommer att ledas till järnvägsdiken och därefter till befintliga diken och vattendrag.

Trumman vid Rismyrbäcken(/Klockarbäcken) ska dimensioneras för att inte medföra påverkan på konnektivitet och flöde i vattendraget. Lämplig trumdimension kommer att utredas i samband med anmälan om vattenverksamhet.

För att undvika negativ påverkan på vattenmiljön från arbete med skärningen vid Robertsfors anläggs en tillfällig fördröjnings- och sedimentationsdamm innan utsläpp till Rismyrbäcken (/Klockarbäcken). Dammens slutliga läge och utformning ska anpassas så att bäckens svämplan undviks.

För att undvika att ökade flöden orsakar ökad erosion i Rismyrbäcken, eventuell översvämning vid golfbanans dammar samt behov av en uppdimensionering av befintlig trumma under väg 651 kan en permanent fördröjande åtgärd krävas. Den tillfälliga dammen som anläggs för arbetet med skärningen i Robertsfors kan göras permanent i syfte att uppnå sådan fördröjning. Den permanenta lösningen måste samordnas med kommunens planering i anslutning till tågstationen och utreds lämpligen i samband med anmälan om vattenverksmahet. Om dammen blir permanent kan det vara lämpligt att kommunen tar över ansvaret för den.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

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 5.2-1-5.2-4.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

I de fall där vattendrag grävs om tillfälligt för att anlägga vattenpassager ska den omgrävda sträckningen återställas till naturliga förhållanden i det specifika vattendraget. Det gäller vattendragets form, bottenstruktur och strandzon. Omgrävning av vattendrag ska så långt som det är möjligt ske i torrhet. Detta genom att exempelvis tillfälligt leda om vatten eller att vatten inte släpps på i den nya fåran förrän den har anlagts färdigt.

Efter avslutat grävarbete i vattendragens närområde (30 meter från vattendraget) eller svämplan ska vegetation snabbt etableras och de avbaningsmassor som innehåller frön och rötter återställas för snabb återkolonisation.

Passager av vattendrag ska anläggas så att inte vandringshinder för vattenlevande fauna uppstår. Trummor ska grävas ner ordentligt och vara bredare än vattendragets normalbredd.

Erosionsskydd i vattendrag ska utformas och anpassas för att efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon. Naturliga vattendrag återställs även i omgrävda sträckor och under broar. Återställningen kan göras med hjälp av använda avbaningsmassor med vegetation tillsammans med natursten i strandzonen eller genom plantering av växtlighet.

Vid omledningen av Lilltjärnsbäcken vid km 38+480 ska den nya sträckningen iordningsställas med bottensubstrat för att efterlikna naturligt bottenmaterial (stenar etcetera). Omgrävningen ska ske i torrhet och sparad jord ska användas för återställning av arbetsytor. Den tidigare bäckfåran ska anpassas för att efterlikna omgivande naturliga förhållanden.

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

Urgrävning inför anläggningsarbeten undviks i sulfidjordar i närheten av vattenområden genom att stabiliseringsarbeten genomförs med bankpålning och/eller förbelastning. Grävarbeten undviks i vattendragens svämplan (mark som tidvis översvämmas) och undviks särskilt i vattendragets kantzon (tio meter från vattendragsfårans kant).

Vid grävarbeten i konstaterad sulfidjord eller om sulfidjord skulle upptäckas vid anläggningsarbeten ska försurningspotentialen analyseras med hjälp av jordprovtagning och analyser på lakvatten. Därefter görs en riskbedömning och nödvändiga skyddsåtgärder tas fram.

Om försurningspotenta sulfidjordar upptäcks i Degermyran ovanför bankens tänkta djup, genomförs antingen grundläggning med pålning eller borttransport av sulfidjordsmassor till godkänd deponi. Om möjligt ska urgrävning av myren och anläggning av bank genomföras under vintern, för att inte påverka myrens hydrologi.

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar att påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Det gäller vid betonggjutning, grävning i sulfid- och sulfatjordar samt utläggning av stenkross. Sprängmassor transporteras bort från vattendragets närområde. Om riskabla sulfidjordsmassor påträffas och grävs upp ska dessa läggas under grundvattenytan, eller läggas upp utanför vattendragens svämplan och täckas med tät jord med hög organisk halt alternativt transporteras till behörig avfallsdeponi. Projektet ska säkerställa att sulfidhaltiga massor inte kommer i kontakt med ytvatten.

Betong ska gjutas antingen i torrhet, eller inom tät form om gjutning behöver göras i vatten.

Inga grävarbeten och körskador görs/tillåts i utströmningsområden för att undvika spridning av metylkvicksilver från vattenmättade marker till vattendrag. Anläggningar, trädavverkning och andra arbeten inom vattenförekomsters kantzon (10 meter) ska så långt som möjligt undvikas under hela byggskedet.

Inom Ratuåns/(Lillåns) svämplan ska maskiner med lågt marktryck användas. Alternativt ska arbeten utföras under vintertid. Detta i syfte att undvika körskador och medföljande risk för läckage av näringsämnen och metylkvicksilver.

Under byggskedet är inriktningen att inga passager eller tillfälliga broar med anläggningsdelar anläggs i berörda vattendrags vattendragsfåra eller svämplan.

Åtgärder för att minimera grumling ska vidtas vid samtliga naturliga vattendrag. Särskilda skyddsåtgärder mot grumling i vattendragen, såsom siltgardiner, bubbelridåer eller liknande kan behöva utföras. Kompletterande åtgärder i form av tillfällig sedimentationsdamm, dämda diken eller annat som möjliggör sedimentation innan utsläpp kan komma att bli aktuellt vid byggnation av bropassagerna vid Ratuån(/Lillån), Storbäcken och Rickleån.

Bullrande och vibrerande verksamhet undviks under migrerande fiskars lekvandring, samt under känslig period i områden av betydelse för fisklek eller uppväxt av yngel. För Ratuån bör bullrande verksamhet undvikas närmare än 100 meter under perioden 1 september – 1 november.

För Östra Dalkarlsån bör bullrande verksamhet om möjligt undvikas under lekvandringstid för Öring (ungefär i slutet av juni och under juli månad) och nejonögon (sensommar-höst). Närmare utredning om relevant tidsperiod i berört vattendrag görs inför detaljprojektering.

Om bullrande verksamhet planeras vid Storbäcken under längre tid än 2 år bör bullrande verksamhet undvikas under lektid för öring (september-oktober) samt harr och nejonöga (maj).

Vid Rickleån bör bullrande verksamhet undvikas närmare än cirka 100 meter från vattendraget vid lekvandringstid för fisk som kan passera dagens fisktrappa. Om sträckan vid detaljerad limnisk inventering bedöms vara värdefull för andra fiskarter bör bullrande verksamhet även undvikas under deras känsliga perioder, vilket utreds inför tillståndsansökan.

Vid behov ska en detaljerad limnisk inventering av berörd del av Rickleån genomföras. Behovet utreds i samband med tillståndsansökan.

Vid det namnlösa vattendrag/dike (km cirka 35+600 – 36+000) som grävs om ska dämmande sektioner anläggas som bromsar upp flödet och bidrar till bättre avskiljning av partiklar, för att inte orsaka igensättning av grovkorniga bottnar i Ratuån.

Uppställningsplatser för fordon och maskiner placeras minst 50 meter från vattendrag, för att undvika spridning av föroreningar.

Hydraulvätskor som används i närheten av vattendrag och sjöar ska uppfylla miljöegenskapskraven i Svensk Standard SS 155434.

Vilka skyddsåtgärder som kan bli aktuella under byggskedet preciseras i kommande anmälan och tillståndsansökningar för vattenverksamhet, se även kapitel 9.

Under driftskedet ska försiktighetsrutiner vid användande av bekämpningsmedel vidtas. Exempelvis genomförs ingen besprutning vid regn och vindar över 5 meter per sekund.

6.13.3. Bedömningsgrunder

En fördjupad analys av järnvägens påverkan på möjligheten att uppnå/följa miljökvalitetsnormerna i berörda ytvattenförekomster har gjorts. Bedömning av påverkan på ytvattenförekomster baseras både på vattenförekomsternas nuvarande status och deras känslighet för miljöpåverkan. Följande metoder och avgränsningar har använts:

- Befintliga påverkanskällor som inverkar på ekologisk och kemisk status beskrivs genom det material som finns i VISS. Åtgärder får inte leda till att miljökvalitetsnormer inte uppnås. Status får inte försämras i vattenförekomsterna.
- Bedömning av projektets påverkan görs med avseende på de parametrar och kvalitetsfaktorer som skulle kunna påverkas negativt av järnvägsprojektet.
- Påverkan på status bedöms utifrån statusförändringar på kvalitetsfaktornivå.
- Vid bedömning av projektets påverkan på hydromorfologiska kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd har påverkan beräknats med GIS-analyser.

Kriterier för bedömning av känslighet

Hög känslighet: En vattenförekomst som är känslig för utsläpp eller morfologisk påverkan. Vattenförekomst med statusbedömningar som ligger nära klassgräns för miljökvalitetsnorm eller där normerna är överskridna och statusbedömning ligger nära klassgräns, samt med stor osäkerhetsmarginal i underlagsdata.

Måttlig känslighet: En vattenförekomst som är måttligt känslig för utsläpp eller morfologisk påverkan. Vattenförekomster med statusbedömningar som ligger nära klassgräns men med stor säkerhetsmarginal i underlagsdata, alternativt med statusbedömningar som ligger relativt långt ifrån klassgräns men med stor osäkerhet i bedömningen.

Låg känslighet: En vattenförekomst som inte är känslig för utsläpp eller morfologisk påverkan. Vattenförekomster med statusbedömningar som ligger långt ifrån klassgräns och med stor säkerhetsmarginal i underlagsdata för statusbedömningen. Mindre, naturliga vattenflöden eller ytvatten, som inte omfattas av MKN samt diken eller anläggningar som utgör del av markavvattningsföretag.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår om åtgärder varaktigt försämrar ytvatten med avseende på biologi, fysikaliska eller kemiska egenskaper. Uppstår om åtgärden försämrar en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm. För markavvattningsföretag; om åtgärder medför varaktig skada på enskilda intressen.

Måttliga negativa effekter: Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvattenmiljön, men inte sänker status för kvalitetsfaktor eller försvårar möjlighet att uppnå miljökvalitetsnormerna. För markavvattningsföretag; om projektet medför mindre eller tillfällig skada på enskilda intressen.

Små negativa effekter: Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvattenmiljön, men inte sänker status för kvalitetsfaktor eller försvårar möjlighet att uppnå miljökvalitetsnormerna. För markavvattningsföretag; som inte medför skada på allmänna eller enskilda intressen.

Positiva effekter: Uppstår om åtgärder innebär en förbättring av ytvattnets biologi eller fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Uppstår om åtgärder medför att en ytvattenförekomsts kvalitet förbättras inom klassgräns eller till högre statusklass. Uppstår om åtgärder innebär att möjligheterna att uppnå en miljökvalitetsnorm förbättras, där det tidigare har funnits problem. Uppstår om åtgärder innebär en förbättring av ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som är av nytta för allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder medför att en ytvattenförekomsts kvalitet förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem. Uppstår om åtgärder innebär att möjligheterna att uppnå en miljökvalitetsnorm förbättras.

Bedömningarna har utgått från att inga passager eller tillfälliga broar med anläggningsdelar anläggs i berörda vattendrags vattendragsfåra eller svämplan under byggskedet.

6.13.4. Nollalternativet

Nollalternativet bedöms innebära att miljökvalitetsnormer för vatten uppnås och följs i enlighet med Sveriges åtagande inom ramdirektivet för vatten.

Eftersom detaljplaner inte får försämra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för vatten bedöms nollalternativet inte påverka möjligheterna att uppnå normerna för aktuella vattenförekomster.

Nollalternativet bedöms innebära positiva konsekvenser.

6.13.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

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. Om en olycka sker finns risk för föroreningsspridning till närliggande ytvattendrag. Det är mycket sällsynt med större utsläpp av farligt gods från järnvägstrafik. I hela landet inträffar inom hela järnvägsnätet årligen ett tiotal olyckor med utsläpp. Konsekvensen för ytvatten till följd av föroreningsspridning under driftskedet bedöms som liten. Detta eftersom dagvatten från järnvägen är relativt rent och därmed inte bedöms påverka vattendrag negativt och eftersom risken för en farligt-godsolycka är mycket liten.

Järnvägen innebär att transporter som i dag 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.

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. I och med att skyddsåtgärder för sulfidjordar planeras att genomföras påverkar inte projektet vattenförekomsterna genom försurning och eventuell utlakning av metaller i skadliga halter.

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 miljökvalitetsnormer 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 kvalitetsfaktorn 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 65 meter lång balkbro. Brons pelare på norra sidan hamnar utanför vattendragets norra svämplan.

Åns status med avseende på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är idag måttlig. Projektet innebär att den artificiella och brukade andelen av åns närområde och svämplan ökar med mindre än 0,6 procentenhet för respektive del. I detta inräknas områden som tillfälligt påverkas under byggtiden. I och med projektets genomförande blir den totala andelen artificiell och brukad mark 17,7 procent i närområdet och 8,8 procent inom svämplanet, vilket är långt ifrån klassgränserna. Påverkansgraden bedöms därför vara försumbar.

Ratuån(/Lillån) har idag måttlig status för konnektivitet. Ingen risk för nedklassning av konnektivitet i upp- eller nedströms riktning bedöms förekomma. Detta eftersom bron placeras utanför vattendraget och dess svämplan och eftersom det inte finns några andra omständigheter som kan orsaka vandringshinder. Ingen risk för påverkan på status för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna förekommer.

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 bottensubstrat.

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

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 på konnektivitet, flöde, vattenhastighet eller vattennivå bedöms därför uppkomma.

Östra Dalkarlsån har idag måttlig status för samtliga hydromorfologiska parametrar förutom parametern ”vattendragets närområde” som är otillfredsställande samt parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning som är hög. 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. Andelen artificiell mark inom svämplanet ligger nära klassgräns, men den påverkan som projektet medför innebär inte någon risk för försämring till lägre statusklass.

Vid cirka km 38+500 kommer Lilltjärnsbäcken, som utgör biflöde till Östra Dalkarlsån, ledas om. Med de skyddsåtgärder som vidtas bedöms åtgärden inte medföra nedströms påverkan på Östra Dalkarlsån. Omledningen av vattendraget beskrivs i nästföljande avsnitt Övrigt ytvatten.

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 miljökvalitetsnormen.

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 68 meter lång balkbro. Strandpassagen för små och medelstora däggdjur 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 plattramsbro/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 miljökvalitetsnormerna.

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. Den totala andelen artificiell och brukad mark blir 36,9 procent i närområdet och 22,1 procent inom svämplanet, vilket är långt ifrån klassgränserna.

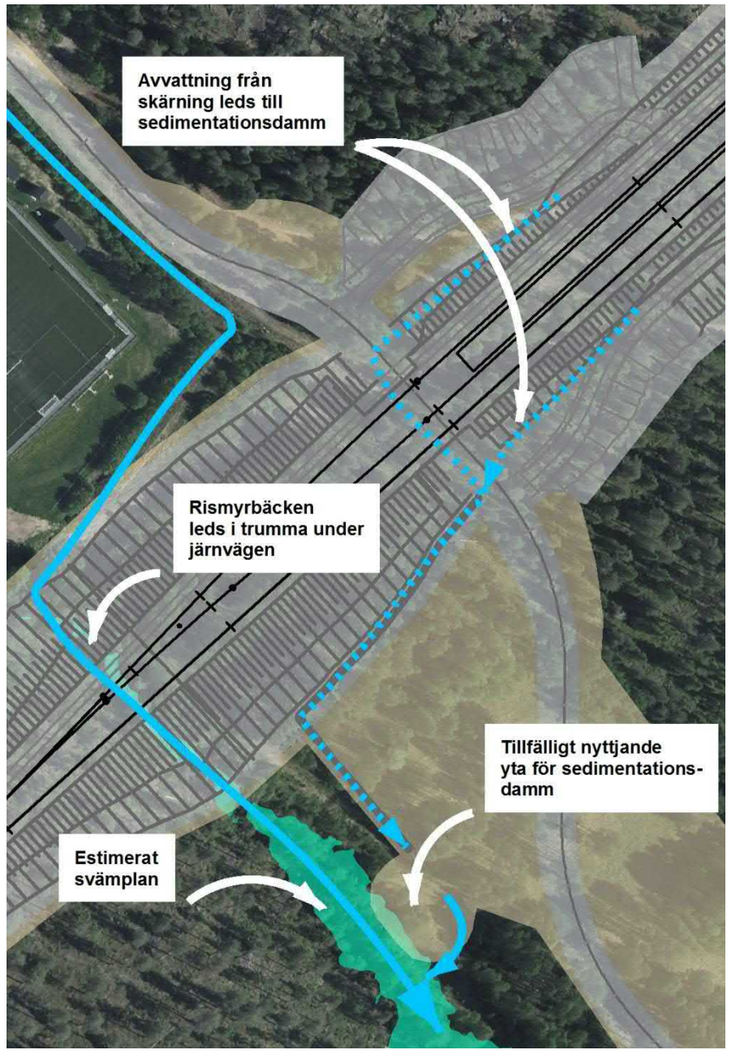
De ytor, inklusive tillfälliga markanspråk, som tas i anspråk inom närområdet och svämplanet bedöms inte bidra till en ökad risk för nedklassning av de morfologiska parametrarna och bidrar inte till minskad konnektivitet i sidled till närområde och svämplan.

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

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.

Med föreslagna åtgärder med avseende på bullrande verksamhet under byggskedet bedöms negativa effekter på fisk kunna undvikas.

Projektet bedöms inte påverka status för biologiska kvalitetsfaktorer eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.



Figur 6.13-8. Avvattning från skärning och föreslagen yta för fördröjnings- och sedimentationsdamm vid Rismyrbäcken.

Rismyrbäcken (/Klockarbäcken)

Rismyrbäcken passeras vinkelrätt där bäcken kommer ledas genom en trumma. Trumman bedöms inte medföra några effekter på vatten-hastigheterna, då den anpassas för att inte orsaka dämningar och dimensioneras så att konnektivitet inte påverkas.

Vatten från skärningen i nordost kommer att ledas via bandike till Rismyrbäcken. Genom att anlägga en fördröjnings- och sedimentations-damm innan anslutningen till bäcken undviks påverkan i form av suspenderade partiklar och kväveföroreningar från arbetet vid skärningen (figur 6.13-8).

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 ökar med 0,02 %. Då ökningen är begränsad och nuvarande statusklassning av parametern ligger långt ifrån klassgränserna bedöms projektet inte medföra någon risk för otillåten sänkning eller försvårande av möjlighet att uppnå miljökvalitetsnormerna för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.

Projektet innebär att tillflödespunkten för två biflöden till Rismyrbäcken förflyttas (se även avsnitt ”Övrigt ytvatten” nedan). Omledningarna av de två mindre bäckarna bedöms inte orsaka så stora flödesförändringar att parametrarna ”specifik flödeseffekt” och ”volymsavvikelse i vattendrag” i Rismyrbäcken förändras sett till hela vattenförekomsten, då effekten kraftigt reduceras nedströms golfbanan på grund av de dammar som finns där. Däremot kan de förändrade flödena ge lokal påverkan i anslutning till järnvägens passage. Under byggskedet kommer fördröjnings- och sedimentationsdammen att ha en utjämnande effekt. Om dammen avvecklas efter byggskedet kommer en liten ökning av årsflödet att kvarstå till följd av de ändrade biflödena. De ändrade flödena kan leda till att golfbanans dammar ibland översvämmas, möjligen en något ökad erosion i Rismyr-bäcken samt att dimensionen på befintlig trumma vid väg 651 kan behöva utökas (dammarna och väg 651:s läge framgår av figur 6.17-1). Om dammen görs permanent kan flödesvariationerna dämpas och eventuellt undvikas helt. Den kumulativa effekten på flödet i Rismyrbäcken beror även på kommunala exploateringsplaner i anslutning till stationen. Den permanenta lösning som väljs för fördröjning behöver därför samordnas med kommunen.

Projektet bedöms inte påverka på statusen på 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. Ett av dessa har ett flöde som överstiger en kubikmeter per sekund. De övriga ytvatten som redovisas nedan omfattar de som kommer att påverkas av omgrävning samt de biflöden till utpekade vattenförekomster som påverkas av omgrävning och/eller förläggs i trumma under järnvägen.

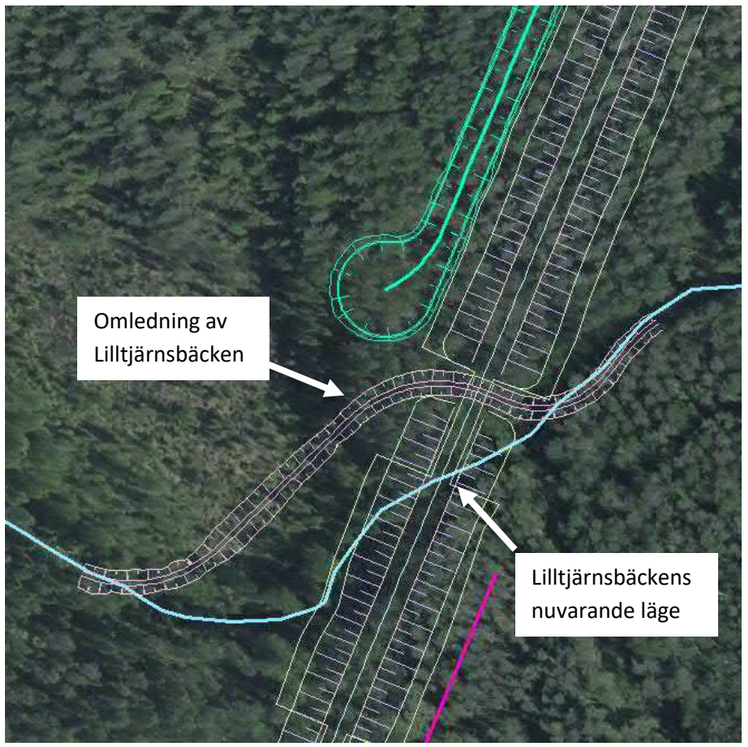
För dessa övriga ytvatten kommer anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken att krävas. För vissa vattendrag kan eventuellt undantagsregeln i 11 kapitel 12 § miljöbalken tillämpas (om varken allmänna eller enskilda intressen skadas). Om undantagsregeln kan tillämpas kommer att utredas inför arbetet med bygghandlingen. De trummor som anläggs ska dimensioneras och utformas så att negativa effekter undviks. Skulle det visa sig att något vattendrag är så brett att en trumma inte räcker till för att med marginal genomleda vattendraget vid dess normalbredd, kommer Trafikverket att undersöka om en mindre brolösning krävs stället. Den slutliga lösningen för respektive vattendrag/dike kommer att preciseras i samband med anmälan, tillsammans med en beskrivning av respektive vattendrag/dike.

Vid km 31+600 passeras ett tydligt rätat, namnlöst vattendrag uppströms Ratuån (/Lillån). Vattendraget passeras nära källflödet och förläggs i trumma under den planerade anläggningen. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Planerad järnväg passerar ett flertal gånger ett vattendrag/grävt dike anslutande till Ratuån(/Lillån) (km cirka 35+600–36+040). För att undvika ett flertal trummor genomförs en omledning längs järnvägens södra sida, för att sedan avrinna till samma recipient som tidigare (Ratuån/Lillån). Dämmande sektioner anläggs för att bromsa upp flödet och bidrar till bättre avskiljning av partiklar. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Spjutmyrbäcken förläggs i trumma där järnvägen passerar. På den berörda delen är bäcken rätad, men det går inte att utesluta att bäcken har visst naturvärde. I och med att trumman dimensioneras för att inte öka vatten-hastigheten och med hänsyn till bäckens bredd bedöms inte vattenlevande organismer påverkas.

Järnvägen passerar snett över Lilltjärnsbäcken i en trång dalgång vid km cirka 38+480. Lilltjärnsbäcken behöver ledas om för att klara passagen under järnvägen (figur 6.13-9). Järnvägen passerar bäcken på plattramsbro med 10 meter fri öppning. Genom att bäckfåran ska iordningsställas för att



Figur 6.13-9. Omledning av Lilltjärnsbäcken.

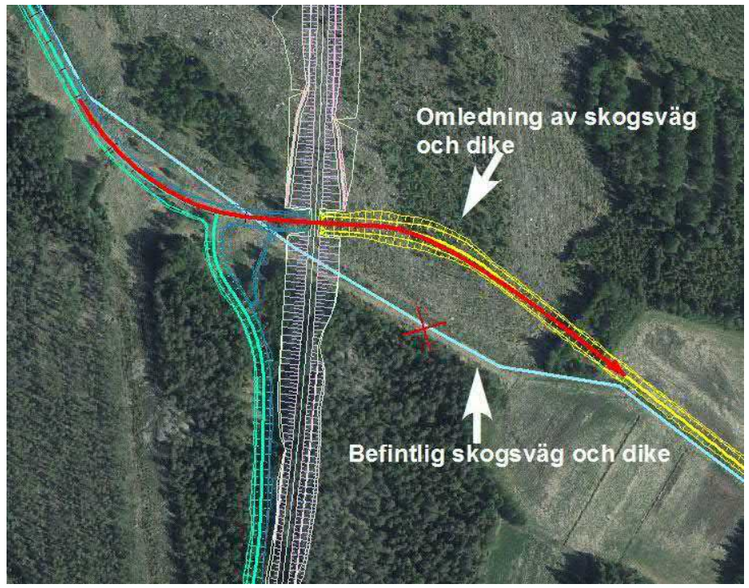
efterlikna naturliga förhållanden samt genom att strandpassager säkerställs på bäckens sidor bedöms projektet inte medföra negativa effekter med avseende på spridningsförmågan för djur. Den valda utformningen inrymmer en bäckfåra med samma bredd som i nuläget. Lösningen innebär att flödeshastigheten kan vara oförändrad och att effekter nedströms i form av ökad grumling undviks.

Vid km 40+560 passeras ett dike inom jordbruksmark som utgör biflöde till vattenförekomsten Östra Dalkarlsån. Spåret går i skärning och vatten leds utmed spåret för att sedan avrinna till samma recipient som tidigare. Funktionen som småvatten i odlingslandskapet bedöms upprätthållas (påverkan på generellt biotopskydd beskrivs närmare i avsnitt 6.6).

De övriga biflödena till Östra Dalkarlsån, mellan km 38+500 till km 40+600 förläggs i trummor. Dessa vattendrag/diken har bedömts vara mycket små och starkt påverkade. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

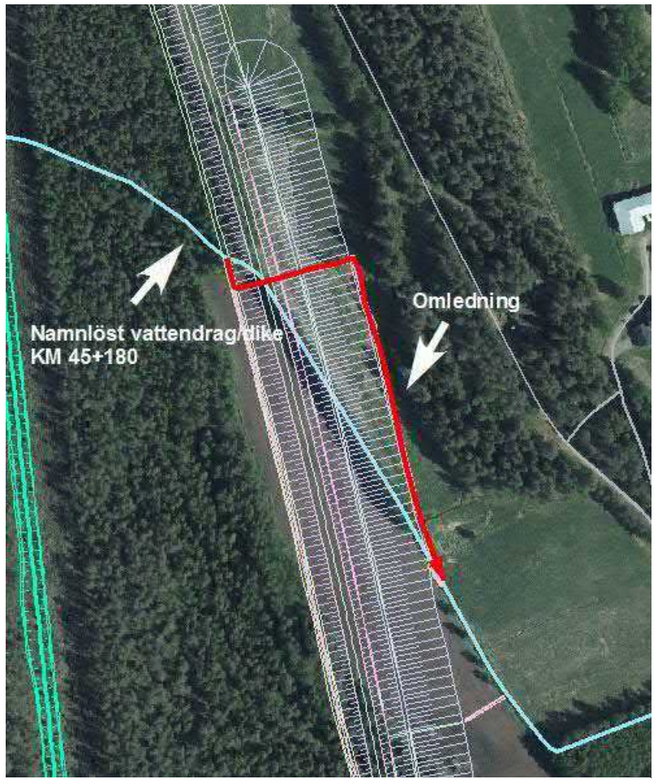
Vid km cirka 43+510 korsas Olsbäcken av järnvägen samt en serviceväg. Både under vägen och järnvägen förläggs bäcken i trumma. Bäcken är rätad och sträcker sig på den berörda delen genom en kraftledningsgata. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Det namnlösa vattendraget vid km 44+000 löper idag som dike utmed en befintlig skogsväg. Skogsvägen och diket leds om på en sträcka av cirka 300 meter (figur 6.13-10). Inga negativa effekter bedöms uppstå.



Figur 6.13-10 Omledning av namnlöst vattendrag vid km 44+000.

Det namnlösa ytvatten som passeras vid cirka km 45+180 utgör på den berörda delen ett rätat dike. Diket påverkas av järnvägen och planerad bullerskyddsvall, vilket innebär att diket läggs i trumma under järnvägen och bullerskyddsvallen samt grävs om på en sträcka av cirka 250 meter (figur 6.13-11). Inga negativa effekter bedöms uppstå.

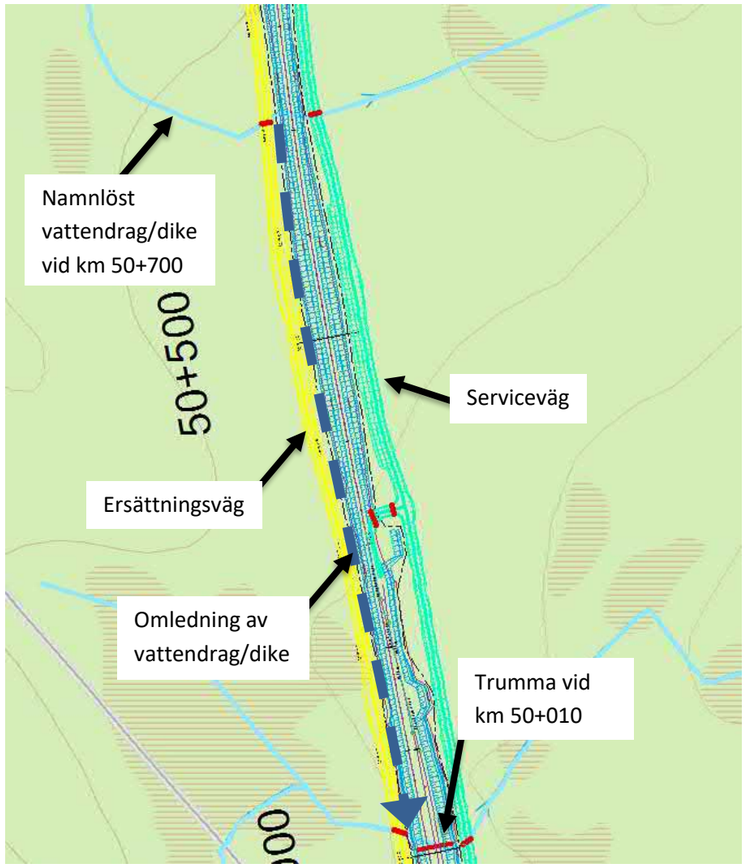


Figur 6.13-11 Omledning av namnlöst vattendrag /dike vid km 45+180.

Vid km 46+170 korsas ett namnlöst vattendrag/dike av järnvägen och en planerad ersättningsväg. Vattendraget/diket är tydligt rätat och korsas idag av en skogsväg samt en kraftledningsgata. På den berörda sträckan är naturvärdena sannolikt låga, men till följd av att diket ingår i samma vattensystem som Rumpelbäcken och Storbäcken går det inte att utesluta att det har visst naturvärde. I och med att trumman dimensioneras för att inte öka vattenhastigheten och med hänsyn till vattendragets bredd bedöms inte vattenlevande organismer påverkas.

Vid km 47+530 passeras ett rätat namnlöst vattendrag/dike. Vatten-draget/diket förläggs i trumma. Till följd av att diket ingår i samma vattensystem som Rumpelbäcken och Storbäcken går det inte att utesluta att det har visst naturvärde. I och med att trumman dimensioneras för att inte öka vattenhastigheten och med hänsyn till vattendragets bredd bedöms inte vattenlevande organismer påverkas.

Rumpelbäcken, som bedömts ha visst naturvärde, grävs om på en sträcka av cirka 70 meter och leds sedan i trumma under anläggningen för att sedan fortsätta i befintligt läge. I och med att trumman dimensioneras för att inte öka vattenhastigheten och med hänsyn till bäckens bredd bedöms inte vattenlevande organismer påverkas.



Figur 6.13-12 Omledning av namnlöst vattendrag/dike vid km 50+700.

Planerad järnväg passerar ett namnlöst vattendrag/dike från uppdikat myrområde vid km cirka 48+240 – 48+510 ett flertal gånger. Diket leds längs med spåret och passerar under järnvägsanläggningen i trumma för att sedan avrinna till Storbäcken. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Vid km 50+010 korsas ett namnlöst vattendrag/dike av järnvägen samt en service- och ersättningsväg. Vattendraget/diket förläggs i trumma under järnvägen och vägarna. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

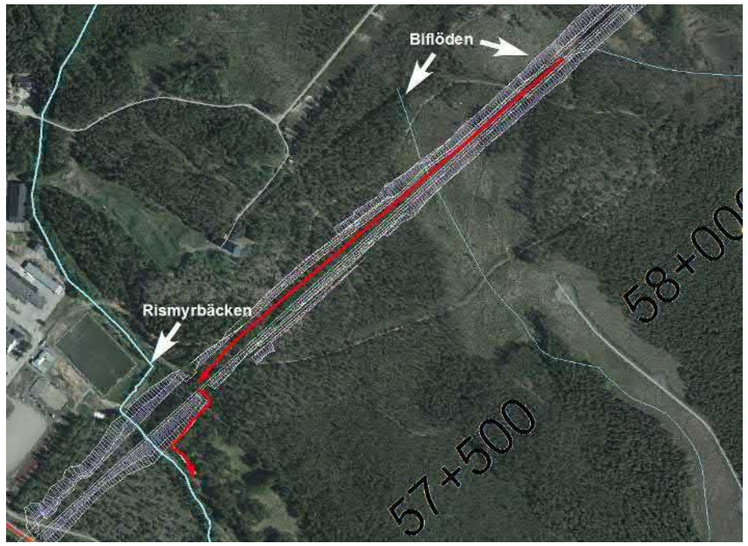
Vid km cirka 50+700 passerar spåret ett mindre vattendrag/dike som mynnar i Storbäcken, öster om spåret. På grund av spårprofilens höjdsättning kan inte detta vattendrag behålla befintlig sträckning. Vattendraget/diket leds om 700 meter söderut längs med en serviceväg utmed järnvägen och leds sedan under järnvägen i trumman vid km 50+010 (figur 6.13-12). Trumman ansluter till ett vattendrag som i sin tur mynnar i Storbäcken. Storbäcken är därmed fortsatt recipient för vattendraget/diket. Effekten på Storbäckens flöde till följd av att tillflödespunkten förändras bedöms bli liten eller försumbar, då flödet i vattendraget/diket som grävs om är förhållandevis lågt och omledningen sker nära källflödet.

Vid km 52+160 passeras ett ytterligare ett namnlöst vattendrag som mynnar i Storbäcken. Vattnet leds i trumma under den planerade anläggningen. Inga naturvärdesobjekt har observerats i dessa två biflödens närområde och båda har bedömts vara så små att deras betydelse för Storbäckens vattenekologi sannolikt är liten. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Vid km cirka 54+630 passeras ett namnlöst vattendrag inom ett uppdikat myrområde. Inga naturvärdesobjekt har observerats i närområdet och ytvattnet bedöms ha antropogent ursprung. Vattendraget/diket förläggs i trumma. Inga negativa effekter bedöms uppstå.

Vid km cirka 55+890 påverkas ett namnlöst vattendrag av ombyggnationen av Rickleåvägen. Vattendraget går idag i trumma under vägen och förläggs i samband med ombyggnationen i trumma i samma läge som tidigare. Cirka 140 meter nedström den berörda sträckan mynnar detta vattendrag i Rickleån, som har höga naturvärden. Till följd av vattendragets närhet till Rickleån går det inte att utesluta att det innehar naturvärden. Påverkan bedöms i stort motsvara nuläget, då vattendraget redan går i trumma under vägen.

I närheten av Robertsfors där en större skärning görs kommer två mindre biflöden (vid km 57+790 samt 58+070) till Rismyrbäcken (/Klockarbäcken) att ledas om (figur 6.13-14). Omledningen av vattendraget vid km 57+800 innebär att anslutningen till Rismyrbäcken (/Klockarbäcken) sker 1,5 km längre uppströms jämfört med idag. Omledningen av biflödet vid km 58+100 innebär att punkten där biflödet når Rismyrbäcken flyttas 4 km uppströms jämfört med idag. Detta innebär att punkten där biflödena når Rismyrbäcken ansluter uppströms golfbanans dammar och trumman vid väg 651 istället för nedströms dessa som idag. Omledningen sker nära biflödenas källor och båda dessa biflöden har beräknats ha ett förhållandevis lågt flöde (0,002 m^3/s) i relation till Rismyrbäcken (0,037 m^3/s). Vid järnvägens passage ligger biflödena på en höjd och en översiktlig bedömning av biflödenas avrinningsområden visar att endast en mindre del av respektive avrinningsområde berörs av omledningarna. Nedströms omledningarna kommer tillrinningen till biflödena att vara densamma som idag. Detta innebär att huvuddelen av avrinningsområdena kommer att bestå som idag och att flödesförändringarna blir begränsade. Eftersom området nedströms järnvägen utgörs av produktionsskog, utan noterade naturvärden, och påverkan på tillrinning och flöden blir begränsad bedöms inga negativa effekter uppstå.



Figur 6.13-14 Biflöden till Rismyrbäcken som leds om (röd markering) vid km 57+790 samt 58+070.

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 företagens avvattnande 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 miljökvalitetsnormer.

Mindre, naturliga vattenflöden eller ytvatten, som inte omfattas av MKN 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 konsekvenserna på ytvatten som små.

6.13.6. Förslag till ytterligare åtgärder

En limnisk biotopkartering rekommenderas där tillstånd för vattenverksamhet söks och där permanenta omgrävningar planeras. Vid en tillfällig omgrävning av Storbäcken bör en sådan biotopkartering genomföras, för att möjliggöra återställning (eller med fördel biotopåterställning under ledning av limnologisk kompetens).

6.14. 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 vattentäkter, 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. Grundvattennivåkänsliga objekt kan även utgöras av naturmiljöer och arkeologiska lämningar. Genom att förändra grundvattennivån kan även föroreningar mobiliseras och spridas via grundvattnet.

Det här kapitlet behandlar grundvatten som naturresurs och påverkan på känsliga objekt till följd av bortledning eller dämning av grundvatten.

6.14.1. Förutsättningar

Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) finns inga grundvattenförekomster i närheten av den planerade anläggningen. 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 miljökvalitetsnormer.

En brunnsinventering har utförts i projektet där samtliga brunnar inom ett avstånd av 200 meter från den föreslagna järnvägssträckningen har identifierats. Vid inventeringen påträffades 16 dricksvattenbrunnar, se figur 6.14-1. Av dessa ligger fyra brunnar inom 100 meter från den planerade järnvägen. På längre avstånd än 200 meter från den planerade järnvägen finns även ett antal energibrunnar.

Potentiellt förorenade områden omkring den planerade järnvägens sträckning redovisas i figur 6.14-1. Ett potentiellt förorenat område ligger längs väg 664 mellan Bygdeå och Gullmark. Området utgörs av en före detta avfallsdeponi för icke farligt och farligt avfall, riskklass 3 (måttlig risk). 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 bakgrundsnivåer. I ett prov indikerades förekomst av olja i fält. Olja har dock inte analyserats.

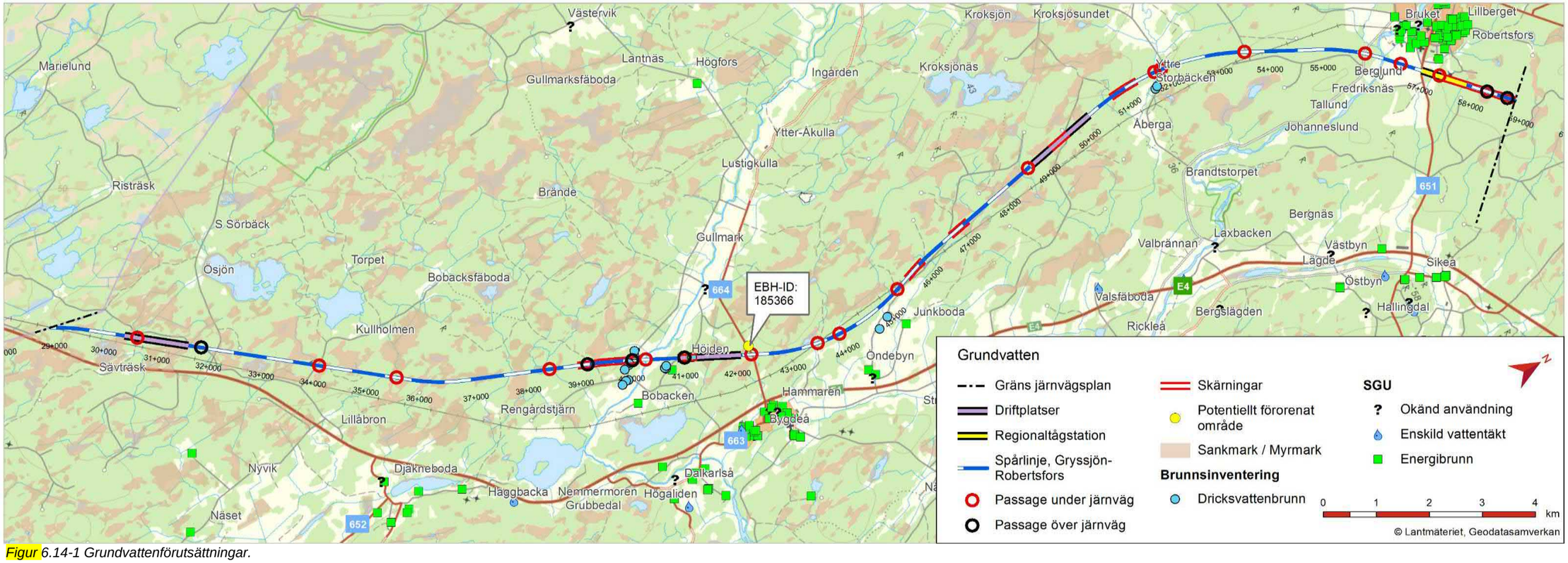
Miljökvalitetsnormer (MKN)

Vissa förekomster av grundvatten omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). En miljökvalitetsnorm för en grundvattenförekomst fastställs för att säkerställa att god grundvattenstatus uppnås. Den ska skydda grundvattnet från förorening, överuttag av vatten, minskad grundvattenbildning eller verksamheter som ger alltför höga grundvattennivåer. MKN fastställs för de förekomster där det under riskbedömningen visat sig att mänskliga verksamheter påverkar grundvattnet så att det kan orsaka skador på människa eller miljö. MKN utgörs av den kemiska och kvantitativa status som ska uppnås eller bibehållas.

Anläggande av järnväg genom myrmarksområden riskerar att förändra områdets hydrogeologi. Utmed planerad järnvägssträcka förekommer ett flertal myrområden i långsmala sänkor i terrängen. Myrar utmed den planerade järnvägen redovisas i tabell 6.14-1.

Beräkningar av influensområde

Beräkningar har utförts för bedömning av influensområden inom vilka permanenta grundvattennivåsänkningar kan komma att ske (se figur 6.14-2 – 6.14-5). Områdena motsvarar en grundvattennivåsänkning i jordlagren om mer än cirka 0,3 meter i jordlagren. Beräkningarna är översiktliga och bygger på olika konservativa antaganden i syfte att erhålla största möjliga influensområde.



Figur 6.14-1 Grundvattenförutsättningar.

Tabell 6.14-1 Påverkan på flöden i myrmarker samt bedömning av konsekvenser av planerad järnväg.

Namn	km	Bank/ Skärning	Dräneringsförhållanden	Konsekvenser
Sävträsket	29+400 - 30+600	Bank	Nordsydlig avrinning. Leds via trummor under banan som går på bank.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas
Björklimyran	31+200 - 31+700	Bank	Nordsydlig avrinning. Leds via trummor under banan som går på bank.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas
Basmyran	32+100 - 32+600	Bank	Myrens avrinning sker via trummor i myrens flödesriktning, sydost, genom banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas
Ovan Regnsjön	32+700 - 33+300	Bank	Regnsjön och Regnsjömyrans avrinning leds via trummor under banan. Vinkelrätt mot banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas
Regnsjömyran	33+300 - 33+700	Bank	Myrens avrinning sker i en nordsydlig riktning. Leds via trumma under banan. Vinkelrätt mot banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Norr om Regnsjömyran	34+100 - 34+900	Bank	Myrens avrinning sker i en sydöstlig riktning. Leds via trummor under banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Långforsmyran	35+600 - 36+700	Bank	Myren avrinner via trummor i myrens flödesriktning (nordsydlig), delvis vinkelrätt genom banan och delvis parallellt med banan. Mynnar tillslut ut i Lillån.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Gångsmyran	36+950 – 37+500	Bank	Myren avrinner via trummor i myrens flödesriktning (nordsydlig), delvis vinkelrätt genom banan och delvis parallellt med banan. Mynnar tillslut ut i Lillån.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Spjutmyran	37+750 - 38+050	Bank	Myren avrinner via trummor i myrens flödesriktning(österut), vinkelrätt, genom banan	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Gammraningsmyran	38+250 - 38+400	Bank	Myren avrinner parallellt med banan ut i Gammraningsbäcken som i sin tur går via trummor i flödesriktningen(österut), vinkelrätt, genom banan.	Det är topografiskt väldigt flack i området och järnvägen bedöms inte dränera myren, trots den parallella avrinningen längs med järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Mindre myrmark	38+500 – 38+700	Bank	Har bildats i en svacka i landskapet. Flackt. Inget flöde.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Den yttersta utkanten av Hampmyran	39+350 - 39+400	Skärning	Myrens avrinning sker ut från banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Mindre myrmark	39+780 – 39+820	Skärning	Järnvägen går i skärning och vattendraget som myren avrinner via kommer ledas om.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Degermyran	41+450 - 42+050	Bank	Degermyrans avrinning sker vinkelrätt mot banan, i sydöstlig riktning via ett dike ner mot Ängessjön. Diket leds genom en trumma under banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Römossamyran	42+650 - 43+000	Bank	Römossamyrans avrinning sker i nord-sydlig riktning och leds via trumma genom banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Utkanten av Hålmyran	47+500 - 47+550	Bank	Hålmyrans avrinning sker via ett dike(österut) som leds via trumma vinkelrätt genom banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Bussumyrtjärnen	48+050 - 48+200	Bank	Tillrinnande vatten in mot Bussumyrtjärnen leds vid trummor genom banan österut, vinkelrätt genom banan.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Stor-Bussumyran	48+250 - 48+650	Bank	Avrinning i nordsydlig riktning, ner mot Bussumyrtjärnen. Avrinningen leds via trummor genom banan.	Det är topografiskt väldigt flack i området och järnvägen bedöms inte dränera myren, trots den parallella avrinningen längs med järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Lill-Bussumyran (utkanten)	49+200 - 49+250	Bank	Myrens avrinning sker österut, vinkelrätt genom banan via trumma.	Inga vattenspeglar finns inom området för järnvägen. Inga höga naturvärden påverkas, inga allmänna eller enskilda intressen skadas.
Utkanten av en myrmark	58+100 – 58+200	Skärning	Myrens avrinning sker österut, ut från skärningen.	Myrmarkens västra ände kommer få en torrare karaktär men myren bedöms inte skadas. Myrens myrmarkskaraktär bibehålls. Ekologiska funktioner och förutsättningar för artrikedom påverkas i liten utsträckning eller inte alls. Inga allmänna eller enskilda intressen skadas.

6.14.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Järnvägen har på merparten av sträckan lagts på en sådan nivå att terrassen (del av grundläggningen) ligger över grundvattennivån. Detta för att undvika att behöva leda bort grundvatten. För att förhindra att banan skapar uppdämning av vatten har trummor placerats på lämpliga ställen.

För att myrmarkers hydrologi ska bevaras utförs inga järnvägsdiken längs de sträckor där myrar förekommer.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder föreslås.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Vid urgrävning av myrmarkers torvmaterial pumpas normalt inget vatten bort utan återfyllnad med bärkraftigt material sker direkt i myrmarkens vatten. Dock kan pumpning ibland vara bättre ur grumlingssynpunkt. Exakt tillvägagångssätt kommer att bestämmas inför arbetet med bygghandling.

I kontrollprogram för byggskedet ska grundvattenavsänkningarna följas upp. Krav på uppföljning och omfattning av eventuellt kontrollprogram kommer att hanteras vidare i det fortsatta arbetet, se även kapitel 10.

Innan arbeten med planerad omledningsväg och ombyggnation av väg 664 påbörjas ska kompletterande jord- och grundvattenprovtagning genomföras vid den före detta avfallsdeponin och området som berörs av arbetena med omledningsvägen.

Vid misstanke om förorening vid grävningsarbeten eller uttag av jordmassor ska åtgärder vidtas enligt Trafikverkets riktlinje *Hantering av jordmassor ur avfalls- och föroreningssynpunkt (TDOK 2015:0320)*. Vid misstanke om förorening i grundvatten ska eventuellt länsvatten samlas upp, kontrolleras och vid behov renas.

6.14.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde/känslighet: Områden vilka är utpekade som grundvattenförekomster och kommunala vattenskyddsområden samt enskilda brunnar. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Fornlämningar eller andra kulturhistoriska värden med hög känslighet för grundvattenpåverkan.

Måttligt värde/känslighet: Vattenområde som ingår i skyddat område. Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom. Fornlämningar eller andra kulturhistoriska värden med måttlig känslighet för grundvattenpåverkan.

Lågt värde/känslighet: Vattenområde som inte ingår i skyddat område. Vattenområde som har små förutsättningar för hög artrikedom. Fornlämningar eller andra kulturhistoriska värden som inte är känsliga för grundvattenpåverkan.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter: Uppstår om åtgärder kraftigt och varaktigt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom kraftigt avsänkta grundvattennivåer som medför att enskilda eller allmänna intressen skadas på ett bestående och betydande sätt.

Måttliga negativa effekter: Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom grundvattenbortledning som medför viss påverkan på allmänna eller enskilda intressen.

Små negativa effekter: Uppstår om åtgärder marginellt eller kortvarigt förändrar grundvattenförhållandena med avseende på kvalitet eller kvantitet. Påverkan bedöms ha endast liten eller ingen praktisk betydelse för allmänna eller enskilda intressen.

Positiv effekt: Uppstår om åtgärder medför att grundvattenförhållanden, med avseende på kvalitet eller kvantitet, förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem.

6.14.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt pågående detaljplanearbete samt enligt översiktsplan för Robertsfors kommun. Detta innebär förtätning av bostäder i tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. Risken för att ny bebyggelse ska påverka grundvattennivåer bedöms vara liten och inga konsekvenser för grundvatten bedöms uppstå.

6.14.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Inga grundvattenförekomster eller vattenskyddsområden för dricksvattentäkter berörs av den planerade järnvägen. Grundvattenmagasinet Rickleåsen ligger uppströms anläggningen på ett sådant avstånd att ingen påverkan uppkommer.

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. Påverkan, dräneringsförhållanden och konsekvenser för myrmarker i tabell 6.14-1.

Vid den före detta avfallsdeponin vid km cirka 42+300 planeras en befintlig skogsväg nyttjas som bygg- och ersättningsväg under byggskedet, se figur 5.2-16. 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. Eftersom kompletterande provtagning ska genomföras och eventuella föroreningar ska omhändertas bedöms de arbeten som projektet medför i området inte orsaka negativa effekter i form av föroreningsspridning.

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 och i figur 6.14-2-6.14-4.

Nordväst om Junkboda (km cirka 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 (km cirka 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 grundvattenavsänkningen.

I höjd med Kroksjön (km cirka 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 grundvattenavsänkningen.

Söder om Storbäcken (km cirka 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 påverkas av grundvattenavsänkningen.

En längre bergskärning planeras vid Stantorsberget, i höjd med Robertsfors (km cirka 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 km cirka 58+100 – 58+200, kommer därmed få en torrare karaktär. Det är troligt att myrområdena kommer att få en ökad trädtillväxt, 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 och i figur 6.14-2-6.14-4.

Vid järnvägsbro över gång- och cykelväg (km cirka 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 grundvattenavsänkningen.

Vid järnvägsbro över enskild väg (km cirka 34+094) går vägen i skärning med djup upp till tre 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 faunapassage över järnvägen (km cirka 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 grundvattenavsänkningen.

Vid vägbro över järnvägen (km cirka 41+035) kommer banan 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 km cirka 41+035 sträcker sig även 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 grundvattenavsänkningen.

Vid järnvägsbro över gång- och cykelväg (km cirka 43+570) samt vid järnvägsbro över enskild väg (km cirka 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 (km cirka 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 (km cirka 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 (km cirka 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 vid km 56+520 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. 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 i till följd av tillfälliga grundvattenavsänkningar i samband med byggskedet.

Samlad bedömning

Vid skärningar kommer grundvatten att sänkas 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 (km cirka 57+350 till 59+700) bedöms dock en lokal sänkning av grundvattnet uppstå i myrmarkerna närmast anläggningen, vilket kan få vissa konsekvenser för dess vegetationssammansättning.

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

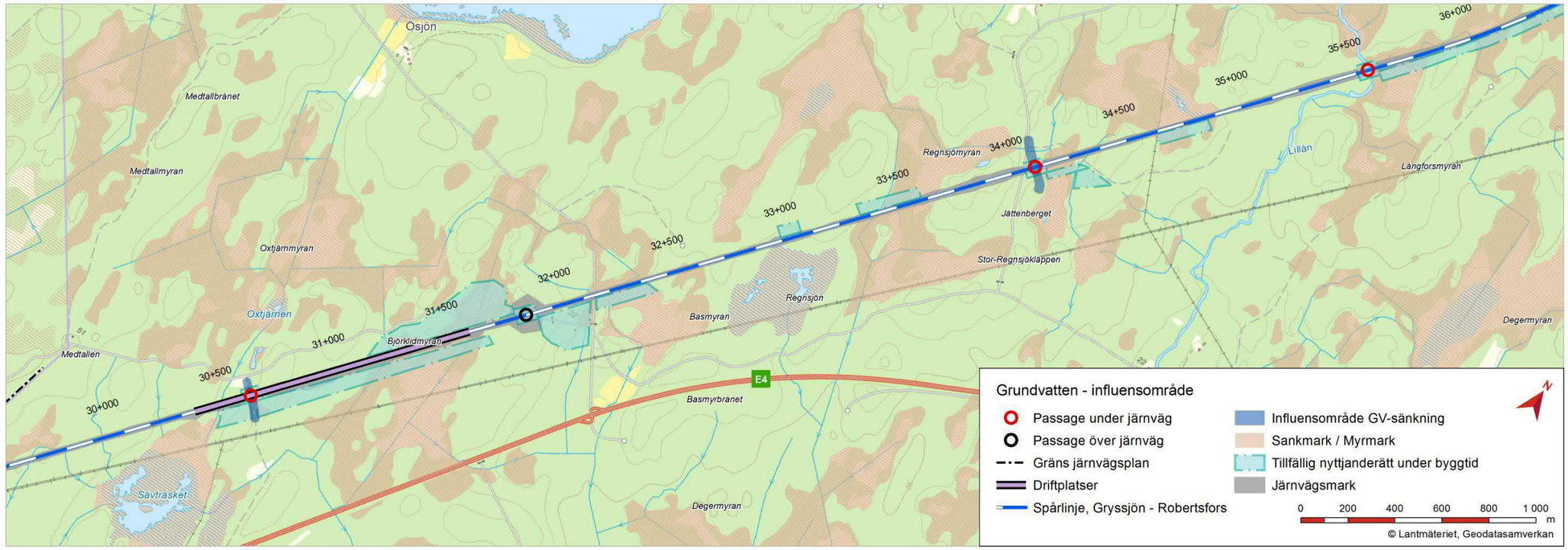
Risken för att den planerade anläggningen medför negativa effekter på enskilda intressen i form av dricksvattenbrunnar bedöms vara låg. Fortsatta grundvattenmätningar ska göras vid två brunnar som ligger i närheten av beräknat influensområde. I övrigt bedöms inga enskilda intressen beröras.

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.

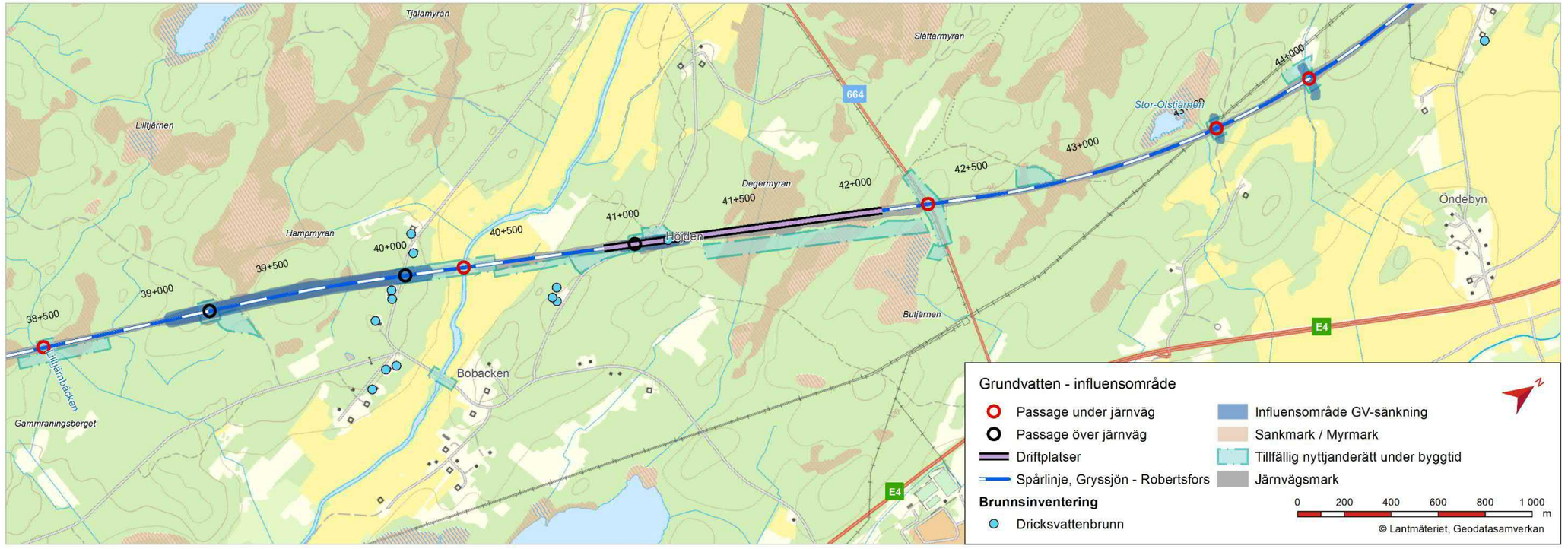
Sammantaget bedöms konsekvenserna med avseende på grundvatten bli små negativa.

6.14.6. Förslag till ytterligare åtgärder

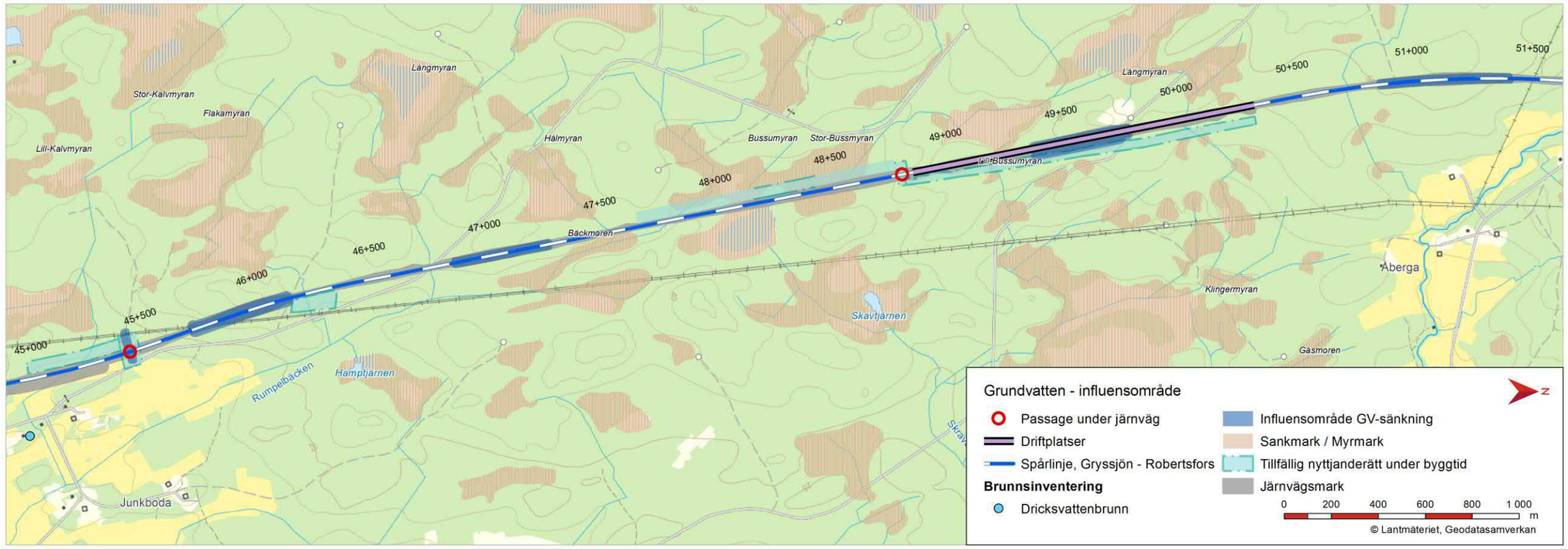
För att kompensera för den minskande vattenhållande förmågan i landskapet på grund av järnvägen, undersöks möjligheten att återställa den vattenhållande förmågan i andra delar av landskapet. Ett exempel på åtgärd kan vara att restaurera hydrologin i tidigare utdikade våtmarker. Kompensationsåtgärden kan användas där dikning har gjorts men där syftet med utdikningen inte längre är aktuellt, då marken inte brukas på det sätt som utdikningen syftade till att möjliggöra.



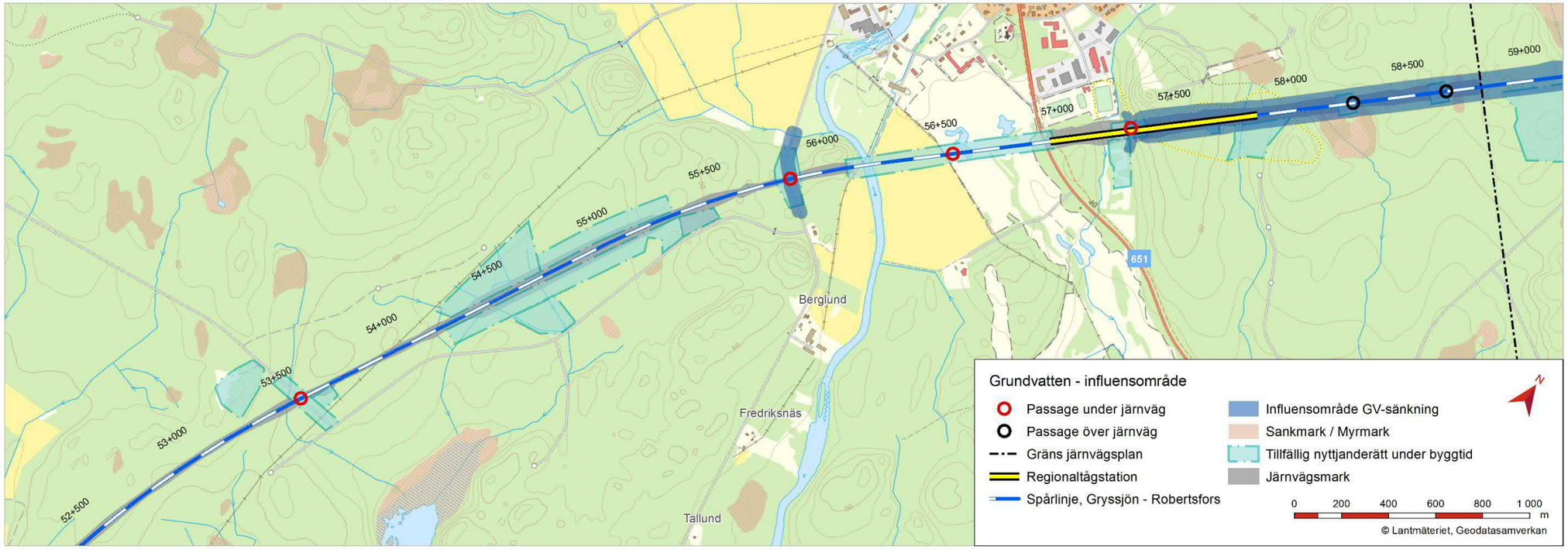
Figur 6.14-2 Beräknat influensområde för grundvattenavsänkning (delområde 1).



Figur 6.14-3 Beräknat influensområde för grundvattenavsänkning (delområde 2).



Figur 6.14-4 Beräknat influensområde för grundvattenavsänkning (delområde 3).



Figur 6.14-5 Beräknat influensområde för grundvattenavsänkning (delområde 4).

6.15. Masshantering

6.15.1. Förutsättningar

Masshantering utgår från avfallshierarkin, som syftar till att avfall i första hand ska förebyggas och i sista hand deponeras eller bortskaffas på annat sätt. För att effektivisera och optimera projektets hantering av massor med avseende på klimat- och kostnadsbesparingar har en masshanteringsanalys tagits fram i projektet. För masshanteringsytor se figur 6.15-1 samt figur 5.2-15-5.2-18.

Ett potentiellt förorenat område finns längs den planerade järnvägens sträckning i form av en före detta avfallsdeponi för både icke farligt och farligt avfall, se figur 6.14-1. I ett av jordproverna påvisades kopparhalter över nivån för *mindre än ringa risk* (MRR), men under riktvärdet för *känslig markanvändning* (KM) (se även avsnitt 6.14.1). Halter som överstiger riktvärdet för mindre än ringa risk innebär att massorna inte kan återvinnas fritt.

Svavelhalten i bergmassan längs sträckan är något förhöjd till förhöjd enligt Trafikverkets handbok för sulfidförande bergarter, Dokument ID 2015:057.

6.15.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Massbalans (minimerat överskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas alltid i järnvägsprojekt. Vid utformning av järnvägen har anpassningar gjorts för att minimera massöverskott i projektet.

Urvalet av platser för hantering och kortare lagring av massor har optimerats för att minimera det avstånd som massorna ska transporteras.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder föreslås.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Vegetation och jordmån, så kallade avbaningsmassor, ska användas till landskapsanpassningar och återställande av mark.

Överskottsmassor som kan komma att användas vid en senare tidpunkt läggs i tillfälliga upplag.

Ett eventuellt överskott av sulfid- och sulfatjord ska deponeras eller behandlas på godkänd mottagningsanläggning enligt gällande anvisningar och gällande lagstiftningar. För att hantera sulfidjorden på ett sätt som förhindrar att utlakning och försurning av metaller till omkringliggande vattendrag uppstår måste åtgärder vidtas som förhindrar att jorden kommer i kontakt med luft och oxiderar.

Ett överskott av torvjord kommer att uppstå. Torven kan återanvändas bland annat som släntbeklädnad eller för återställande av mark som använts för tillfälligt nyttjande.

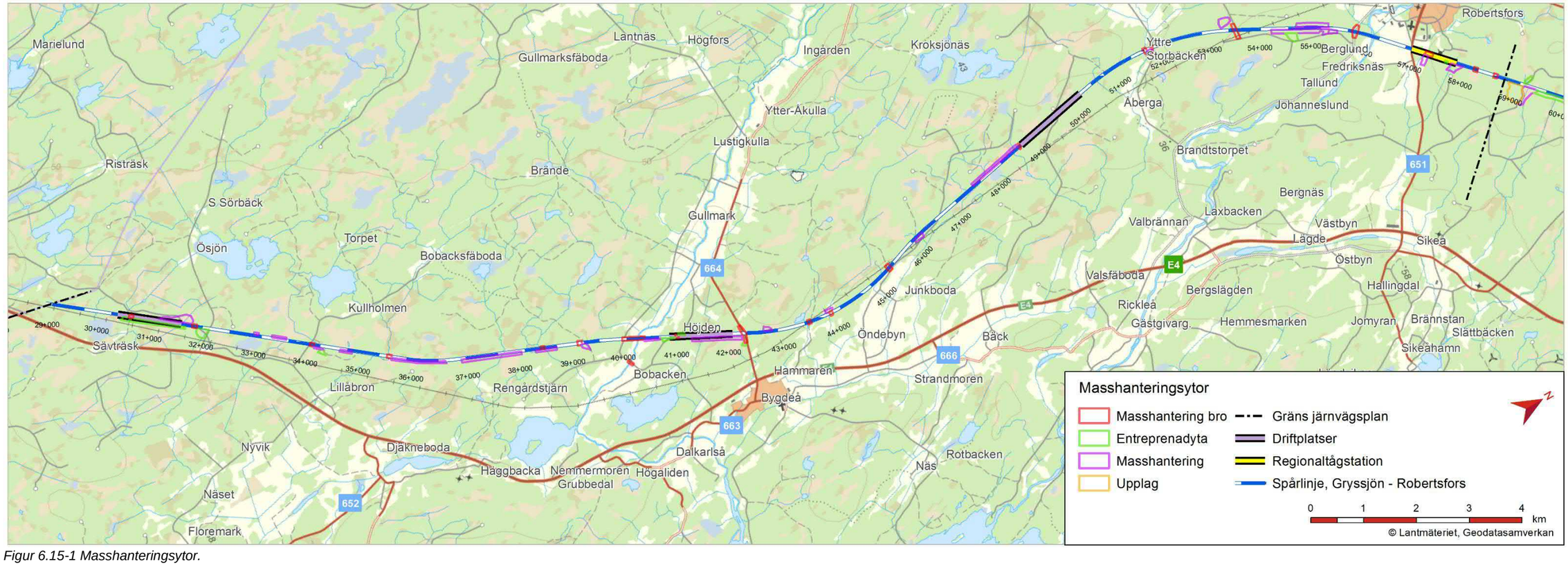
Då bergmaterialet inom området är sulfidförande kan det ge upphov till utsläpp av försurande ämnen. Det kan komma att behövas restriktioner för var upplag av bergmassor kan placeras för att inte utgöra en miljörisk. Detta utreds vidare i ett senare skede.

Tjärhaltiga asfaltmassor hanteras enligt Trafikverkets riktlinjer.

Förorenade massor ska hanteras efter tillsynsmyndighetens och Trafikverkets riktlinjer.

Ändliga resurser som naturgrus ska endast användas om sådana massor uppkommer som ett resultat av den planerade järnvägens sträckning.

Deponering av massor får endast ske om ingen annan användning är möjlig. Det är av särskild vikt att deponering inte sker i värdefulla områden, till exempel naturgrusområden.



Figur 6.15-1 Masshanteringsytor.

6.15.3. Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av konsekvens

Stor negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför stora massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Avvikelse på 40-100% från fullständig massbalans.

Måttligt negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför måttliga massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Avvikelse på 25-40% från fullständig massbalans.

Liten negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför små massöverskott/ massunderskott som ger upphov till transporter.

Avvikelse på 10-25% från fullständig massbalans.

Positiv konsekvens: Uppstår om massbalans erhålls och transporter av massor kan begränsas.

Avvikelse på 0-10% från fullständig massbalans.

6.15.4. Nollalternativet

Ingen ny järnväg byggs och inga massor hanteras. Befintliga föroreningar ligger kvar i marken och kan lakas ut till yt- och grundvatten. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.15.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

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). Bergmaterialet uppfyller dock 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 finns 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.

Flera jordtyper och bergmaterial som finns längs planerad järnvägssträcka kommer att användas i projektet. Jord kommer huvudsakligen att användas till att bygga järnvägs- och vägbankar, tryckbankar vid sidan om järnvägsbanken och serviceytor för drift- och underhåll. Jord kommer även att användas för återställande av mark.

Naturgrus från externa källor är inte aktuellt att använda inom projektet.

Tabell 6.15-1 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	
Jordshackt*	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, erosionsskydd	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*

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. Provpunkten vid den tidigare deponin som uppvisat kopparhalter över MRR ligger cirka 50 meter väster om de planerade markarbetena för väg 664. Innan arbeten med planerad omledningsväg och ombyggnation påbörjas ska kompletterande provtagning genomföras i området och eventuella förorenade massor ska omhändertas i enlighet med gällande krav och riktlinjer (se även 6.14.5).

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 6.15-1. 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.

De massor som finns tillgängliga inom projektet uppgår till en volym på cirka 2 500 000 m^3 där:

- 1 176 000 m^3 består av jordschakt
- 550 000 m^3 består av bergschakt (inkl. svällning)
- 536 000 m^3 som består av torv
- 217 000 m^3 som består av vegetation, avtäckning från järnväg och väg.

Sammantaget ligger avvikelsen 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.

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 och tryckbankar är inräknade i den totala mängden för bankfyll.

Projektet kommer att generera både ett massöverskott och ett mass-underskott. Projektet strävar efter att återanvända överskottmassor bestående av jord, torv och avbaningsmassor utmed resterande sträckor av Norrbotniabanan. Överskott av torv kan komma att exempelvis återanvändas som släntanpassning och återställande av mark, detta är dock inte utrett i detta skede. Behovet av massor utmed övriga järnvägssträckor bör undersökas för eventuell återanvändning av de massor som inte kan återanvändas i aktuellt projekt. Överskottmassor kan även återvinnas externt för att minimera mängden massor som transporteras till deponi. Transport till deponi ska om möjligt undvikas. Endast eventuellt förorenade massor planeras i dagens läge att transporteras till deponi.

Det finns ett behov av inköp av ballast då behovet av berg överstiger 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. Föreslagna ytor för masshantering redovisas i figur 6.15-1. På dessa platser kan massor behöva läggas upp under en kortare tid innan de återanvänds i entreprenaden eller transporteras bort för användning i andra projekt. 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. Mellanlagring av massor, det vill säga lagring av massor under en längre tid och ibland efter aktuell entreprenad är avslutad, kan bli aktuellt om exempelvis massor behövs i någon annan entreprenad i Norrbotniabanan eller i något annat projekt. Om det blir aktuellt med mellanlagring kommer Trafikverket att anmäla detta till tillsynsmyndigheten.

Om det blir aktuellt med hantering 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 måste även undersökas utförligt. Huruvida det blir aktuellt med hantering av sulfidjord kommer att utredas i arbetet med bygghandlingen.

Lagring av bergmassor med förhöjda halter av svavel görs enligt följande restriktioner, beroende på vilken kategorisering de har:

- Klass 5-objekt - Behövs generellt inte några åtgärder.
- Klass 4-objekt - Det kan räcka med att undvika en placering av bergmassorna i ett ytvattenflöde och massorna bör inte placeras närmare grundvattenytan än ± 1,0 meter.
- Klass 1–3-objekt - Vid förvaring på bergupplag är det lämpligt att täcka över bergmassorna för att förhindra lakvattenbildning och ansamlingar av surt lakvatten. Det är viktigt att bergmassorna inte placeras närmare grundvattenytan än ± 1,0 meter. Lerlager eller en lerig morän överlagrad av en moig eller sandig morän rekommenderas för att erhålla en effektiv övertäckning som inte släpper igenom syre eller vatten på ett bergupplag. Det täckande lagret bör vara minst 0,3 meter mäktigt. Bergmaterialet får inte användas till överbyggnadsändamål eller läggas på upplag längre än sex månader. Vid eventuellt förekommande lakvattenläckage från bergmaterialet leds lakvattnet över en neutraliseringsbädd som är dimensionerad för att neutralisera den potentiella syrabildning som kan ske. Översilningsytor bestående av kalkkross är effektiv som neutraliseringsmetod av surt lakvatten men även för att avskilja tungmetaller och närsalter i vattnet.

Samlad bedömning

Projektet kommer att generera både ett massöverskott och ett mass-underskott. 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 Norrbotniabananprojektet. 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 Norrbotniabanan, vilket innebär en betydande miljö-påverkan. Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

6.15.6. Förslag till ytterligare åtgärder

Där jordbruksmark tas i anspråk bör matjorden tas tillvara. Detta för att lätta på trycket på andra matjordstäkter i området. Där planerad järnväg förhindrar ett fortsatt rationellt brukande av jordbruksmarken är täkt-verksamhet med avseende på matjord tänkbar.

I projektet uppstår ett massöverskott av jord, torv och avbaningsmassor som öppnar upp för olika möjligheter, se nedan för exempel.

Återställning av tillfälliga ytor

Torven kan med fördel nyttjas för återställning vid flertalet av de tillfälliga ytor som tas i anspråk.

Vilt- och renpassager

För de planerade fauna-/viltpassagerna för Norrbotniabanan och väg E4 undersöks möjligheten att nyttja torv och avbaningsmassor från projektet. Exempelvis kan det finnas ett behov av torv- och avbaningsmassor för att klä ramperna till fauna-/viltpassagerna.

Tekniskt krav på bergmaterial av typ 1

Inledande undersökningar har visat att de tekniska kraven på bergmaterial inte uppfylls. Kulkvarnsvärdet ska vara <30 för att materialet ska kunna klassas som materialtyp 1 och därmed vara godkänt för användning som underballast. En utökad provtagning i produktionsfasen kan visa på högre kulkvarnsvärden än i de inledande undersökningarna. Om så är fallet kan delar av bergmassorna användas till frostisolering, vilket skulle täcka en stor del av behovet av inköpt krossmaterial (underballast). Detta skulle minska överskottet på massor och minska transportbehoven.

Erosionsskydd

Krossat material är för vasst för djur att gå på och kan därför inte läggas ut vid strandpassager. För att få fram naturligt material med mjuka former, till exempel erosionsskydd vid vattendrag, kan moränmassor siktas på plats till rätt storlek.

6.16. Risk och säkerhet

6.16.1. Förutsättningar

Transporter på järnväg är generellt en säker transportmetod. Detta gäller både gods- och persontransporter. Transporter på järnväg kan dock påverka omgivningen negativt i samband med att tåg spårar ur, stöter samman med varandra eller orsakar en olycka med farligt gods. Spårspring, det vill säga att människor genar över spåren, är ett vanligt problem längs järnvägar i mer tätbebyggda områden. Risker av olika slag kan även uppkomma i samband med brand, intrång och sabotage, olika slags naturolyckor så som ras, skred och sättningar, bildandet av svallis eller höga flöden i passerande vattendrag. En riskutredning har gjorts inom projektet där risker för människors hälsa, miljö och egendom har värderats.

I detta kapitel redovisas risker under driftskedet. Risker kopplade till byggskedet redovisas översiktligt i avsnitt 6.17.

Skyddsobjekt

Skyddsobjekt definieras som en del av det omgivande landskapet (människor, miljö, egendom eller infrastruktur) eller järnvägsanläggningen i sig. Dessa objekt anses ha ett skyddsbehov och en påverkan på dessa, till följd av olyckor från identifierade riskobjekt, kan ge upphov till negativa konsekvenser. En inventering av skyddsobjekt har gjorts inom ett avstånd av 90 meter från järnvägen då detta var det uppmärksamhetsavstånd som gällde vid inventeringens utförande. Efter inventeringen har Länsstyrelsen tagit fram en ny riktlinje i vilken det anges att risker kopplade till farligt gods och urspårning ska beaktas inom 150 meter från transportleden.

I riktlinjen specificeras även rekommendationer kring kortast lämpliga skyddsavstånd för järnväg med farligt gods transporter. Detta skyddsavstånd är 65 meter. Bebyggelse bortom 65 meter från en järnväg är acceptabel ur riskhänsyn oberoende av trafikintensitet och riskreducerande åtgärder kopplade till farligt gods samt urspårning är inte nödvändiga bortom detta avstånd. Eftersom rekommenderat skyddsavstånd är 65 meter bedöms den utförda inventeringen av skyddsobjekt som fullgod och i enlighet med länsstyrelsens riktlinjer.

Inom avståndet om 90 meter har följande skyddsobjekt identifierats:

- Människor ombord på tåg.
- Människor utanför tåget: tredje man och suicider.

Tredje man omfattar de som bor, arbetar eller befinner sig i järnvägens närhet, inklusive de som av oaktsamhet eller genom intrång passerar genom anläggningen. Exempel på människor som inkluderas i tredje man är skoterförare samt människor som befinner sig på omgivande vägar eller i den övriga omgivningen.

Bebyggelsen i området är huvudsakligen gles, men det finns ett antal bostäder utmed sträckan. Det närmaste bostadshuset ligger cirka 70 meter från planerad järnväg.

I Robertsfors finns en idrottsplats, bestående av två fotbollsplaner (gräs respektive grus), en isrink och en löparbana, som delvis ligger närmare än 90 meter från planerad järnväg, se figur 6.17-1. Fotbollsplanen med gräs samt löparbanan ligger närmast järnvägen med ett avstånd av cirka 75 meter från spårmitt till de närmast liggande delarna av idrottsanläggningen. Nordost om fotbollsplanen kommer en service-/ersättningsväg att anläggas som ansluter till Idrottsvägen väster om idrottsplatsen.

I övrigt har inga ytterligare platser identifierats inom 90 meter från den planerade järnvägen där många människor samlas.

Skyddsvärd infrastruktur omfattar transportleder som bedöms viktiga för att upprätthålla samhällets funktionalitet. Följande objekt har identifierats som skyddsvärd infrastruktur:

- Norrbotniabanan.

Ingen annan samhällsviktig infrastruktur eller samhällsviktig verksamhet förekommer inom det inventerade området.

Riskobjekt och identifierade risker

Följande risker har identifierats:

- Järnvägsanläggningen – De största risker som identifierats och som kan komma att påverka omgivningen negativt är mekanisk påverkan i samband med urspårning och olycka vid transport av farligt gods på järnväg.
- Omgivande transportsystem – Väg E4 är primär transportled för farligt gods. Den planerade järnvägssträckan löper parallellt med väg E4, som närmast på avstånd om cirka 400 meter. Den planerade järnvägen korsar även på flera ställen vägar som ansluter till väg E4. De allmänna vägar som korsas är väg 664 och 651, se figur 2.4-1.
- Naturolycka – Med en naturolycka avses naturhändelser med negativa konsekvenser för järnvägsanläggningen. Ett flertal naturolyckor är aktuella vid riskbedömning för järnväg. De som bedöms kunna inträffa i Sverige är bland annat ras och skred, översvämning och storm.

6.16.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Samtliga korsningar med vägar och skoterleder utförs som planskilda korsningar, vilket minskar risken för kollisioner och påkörningar.

Hela järnvägsanläggningen stängslas in för att förhindra att människor och djur tar sig in på anläggningen.

I händelse av olycka inom järnvägsanläggningen måste det dels finnas möjlighet för människor ombord på tåget att evakuera på ett säkert sätt, och dels finnas möjlighet för räddningstjänsten att få åtkomst till anläggningen och genomföra insats. De passager som anläggs för befintligt vägnät tillsammans med de servicevägar som anläggs längs med järnvägen fungerar som angreppsvägar för räddningstjänstens insats.

Det vidtas inga specifika åtgärder för att minska sannolikheten för olyckor med farligt gods. Byggande av järnvägen är en åtgärd i sig för att minska den totala samhällsrisken, då transporter på järnväg är säkrare än transporter på vägnätet. Vidare har järnvägen lokaliserats i enlighet med Länsstyrelsens riktlinje för skyddsavstånd för transporter av farligt gods vilket innebär att avståndet från den färdiga anläggningen till närmsta bostadshus är mer än 65 meter.

Broar dimensioneras för att klara sammanstötning med urspårat tåg och från fordon på väg.

Projektet arbetar i linje med Trafikverkets övergripande strategier för klimatanpassning. De övergripande strategierna handlar bland annat om att skapa förutsättningar för utformande av robusta anläggningar, som i sin tur kan förebygga negativa följder av klimatets påverkan, se även avsnitt 5.6.1.

Vad gäller broar över vattendrag har dessa dimensionerats efter högsta högvattenstånd med en återkomsttid på 100 år.

Dimensioneringen av trummor har gjorts enligt Trafikverkets riktlinjer vilket innebär att 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. Övriga trummor dimensioneras efter ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 50 år. Det finns inga områden längs sträckan där det bedöms vara motiverat att dimensionera trummor efter ett flöde med en återkomsttid på 200 år. Eftersom den minsta trumdimensionen som används vid planering och byggande av ny järnväg är 800 millimeter kommer ungefär hälften av trummorna ändå klara ett naturmarksflöde med en återkomsttid på 200 år.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder föreslås.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet

Trafikverket kommer att utarbeta åtgärds- och beredskapsplaner som definierar rutiner för att hantera akuta och oönskade händelser, exempelvis vid driftstörningar.

6.16.3. Bedömningsgrunder

Som allmänna utgångspunkter för värdering av risk är följande fyra principer vägledande:

- **Rimlighetsprincipen:** Om det med rimliga tekniska och ekonomiska medel är möjligt att reducera eller eliminera en risk ska detta göras.
- **Proportionalitetsprincipen:** En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta i form av exempelvis produkter och tjänster som verksamheten medför.

- **Fördelningsprincipen:** Riskerna bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäliga.
- **Principen om undvikande av katastrofer:** Om risker realiseras bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

Bedömning av risker utförs enligt ett särskilt arbetssätt där bland annat riskidentifiering, riskuppskattning och riskvärdering är viktiga parametrar.

För att en semi-kvantitativ bedömning av sannolikhet och konsekvens ska kunna värderas ur ett riskperspektiv används en riskmatris, se figur 6.16-1. Sannolikheten uppskattas på en skala från ett till fem, se tabell 6.16-1.

De risker som enligt riskmatrisen bedöms medföra allvarliga, mycket allvarliga eller katastrofala konsekvenser, analyseras vidare för att bedöma om eventuella riskreducerande åtgärder krävs. Som en del i riskvärderingen utförs även en översiktlig jämförelse mellan nuläget, nollalternativet och planalternativet (planerad järnväg) i enlighet med metodik för MKB:er.

Riskidentifiering

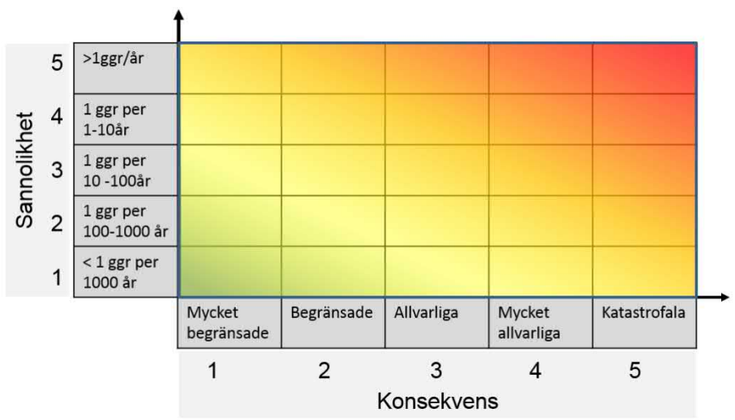
I samband med riskidentifieringen görs en kartläggning av vilken typ av händelser som kan inträffa, var händelser kan inträffa och vad/vilka som kan drabbas. De risker som identifieras tas upp i MKB:n.

Riskuppskattning

Riskuppskattningen omfattar en semi-kvantitativ uppskattning av sannolikhet och konsekvens för respektive händelsescenario I denna MKB görs en översiktlig riskuppskattning utifrån parametrarna hälsa, miljö och egendom.

Riskvärdering

I riskvärderingen görs en bedömning av om riskerna är acceptabla, det vill säga om de ligger på en nivå som är acceptabel under beaktande av redan existerande säkerhetsåtgärder. Om riskerna inte är acceptabla, ska tänkbara säkerhetsåtgärder identifieras för att hantera riskerna och därefter ska en ny värdering göras. Detta är en process som fortgår tills riskerna är acceptabla.



Figur 6.16-1 Riskmatris.

Tabell 6.16-1 Värdering av sannolikhet.

Sannolikhet		
Värde	**Bedömning**	**Tidsaspekt**
1	Liten	<1 gång per 1000 år
2	Viss	1 gång per 100–1000 år
3	Påtaglig	1 gång per 10–100 år
4	Stor	1 gång per 1–10 år
5	Mycket stor	> 1 gång per år

Riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods

Länsstyrelserna i Västerbotten och Norrbotten har tagit fram ett gemensamt dokument för fysisk planering som redovisar riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods. Riktlinjerna fokuserar främst på riskhänsyn i kommunal fysisk planering, men sägs även utgöra underlag för andra sammanhang, exempelvis vid järnvägsplanering. I riktlinjerna anges 65 meter utgöra det kortaste lämpliga skyddsavståndet vid transport av farligt gods på järnväg. Vid kortare avstånd kan åtgärder såsom vallar eller fasadåtgärder vara aktuella.

För övriga riskfaktorer tillämpas Trafikverkets egna eller andra myndigheters riktlinjer för skyddsavstånd. Dessa utgörs framför allt av Trafikverkets ”Säkerhetsavstånd vid byggande intill järnväg” samt ” Farligt gods i samhällsplaneringen enligt PBL och MB” som båda anger ett skyddsavstånd om 30 meter med avseende på främst underhåll och räddningsinsats.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att en framtida ökning av godstransporter i området kommer att behöva ske på väg. Ökade trafikmängder längs vägarna bedöms kunna öka sannolikheten för olyckor med farligt gods samt trafikolyckor med fler dödade och skadade i trafiken som följd.

Nuvarande risker avseende ras, skred och sättningar inom området bedöms kvarstå. Inga åtgärder som bedöms medföra ökade risker avseende detta planeras i området.

Planerad förtätning av bebyggelse kan komma att påverka andelen hårdgjorda ytor samt flöden i vattendrag och diken. Det är dock sannolikt att åtgärder med anpassningar till ett framtida klimat kommer att genomföras i samband med detaljplaner och kommande projektering av områdena. Riskerna bedöms sammantaget vara låga och därmed acceptabla.

6.16.4. Riskbedömning

De olycksscenarion som utvärderats redovisas i tabell 6.16-2. Av tabellen framgår även scenariots relevans för järnvägens sträckning mellan Gryssjön-Robertsfors.

Två olycksscenarion har identifierats kopplat 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 urspårning inträffa med potentiellt flertalet omkomna som följd. I bästa fall medför det som hamnar på järnvägen inga konsekvenser. Den mest troliga konsekvensen är driftstopp under några timmar.

Norrbotniabanan 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 närmsta 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 (spårmitt) 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 6.17 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.

Intervallet 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.

I projektet har utgångspunkten varit att utforma en robust anläggning som är anpassad till framtida klimatförändringar, se även avsnitt 5.6.1. Vid utformning av järnvägsbankar, broar och trummor har hänsyn tagits till

Tabell 6.16-2 Sammanställning av olycksscenarion.

Olycksscenario	Relevans och för sträckan Gryssjön - Robertsfors
A: Olycka (brand, explosion eller gasutsläpp) i omgivande verksamhet/industri	Det förekommer varken industri eller drivmedelsstationer utmed den aktuella sträckan.
B: Väg- eller järnvägsolycka med farligt gods på omgivande transportsystem	Järnvägssträckan löper parallellt med väg E4 och korsar vägar som ansluter till väg E4. Den totala samhällsrisken minskar med den planerade järnvägen, då det innebär en överflyttning av trafik från vägnätet och transporter på järnväg är säkrare än transporter på vägnätet.
C: Väg – eller järnvägsolycka på omgivande transportsystem (ej med farligt gods)	Den planerade järnvägen innebär att fler broar över järnväg skapas, vilket medför fler konfliktpunkter, dock inga plankorsningar. Mekanisk påverkan är möjlig till följd av tappad last från vägbro eller om fordon kör in i järnvägsbro.
D: Urspårning	Generell risk inom järnvägssystemet. Förekommer när järnvägen är i drift. Överflyttning av trafik till järnväg är positivt ur säkerhetsperspektiv då transporter på järnväg är säkrare än på vägnätet.
E: Olycka med transport av farligt gods på järnvägsanläggningen	Farligt godstransporter kommer förekomma på aktuell sträcka. Den totala samhällsrisken minskar i och med planerad järnväg, då det innebär en överflyttning av trafik från vägnätet och transporter på järnväg är säkrare än transporter på vägnätet.
F: Olycka vid sammanstötning	Generell risk inom järnvägssystemet. Sammanstötning kan ske med annat spårfordon och genom påkörning av föremål såsom träd och vilt. Viltstängsel utmed hela den planerade anläggningen, samt frånvaro av plankorsningar, minskar risken för sammanstötningar.
G: Brand i spårinstallation	Generell risk inom järnvägssystemet.
H: Brand i tåg	Generell risk i driftskede. Vid brand i tåg ska tåget stoppas och evakueras enligt särskild rutin.
I: Olycka vid intrång och sabotage	Generell risk inom järnvägssystemet. Exempel på sabotage och intrång är stöld och skadegörelse vilket kan utgöra en risk utmed hela sträckan under både drift- och byggskede och kan i sin tur leda till exempelvis personpåkörning och urspårning. Stängsel förväntas ha en avskärmande effekt mot intrång och sabotage.
J: Elolycka	Generell risk inom järnvägssystemet.
K: Kollaps av konstruktion	Konstruktioner i form av broar finns utmed sträckan. Under byggskedet förekommer tillfälliga konstruktioner. Den planerade järnvägens konstruktioner byggs enligt gällande riktlinjer, varför scenariot inte bedöms bidra till riskbilden.
L: Längre driftstopp under extrema förhållanden	Generell risk inom järnvägssystemet. Flera händelser kan leda till driftstopp. Långvariga driftstopp kan medföra viss påverkan på liv och hälsa.
M: Naturolyckor - ras och skred, översvämning, storm och snöoväder, snö och isbildning, extremvärme/kyla, blixtnedslag, brand i skog och mark.	Naturrelaterade händelser kan orsaka tekniska fel och olyckor på anläggningen. Identifierade naturolyckor är hanterade genom exempelvis linjeval och anpassning av anläggningens utformning. Risk för brand i skog och mark bedöms inte vara större för aktuell sträcka än utmed det övriga svenska järnvägsnätet.
N: Olycksrisker specifika för bygg- och anläggningsarbeten eller underhållsarbeten.	Risk för exempelvis trafikolycka i samband med trafikomläggning och utsläpp av kemikalier under byggskedet. I samband med underhåll är hantering av brandfarliga ämnen aktuellt.
O: Olycka vid intilliggande byggprojekt	Kommunens utbyggnad av Robertsfors station kan ge upphov till vibrationer, sättningar med mera som kan påverka anläggningen.

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, klimat-anpassning/flöden samt naturolyckor bedöms sammantaget vara låga och därmed acceptabla.

6.16.5. Förslag till ytterligare åtgärder

Omfattningen av svallis som bildas av grundvatten kommer inte att vara känd innan byggskedet. I samband med byggskedet bör därför ett program för hantering av svallis under driftskedet tas fram.

6.17. Störningar och påverkan under byggskedet

6.17.1. Förutsättningar

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 i förväg för att mildra och förebygga störningens art och uppkomst.

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

- buller
- vibrationer
- luftstötar
- utsläpp till luft
- damm
- grumling av vattendrag
- hantering av sulfid- och sulfatmassor och eventuellt andra förorenade massor
- oavsiktliga utsläpp av drivmedel och användning av kemikalier
- konflikt mellan arbetsplatsområden och allmänhet
- barriäreffekter
- avfallshantering.

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

Robertsfors är en särskilt känslig miljö längs aktuell järnväg eftersom det är den plats längs sträckan där flest människor bor. Bygdeå är också en känslig miljö, även om den ligger relativt långt från planerad järnväg. Även i Bobacken, Junkboda och Yttre Storbäcken finns boende som kan störas under byggskedet. Byggskedet kommer totalt att pågå under cirka sex år.

Buller

Luftburet buller under byggskedet upplevs många gånger som störande. Buller härrör från till exempel pålnings-, spontnings- och schakt- samt fyllningsarbeten och kan inverka störande på omgivningen. Naturvårdsverket har tagit fram en föreskrift för reglering av buller från byggplatser (NFS 2004:15). Denna anger riktvärden tillämpbara för byggplatser och ska användas för att bedöma om bullerbegränsande åtgärder är nödvändiga, se tabell 6.17-1. Transporter och trafik till och från en byggplats räknas också som byggbuller. Naturvårdsverkets riktvärden ska tillämpas för det buller som genereras av transporter inom områden för tillfälligt nyttjande och längs byggvägar. För transporter på det allmänna vägnätet gäller Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik, se tabell 6.9-1.

När sprängningsarbeten förekommer utgör de generellt sett ett betydande inslag i ljudbilden. För denna järnvägssträcka kommer sprängningsarbeten att utföras vid bergskärningar, varav den största planerade bergsskärningen finns vid Stantorsberget, norr om väg 651 (km cirka 57+350 till 58+800). Lastning och bearbetning av bortsprängda bergmassor kan också generera buller, exempelvis kan mobila krossverk medföra ett betydande bullerinslag i omgivningen.

Vibrationer

Vibrationer uppkommer framför allt vid sprängning, men även vid pålning och spontning. Vibrationer kan upplevas som störande för människor, men eftersom vibrationerna från en sprängning uppstår under så kort tid är de problem som kan uppkomma istället främst kopplade till risk för skador på byggnader.

Generellt gäller att byggnader, konstruktioner eller andra känsliga anläggningar kan riskera att skadas av sprängningsinducerade vibrationer om sprängningsarbeten utförs närmare än 100 meter från dem. Vad gäller skärningen vid Stantorsberget (km cirka 57+350 till 58+800), där sprängningar kommer att utföras, finns inga byggnader eller andra känsliga anläggningar inom 100 meter från planerad spårlinje. Vid övriga bergsskärningar, där sprängningar kommer att utföras, finns inte heller några byggnader eller andra känsliga anläggningar inom riskavståndet 100 meter.

Vibrationer kan även uppstå till följd av transporter med tunga arbetsmaskiner i de områden utmed sträckan där det finns lera.

Luftstötar

Vid sprängningsarbeten kan relativt kraftiga luftstötar uppkomma. På korta avstånd (mindre än tio meter) kan luftstötar skada byggnader och vara ohälsosamma för människor och djur. På stora avstånd kan luftstötarna vara kännbara, men de är då sällan skadliga. Exakt hur stor påverkan som luftstötar ger upphov till beror på lokala väder- och lufttrycksförhållanden.

Som redogjorts för i föregående avsnitt finns inga bostäder i närheten av planerade sprängningsarbeten.

Utsläpp till luft

Under byggskedet skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft. Baserat på tids- och arbetsplaner, massbalans och erforderliga insatsmedel kommer de totala utsläppen från projektets byggskede att skattas och en bedömning göras av hur detta påverkar halter av kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}) i luft.

Damm

Transporter längs byggvägar, arbeten i öppna schakt samt bearbetning av bergmassor kan orsaka problem för omgivningen med damning. Damm bidrar också till halter av partiklar (PM_{10}) i omgivningsluft.

Tabell 6.17-1 Riktvärden för buller från byggplatser enligt NFS 2004:15.

Lokaltyp eller områdestyp	Helgfri mån-fre Dag 07-19 L_{Aeq}	Helgfri mån-fre Kväll 19-22 L_{Aeq}	Lör-sön, helgdag Dag 07-19 L_{Aeq}	Lör-sön, helgdag Kväll 19-22 L_{Aeq}	Samtliga dagar Natt 22-07 L_{Aeq}	Samtliga dagar Natt 22-07 L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet[1]						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

[1]Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

Grumling av vattendrag

När järnvägen anläggs kan vattenkvaliteten i vattendragen tillfälligt påverkas. Påverkan består främst av grumling som tillfälligt kan påverka vattenmiljön negativt.

Grumling kan även 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 fördröjnings- och 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.

Hantering av sulfid- och sulfatjordar samt eventuella andra förorenade massor

Längs planerad järnvägssträcka kan en begränsad mängd sulfid- och sulfathaltiga massor behöva hanteras. Sulfidjord förekommer framför allt vid Degermyran och Rickleån, men eftersom schaktning för järnvägen är begränsad vid dessa platser bedöms inga större mängder behöva hanteras. Vid eventuell schakt i sulfidjord sker en oxidering och massorna kan riskera att försura vattendrag om de inte omhändertas på korrekt sätt.

Ett tidigare utpekat potentiellt förorenat område förekommer längs den planerade järnvägens sträckning. Området utgörs av en före detta avfallsdeponi, icke farligt och farligt avfall, riskklass 3 (måttlig risk), längs väg 664 mellan Bygdeå och Gullmark. Innan arbeten med planerad omledningsväg och ombyggnation påbörjas ska kompletterande provtagning genomföras i området och eventuella förorenade massor ska omhändertas i enlighet med gällande krav och riktlinjer (se även 6.14.5).

Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt användning av kemikalier

Vid en entreprenad hanteras stora mängder drivmedel. Även kemikalier som förbrukas eller byggs in förvaras och hanteras.

Hantering av drivmedel och kemikalier ställer krav på kunskap. Spill och läckage från drivmedelstankar eller kemikaliehantering kan förorena omgivningen. Även servicearbeten av arbetsfordon där drivmedel och kemikalier hanteras riskerar att orsaka skada på omgivningen.

Hänsyn till allmänheten under byggtiden

En byggarbetsplats är en plats dit allmänheten inte har tillträde då den är förenad med ett antal risker. Den planerade järnvägen passerar genom strövoch rekreationsområden, i utkanten av tätorterna Bygdeå och Robertsfors samt förbi ett antal allmänna och enskilda vägar. Konfliktområden föreligger därmed. Information till allmänheten är av stor vikt för att förebygga konflikter.

Vid passager av befintlig infrastruktur föreligger risk för trafikstörningar. Dessa motverkas och förebyggs genom information, tydligt utmärkta arbetsplatser, omledningar där det är nödvändigt samt upprättande av trafikanordningsplaner.

I Robertsfors, som är det mest tätbebyggda området längs sträckan, krävs särskild hänsyn under byggtiden sett till störningar och risker för allmänheten, trafikomläggningar med mera.

När järnvägsbron över väg 651 (samt gång- och cykelvägen längs med vägen) byggs behöver väg- och gång-/cykeltrafiken ledas om. Omledningsvägen förläggs nordost om väg 651, förbi idrottsplatsen för att sedan ansluta till Idrottsvägen väster om idrottsplatsen, se figur 6.17-1. Via Idrottsvägen nås befintlig väg 651. När järnvägen är byggd kommer omledningsvägen att behållas som en service-/ersättningsväg. Årsmedeldygnstrafiken för omledningsvägen beräknas vara som för väg 651, se tabell 4.1-1, det vill säga cirka 2 100 fordon per årsmedeldygn. I omledningsvägens närhet finns förutom idrottsplatsen en lokal för räddningstjänsten (brandstation) och en skola, båda belägna längs Hantverkargränd, se figur 6.17-1.

I samband med sprängningar för skärningen i Robertsfors kommer en stor mängd bergmassor att behöva hanteras. Bergmassorna kommer att krossas och till så stor del som möjligt återanvändas i projektet. Flyttning av massor inom projektet kommer att ske längs med järnvägslinjen och på byggvägar. De massor som inte kan återanvändas i projektet behöver transporteras bort. Masstransporter och andra byggrelaterade transporter kommer huvudsakligen att ske via väg 651 (befintlig väg och omledningen) sydost om planerad järnvägslinje och vidare till/från väg E4, se figur 6.17-1 och 5.2-18. Masstransporter och annan byggtrafik kommer inte att behöva nyttja omledningsvägen nordväst om planerad järnvägslinje annat än i undantagsfall.

Barriäreffekter under byggskedet

Under byggskedet utgör byggarbetsplatser tillfälligt en barriär då dessa områden inte är tillgängliga för allmänheten och passagemöjligheterna generellt sett är begränsade.

Avfallshantering i byggskede

Under byggskedet generas avfall. För hantering av avfall finns lagar och regler som ska följas.

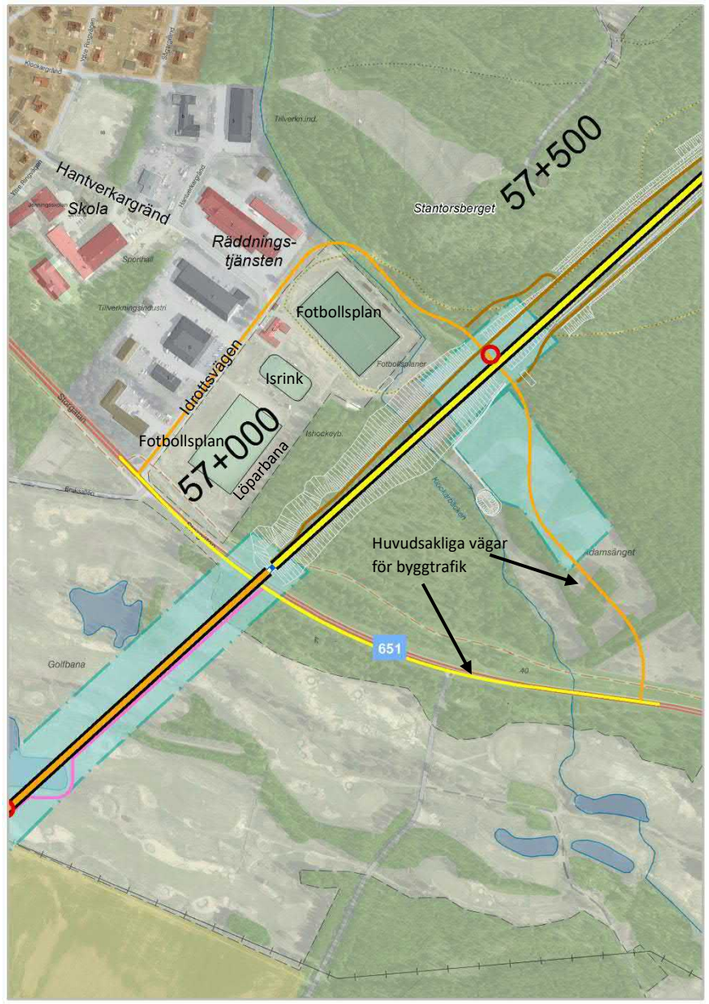
Klimatpåverkan i byggskede

Val av material och metoder för exempelvis hantering av överskottsmassor är faktorer som styr vilken klimatpåverkan projektet medför, se även avsnitt 5.6.3. Transporter är en stor, klimatpåverkande faktor i byggskedet genom utsläpp av växthusgaser. En markentreprenad genererar stora mängder transporter. Utsläpp av växthusgaser kan i viss mån begränsas genom styrning av de fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av överskottsmassor kan styras för att minska och förkorta transporter och därmed även miljöpåverkan.

6.17.2. Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskedet

Under respektive miljöaspekt (avsnitt 6.4-6.16) redovisas åtgärder som kan mildra tillfällig påverkan under byggskedet och åtgärder (både under bygg- och driftskedet) som krävs för att undvika permanenta negativa konsekvenser. Nedan redogörs för åtgärder som inte redovisas under något miljöaspektkapitel, men som Trafikverket kommer att genomföra för att minimera tillfälliga störningar och tillfällig påverkan under byggskedet.



Figur 6.17-1 Idrottsplatsen i Robertsfors med fotbollsplaner, isrink och löparbana samt omledningen av väg 651 (inklusive gång- och cykelväg).

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

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska mildras genom tillfälliga passager för allmänheten som är väl uppmärkta samt kända för allmänheten.

För att säkra framkomligheten under byggskedet ska en trafikanordningsplan tas fram.

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 uppmärkta omledningsvägar samt säkerställa att trafikanordningsplaner tas fram.

Inför byggskedet kartläggs och dokumenteras byggnader och andra skyddsvärda objekt i en riskanalys för den omgivningspåverkan buller och luftstötar medför vid anläggandet av den nya infrastrukturen.

I god tid inför utförandet görs en riskanalys för vibrationer för samtliga byggnader och anläggningar inom arbetsområdenas närhet. I denna riskanalys anges riskområdet samt behovet av syneförrättning och vibrationsövervakning.

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. I Naturvårdsverkets författningssamling (NFS 2004:15) ges allmänna råd gällande buller under byggskedet i anslutning till boendemiljöer. Riktvärdena som anges i föreskriften är endast vägledande men Trafikverkets ambition är att de ska följas.

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.

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.

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

Villkor meddelade i tillstånd- och anmälningsärenden som söks för projektet ska inarbetas i bygghandlingen.

6.17.3. Bedömningsgrunder

Byggskedet av en järnväg innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande

Kriterier för bedömning av konsekvenser

Stora negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och omfattande störningar i känsliga miljöer.

Måttliga negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar i känsliga miljöer.

Små negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför kortvariga (månader) och mindre störningar i känsliga miljöer.

Positiva negativa konsekvenser: Uppstår när störningar eller problem som finns idag kan minskas genom åtgärder i byggskedet och/eller kan bidra till bättre miljö.

6.17.4. Nollalternativet

Ingen ny järnväg byggs, varför störningar från byggskedet helt uteblir. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.17.5. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Buller och försämrad framkomlighet bedöms utgöra de största störningarna under byggskedet. Viss tillfällig påverkan på vattenmiljöer kan också uppstå. Buller 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. Trots efterlevnad av gällande riktvärden och regelverk för buller och vibrationer kan människor i omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och den framtida nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

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 försämras av omledningsvägen då trafikmängden på omledningsvägen bedöms vara densamma som för väg 651. För att minimera störningar kommer Trafikverket att ta fram trafikanordningsplaner.

Byggrelaterat buller från sprängningar och entreprenadmaskiner kommer att upphöra då anläggningen är färdigställd.

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

Samlad bedömning

Byggskedet kommer totalt att pågå under cirka sex år. Störningar i form av exempelvis buller och försämrad framkomlighet kommer tidvis att vara stora. Dock kommer inte störningar att uppstå överallt längs hela sträckan under hela byggtiden, utan koncentreras till olika platser under begränsade tider (som ändå kan omfatta något eller några år). Eftersom relativt stora störningar kan uppstå under lång tid i känsliga miljöer, som exempelvis Robertsfors, bedöms konsekvenserna under byggskedet sammantaget som måttligt negativa.

7. Samlad bedömning

7.1. 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 ett funktionsmål och ett hänsynsmål vilka redovisas i avsnitt 2.3.

Norrbotniabanans övergripande ändamål och projektmål samt projektspecifika mål utgår från de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen.

I avsnitt 7.2 och 7.3 utvärderas måluppfyllelsen för järnvägsplanen mellan Gryssjön-Robertsfors med avseende på Norrbotniabanans övergripande ändamål och projektmål samt de projektspecifika hänsynsmålen. Utvärdering för projektspecifika funktionsmål och ekonomiska mål görs i planbeskrivningen.

7.2. Övergripande ändamål och hänsynsmål för Norrbotniabanan

7.2.1. Övergripande ändamål

Projektet bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling.

Järnvägen 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 bidrar till att minska utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

7.2.2. Övergripande projektmål

Järnvägsplanen 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 för godstrafiken.

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.

7.3. Projektspecifika hänsynsmål

I tabell 7.3-1 redovisas bedömning av måluppfyllelse för de projektspecifika hänsynsmålen för järnvägsplanen Gryssjön-Robertsfors.

Tabell 7.3-1 Bedömning av måluppfyllelse för projektspecifika hänsynsmål.

Måluppfyllelse projektspecifika hänsynsmål	
Mål	**Måluppfyllelse**
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	**Mycket god**
Barriärpåverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	**God**
Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet i Bobacken.	**God**
Renskötselns 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-/broutformning.	**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**

7.4. Miljömål

7.4.1. Nationella och regionala miljömål

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

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

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön. De regionala miljökvalitetsmålen i Västerbottens län är samma som de nationella, se figur 7.4-1.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljökvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljökvalitetsmålet och generationsmålet.

Figur 7.4-1 Sveriges miljökvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar.

Måluppfyllelse

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

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 miljömålet. 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 miljömålet negativt. Om hantering av uppgrävda sulfidmassor hanteras på ett korrekt sätt bedöms negativ påverkan på miljömålet 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 miljöolyckor 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. Influensområdet 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.

Myllrande våtmarker

Järnvägen berör främst våtmarker med lägre värden som sedan tidigare är starkt påverkade av skogsbruk, vägar och dikning. Påverkan består framför allt i att järnvägen tar våtmarksarealer i anspråk, och möjligen i viss mån förändrar hydrologin. Inga våtmarker med högre naturvärden kommer att påverkas av projektet.

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 brolösningar 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.

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 att 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 betespräglat 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 men inte undvikas.

7.4.2. 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. Rekreationsområden 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 resecentrat för Norrbotniabanan i centralorten. De goda kommunikationerna som läget innebär ger bra tillgänglighet till aktiviteterna för alla invånare.

Exempel på rekreationsområden 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 rekreationsområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklister och fotgängare. 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 rekreationsområden 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.

7.5. Sammanställning av konsekvenser

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några negativa konsekvenser, se tabell 7.5-1.

Järnvägsplanen

En sammanställning av projektets konsekvenser för människors hälsa och miljön redovisas i tabell 7.5-1.

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,
- avvikelsen 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 7.5-1 Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

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

8. Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

8.1. 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).

8.2. 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 5.2.15). För att skydda riksintresset från åtgärder som kan medföra påtaglig skada på miljön anläggs en lång landskapsbro på sträckan mellan Rickleån och den planerade regionaltågstationen.

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

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

8.3. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer 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 miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsnormer finns för:

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

8.3.1. 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 miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften under vare sig drift- eller byggskedet.

8.3.2. Fisk- och musselvatten

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

8.3.3. Omgivningsbuller

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

8.3.4. Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Järnvägen passerar ytvattenförekomsterna Ratuån(/Lillån), Östra Dalkarlsån (del av vattendraget Dalkarlsån), Storbäcken, Rickleån och Rismyrbäcken (/Klockarbäcken), se figur 6.13-2. Miljökvalitetsnormer finns fastställda för alla förekomster. Ratuån är en preliminär vattenförekomst som tidigare ingick i vattenförekomst SE710801-174336 och har förlängda miljökvalitetsnormer från föregående vattenförvaltningsperiod.

Berörda vattenförekomster bedöms ha hög känslighet för påverkan eftersom de har måttlig ekologisk status. Med inarbetade åtgärder bedöms den planerade järnvägen 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 miljökvalitetsnormer.

Grundvattenförekomster

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

9. Kommande sakprövningar

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 ytterligare inför arbetet med bygghandlingen.

- För anläggande av broar 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, se avsnitt 6.6.5. 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 avsnitt 6.5.5. 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 avsnitt 6.5.5. 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 avvattnande 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.

- Täkter, 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.

9.1. Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd

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

Enligt 7 kapitlet 16 § samt 7 kapitlet 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom strandskyddat område eller område med generellt 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 kapitlet 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd under 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 bullersskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, viltstängsel, servicevägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

10. Uppföljning och fortsatt arbete

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 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 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 verkningsfulla 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 byggande av Norrbotniabanan. Men det kommer inte alltid att vara möjligt att fullt ut utföra 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. Det kan även 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.

11. Källor

11.1. Skriftliga källor

Banverket. 2004. *Norrbotniabanan Umeå-Luleå, studier av etapp-utbyggnad*. 2004-04-05.

Banverket. 2005. *Förstudie Norrbotniabanan ny järnväg Umeå-Luleå. Delen Umeå-Skellefteå*. Slutrapport 2006-04.

Banverket. 2007. *Norrbotniabanan – konsekvensanalys för rennäringen längs Norrbotniabanan*, BRNT 2007:12. Dnr F 07-2211/SA20.

Banverket. 2010. *Norrbotniabanan, Järnvägsutredning 120, Robertsfors-Skellefteå-Ostvik*. Slutrapport 2010-01-22.

Boverket. 2016. *Föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd*. Beslutade i juni 2016.

Calluna AB. 2018. *Fältstudie av semipermeabel banvall på Haparanda-banan. Effekter på myrmiljöer*. 2018-10-04.

CBM Centrum för biologisk mångfald. 2013. *Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II – slutrapport*.

Europarådet. 2000. Europeiska landskapskonventionen (ELC). 2000-10-20.

Greensway. 2017. *Förslag på ekologisk kompensation i samband med byggande av Norrbotniabanan sträckan Dåva-Skellefteå*. 2017-01-26.

Helldin, J O. 2019. *Predicted impacts of transport infrastructure and traffic on bird conservation in Swedish Special Protection Areas*. Nature Conservation 36: 1-16.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 1993. *Våtmarker i Västerbottens län*. Meddelande 1:1993.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 1993. *Katalog över våtmarker. Bilaga 3 till "Våtmarker i Västerbottens län"*. Meddelande 1:1993.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2005. *Bevarandeplan Sjulsmyran SE0810392*.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2016. *Bevarandeplan för Natura 2000-området Åströmsforsen*.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2019. *Yttrande över samrådshandling Norrbotniabanan, Ytterbyn – Grandbodarna, TRV 2016/112561*. 2019-01-10.

Länsstyrelsen i Västerbottens och Norrbottens län. 2019. *Riktlinjer för fysisk planering - Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län*. Dnr: Länsstyrelsen Norrbotten 408-4808-2019, Länsstyrelsen Västerbotten 408-1462-2018

Naturvårdsverket. 2002. *Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, NFS 2002:6*.

Naturvårdsverket. 2004. *Effekter av störningar på fåglar – en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden*. Rapport 5351.

Naturvårdsverket. 2009. *Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige*. Rpport 5925.

Riksantikvarieämbetet. 2019. *Riksintressen för kulturmiljövården – Västerbottens län (AC)*. 2019-09-04.

Robertsfors kommun. 2019. *Översiktsplan Robertsfors kommun, antagandehandling*. 2019-06-17.

SFS (2013:251) M*iljöprövningsförordningen*.

SFS (2010:477) *Föroreningar i utomhusluften*.

SFS (2004:675) *Omgivningsbuller*.

SFS (2004:660) *Vattenförekomster*.

SFS (2001:554) *Fisk- och musselvatten*.

SFS (1998:1388) *Förordning om vattenverksamhet mm*.

SFS (1998:950) *Kulturmiljölagen*.

SFS (1998:808) *Miljöbalk*.

NFS (2004:15) *Allmänna råd om buller från byggplatser*.

Trafikverket. 2011. *Järnvägsutredning 110 Umeå-Robertsfors. Utställnings-handling inkl godkänd MKB*. TRV 2010/26810.

Trafikverket. 2014. *Trafikverkets tekniska krav för avvattning - TK Avvattning*. TDOK 2014:0045.

Trafikverket. 2014. *Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310*. TDOK 2014:0051.

Trafikverket. 2014. *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*. TDOK 2014:1021 (version 2.0, 2017).

Trafikverket. 2015. *Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur*. Trafikverkets publikation 2015:254.

Trafikverket. 2015. *Handbok för hantering av sulfidförande bergarter*. Trafikverkets publikation 2015:057.

Trafikverket. 2015. *Krav för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:086.

Trafikverket. 2015. *Råd för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:087.

Trafikverket. 2015. *Transportpolitisk måluppfyllelse – Nuläge och förväntad utveckling*.

Trafikverket. 2016. *Krav Brobyggande*. TDOK 2016:0204.

Trafikverket. 2016. *Rapport Naturvärdesinventering Norrbotniabanan, Sträckan Dåvamyran-Skellefteå*. 2016-12-14.

Trafikverket. 2018. *Bedömningsgrunder MKB Norrbotniabanan, v 0,8 – utkast*. 2018-02-26.

Trafikverket. 2018. *Gestaltningsprogram, val av lokaliseringsalternativ, Delen genom Robertsfors kommun, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2018-03-19.

Trafikverket. 2018. *Passager Norrbotniabanan för ren, vilt, övriga djur och andra ändamål*.

Trafikverket. 2018. *PM Bergteknik, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2018-03-19.

Trafikverket. 2018. *PM Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2018-03-19.

Trafikverket. 2018. *PM Linjestudier, delen genom Robertsfors kommun, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn*.

Trafikverket. 2018. *PM Reducerad klimatpåverkan – Norrbotniabanan genom Robertsfors kommun. 2018-12-21*.

Trafikverket. 2019. *PM Grundvattenmodellering skärning Robertsfors, Norrbotniabanan*. 2019-02-05.

Trafikverket. 2019. *PM Spår Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2019-02-08.

Trafikverket. 2019. *PM uppdaterad masshanteringsanalys Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun*. 2019-02-08.

Trafikverket. 2019. *Rapport Art- och naturvärdesinventeringar Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2019-11-27.

Trafikverket. 2020. *PM Inventering av brunnar och andra anläggningar, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-03-26.

Trafikverket. 2020. *PM Risk Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-03-26.

Trafikverket. 2020. *PM Vibrationer Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-03-26.

Trafikverket. 2020. *PM Alternativa utformningar genom riksintresse för kulturmiljövården Robertsfors, Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-04-02.

Trafikverket. 2020. *PM Passageplan för allmänna intressen, djur och renskötsel för Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. Arbetsmaterial.

Trafikverket. 2020. *PM Miljökvalitetsnormer för ytvatten, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. Arbetsmaterial.

Trafikverket. 2020. *PM Avvattning Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. Arbetsmaterial.

Trafikverket. 2020. *PM Buller Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-12-11.

Trafikverket. 2020. *PM Byggnadsverk Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. Arbetsmaterial.

Trafikverket. 2020. *PM Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-07-10.

Trafikverket. 2020. *PM Vattenverksamhet Norrbotniabanan, Gryssjön-Robertsfors, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-06-16.

Trafikverket. 2020. *PM Masshanteringsanalys, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län*. 2020-06-24.

Vägverket. 2005. *Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder*. Vägverket publikation 2005:72.

11.2. Digitala källor

Havs- och vattenmyndigheten. 2018. URL: https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter.html

Lantbruksstyrelsen. 1971. URL: https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/10/01/gradering-av-akermark-var-finns-klass-10-jordarna/

Länstrafiken i Västerbotten. 2018. URL: https://www.tabussen.nu/

Miljömål.se. 2017. Sveriges Miljömål. URL: http://www.miljomal.se/Miljomalen/

Robertsfors kommun. 2020. URL: http://www.robertsfors.se/

Skogsstyrelsen. 2018. URL: https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor

SVA. 2020. https://www.sva.se/djurhalsa/smittlage/kartlaggning-av-mjaltbrand/kartlaggning-av-gardar-sparrade-pa-grund-av-mjaltbrand-1916-1961/

Trafikverket. 2017. Norrbotniabanan. URL: http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan

Trafikverket. 2018. NVDB på webb. URL: https://nvdb2012.trafikverket.se/Start

Vatteninformationssystem Sverige (VISS). 2020. URL: http://viss.lansstyrelsen.se/

12. Uppfyllande av sakkunskapskravet

MKB:n har tagits fram med den sakkunskap som krävs i fråga om projektets särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter. Uppfyllande av sakkunskapskravet för de experter som utarbetat denna MKB redovisas i följande stycken.

Aspektområdesansvarig WSP
Miljö:
Susanna Nilsson – är Fil. Dr. i mark- och vattenresurslära, med mer än 15 års erfarenhet av kvalificerat miljö- och utredningsarbete. Har mångårig erfarenhet som miljösamordnare, framför allt i planskeden och stor vana av att samordna och hantera många olika miljöfrågor.

Martin Rask – har masterexamen inom miljövård och fysisk planering. Martin har fem års erfarenhet som miljöutredare med fokus på geografiska analyser samt miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar för järnvägar, vägar och detaljplaner.

Landskapsarkitekt:
Anna Nordmark – är utbildad landskapsarkitekt med mångårig erfarenhet av uppdrag inom mark- och landskapsområdet som uppdragsledare, handläggare och teknikansvarig.

Anna-Karin Paulsson – är utbildad landskapsarkitekt med mångårig erfarenhet av uppdrag inom samhällsbyggande, med en bredd från landskapets stora skalor till de mindre kvartersrummen.

Kulturmiljö:
Sigrid Tuvall – är utbildad arkeolog och kulturgeograf med mångårig yrkeserfarenhet över hela det arkeologiska området som fältarkeolog, antikvarie på länsstyrelse och som utredare/specialist som kulturmiljökonsult.

Emil Bergstén – är utbildad samhällsplanerare och antikvarie samt certifierad sakkunnig inom kulturvärden. Emil har flerårig erfarenhet av kulturvärden i plan och infrastrukturprojekt.

Tove Stjärna - är arkeolog med grund- samt forskarutbildning. Tove har 20 års erfarenhet inom kulturmiljöområdet, varav tio inom exploateringsarkeologin i projektledande ställning. Tove har även arbetat som handläggare på Länsstyrelsen i Södermanland och nu som kulturmiljöutredare på WSP.

Naturmiljö:
Liselott Evasdotter – är naturmiljöexpert och utbildad biolog inom naturvård och ekologi med erfarenhet av inventeringar, miljökonsekvensbeskrivningar och miljösamordning i stora projekt.

Barriärer:
Oscar Ekberg – är utbildad biolog med inriktning mot ekologi och naturvård med mångårig erfarenhet av att ta fram passageplaner och åtgärder för vilt vid stora infrastrukturprojekt.

Buller:
Elin Claesson – är utbildad civilingenjör inom akustik och har fyra års erfarenhet som akustikkonsult inom samhällsbuller och byggnadsakustik. Har erfarenhet av både stora, komplexa uppdrag och mindre detaljplaneutredningar inom akustik.

Ytvatten:
Annica Gammeltoft – har arbetat som vattenekolog i 19 år, varav drygt ett år som miljökonsult inom WSP. Inom WSP är Annica expert på frågor kopplade till miljökvalitetsnormer för ytvatten.

VA/Avvattning:
Amanda Eskebaek - är civilingenjör i miljö- och vattenteknik med fyra års erfarenhet inom VA/dagvatten, avvattning.

Geoteknik:
Tobias Lundström – är utbildad civilingenjör inom väg- och vattenbyggnad med inriktning mot geoteknik och berg. Har mångårig erfarenhet som geotekniker och uppdragsledare.

Hydrogeologi:
Kristin Larson – är utbildad geovetare med inriktning mot hydrogeologi med erfarenhet som utredare i frågor som rör grundvatten och miljö.

Mark:
Henrik Berlin – är utbildad högskoleingenjör inom järnvägsteknik med mångårig erfarenhet som markprojektör med inriktning mot väg och järnväg.

Masshantering:
Sofie Balke – är utbildad inom miljövetenskap och landskapsarkitektur med fokus på masshantering i stora infrastrukturprojekt, bland flera andra järnvägsprojekt.

Risk och säkerhet:
Emelie Laurin – är brandingenjör och civilingenjör i riskhantering. Hon har mångårig erfarenhet av uppdrag inom riskhantering för infrastruktur.

Granskare:
Marie-Louise Stenérus – har magisterexamen i miljövetenskap med inriktning på miljökonsekvensbeskrivningar. Hon har tio års erfarenhet som miljöutredare med fokus på miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar för järnvägar, vägar, detaljplaner och översiktsplaner.

Miljöstöd Trafikverket
Miljö:
Carin Widmark Forsberg – är miljöspecialist med civilingenjörsexamen i samhällsbyggnadsteknik, teknisk miljövård med mångårig erfarenhet från miljösäkring av bygg- och anläggningsprojekt både på myndighet och som konsult.

Landskapsarkitekt:
Britta Pedersen – är utbildad landskapsarkitekt med mångårig erfarenhet av gestaltnings- och utredningsarbete i olika skeden av infrastruktur- och anläggningsprojekt.

Kulturmiljö:
Nina Karlsson – är Fil. Dr. i arkeologi med mångårig erfarenhet av arkeologiskt fältarbete, arbete med kulturmiljövård och myndighetsprövningar enligt bland annat kulturmiljölagen och miljöbalken.

Ann-Christin Burman – kulturmiljöspecialist med mångårig erfarenhet inom arkeologi, kulturmiljöfrågor i ett brett perspektiv och myndighetsarbete inom väg- och järnvägsprojekt.

Buller:
Monica Waaranperä – är bullerspecialist/akustiker med civilingenjörsexamen i samhällsbyggnadsteknik samt akustikkurser inom tillämpad akustik. Har mångårig erfarenhet av buller både på myndighet och som konsult.

Vibrationer:
Alf Ekblad – är senior sakkunnig inom vibrationer på planering med inriktning mot geologi. Har mer än 20 års erfarenhet inom vibrationer både på myndighet och som konsult.

Vattenärenden:
Linda Harju – är miljö/vattenspecialist utbildad inom samhällsbyggnadsteknik och har mångårig erfarenhet av tillståndsfrågor och MKB gällande vattenverksamhet men även tillståndsärenden generellt.

VA/Avvattning:
Jonas Holmberg – är utbildad civilingenjör inom väg- och vattenbyggnadsteknik och har mångårig erfarenhet av teknisk utformning kring hur naturflöden och dagvatten hanteras i och kring väg- och järnvägsanläggningar.

Geoteknik:
Karin Spett – är geotekniker och utbildad civilingenjör inom väg- och vattenbyggnadsteknik och har mångårig erfarenhet av framtagande av väg- och järnvägsplaner, geoteknisk projektering och projektledning.

Hydrogeologi:
Alexandra Sjöstrand – utbildad civilingenjör inom miljö- och vattenteknik. Har mångårig erfarenhet av planering och utförande av hydrogeologiska utredningar i olika skeden inom infrastruktur- och anläggningsprojekt.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se