

Miljökonsekvensbeskrivning

Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn

Robertsfors kommun, Västerbottens län

Järnvägsplan med allmän väg, JP04, 2020-02-28, rev. 2020-08-25, rev. 2020-10-15



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn

Författare: WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2020-02-28, rev. 2020-08-25, rev. 2020-10-15

Ärendenummer: TRV 2016/111965

Kontaktperson: Helena Westberg

Innehåll

1. SAMMANFATTNING.....	5
2. INLEDNING	10
2.1. Bakgrund	10
2.2. Planläggningsprocessen.....	10
2.3. Ändamål och projektmål	11
2.4. Avgränsningar och metoder	13
3. TIDIGARE UTREDNINGAR OCH SAMRÅD	16
3.1. Analys enligt fyrstegsprincipen	16
3.2. Idéstudier.....	16
3.3. Förstudier	16
3.4. Järnvägsutredningar.....	16
3.5. Linjestudier	16
3.6. Samråd	16
4. FÖRUTSÄTTNINGAR	18
4.1. Befintligt transportsystem	18
4.2. Kommunala planer.....	18
4.3. Landskapet.....	18
4.4. Geotekniska, geohydrologiska och bergtekniska förhållanden	18
4.5. Riksintressen och Natura 2000-områden	22
5. BESKRIVNING AV PROJEKTET	23
5.1. Den planerade järnvägens lokalisering med motiv	23
5.2. Den planerade järnvägens utformning med motiv	25
5.3. Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen	37
5.4. Gestaltning.....	38

5.5. Trafikering	39
5.6. Klimat	39
6. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖKONSEKVENSER. 41	41
6.1. Bedömningsgrunder.....	41
6.2. Nollalternativet.....	41
6.3. Järnvägsplanen	42
6.4. Landskapsbild	43
6.5. Kulturmiljö.....	48
6.6. Naturmiljö	53
6.7. Barriärer	63
6.8. Rekreation och friluftsliv	67
6.9. Buller och vibrationer.....	69
6.10. Jordbruk	83
6.11. Skogsbruk	85
6.12. Rennäring	87
6.13. Ytvatten.....	89
6.14. Grundvatten	100
6.15. Masshantering	104
6.16. Risk och säkerhet	108
6.17. Störningar och påverkan under byggskedet	111
7. SAMLAD BEDÖMNING	113
7.1. Transportpolitiska mål	113
7.2. Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan.....	113
7.3. Projektspecifika hänsynsmål	113
7.4. Miljömål	113
7.5. Sammanställning av konsekvenser	115

8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, RIKSINTRESSEN OCH MILJÖKVALITETSNORMER.....	116
8.1. Allmänna hänsynsregler.....	116
8.2. Riksintressen och Natura 2000	116
8.3. Miljökvalitetsnormer	116
9. KOMMANDE SAKPRÖVNINGAR	117
9.1. Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd	117
10. UPPFÖLJNING OCH FORTSATT ARBETE	118
11. KÄLLOR.....	119
11.1. Skriftliga källor.....	119
11.2. Digitala källor	120
12. UPPFYLLANDE AV SAKKUNSKAPSKRAVET	121

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 2013.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå. Aktuell järnvägsplan omfattar sträckan Robertsfors-Ytterbyn (km cirka 58+800 till 79+283 enligt järnvägens längdmätning), en sträcka på cirka 20,5 kilometer.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör ett underlag till järnvägsplanen för sträckan Robertsfors-Ytterbyn. Syftet med MKB:n är att verka för miljöanpassning av projektet, identifiera skydds- och skadeförebyggande åtgärder samt beskriva projektets 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.

Järnvägen dimensioneras för en hastighet på upp till 250 km/tim och utförs som en enkelspårig bana med tre stycken flerspårssträckor för tågmöten, så kallade driftplatser.

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

Direkt norr om Robertsfors går järnvägen genom ett kuperat skogslandskap. Järnvägen går först i skärning för att därefter ömsom gå på bank och skärning fram till den flacka åkermarken vid Hågen och Jomarksbäcken. På denna sträcka passerar järnvägen över Slättbäcken och Ståbäcksvägen. Vid Slättbäcken och Jomarksbäckens passager under järnvägen säkerställs torrtrumma för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). Ståbäcksvägens passage under järnvägen utformas för att även fungera som passage för skoter, vilt och rennäringen. Vid Hågen anläggs bullervallar på båda sidor om järnvägen.

Nordost om Jomarksbäcken fortsätter järnvägen omväxlande på bank och i skärning genom odlings-/mosaiklandskapet till Norra Heden. På denna sträcka passerar järnvägen två gånger över Granån, vid passagera säkerställs strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). Både väg 670 och väg 737 flyttas lite norrut och utformas för att även fungera som passage för skoter respektive vilt. Vid Gumboda/Pellstan och Norra Heden anläggs bullervallar på järnvägens östra sida.

Från Norra Heden vidtar ett längre parti där järnvägen huvudsakligen går i skärning genom skogslandskapet fram till Ånäset. Längs sträckan anläggs en passage för vilt och rennäring över järnvägen samt tre vägbroar över järnvägen, varav den mellersta utgörs av väg E4:s passage över järnvägen.

Järnvägen passerar därefter odlings- och mosaiklandskapet öster om Ånäset. Järnvägen går först på bank över odlingslandskapet för att sedan övergå i en cirka 200 meter lång landskapsbro över Hertsångersälven. Även väg 740 passeras på bro. Söder och norr om odlingslandskapet anläggs bullervallar medan bullerskyddsskärmar anläggs vid passagen av odlingslandskapet.

Därefter fortsätter järnvägen genom ett odlingslandskap och följer foten av Storlidberget fram till passagen under väg E4. Längs sträckan passerar järnvägen över Lillån. Järnvägen dras mycket nära Lillån och ån behöver därför ledas om. För att påverka vattendraget så lite som möjligt görs omledningen så naturligt som möjligt och strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) säkerställs. Kustlandsvägen, som i dagsläget passerar invid Storlidbergets fot, får en ny dragning uppe på berget. Järnvägens passage över kustlandsvägen anpassas även för vilt. Vid järnvägens passage under väg E4 anläggs en viltpassage längs med järnvägens västra sida.

Den sista sträckan går järnvägen huvudsakligen på bank genom skogslandskap. Även på denna sträcka passerar järnvägen över Lillån och även här byggs järnvägen mycket nära ån och ån behöver därför ledas om. Vidare anläggs broar över två enskilda vägar, varav den ena passagen utformas för att även fungera som passage för vilt, skoter och rennäring.

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 över Hertsångersälven.

- Anpassningar av läget på samt utformning av tillfälliga upplag för att minimera negativ påverkan på landskap, kulturmiljö, naturmiljö, vatten och barriärer.

- Anpassningar av järnvägsanläggningen för att minimera negativ påverkan på boendemiljöer och odlingslandskapet i anslutning till Ånäset. 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 bullerskyddsskärmar och bullerskyddsvallar, som även i vissa fall kan fungera som visuella skydd.

- Åtgärder vidtas för att minimera negativ påverkan på vattendrag och för att projektet inte ska påverka möjligheten att uppnå miljö-kvalitetsnormer för ytvattenförekomster. Exempel på anpassningar och åtgärder är till exempel att Trafikverket inte tar mark för trädsäkring vid Hertsångersälven samt att trädsäkringszonen vid Lillån anpassas efter vattendragets svämplan, närområde och kantzon. Vidare görs omledningen av Lillån naturlikt och som en restaurering av ett tidigare rätat vattendrag.

Miljökonsekvenser

I MKB:n redogörs för de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenserna som Norrbotniabanan på sträckan Robertsfors-Ytterbyn 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 vilket medför att en ökad godstrafik längs Norrlandskusten till stor del kommer att behöva ske via sjöfart och på väg. År 2040 används som horisontår för bedömningar.

Landskapsbild

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

Generellt skapas låga bankar genom skogs- och myrmarkerna vilket ger god inpassning i landskapet och negativa effekter av järnvägens dragning genom dessa områden blir generellt sett små.

Odlingslandskapen är mer känsliga och strukturförändringar blir visuellt påtagliga. Öster om Ånäset passeras den öppna dalgången kring Hertsångersälven. Här blir järnvägens påverkan stor på grund av synlighet från bebyggelsen och väg E4. Den öppna passagen är dock förhållandevis kort och järnvägen döljs i söder och norr av de kringliggande mosaik-landskapen.

Järnvägen är mestadels förlagd i mosaiklandskapets kanter vilket delvis döljer den för omgivningen. Mosaiklandskapet är dock småskaligt och järnvägens storskalighet får därför stor påverkan på landskapet även om de relativt låga bankarna förbättrar inpassningen.

Sammantaget bedöms projektet medföra måttligt negativa konsekvenser för landskapsbilden.

Kulturmiljö

Projektet innebär att kulturlandskapet längs sträckan påverkas i varierande omfattning med varierad grad av främst negativa effekter. Det kultur-historiska värdet är överlag måttligt längs sträckan, med en stor mängd representativa objekt och landskapsrum som är vanligt förekommande, men viktiga för läsbarheten av regionens kulturhistoriska sammanhang. Järnvägens sträckning genom öppna odlingsmarker medför att landskapet fragmenteras och att siktlinjer påverkas. Sammantaget är järnvägen främst placerad i skogsdominerade områden varvid effekterna överlag bedöms som små.

Flera fornlämningar och kulturhistoriska lämningar ligger inom eller i närheten av järnvägsanläggningen och riskerar därför att försvinna. Gällande forn- och kulturlämningarna medför detta dock inte skada på kulturlandskapets sammantagna helhet och dess kulturhistoriska strukturer. Kolningsanläggningarna är bärande för berättelsen kring Robertsfors bruk, men då de finns i stort antal innebär inte de ringa antal som behöver tas bort att helheten skadas.

Projektet innebär att ett fåtal äldre byggnader som används som bostäder kommer att rivas eller eventuellt flyttas. De bebyggelsemiljöer som rivs eller görs obrukbara har generellt måttliga till låga kulturhistoriska värden. Ängslador utgör däremot bebyggelse typer med högt kulturhistoriskt värde i och med att de tidigare varit en vanligt förekommande byggnadstyp men där beståndet under 1900-talets senare hälft kraftigt har reducerats. Dessa utgör även en särskilt viktig byggnadsstruktur för regionen. Utan åtgärder kan effekterna förväntas bli måttligt negativa. Förutsatt att den ängslada som berörs av banan flyttas istället för rivs kan de negativa effekterna på den bebyggda kulturmiljön bedömas som små, då endast bebyggelse som inte är betydelsebärande för kulturlandskapet försvinner.

Vid en rivning av ängsladan kan måttliga effekter på måttliga värden förväntas ge måttliga negativa konsekvenser ur kulturmiljöaspekt. Om skademildrande åtgärder vidtas för ängsladan kan istället en liten negativ

effekt väntas för måttliga kulturhistoriska värden, varvid de sammantagna negativa konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli små.

Naturmiljö

Järnvägen innebär att naturmark tas i anspråk och att en barriär skapas genom tidigare sammanhållna skogsområden. Med inarbetade åtgärder kommer djur fortfarande att kunna röra sig såväl längs med järnvägen som över och under den, om än i mindre omfattning än idag. Flera utpekade naturområden, viktiga för den biologiska mångfalden, tas i anspråk av järnvägsanläggningen. Då områdena blir mindre och fragmenteras minskar deras förmåga att hysa en mångfald av arter.

För skyddade arter innebär projektet viss habitatförlust och försämrad habitatkvalitet samt för fåglar en ökad risk för kollision med luftledninga r och eldöd. En stor andel av de livsmiljöer som påverkas är dock redan påverkade av skogsbruk eller annan verksamhet. De mest värdefulla livs-miljöerna har genom valet av järnvägens dragning undantagits från direkta markanspråk. Avståndet till kringliggande naturreservat och andra natur-skyddade områden är också tillräckligt stort för att störningar på skyddade arter i dessa ska bli obefintliga. Generellt bedöms projektet därför inte innebära en försämring av fridlysta arters bevarandestatus ur ett nationellt eller regionalt perspektiv. Effekterna på lokal bevarandestatus bedöms vara små för majoriteten av fridlysta arter, men negativ effekt på lokal nivå är samtidigt svår att helt utesluta.

Med inarbetade åtgärder bedöms inga negativa konsekvenser uppstå för naturmiljövärden knutna till vattenmiljöer.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön som måttliga.

Barriärer

Järnvägen blir ett fysiskt hinder för människor och djur, vilka hindras från att röra sig fritt i skog och mark. Även i anslutning till byar kommer järn-vägen att fungera som en barriär. 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.

Med inarbetade åtgärder mildras barriäreffekterna betydligt för allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar. Trots åtgärder bedöms projektet sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser med avseende på barriärer.

Rekreation och friluftsliv

Förutsättningarna för rekreation och friluftsliv påverkas måttligt negativt av järnvägens markanspråk. Vidare bidrar tågtrafiken med buller i områden som används för friluftsliv. Störst negativ påverkan uppstår där järnvägen passerar Granån vid Norra Heden och Hertsångersälven söder om Ånäset. Rekreationsvärdet i områdena som påverkas bedöms som lågt till 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 inarbetade åtgärder sammantaget medföra små-måttligt negativa konsekvenser.

Buller och vibrationer

Boendemiljöer, områden som används för friluftsliv och fågelområden, 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 inarbetade åtgärder klaras riktvärden för buller för en majoritet av bostäderna längs järnvägen, dock kommer riktvärden att överskridas för totalt sju bostäder. Det har inte bedömts samhällsekonomiskt motiverat med ytterligare åtgärder för att klara riktvärdena för dessa bostäder.

I Jomark, Hågen och Norra Heden gäller ett riktvärde för bostadsområden med låg bakgrunds nivå. Den framtida tågtrafiken gör dock att riktvärdet inte klaras. Det har inte bedömts samhällsekonomiskt motiverat med åtgärder för att klara riktvärdet.

Det finns inga utpekade friluftsområden i närheten av järnvägen där riktvärden gäller. Däremot kommer de områden i järnvägens närhet som används för friluftsliv att störas av buller från tågtrafik.

I de fågelområden som identifierats längs järnvägssträckningen, vid Slättbäcken, hyggesområdena vid Bågamyrberget samt jordbrukslandskapet vid Granån/Pellstan och Hågen, klaras riktvärdet för fågelområden på de sträckor där järnvägen går i skärning, eftersom ljudet då skärmas av. Eftersom riktvärdet delvis klaras inom områdena har det inte bedömts som motiverat med åtgärder.

Sammantaget bedöms projektet medföra måttligt-stora 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

Järnvägsanläggningen kommer att ta cirka 12 ha jordbruksmark i anspråk permanent i bland annat Hågen, Pellstan, Norra Heden och Ånäset. Till detta tillkommer ytor om cirka 13,5 ha för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet. Den mark som tas i anspråk tillfälligt kommer efter byggtiden återgå till jordbruksmark, dock med lägre produktivitet under ett antal år.

Flera av områdena med jordbruksmark naggas i kanten i varierande utsträckning eller skärs av. I vissa fall skapas små, svårbrukade ytor. Den minskade arealen och fragmenteringen minskar tillgängligheten och försvårar brukandet av marken.

Genom anpassningar, som anläggande av ersättningsvägar för att säkra åtkomst till skiften och genom att placera ersättnings- och servicevägar nära järnvägen, minimeras fragmenteringen och ianspråktagandet. För att

ytterligare minska fragmenteringens negativa effekter kan små enheter slås samman till större jordbruksenheter. Med inarbetade anpassningar bedöms projektet sammantaget medföra små-måttligt negativa konsekvenser med avseende på jordbruk.

Skogsbruk

Järnvägsanläggningen kommer att ta cirka 62 ha skogsmark i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor om cirka 44 ha för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet. Den mark som tas i anspråk tillfälligt kommer efter byggtiden att återgå till skogsmark genom återplantering av skog.

Vägar och annan infrastruktur kan både underlätta och försvåra brukandet av produktiv skogsmark. Risken är att brukandet av skogsmarken försvåras till följd av fragmentering. Åtkomst till skogsmark bibehålls genom att ersättningsvägar utformas.

Sammantaget bedöms projektet medföra små-måttligt negativa konsekvenser för skogsbruket/skogsnäringen.

Rennäring

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, 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.

Järnvägen går i kanten av ett område som är både trivselland och kärnområde av riksintresse för rennäringen. Järnvägen, precis som väg E4, separerar detta område från trivsellandet öster om vägen.

Passagemöjligheter för ren, men även större vilt, säkerställs vid tre platser längs sträckan, varav en i anslutning till kärnområdet vilket mildrar de negativa konsekvenserna. Dessa tre passager är dock lokaliserade utanför riksintresset för rennäring. Passagernas placering har bestämts tillsammans med Malå sameby, och är anpassade till samebyns renflyttleder, samt för att fungera tillsammans med de passager som planeras i Trafikverkets angränsande projekt, ombyggnation av väg E4. Passagernas placering bedöms vara tillfredställande utifrån hur rennäringen bedrivs inom området, och projektet bedöms inte försvåra rennäringens verksamhet inom området.

Vidare finns även ett antal andra passagemöjligheter över/under järnvägsanläggningen längs med sträckan som också kan nyttjas av ren och vilt. Två av dessa passager ligger i direkt anslutning till riksintresset för rennäring, och en passage ligger inom riksintresseområdet för rennäring.

Föreslagna passager medför även att barriäreffekterna från väg E4 på rennäringen minskas, speciellt gäller det passagen vid km cirka 73+480.

Genom att anpassa passagernas placering till flyttleder och samebyns önskemål, samt att andra passagemöjligheter för ren finns inom, och i direkt anslutning till riksintresset för rennäring, bedöms riksintresset ha tillgodosetts på ett tillfredställande sätt.

Ytvatten

Med planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått bedöms järnvägsutbyggnaden inte påverka den kemiska eller ekologiska statusen negativt för någon av de berörda ytvattenförekomsterna. I projektet säkerställs att vandringshinder inte uppstår. Trummor och broar i naturliga vattendrag dimensioneras så att de hydrauliska förhållandena inte påverkas. Projektet försvårar därmed inte möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer.

Berörda vattenförekomster bedöms ha hög känslighet för påverkan eftersom de har måttlig ekologisk status. Effekten av projektet, med åtgärder, bedöms som liten och sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna på ytvatten som små. De permanenta omgrävningarna av Lillån samt anpassningsåtgärderna i Slättbäcken bedöms medföra positiva konsekvenser.

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 väg eller järnväg går djupare än grundvattennivån kommer grundvattennivån att sänkas. Grundvattnet kommer att ledas bort via diken till närliggande diken eller naturliga vattendrag.

Effekten av permanenta grundvattennivåsänkningar vid skärningar i jord och berg bedöms som måttligt negativa med hänsyn till influensområdenas utbredning. Där järnvägen går i skärning genom Tranemyrans sydöstra ände bedöms endast en mindre lokal sänkning av grundvattnet i myrmarken uppstå i den del som ligger i direkt anslutning till banan. På sträckor där järnvägen föreslås grundläggas genom urgrävning bedöms flödet av grundvatten inte påverkas eftersom myrmarkerna passeras så att flödet går vinkelrätt mot järnvägen och återfyllnad görs med sprängsten eller grovkorning friktionsjord som tillåter grundvattnet att flöda genom järnvägsbanken.

Järnvägens effekter på grundvatten bedöms sammantaget som små till måttligt negativa. Eftersom det finns få känsliga objekt som påverkas av grundvattennivåsänkningarna, bedöms konsekvenserna sammantaget som små negativa.

Masshantering

Projektet kommer att generera ett litet massöverskott. Avvikelse från total massbalans ligger på 11 procent utifrån hanterad volym oberoende av löpmeter järnväg. Trots ambitionen att hitta återanvändning av massorna i andra projekt kommer stora delar av överskottet sannolikt att behöva deponeras. Små mängder massor kommer även att behöva transporteras långa sträckor till projektet. Sammantaget bedöms små 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

Under byggskedet kommer störningar att uppstå. Störningarna utgörs främst av buller, vibrationer, luftstötar, damning, grumling, ökad risk för spill och utsläpp till miljön samt försämrad tillgänglighet. Projektet bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser under byggskedet.

Samlad bedömning

Övergripande ändamål och projektmål

Järnvägsplanen Robertsfors-Ytterbyn bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabananans 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.

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
Barriärverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God
Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anäset.	Mycket god
Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.	God
En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God

Aspektområde	Nollalternativ	Järnvägsplan	Kommentar
Landskapsbild	Inga	Måttligt negativa	Påverkan blir liten i skogslandskapen men påtaglig i mosaik- och odlingslandskapen.
Kulturmiljö	Små negativa	Små-måttligt negativa	Påverkar ängslador vilka har högt kulturhistoriskt värde. Påverkar enstaka fornlämningar.
Naturmiljö	Inga	Måttligt negativa	Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs. Större delen av järnvägssträckan berör områden med låga naturvärden.
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. Planskilda passager anläggs.
Buller och vibrationer	Inga-små negativa	Måttligt-stora negativa	Riktvärden vid bostäder klaras i de flesta fall. Dock får boendemiljöer som idag inte störs av buller en väsentligt ändrad ljudmiljö. För vibrationer bedöms konsekvenserna som små-obetydliga, då risken för att rekommenderade riktvärden skall överskridas är liten och endast en fastighet berörs.
Jordbruk	Inga	Små-måttligt negativa	Viss andel brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Skogsbruk	Inga	Små-måttligt negativa	Skogsfastigheter tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Rennäring	Inga	Måttligt negativa	Järnvägen delar ett kärnområde av riksintresse och vinterbetesmarker styckas upp: Passagemöjligheter säkerställs.
Ytvatten	Inga	Små negativa	Möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer påverkas inte.
Grundvatten	Inga	Små negativa	Det finns få känsliga objekt inom de områden där permanenta grundvattennivåsänkningar är aktuella.
Masshantering	Inga	Små negativa	Ett litet massöverskott bedöms uppstå.

Risk och säkerhet	Acceptabla 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.

Nationella miljö kvalitetsmiljömål

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 innebära inga eller små negativa konsekvenser för de flesta miljöaspekter, se tabell.

Järnvägsplanen

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

De största negativa konsekvenserna av projektet, vilka bedömts som måttligt-stora negativa, bedöms uppstå till följd av luftburet buller från den framtida tågtrafiken.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå till följd av:

- påverkan på landskapsbilden i mosaik- och odlingslandskapen,
- förlusten av vissa objekt med höga naturvärden,
- järnvägens barriäreffekt för såväl människor, djur som näringar (särskilt rennäringen),
- de störningar som byggandet av järnvägen kommer medföra.

Små-måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, jordbruk och skogsbruk.

Slutligen bedöms projektet medföra små negativa konsekvenser för ytvatten, grundvatten och masshantering. Riskerna kopplade till järnvägen bedöms som acceptabla.

Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljö kvalitetsnormer

Allmänna hänsynsregler

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

Genom krav på projektets utförande och miljöskyddsåtgärder, som material-användning 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 korsar under väg E4 på två ställen, söder och norr om Ånäset. Projektet bedöms inte påverka utnyttjandet av väg E4.

Norr om Ånäset finns ett område av riksintresse för rennäringen. Järnvägen innebär att en del av riksintresset tas i anspråk och skärs av. Särskilt lokaliserade passager för ren och även större vilt anordnas vid tre platser. Genom att anpassa passagernas placering till flyttleder och samebyns önskemål, samt att andra passagemöjligheter för ren finns inom, och i direkt anslutning till riksintresset för rennäring, bedöms riksintresset ha tillgodosetts på ett tillfredställande sätt. Den förändring som järnvägen innebär bedöms ge måttligt negativa effekter för rennäringen. De negativa effekterna bedöms dock inte som så stora att projektets genomförande påtagligt försvårar näringens bedrivande.

Riksintresset för kulturmiljövården, Nysätra-Holmsjöberget, består av en fornlämningsmiljö med gravar och gravfält väster om Ånäset. Järnvägen passerar drygt tre kilometer från området och projektet bedöms därför inte påverka området.

Hertsångers Natura 2000-område är beläget öster om järnvägen, cirka sju kilometer sydost om Ånäset. Området berörs varken direkt eller indirekt av projektet, vilket innebär att bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller naturtyper i området inte bedöms påverkas.

Miljö kvalitetsnormer

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

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

Kommande sakprovningar, kontroll och uppföljning

I det fortsatta arbetet kommer det, utöver järnvägsplanen, att krävas ett antal sakprovningar som exempelvis anmälningar och tillstånd för vattenverksamhet, samråd enligt kulturmiljölagen och eventuellt tillstånd för ändringar i markavvattningsföretag. Det kan även bli aktuellt med provningar 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 Norrland. Banan är enkel-spårig, 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 persontrafik. 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, se figur 2.1-1. Norrbotniabanan ska förstärka godstrafiken och möjliggöra persontrafik mellan Norrlandskustens städer.

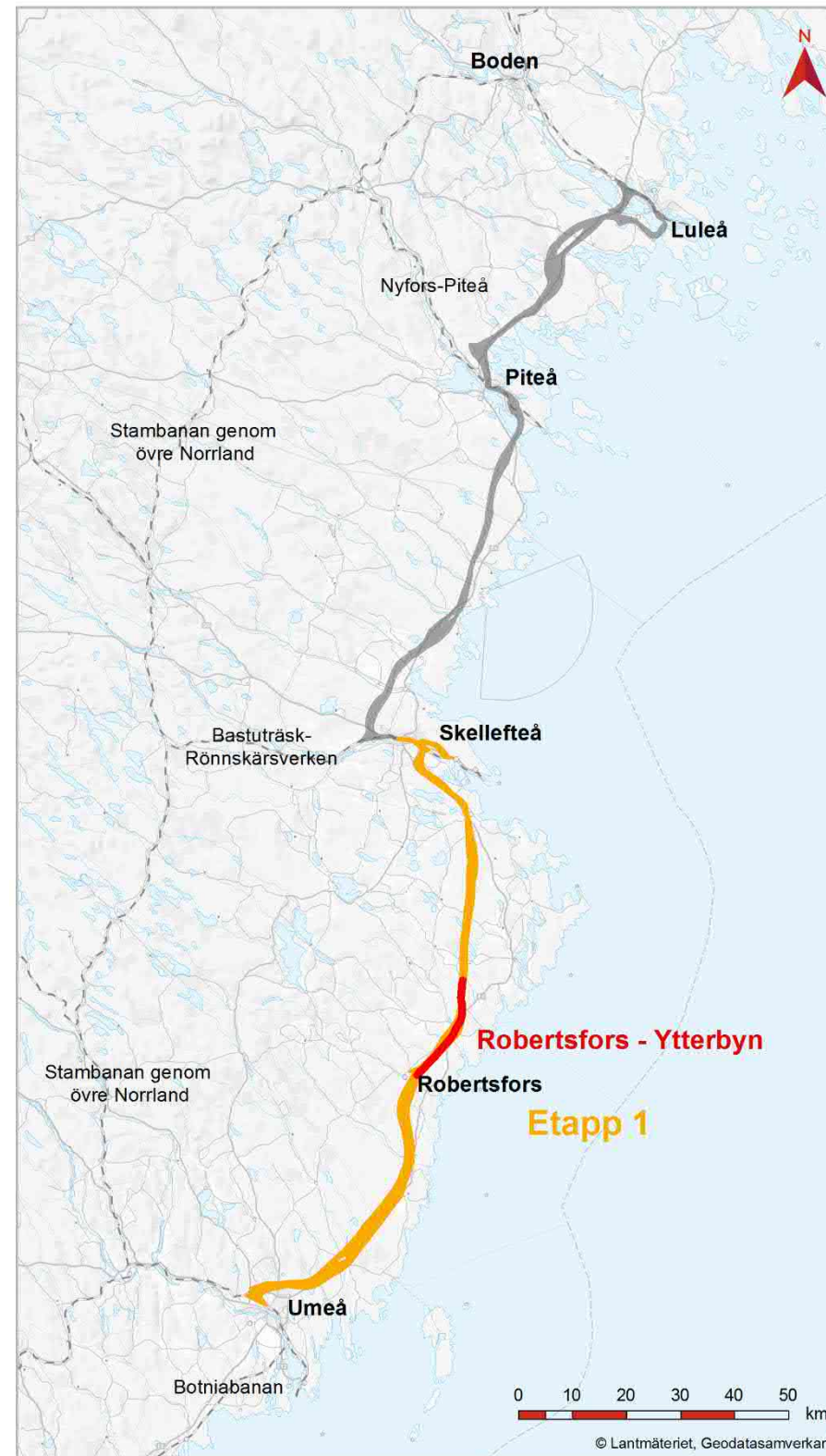
En ny järnväg mellan Umeå och Luleå ger möjlighet till både tyngre och längre tåg. Med Norrbotniabanan beräknas företagens transportkostnader minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr, utan i hela landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer 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 Robertsfors-Ytterbyn ingår.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör en del av järnvägsplanen för Robertsfors-Ytterbyn. Syftet med MKB:n är att verka för miljöanpassning av projektet, identifiera skydds- och skadeförebyggande åtgärder samt beskriva 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 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. Etapp 1 mellan Umeå och Skellefteå markerad i orange och sträckan Robertsfors - Ytterbyn 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 miljöbedömning ska genomföras och att en MKB ska upprättas (denna handling).

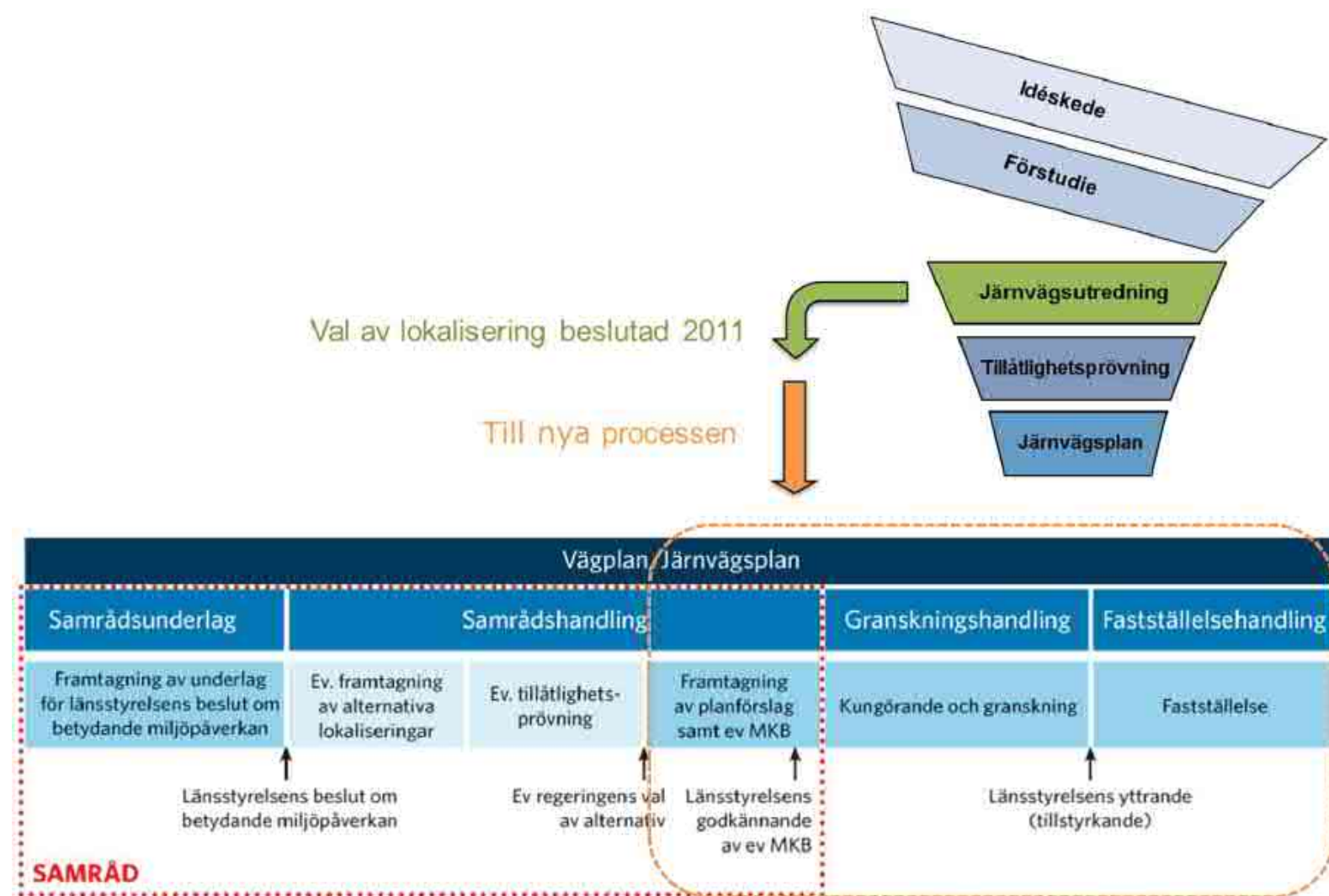
Arbetet med miljöbedömningen omfattar insamling av underlag samt analyser, miljöanpassning av projektet samt beskrivning av projektets effekter och konsekvenser. En viktig del av miljöbedömningsprocessen är de samråd som genomförs som bidrar till fördjupad kunskap och miljöanpassning av projektet.

2.2.2. Tillåtlighetsprövning

En del projekt tillåtlighetsprövas enligt 17 kap 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 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 järnvägsutredningarna (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 Planlägningsprocessen. Förstudie och järnvägsutredning utfördes inom en äldre planlägningsprocess medan järnvägsplanen tas fram enligt den planlägningsprocess som gäller sedan år 2013.

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. I avsnitt 7.2 redovisas måluppfyllelsen för järnvägsplanen mellan Robertsfors-Ytterbyn med avseende på Norrbotniabananans övergripande ändamål och projektmål.

Ändamål

Norrbotniabananans övergripande ändamål är, i enlighet med de transportpolitiska målen, att bidra till en långsiktig 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

Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig 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 jämförbart, 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 miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

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 miljömålen. De övergripande projektmålen redovisas i avsnitt 2.3.2. Dessa används i bortvalsprocessen och i utvärdering av de kvarvarande alternativen 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 Robertsfors-Ytterbyn

För att bidra till uppfyllelse av det övergripande ändamålet och projektmålen för Norrbotniabanan har ett antal projektspecifika mål för järnvägsplanen Robertsfors-Ytterbyn 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. Tex gångtider, placering och avstånd mellan mötesstationer.
- Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionaltågsstation i Ånäset. Närhet till boende, möjlighet till pendlarparkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden 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 mellan Granån och Ånäset.
- Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.
- En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.

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

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 Exempelvis spannmål, dricksvatten och material.	Reglerande Exempelvis pollinering, klimatreglering, vattenrening.	Kulturella 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 vilka redogörs för i kapitel 6 under avsnitten om jord- respektive skogsbruk. Vidare hanteras frågor kring grundvattenförsörjning under avsnittet om grundvatten.

Bland reglerande ekosystemtjänster bedöms vattenrening och fördröjning i våtmarker beröras mest. Dessa funktioner redogörs för i kapitel 6 under avsnitten om naturmiljö samt yt- 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, även om kunskapsläget är osäkert.

Längs en järnväg finns elektromagnetiska fält främst vid kontakt-ledningarna. På ett avstånd av 25 meter från järnvägen är magnetfältet som kan relateras till järnvägen generellt så svagt att bakgrundsvärdena i bostäder inte överskrids. Eftersom närmaste bostadshus är beläget cirka 55 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 55 meter), varför effekter på luftkvaliteten till följd av järnvägstrafik bedöms som försumbara.

Vägrafik ger upphov till avgaser, bestående av bland annat kvävedioxid (NO2), 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.

Trafikverket baserar sina prognoser för driftskedet på år 2040. År 2040 har valts som tidshorisont för bedömning av miljökonsekvenser i MKB:n eftersom de prognosticerade värdena 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 använt underlag. Samtliga underlag som har använts redovisas i kapitel 11.

Den europeiska landskapskonventionen

Den europeiska landskapskonventionen är ett EG-direktiv som trädde i kraft i Sverige den 1 maj 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 bedömningar och åtgärder som inarbetas i MKB och gestaltungsprogram.

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 två arkeologiska utredningar som genomförts under år 2017 och 2018 har inarbetats i kulturarvsanalysen. Relevanta delar från kulturarvsanalysen har inarbetats i MKB:n.

Barriärer

Den passageplan för allmänna intressen, djur och rennäring som har tagits fram i projektet behandlar för vilka olika intressen passager ska tas fram och hur dessa ska utformas. 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.

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.

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. Som underlag till beräkningarna har bland annat fastighetskartan och höjd på mark använts. 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 gjorts baserat på information om jordart på platsen för byggnad och spår, avstånd och omgivande terräng. Risk för vibrationsproblem har utretts för samtliga byggnader inom 300 m från spårmit.

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 inte miljökvalitetsnormerna eller underliggande kvalitetsfaktorer påverkas negativt. En särskild utredning har gjorts för att undersöka projektets påverkan på möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för ytvatten. Relevanta delar har arbetats in i MKB:n.

Grundvatten

Underlag till bedömning av projektets påverkan på grundvattenresurser har utgått ifrån utförda geohydrologiska fältundersökningar och beräkningar, utförd brunnsinventering samt grundvattenförekomster enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

Masshantering och material

Hantering av jord- och bergmassor har uppskattats med hänsyn till järnvägsanläggningens utformning och övriga åtgärder inom järnvägsplanen. Underlag för uppskattning av massvolym och material är geotekniska och bergtekniska undersökningar. Även miljögeotekniska undersökningar med avseende på förekomst av eventuella föroreningar och förurningspotential i sulfidjord är ett underlag för bedömning av massorna. 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.

Det finns en viss osäkerhet med hänsyn till att entreprenadform inte ännu bestämts för projektet. Vissa entreprenadformer kräver större frihetsgrader avseende utförande och tekniska lösningar. Detta innebär att exakt val av utformning och byggmetoder inte är helt bestämda. I järnvägsplanen tas hänsyn till detta och inom planen kommer det att finnas utrymme för olika utformningslösningar och byggmetoder. I MKB:n hanteras detta genom att funktionskrav föreslås för utförande och tekniska lösningar samt att 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.

Fyrstegsprincipen



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”, vilket 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 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 2004–2006 genomfördes tre förstudier på sträckan Umeå-Luleå. I förstudierna studerades flera tänkbara korridorer på sträckan Umeå-Luleå på en översiktlig nivå. I detta skede gjordes bedömningen att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

3.4. Järnvägsutredningar

Trafikverket genomförde år 2006–2011 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 inom den beslutade utredningskorridoren för JU 110, sträckan Umeå-Robertsfors samt inom utredningskorridoren för JU 120, sträckan Robertsfors-Skellefteå-Ostvik, se figur 3.4-1.

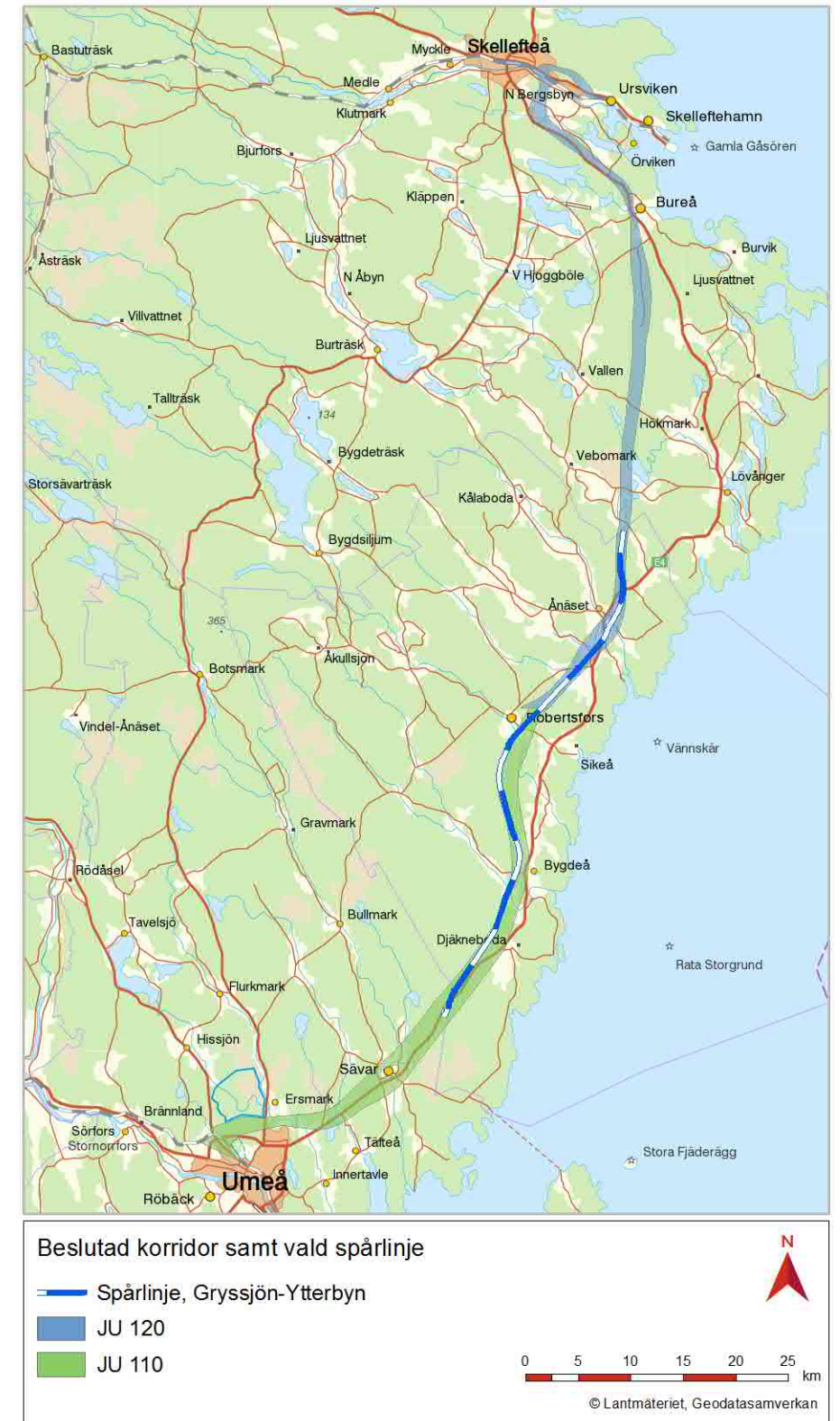
3.5. Linjestudier

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 linje som utgör nu aktuellt planförslag, 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 projektet hemsida www.trafikverket.se/Norrbotniabanan.

Under arbetet med järnvägsplanen för Robertsfors-Ytterbyn har samråd skett fortlöpande under planlägningsprocessen 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, i Robertsfors respektive Ånäset i april 2018 samt i Ånäset i juni 2019. Projektet presenterades både muntligt och skriftligt. Inför samrådsmötet 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 föreliggande MKB är bland annat:

- Anpassning av järnvägens sträckning i samband med linjestudien, där den sträckning som innebär minst påverkan på miljön har valts.
- Åtgärder för att mildra barriäreffekter, buller och vibrationer i boendemiljöer samt natur- och friluftsområden.
- Anpassningar och åtgärder för att minska påverkan på odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Ånäset samt boendemiljöer och friluftsliv längs hela sträckan.
- Anpassningar och åtgärder som säkerställer att vattendrag, djur och människor kan passera järnvägen.
- Utredning av kumulativa effekter samt åtgärder för att minimera påverkan på rennäringen.
- Utredning av påverkan på miljökvalitetsnormer för vattenförekomster samt åtgärder för att säkerställa att negativ påverkan inte sker.
- 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 C. 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 persontrafik då de flesta städerna är belägna längs kusten. Anslutande banor till Stambanan genom övre Norrland är Haparandabanan, Malmbanan, Bastuträsk-Rönnskärsverken (Skellefte-banan), Botniabanan, Ådalsbanan, Mittbanan, Nyfors-Piteå (Pitebanan) och Norra Stambanan.

Botniabanan utgör en viktig länk mellan norra och södra Sverige. Botnia-banan 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, vilken utgör en viktig väg för gods- och persontrafik, se figur 2.4-1. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på väg E4 uppgår till cirka 5 000 fordon per dygn, varav cirka 1 000 fordon utgörs av tung trafik. Järnvägen kommer att korsa väg E4 på två ställen, söder och norr om Ånäset. Vidare passeras ett flertal allmänna vägar, se tabell 4.1-1 och figur 2.4-1.

Tabell 4.1-1 Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) 2018 på de allmänna vägar som passeras av den planerade järnvägen, se även figur 2.4-1

Väg	Platsbeskrivning	Personbilar	Lastbilar	Fordon/dygn
E4	Söder om Ånäset	3523	965	4488
E4	Norr om Ånäset	2987	886	3873
670	Nordost om Robertsfors	665	62	727
737	Söder om Ånäset	46	5	51
738	Söder om Ånäset	77	5	82
740	Sydost om Ånäset	148	5	153

Enskilda vägar

Ett flertal enskilda vägar, varav flera mindre skogsbilvägar, passeras 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 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).

Inom järnvägsplanens närområde sker godstransporter idag främst på väg. Cirka en femtedel av fordonstrafiken på väg E4 utgörs av tung trafik och avser godstransporter, se figur 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 persontrafik 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 med hållplats vid väg E4 i Ånäset. 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 2019. Den planerade sträckningen för Norrbotniabanan hindrar inte möjligheten att i framtiden etablera näringsverksamhet och handel i närheten av järnvägen.

Robertsfors kommun planerar förtätning av bostäder vilka koncentreras till tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. I Ånäset planeras bebyggelse mot havet.

4.2.2. Detaljplaner och områdesbestämmelser

Detaljplaner finns för tätorten Ånäset. Inga detaljplaner eller stadsplaner berörs av den planerade järnvägen.

4.3. Landskapet

Järnvägens utredningskorridor ligger som helhet under högsta kustlinjen. Landskapets uppbyggnad är tydligt påverkat 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 transportlederna som band ihop bebyggelsen i dalstråken med varandra.

I korsningen mellan vattendrag och transportleder har knutpunkter i form av samhällen skapats. Ett större samhälle inom området är Ånäset. 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 Jomark, Granån och Gumboda.

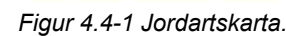
4.4. Geotekniska, geohydrologiska och bergtekniska förhållanden

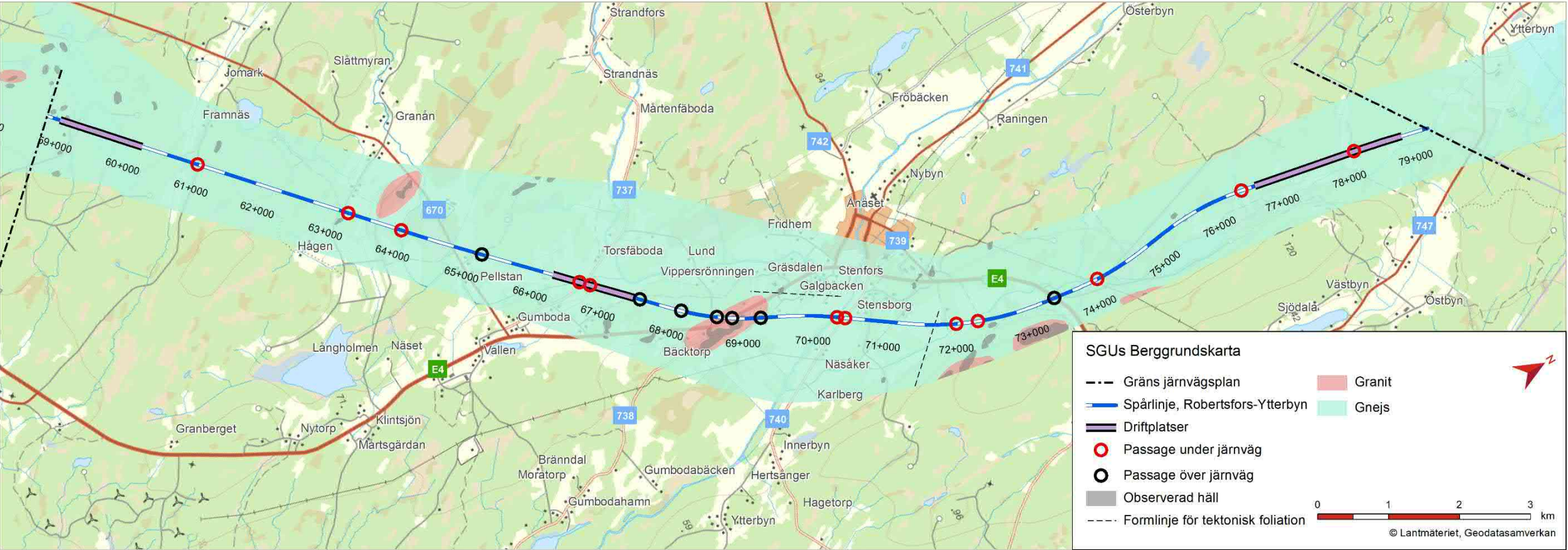
4.4.1. Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

Järnvägens utredningskorridor domineras av siltig/sandig eller sandig/siltig morän, se figur 4.4-1.

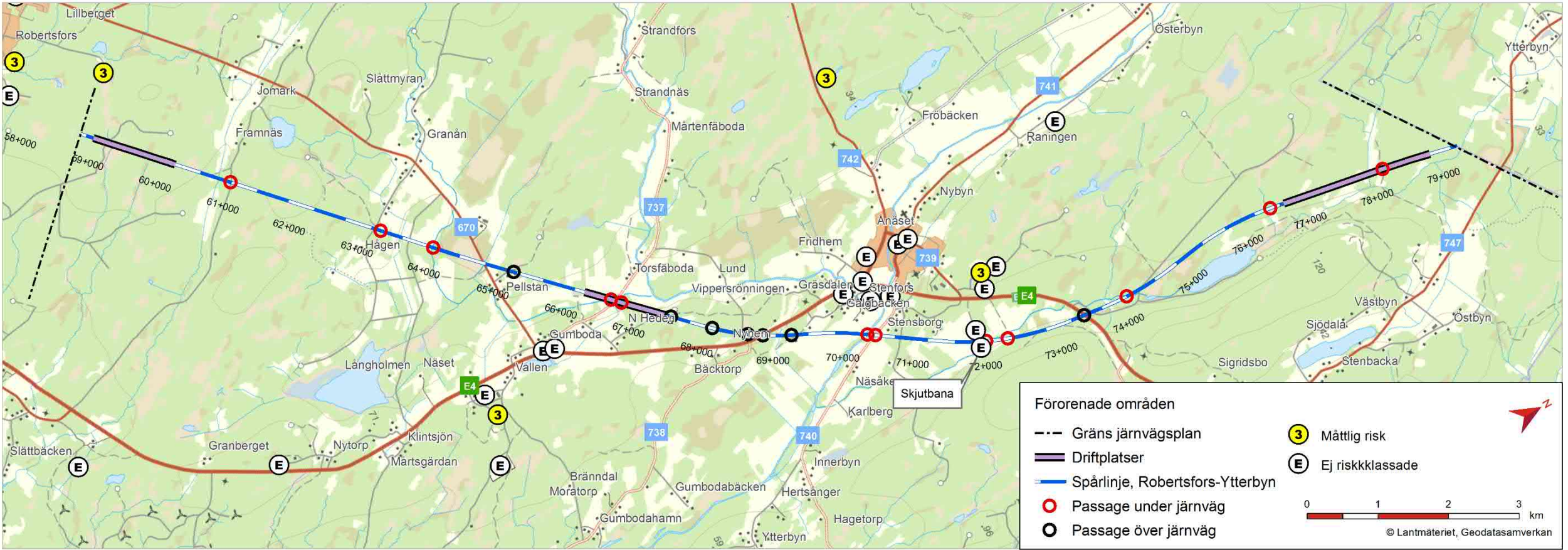
Inom områdets låglänta terrängavsnitt är finkorniga sediment ofta sulfidhaltiga från 1-3 meter under markytan. Sättningar i sulfidjordar kan bli stora och pågå under mycket lång tid. Om sulfidjorden exponeras för luft oxiderar sulfidmineralen och bildar sulfat. Detta gör att markens pH sjunker kraftigt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

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 på närliggande myr eller vattendrag. I isälvsavlagringar i utredningsområdet är grundvattenytan belägen på större djup än tre meter under markytan.





Figur 4.4-2 Berggrundskarta.



Figur 4.4-3 Förorenade områden.

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 även på jordartsförhållanden och topografi. I grovkorniga jordar, exempelvis isälvsavlagringar, är fluktuationerna ganska små medan de kan vara stora i finkorniga sediment och morän.

Jordartsförhållandena inom området runt Ånäset varierar stort men domineras i huvudsak av sedimentsområden med lera/silt, vilka har låg genomsläpplighet. Dessa sammanfaller med områden i anslutning till vattendrag, exempelvis Hertsångersälven och Lillån. Höjdparter i terrängen utgörs av morän och tvärgående drumliner och här förekommer även områden med ytligt berg. Söder om Ånäset finns ett mindre område isälvs-sediment i form av sand.

4.4.2. Bergtekniska förhållanden

Utredningskorridoren domineras av en glimmerrik gnejs av sedimentärt ursprung med förekomster av mindre områden med granit, främst syd och sydöst om Ånäset. Storskaligt genomkorsas korridoren av brantstående strukturer i nord-sydlig och nordväst-sydostlig riktning, se figur 4.4-2.

4.4.3. Förorenade områden

Potentiellt förorenade områden längs den planerade järnvägens sträckning är en skjutbana, belägen mellan väg E4 och Lillån i närheten av Ånäset, se figur 4.4-3. Skjutbanan används för övning med hagelammunition. Den är inte riskklassad.

Tjärnberget är en före detta avfallsdeponi som ligger mer än 900 meter väster om planerad järnväg. Området har använts för deponering av hushållsavfall och industriavfall. Deponin är täckt med jord- och stenmassor. Verksamheten bedöms inneha riskklass 3 som innebär måttlig risk.

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

4.5. Riksintressen och Natura 2000-områden

En sammanställning av riksintressen och Natura 2000-områden i eller i närheten av järnvägens utredningskorridor redovisas i tabell 4.5-1 samt i figur 4.5-1. Utredningskorridoren för Norrbottenbanan utgör också ett riksintresse.

Tabell 4.5-1 Riksintressen i eller i närheten av järnvägens utredningskorridor.

Riksintressen/Natura 2000	Samhällssektor och lagrum i miljöbalken	Ansvarig myndighet
Utredningskorridor Norrbottenbanan, väg E4	Kommunikationer, 3 kap 8 §	Trafikverket
Områden av betydelse för rennärigen	Rennäring, 3 kap 5 §	Sametinget
Hertsångers Natura 2000-område	Natura 2000, 7 kap 28 §	Naturvårdsverket
Nysätra-Holmsjöberget	Kulturmiljövård, 3 kap 6 §	Riksantikvarieämbetet

4.5.1. Kommunikationer

Utredningskorridoren för Norrbottenbanan och väg E4 utgör riksintresse för kommunikationer. En stor del av trafiken på väg E4 utgörs av godstransporter vilket också utgör grund för utpekandet.

4.5.2. Rennäring

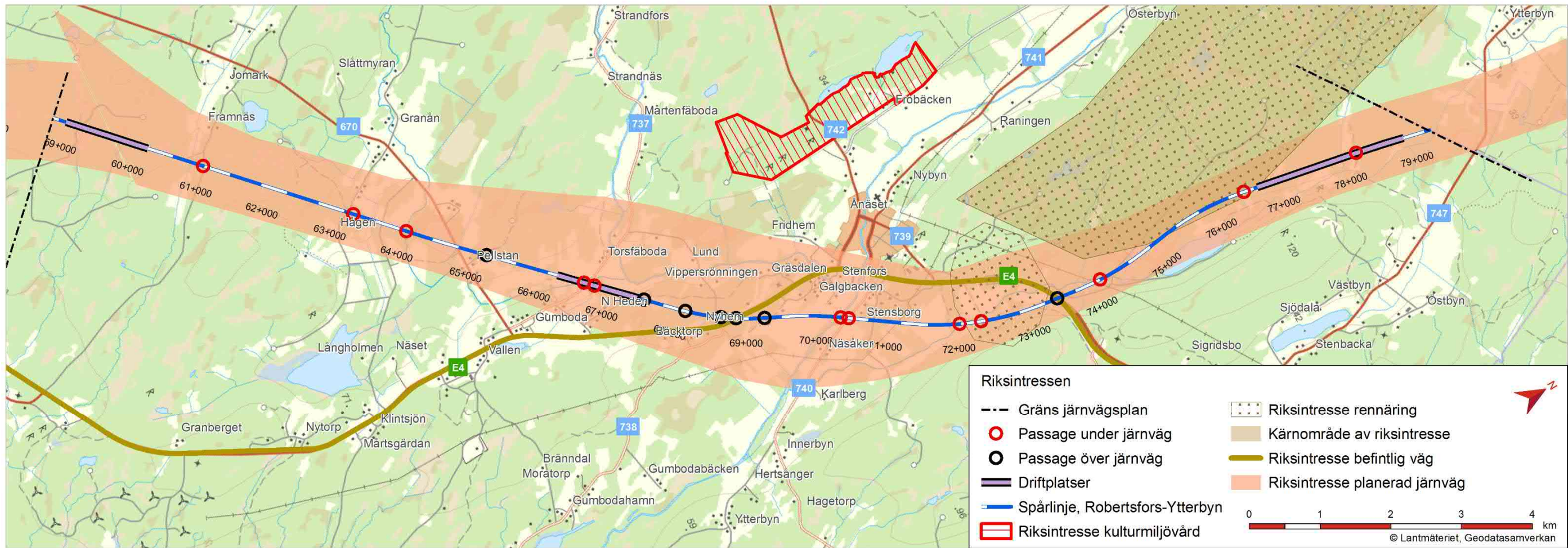
Norr om Ånäset finns riksintresseområden för rennärigen i form av trivselland, flyttled och kärnområden. Malå sameby bedriver renskötsel inom området för riksintresset.

4.5.3. Natura 2000-områden

Hertsångers Natura 2000-område är beläget öster om den planerade järnvägen, cirka sju kilometer sydost om Ånäset i anslutning till kusten. De Natura 2000-naturtyper som ligger till grund för utpekandet är: blottade ler- och sandbottnar (1140), rev (1170), driftvallar (1210), skär och små öar i Östersjön (1620), strandängar vid Östersjön (1630), myrsjöar (3160), öppna mossar och kärr (7140), taiga (9010), landhöjningsskog (9030) och skogsbevuxen myr (91D0).

4.5.4. Kulturmiljövård

Nysätra-Holmsjöbergets riksintresse för kulturmiljövård är en forn-lämningsmiljö med gravar och gravfält som speglar utvecklingen av bosättningsmönster samt estetiska och rituella ideal i brons- och järnålderns kustlandskap. Riksintresset uttrycks i gravarnas dominerande placering i landskapet och visuella samband med den forntida havsviken, i nuvarande odlingslandskap och sjöar.

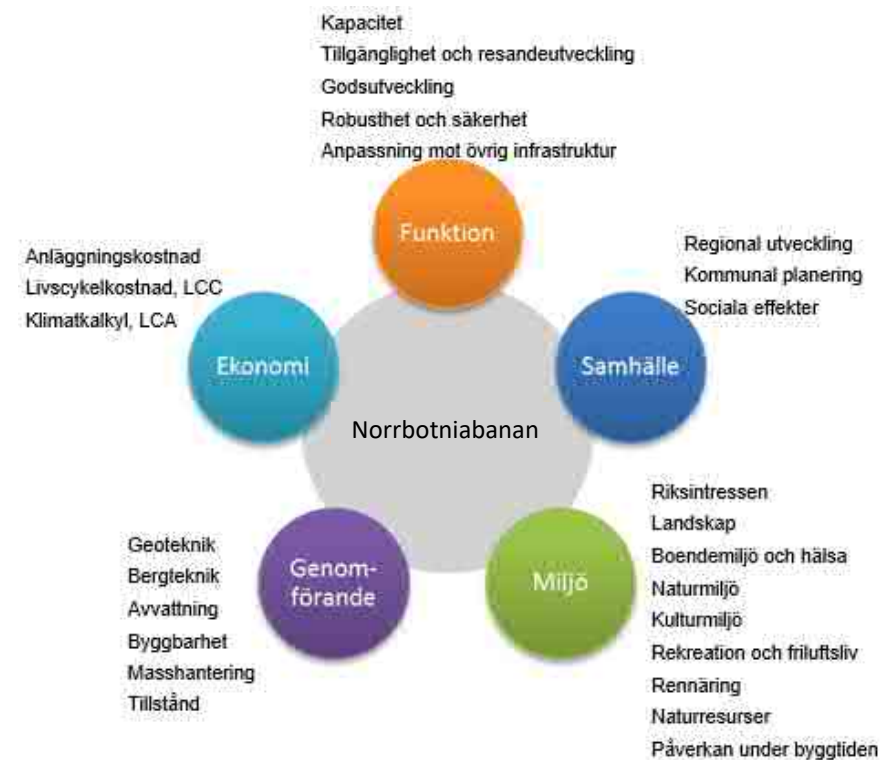


Figur 4.5-1 Riksintressen. Hertsångers Natura 2000-område ligger vid kusten (österut), utanför kartbilden.

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 Norrbotten 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 med hänsyn till 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 uppfyller de projektspecifika målen för sträckan Robertsfors-Ytterbyn samt Norrbotten som helhet om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

5.1.1. Utredda lokaliseringalternativ

I arbetet med att ta fram den optimala sträckningen för Norrbotten 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 följande avsnitt sammanfattas alternativa lokaliseringar för aktuell del av Norrbotten samt motiven till val och bortval. Utförligare redogörelser finns i förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå, järnvägsutredningarna för sträckorna Umeå-Robertsfors (JU110) respektive Robertsfors-Ostvik (JU 120, i vilken huvuddelen av den nu aktuella sträckan behandlades), PM studerade men bortvalda alternativ samt PM linjestudier delen genom Robertsfors kommun, Norrbotten 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 för sträckan Robertsfors-Skellefteå-Ostvik från år 2010 studerades de två kvarstående korridorerna från förstudien. Under arbetet med järnvägsutredningen skedde viss omarbetning av alternativen. Avsmalningar genomfördes på några ställen samtidigt som den östra korridoren utökades med ett till alternativ, Öst 2-2, se figur 5.1-3.

Alternativ Öst 1 valdes bort med motivet att alternativet är avsevärt dyrare än Öst 2 samtidigt som det inte medger hållplats i Ånäset.

Alternativ via Örviken valdes bort med motiveringen att alternativet innebär en betydligt längre sträcka än via Innervik samtidigt som den innebär stora negativa konsekvenser i Örviken och i Ursviken.

Korridoren via Skellefteå flygplats valdes bort med motiveringen att en regional tågsstation i Bureå bedöms som viktigare att möjliggöra, samt att det byggnadstekniskt och kulturmiljömässigt innebär stora utmaningar.

Västlig korridor valdes bort med motivering att denna sträckning innebär en väsentlig högre anläggningskostnad, bland annat till följd av tunnlar.

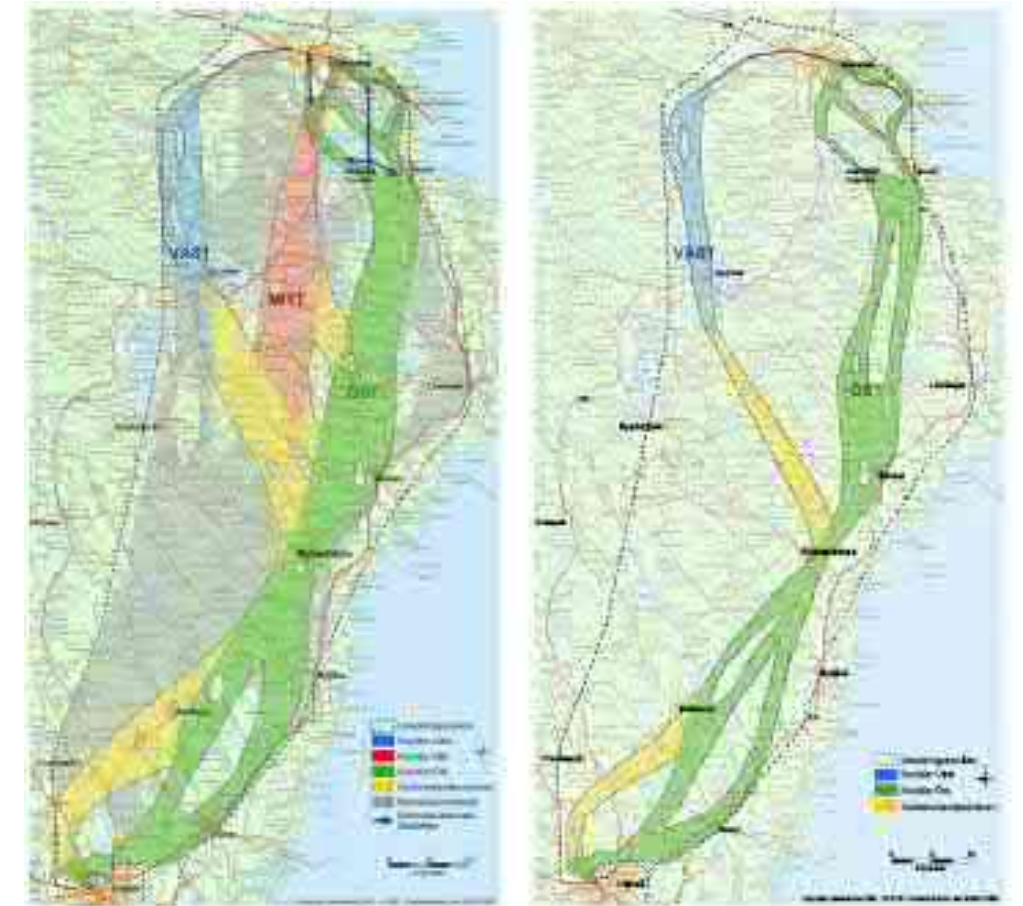
Avseende korridor Öst 2-2 ansåg ett flertal remissinstanser att Öst 2-1 var mest fördelaktigt vilket bidrog till att Öst 2-2 valdes bort.

Dåvarande Banverket (nuvarande Trafikverket) beslutade år 2010 att alternativ Öst skulle ligga till grund för lokaliseringen.

Linjestudier

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

Arbetet med linjestudierna omfattade studier av alternativa linjer inom den beslutade utredningskorridoren. Utredningsområdet/korridoren delades in i delområden A-H. I aktuell järnvägsplan, Robertsfors-Ytterbyn är områdena E-H aktuella, se figur 5.1-4. Tre till fem alternativa spårlinjer per delområde studerades djupare för att ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbotten som helhet och projektspecifika mål.



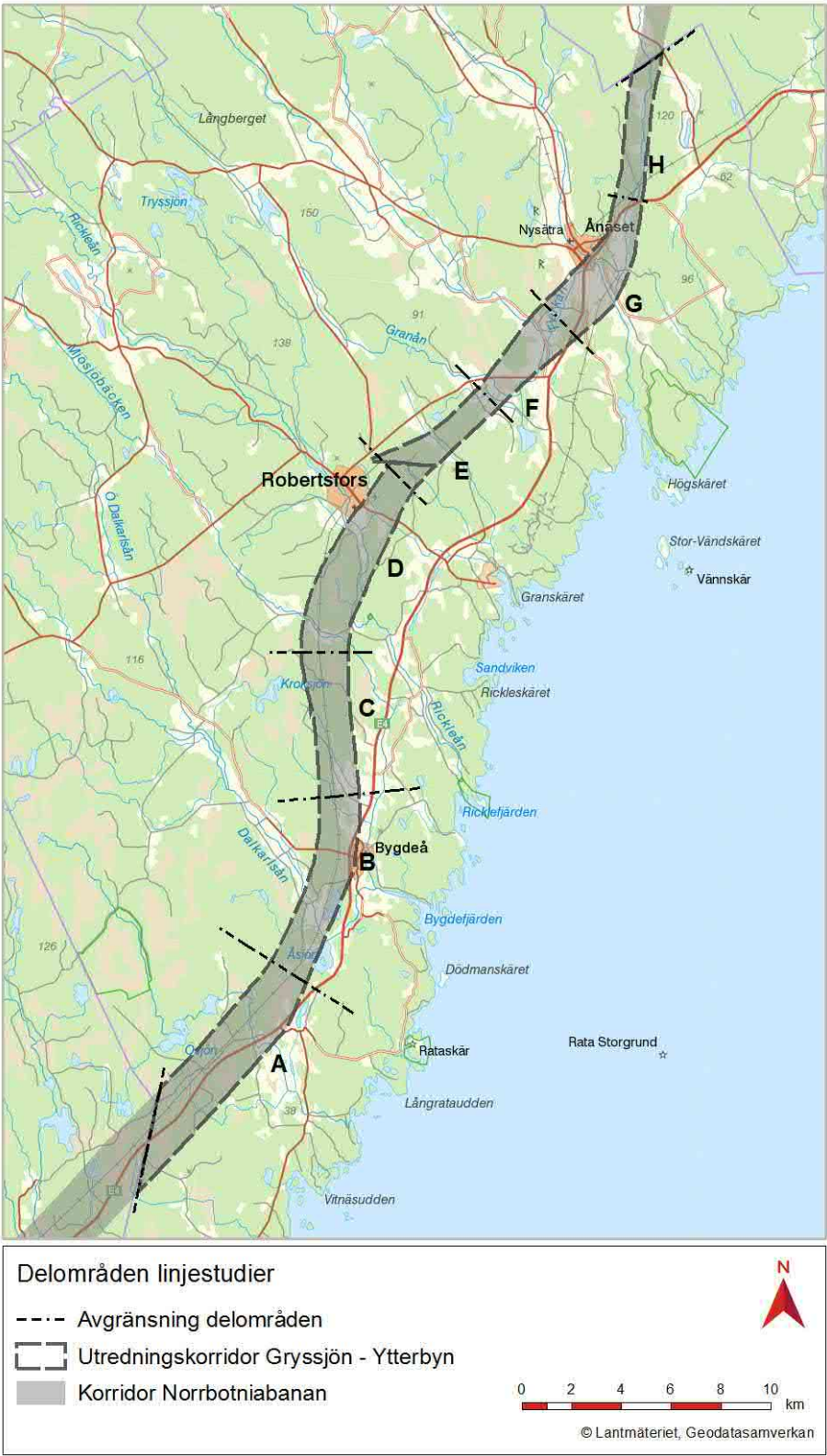
Figur 5.1-2 Studerade korridoralternativ i förstudien för Umeå-Skellefteå. Studier av flera breda korridorer (se karta till vänster) övergick till ett fåtal smalare korridorer (se karta till höger).



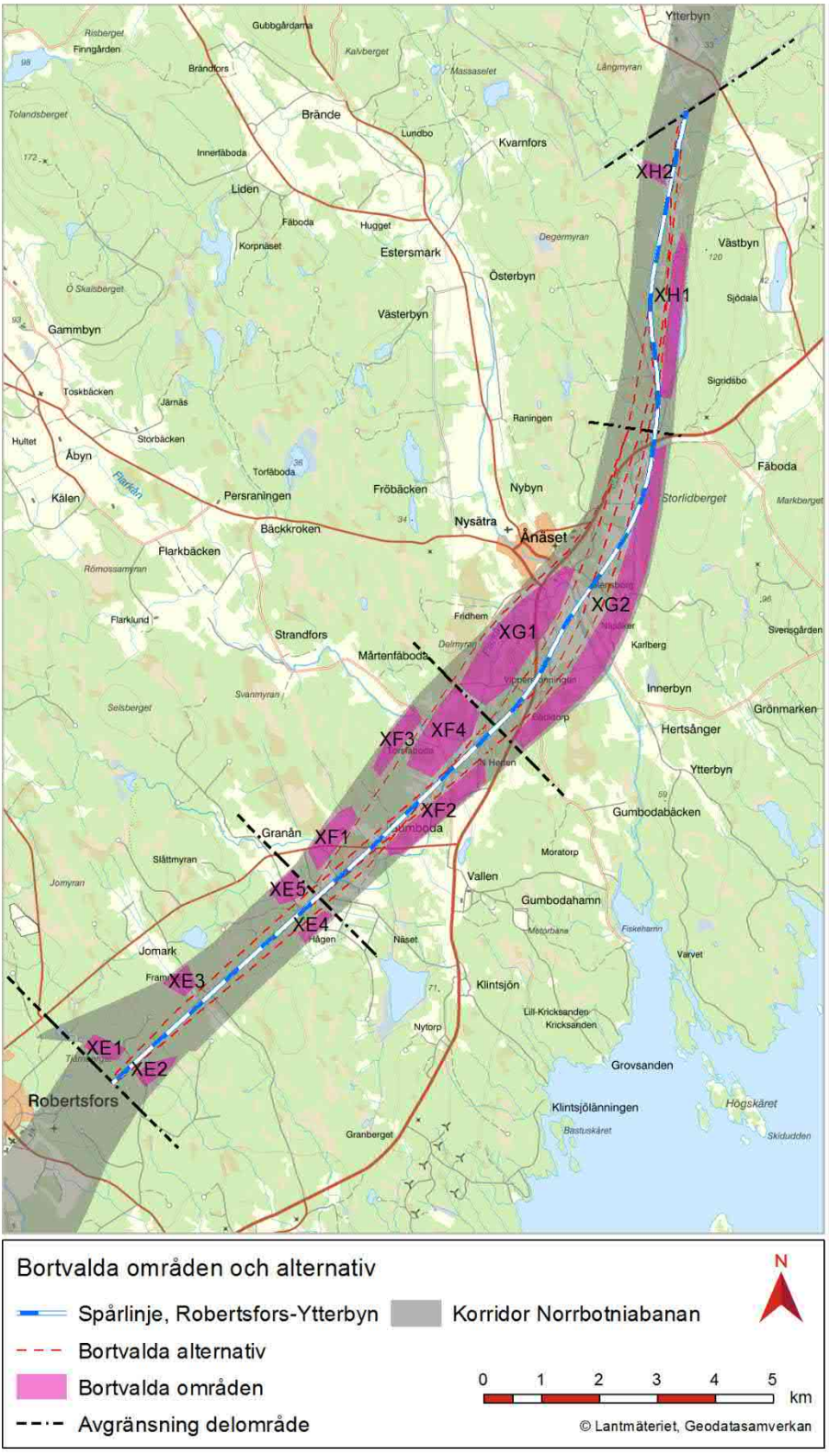
Figur 5.1-3 Bortvalsprocessen i järnvägsutredningen för sträckan Robertsfors-Skellefteå-Ostvik (JU120). Vald korridor, alternativ Öst, redovisas längst till höger.

Nedan redovisas bortvalda områden med motiv inom delområdena E – H, se även figur 5.1-5.

- XE1 och XE2 har valts bort eftersom området är geotekniskt ogynnsamt.
- XE3 har valts bort då området passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet.
- XE4 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XE5 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XF1, XF2 och XF4 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker och bebyggelse/bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet.
- XF3 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet.
- XG1 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet och skulle passera nära kulturhistoriskt värdefulla lämningar, exempelvis vid Galgbacken.
- XG2 har valts bort då det skulle innebära sämre förutsättningar med avseende på tillgänglighet för resande till en framtida station i området. Området utgörs av sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. En järnväg i området innebär stor synlighet i det öppna landskapet.
- XH1 har valts bort eftersom en järnväg skulle behöva korsa flera sjöar, vilket ger stora brokostnader och konsekvenser för vattenmiljöer. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XH2 har valts bort då området utgörs av sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan.



Figur 5.1-4 Delområden för utredningskorridoren Gryssjön-Ytterbyn. Område E-H ingår i järnvägsplanen för Robertsfors-Ytterbyn.



Figur 5.1-5 Bortvalda områden i ett tidigt skede av linjestudierna på sträckan Robertsfors-Ytterbyn, delområde E, F, G, H. Vald spårline 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 km/tim 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, 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, det vill säga avverkning av träd, utförs inom 20 meter från spårmittpå vardera sidan om järnvägen. Inom ytterligare fem meter har Trafikverket rätt att ta ner träd om de utgör fara för anläggningen.

För att inte påverka möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer för vatten tas ingen mark för trädsäkring vid Hertsångersälven och vid Lillån anpassas trädsäkringszonen efter vattendragets svämplan, närområde och kantzoon.

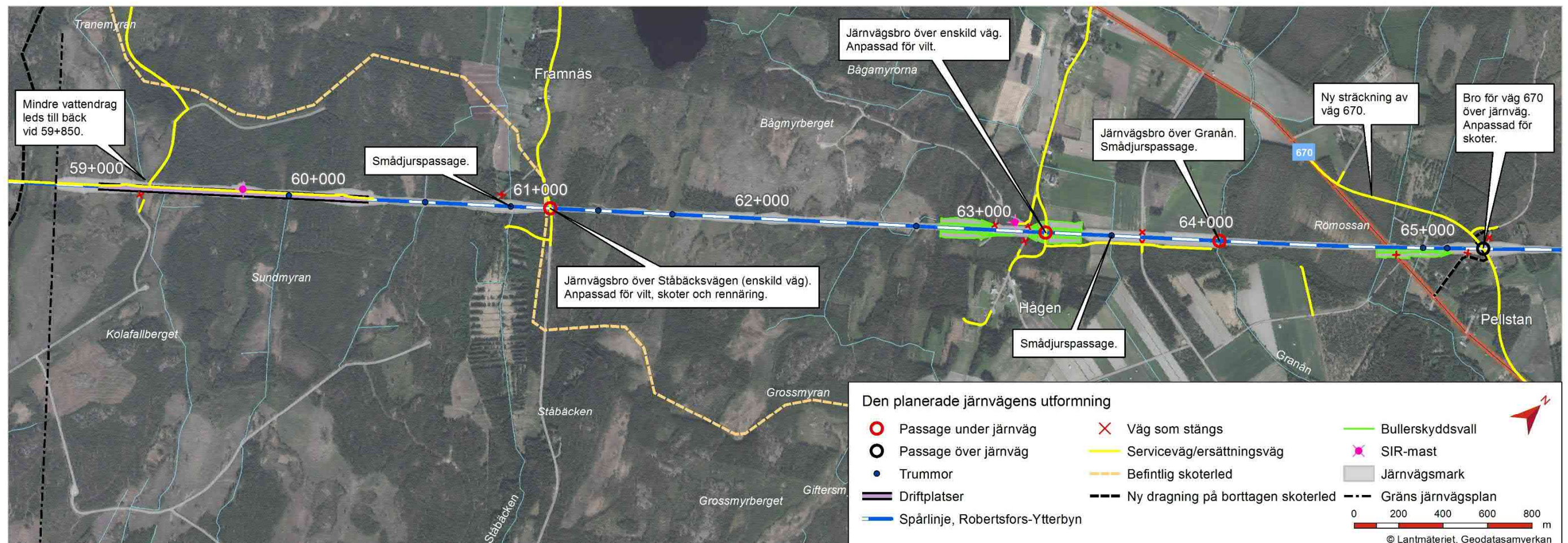
Järnvägsmarkens utbredning varierar mellan cirka 50–160 meter. Järnvägsmarken är som smalast i områden där järnvägen går upphöjd på bank samt där inga ytkrävande åtgärder som bullerskyddsvallar eller tryckbankar anläggs.

I figur 5.2-1-5.2-3 redovisas den planerade järnvägens utformning med bankar/skärningar (järnvägsmark), driftplatser, passager, service- och ersättningsvägar etc. I figur 5.2-4 redovisas en profil över järnvägen.

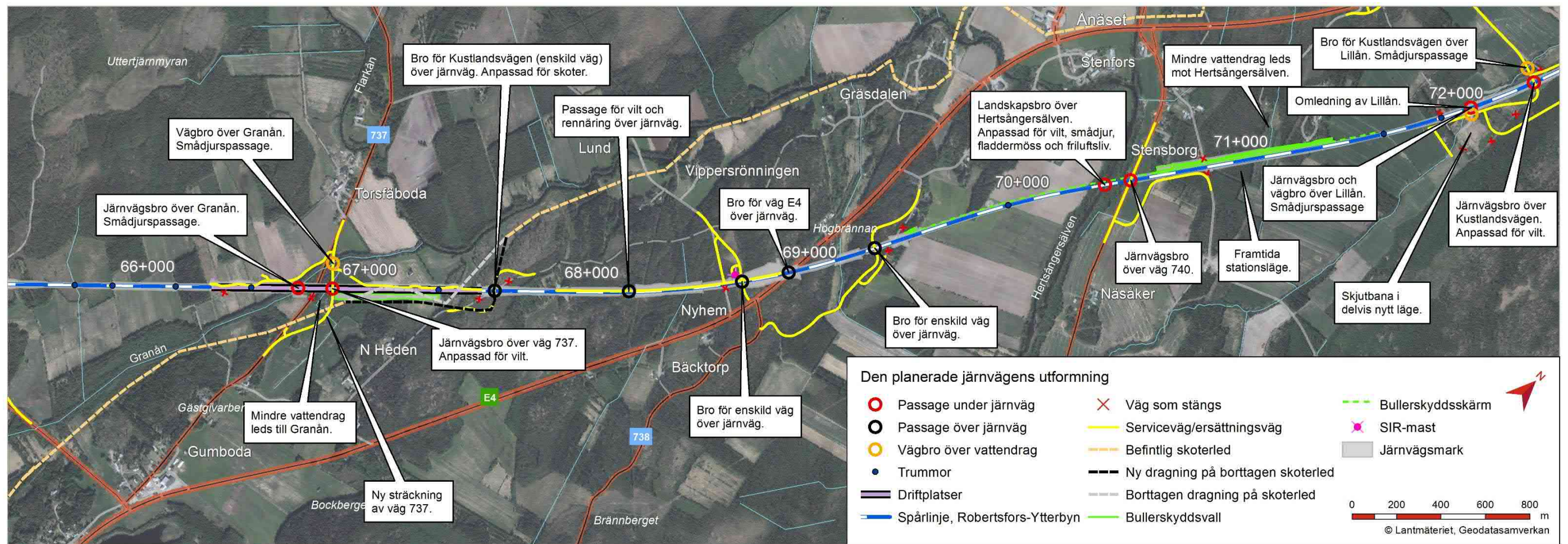
Norr om Robertsfors går järnvägen genom ett kuperat skogslandskap. Järnvägen går först i en mellan 5-15 meter djup skärning (fram till km cirka 59+700) för att därefter ömsom gå på bank och skärning fram till den flacka åkermarken vid km cirka 63+600. På denna sträcka passerar järnvägen över Slättbäcken (km cirka 60+850) och Ståbäcksvägen (km cirka 61+025). Vid bäckens passage under järnvägen, uppförs en torrtrumma för att säkerställa passagemöjligheter för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). Ståbäcksvägens passage under järnvägen utformas för att även fungera som passage för skoter, vilt och rennäringen, se figur 5.2-5.

Vid Hågen, mellan km cirka 62+780 till 63+420, anläggs tre meter höga bullervallar (räknat från järnvägsrälsen) på båda sidor om järnvägen, se figur 5.2-6. En enskild väg flyttas lite längre norrut (till km cirka 63+260) och passagen under järnvägen utformas för att fungera för såväl trafikanter (inklusive gående) som vilt. Vid km cirka 63+560 passerar Jomarksbäcken under järnvägen och en serviceväg som löper parallellt med spåret. Bäckens passage utformas på samma sätt som Slättbäckens passage, det vill säga med torrtrumma för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).

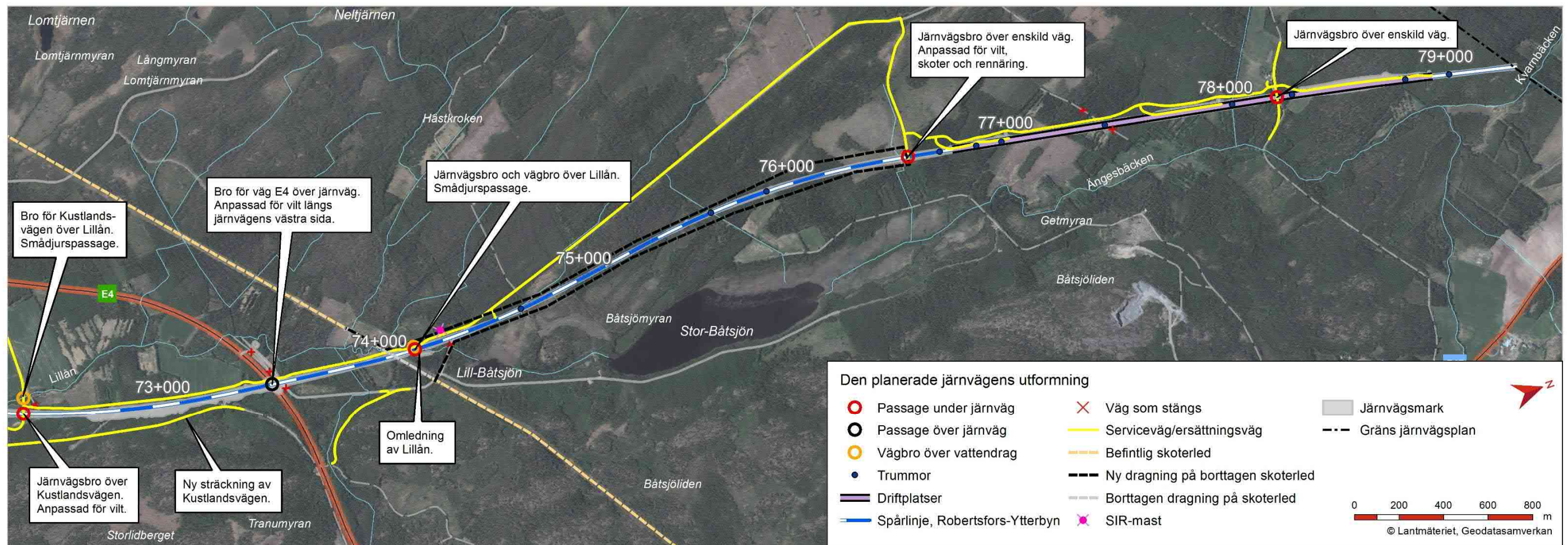
Nordost om Jomarksbäcken fortsätter järnvägen omväxlande på bank och skärning genom odlings-/mosaiklandskapet fram till km cirka 67+800. Bankhöjden varierar här mellan 2-8 meter medan djupet på skärningen varierar mellan 2-7 meter. På denna sträcka passerar järnvägen över Granån (km cirka 64+045), vid passagen säkerställs strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). Vid Gumboda/Pellstan (km cirka 64+750 till 65+090) och Norra Heden (km cirka 66+830 till 67+290) föreslås tre meter höga bullervallar (räknat från järnvägsrälsen) på höger sida om spåret i järnvägens längdmätning, se figur 5.2-7. Väg 670 får ett nytt läge lite längre norrut (vid km cirka 65+230). Vägen förläggs på en bro över järnvägen och passagen utformas för att även fungera för skoter.



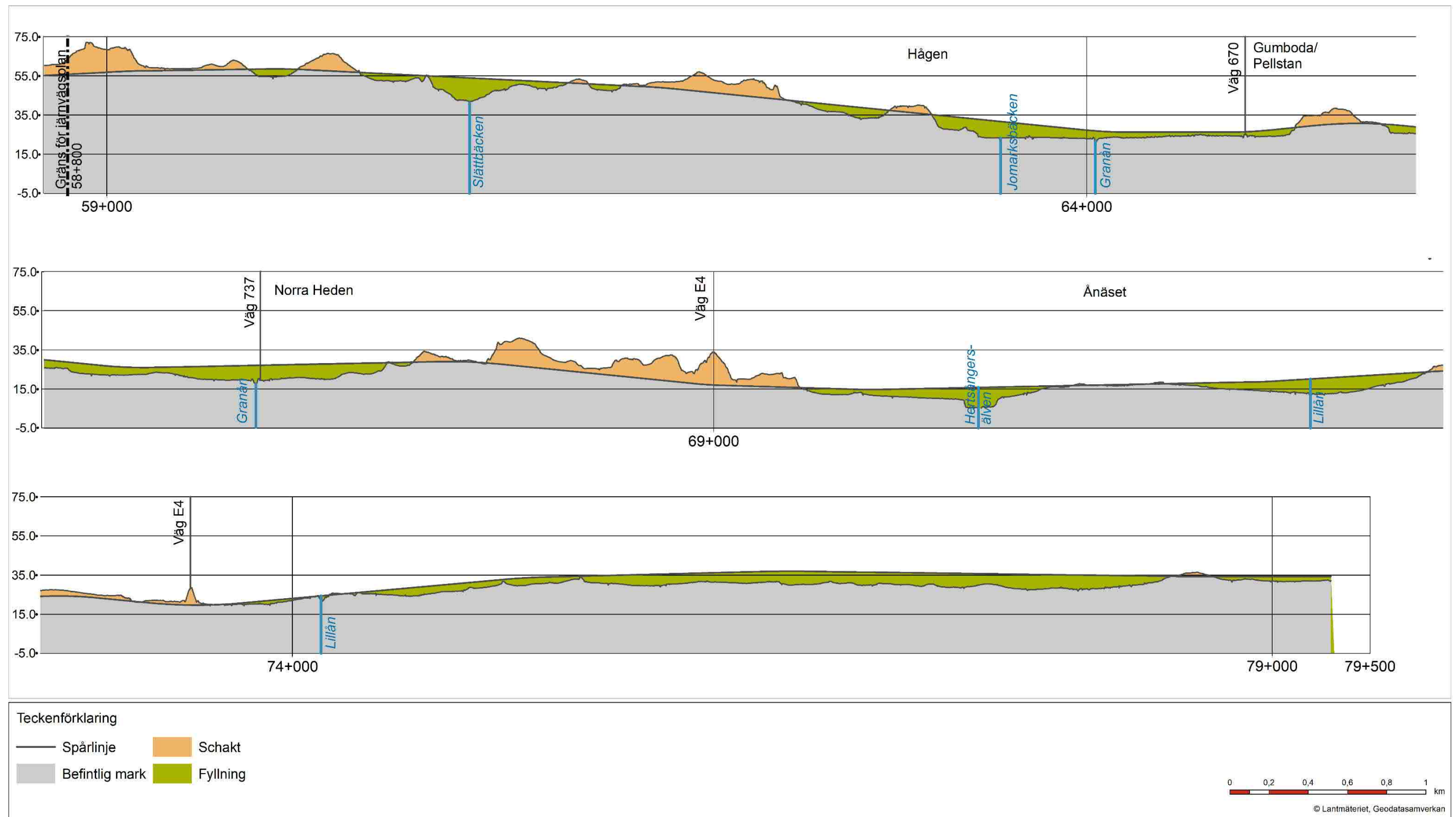
Figur 5.2-1 Den planerade järnvägens utformning. Smådjurspassage avser passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



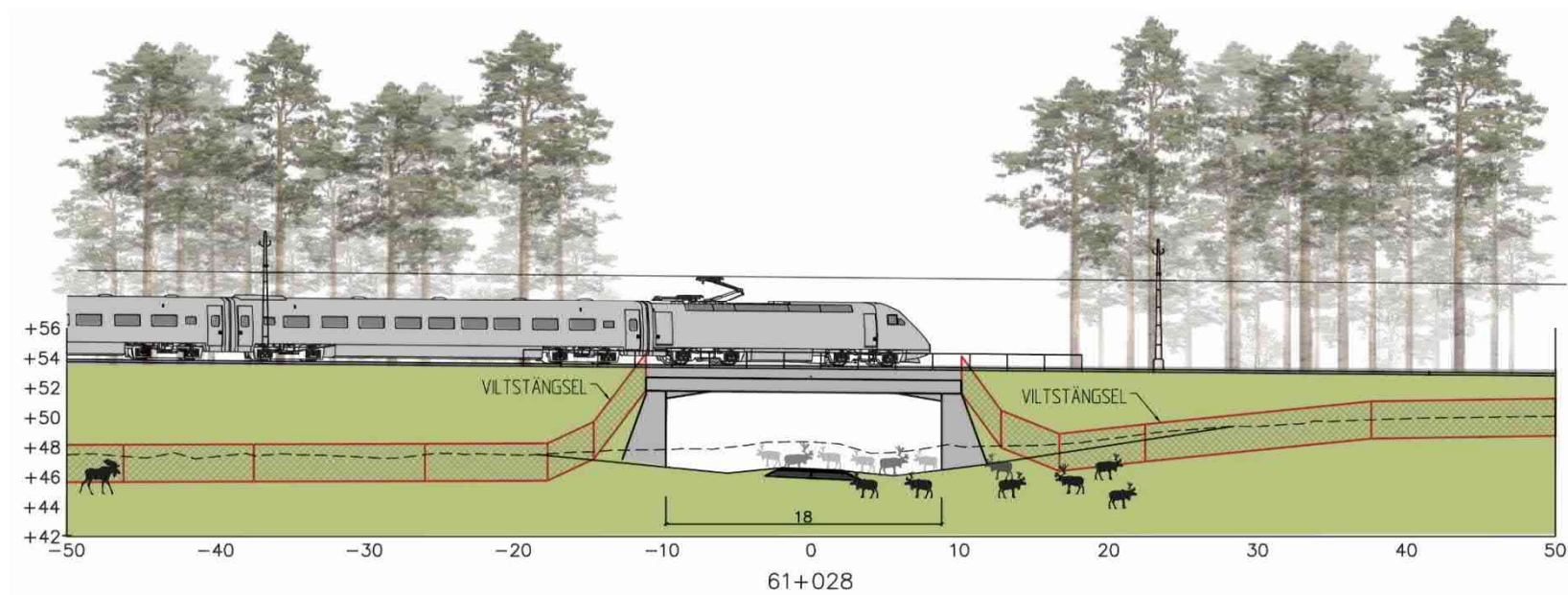
Figur 5.2-2 Den planerade järnvägens utformning. Smådjurspassage avser passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



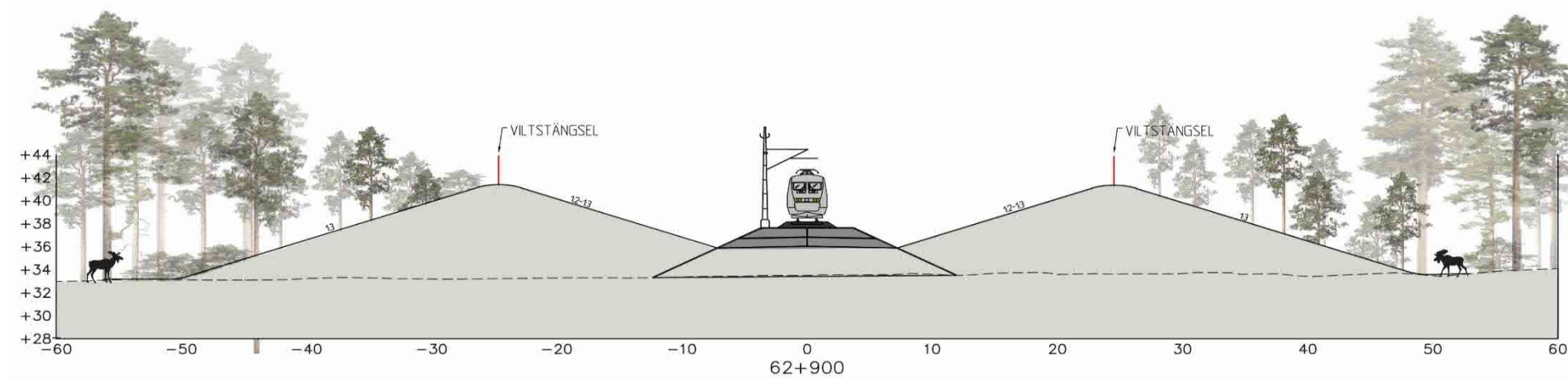
Figur 5.2-3 Den planerade järnvägens utformning. Smådjurspassage avser passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).



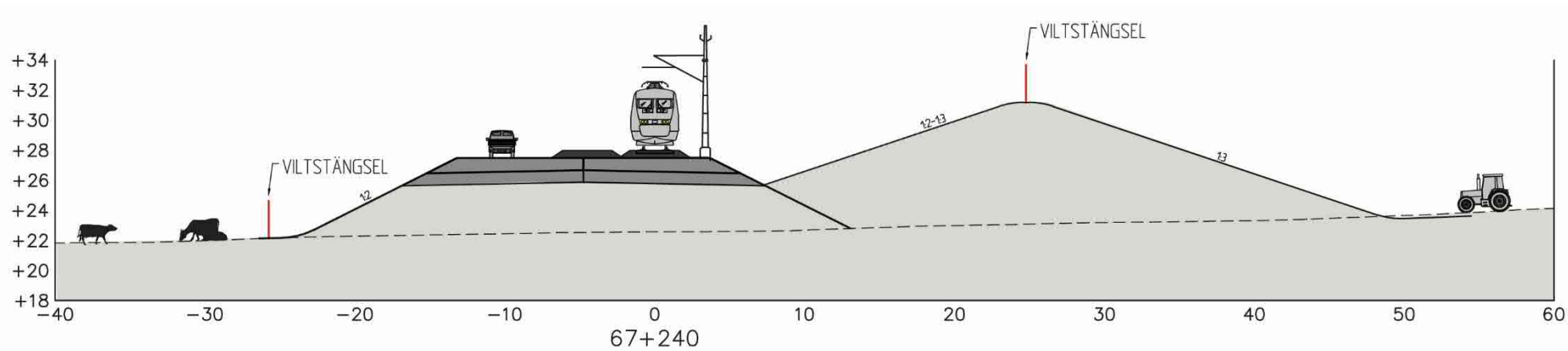
Figur 5.2-4 Profil över planerad järnväg. "Schakt" visar var järnvägen går i skärning, medan "Fyllning" visar var järnvägen går på bank.



Figur 5.2-5 Bro över Ståbäcksvägen. Passage för väg, skoter, vilt och rennäring, km cirka 61+028.



Figur 5.2-6 Bullervallar vid Hågen, km cirka 62+900.



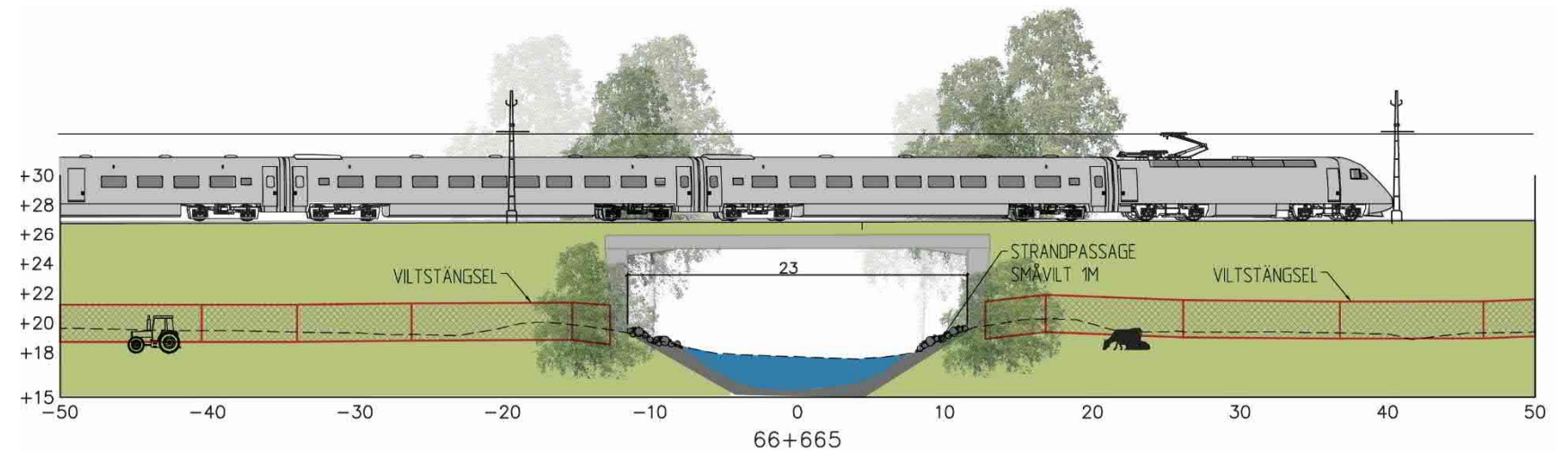
Figur 5.2-7 Bullervall vid Norra Heden, km cirka 67+240.

Vid km cirka 66+665 passerar järnvägen återigen över Granån, även här säkerställs strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), se figur 5.2-8. Väg 737 flyttas lite norrut (till km cirka 66+815) och dess passage under järnvägen utformas för att även fungera som passage för vilt. Vid km 67+545 anläggs en bro för kustlandsvägen över järnvägen som även fungerar som skoterpassage, se figur 5.2-9.

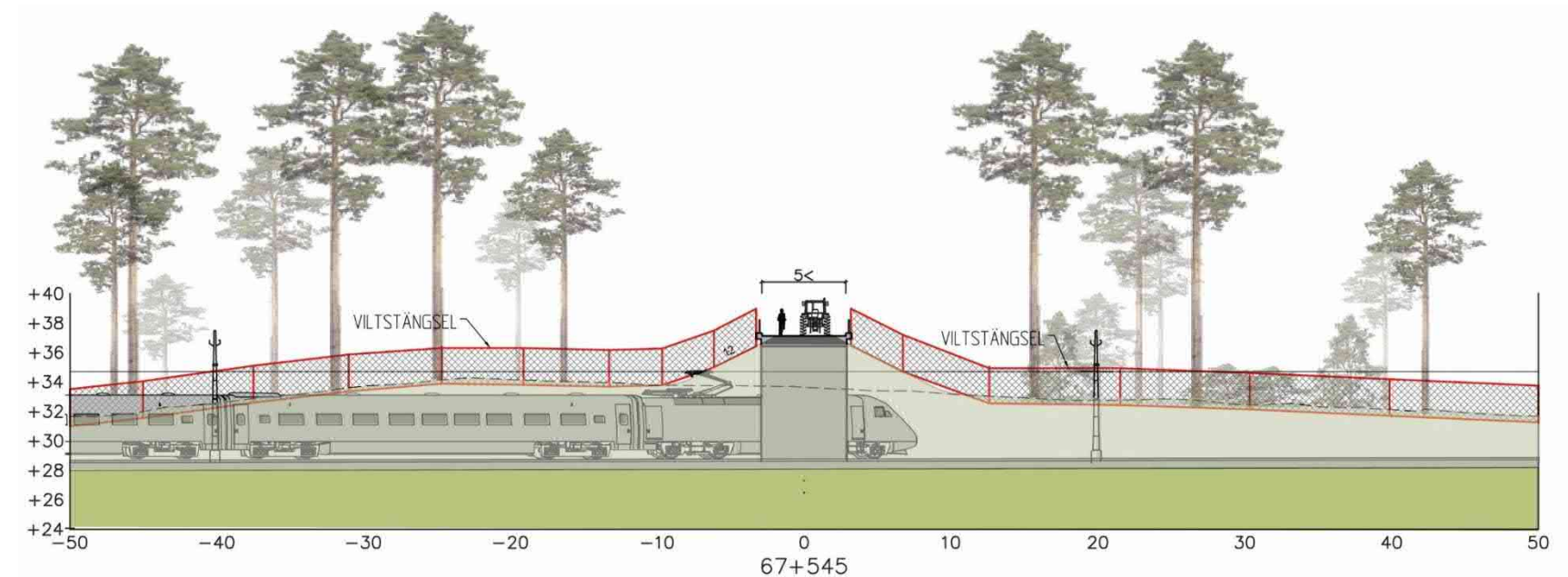
Från km cirka 67+800 vidtar ett längre parti där järnvägen huvudsakligen går i en 2-15 meter djup skärning genom skogslandskapet fram till Ånäset, vid km cirka 69+400. Vid km cirka 68+150 anläggs en passage för vilt och rennärning över järnvägen, se figur 5.2-10. Efter denna passage anläggs tre vägbroar över järnvägen, varav den mellersta (km cirka 68+880) utgörs av passage för väg E4 över järnvägen.

Järnvägen passerar därefter odlings- och mosaiklandskapet öster om Ånäset (mellan km cirka 69+400 till 71+600). Järnvägen går först på en cirka tre meter hög bank över odlingslandskapet (se figur 5.2-11) för att sedan övergå i en cirka 200 meter lång landskapsbro över Hertsångersälven och en bro över väg 740 (vid km cirka 70+400), se figur 5.2-12. Den långa bron över älven ger en vid öppning över dalen och möjliggör passage av såväl djur som människor. Brons längd tillåter också höga vattenflöden i vattendraget. Vid km cirka 71+000 möjliggörs en utbyggnad för ett framtida stationsläge för resandeutbyte. På sträckan anläggs bullervallar och spårnära bullerskyddsskärmar på den nordvästra sidan av järnvägen. Vid km cirka 69+430 anläggs en tre meter hög bullervall (räknat från järnvägsrälsen), som en förlängning av skärningen, fram till åkermarken. Från åkermarken uppförs sedan en låg spårnära skärm (0,73 meter hög räknat från järnvägsrälsen) där järnvägen går på bank över odlingslandskapet (mellan km cirka 69+470 till 70+255). På bron över Hertsångersälven och bron över väg 740 (mellan km cirka 70+255 till 70+490) uppförs en 1,2 meter hög bullerskärm (räknat från järnvägsrälsen). Därefter anläggs återigen en låg spårnära skärm (mellan km cirka 70+490 till 70+610) följt av en bullervall (mellan km cirka 70+600 till 71+400) och ytterligare en låg spårnära skärm (mellan km cirka 71+400 till 71+600).

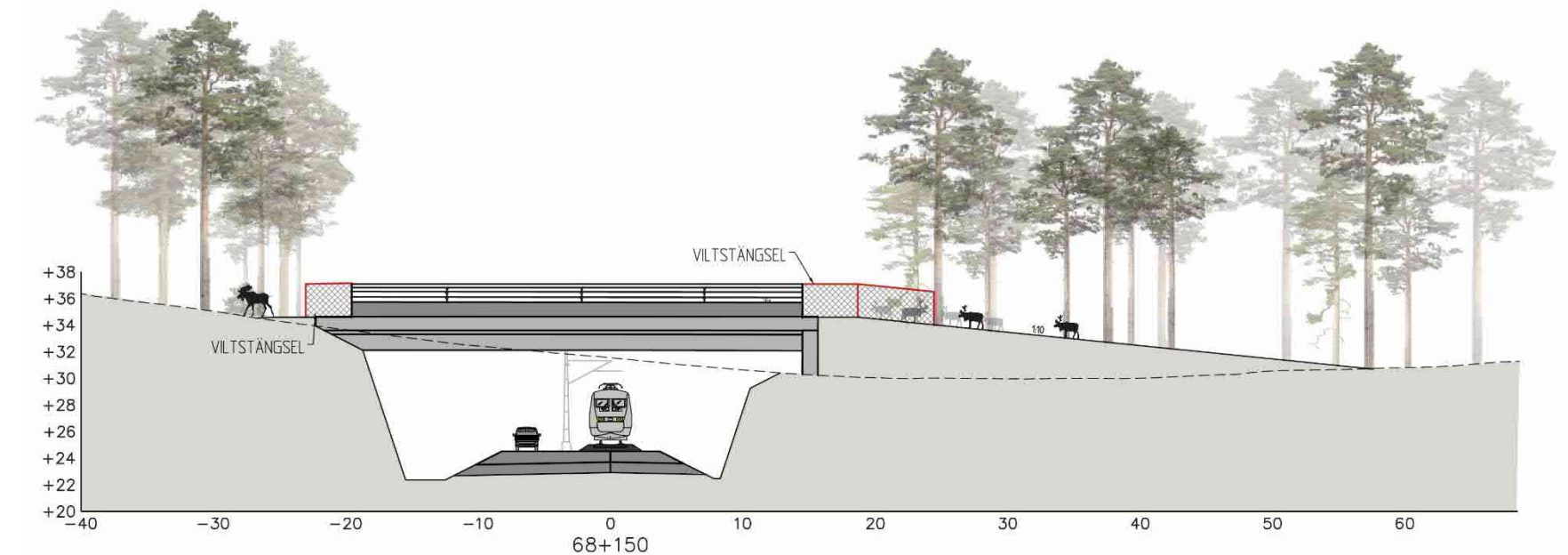
Därefter fortsätter järnvägen genom odlingslandskapet och följer foten av Storlidberget fram till passagen under väg E4 vid km cirka 73+500. Här går järnvägen först på en 5-8 meter hög bank för att sedan övergå i en cirka tre meter djup skärning. På denna sträcka gör järnvägen intrång i en skjutbana (vid km cirka 72+000) som kommer att behöva förläggas i ett delvis nytt läge. Vid km cirka 72+045 passerar järnvägen över Lillån. Ån ligger för nära järnvägen och behöver därför ledas om. För att påverka vattendraget så lite som möjligt görs omledningen så naturligt som möjligt och strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) säkerställs. Kustlandsvägen, som i dagsläget passerar invid Storlidbergets fot, får en ny dragning uppe på berget, se figur 5.2-13. Järnvägens passage över kustlandsvägen (km cirka 72+350) anpassas även för vilt. Vid järnvägens passage under väg E4 (km cirka 73+480) anläggs en viltpassage längs med järnvägens västra sida som är samförlagd med den serviceväg som också löper längs järnvägen, se figur 5.2-14.



Figur 5.2-8 Bro över Granån, km cirka 66+665. Passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) säkerställs på ömse sidor av vattendraget.



Figur 5.2-9 Bro för kustlandsvägen över järnvägen, km cirka 67+545. Passage för skoter.



Figur 5.2-10 Passage för vilt och rennärning över järnvägen, km cirka 68+150.

Den sista sträckan går järnvägen återigen genom skogslandskap från km cirka 74+000 till järnvägsplanens slut vid km cirka 79+280. På denna sträcka går järnvägen huvudsakligen på en 3-8 meter hög bank. Vid km cirka 74+140 passerar järnvägen återigen över Lillån. Även här ligger ån för nära järnvägen och behöver därför ledas om. Även efter omledningen kommer järnvägen och den service-/ersättningsväg som löper parallellt med spåret att ligga nära en meandrande del av Lillån. För att inte påverka möjligheten att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer för vattendraget har trädsäkringszonen anpassats till vattendragets svämplan, närområde och kantzon. Vid km cirka 76+532 anläggs en bro över en enskild väg, som även fungerar som passage för vilt, skoter och rennäring. Vid km cirka 78+213 anläggs en bro över en enskild väg som fungerar som passage för vilt.

5.2.2. Elförsörjning, signal och tele

Anläggningen kommer att elektrifieras och signalregleras. Längs med järnvägen uppförs el-, signal- och teleanläggningar till vilka servicevägar anläggs.

För järnvägens funktion behöver ett antal SIR-master med tillhörande teknikbyggnader uppföras längs sträckan. SIR står för "Svensk Internationell Radio" och är Trafikverkets kommunikationssystem längs järnvägen. Masternas höjd kommer att vara 18-36 meter. Varje mast behöver en inhägnad yta på cirka 350 m² och en serviceväg. Masternas placering redovisas i figur 5.2-1–5.2-3.

5.2.3. Transformatorstationer

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 skall hela mängden rymmas i fundamentet. Dessa placeras ut vid varje driftplats, med ett maximalt avstånd av tio kilometer mellan varje transformator.

5.2.4. Mötesstationer och spåranslutningar

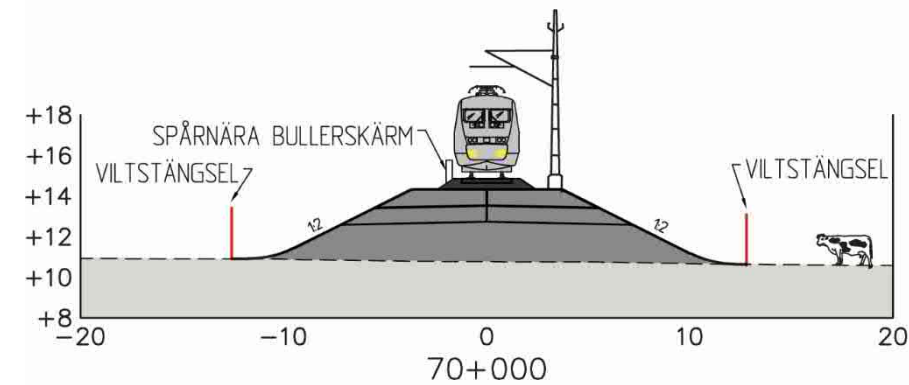
För att tillgodose järnvägens kapacitetsbehov och dimensionerande trafikering anläggs driftplatser med mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg. Längs aktuell sträcka planeras för tre driftplatser.

Strax norr om Robertsfors (km cirka 59+000–60+200) anläggs en driftplats, Sundmyran, med två spår. Driftplatsen utformas så att två tåg kan mötas samtidigt.

I anslutning till Gumboda (km cirka 66+250–67+500) anläggs nästa driftplats, Gumboda, med tre spår. Driftplatsen utformas så att två tåg kan mötas samtidigt.

I anslutning till Gunsmark (km cirka 76+800–78+900) anläggs en längre driftplats, Båtsjöleden, med två spår utformat som tre spår på längden. Driftplatsen utformas så att tre tåg kan mötas samtidigt.

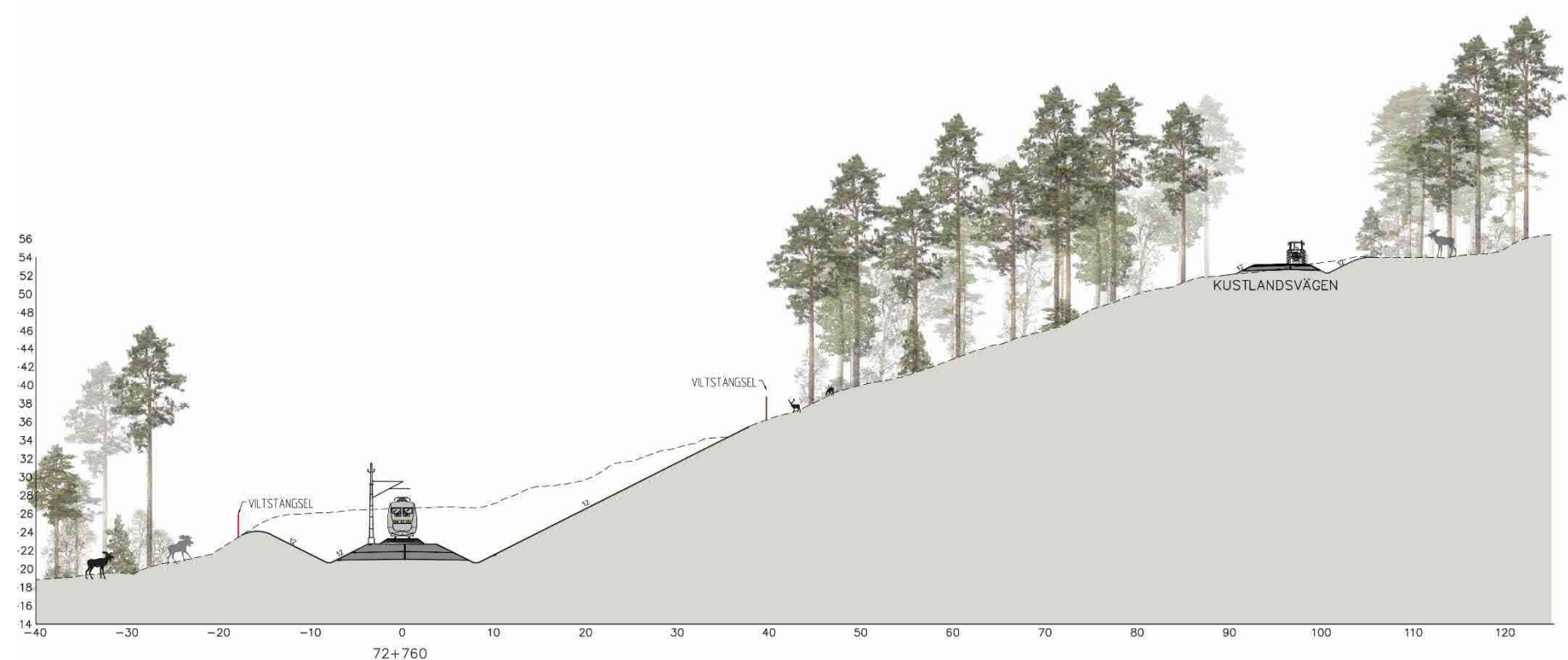
Järnvägen har vidare utformats för att möjliggöra en framtida utbyggnad av en regional tågsstation i Änäset (km cirka 70+400–71+300).



Figur 5.2-11 Järnvägen på bank över odlingslandskapet vid Änäset, km cirka 70+000.



Figur 5.2-12 Järnvägen på landskapsbro över Hertsångersälven och väg 740, km cirka 70+400.



Figur 5.2-13 Järnvägen vid Storlidbergets fot och kustlandsvägens nya dragning på berget, km cirka 72+760.

5.2.5. Bankar och skärningar

Järnvägsbankar och jordskärningar utformas generellt med lutningen 1:2. Bergskärningar utformas med lutningen 3:1 där så är möjligt. Sektioner med bankar, skärningar och bullervallar i anslutning till olika miljöer redovisas i figur 5.2-6, 5.2-7, 5.2-10, 5.2-11, 5.2-13 och 5.2-14.

5.2.6. 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. För många av trummorna bedöms dimensioneringen ske efter konsekvensklass 2, dvs. ett 50-årsregn. Trummornas minimidimension (800 mm) har dock kapacitet att genomleda ett 200-årsflöde.

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

Järnvägen passerar ett flertal myrmarker, vilka är värdefulla biotoper som inte bör dräneras ut. För att hydrologin ska bevaras utförs, om möjligt, inga järnvägsdiken längs dessa sträckor. Myrar som bedöms påverkas av spårlinjen är mindre myrar på Stantorsberget (inklusive Tranemyran) samt vid skärning i Ånäset. Dessa kommer få en torrare karaktär.

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, då erosionsproblem kan uppstå. Det bedöms inte finnas något behov av överdiken, det vill säga diken för att förhindra okontrollerad avrinning av vatten ner i skärningar. För att inte riskera att erosion uppstår rekommenderas att leda identifierade små rännilar/mindre bäckar (km cirka 39+800, 57+750, 59+250, 68+400, 69+100) kontrollerat mot skärningsdiket via en ränna eller motsvarande i slänten.

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

Större skärningar finns norr om Robertsfors (km cirka 58+800 till 59+700), söder om Ånäset (km cirka 67+600 till 69+450) samt norr om Lillån och vid passagen under väg E4 (km cirka 72+650 till 73+650). På dessa platser kommer avrinning och naturliga vattendrag som leds mot spåret att ledas i diken till närliggande diken eller vattendrag.

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 5.2-1-5.2-3.

Mellan km cirka 58+800 och 60+850 passeras Tranenmyran i skärning. På grund av djupa skärningar genom Stantorsberget leds ett mindre vattendrag/dike på Tranemyran via skärningsdiket mot ett annat mindre vattendrag vid km cirka 59+850.

Mellan km cirka 60+850 till 66+000 passerar järnvägen några mark-avvattningsdiken. För vissa av dessa diken anläggs inte trummor där de korsar järnvägen utan dikena leds istället till närmsta genomsläppspunkt.

Vid km cirka 60+850 samt km 63+560 föreslås järnvägen passera över Slättbäcken samt Jomarksbäcken. Bäckarnas passage under järnvägen föreslås utformas med bantrumma i kombination med torrtrumma för att säkerställa passagemöjligheter för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). I den kommande projekteringen ses förutsättningar och lösningar över. Den slutliga lösningen kommer att framgå av anmälan alternativt tillståndsansökan om vattenverksamhet. Eventuella ändringar avgränsas till det område som Trafikverket genom aktuell järnvägsplan har rådighet över.

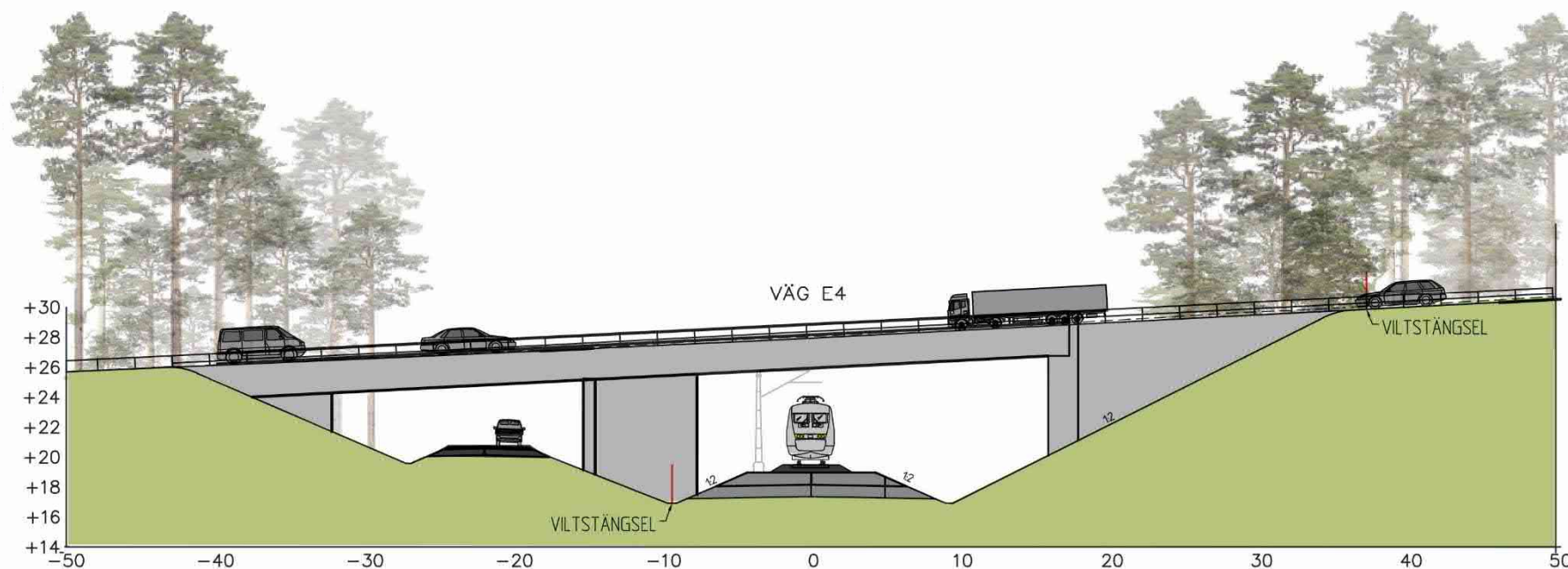
Mellan km cirka 66+600 till 70+360 behöver minst fem diken/mindre vattendrag ledas om. Flytten av väg 737 medför att ett dike/mindre vattendrag behöver ledas om till ett närliggande dike, som i sin tur rinner mot Granån. Granån och Hertsångersälven passeras på bro (Granån med plattrambro och Hertsångersälven på en lång landskapsbro).

Mellan km cirka 70+360 till 79+300 behöver åtminstone två diken/mindre vattendrag ledas om eftersom järnvägen går i skärning. Vid km cirka 71+010 ansluts ett dike till järnvägsdiket och leds mot Hertsångersälven. Vid km cirka 73+800 leds ett mindre vattendrag (Fagerbäcken) om och ansluts till ett nytt dike som leds mot Lillån. Lillån passeras på bro vid två punkter. Eftersom Lillån vid båda punkterna ligger för nära järnvägen behöver vattendraget ledas om.

5.2.7. Bergtekniska åtgärder

Högre bergskärningar (>10 meter) med högsta skärningshöjd på cirka 17 meter finns i järnvägsplanens södra del (km cirka 58+800 till 59+700), söder om Ånäset (km cirka 67+600 till 69+450) och vid Storlidberget (km cirka 72+650 till 73+650). Däremellan förekommer skärningar på upp till tio meter. I övrigt är skärningshöjden begränsad till cirka fyra meter.

Bergschakt kan utföras med konventionell borrh- och sprängmetodik. I området kring Robertsfors, i järnvägsplanens södra del, utförs slänterna med lutning 2:1 för att minska förstärkningsbehovet. Det är fördelaktigt att anpassa slänter till naturliga sprickor för att minska förstärkningsbehovet. Där förstärkning behövs kan den utföras med enstaka bultar och bergnät



Figur 5.2-14 Passage för väg E4 över järnvägen. Serviceväg och viltpassage väster om järnvägen, km cirka 73+480.

som beslutas om i byggskedet. Där vatten förekommer kan isnät installeras för att förhindra nedfall av is på spåret.

5.2.8. Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Geotekniska åtgärder

Geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras där jordens bärighet är för låg eller där sättningar blir oacceptabelt stora för järnvägsanläggningen. Beroende på jordens mäktighet och dess hållfasthets- och deformations-egenskaper samt järnvägsbankens höjd finns olika förstärkningsåtgärder för att säkerställa järnvägens stabilitet och jämnhetskrav. Torv och finkorniga sediment såsom lera och silt är exempel på jordarter som finns längs 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 att grävas ur ner till fasta jordlager nås och ersättas med sprängsten alternativt grovkornig friktions-jord.

Urgrävning av lösa sediment kommer att bli aktuellt där sedimentdjupen är måttliga, normalt mindre än 4-5 meter, och inga andra förstärknings-åtgärder är lämpliga eller möjliga.

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 sättnings-förloppet under byggskedet. Metoden är fördelaktig ur masshanterings-synpunkt eftersom mängden överskottsmassor blir mindre jämfört med urgrävning.

Stabilitetshöjande tryckbankar längs järnvägsbanken kommer att anläggas i den mån möjlighet ges istället för de mera robusta åtgärderna som urgrävning och bankpålning eftersom att det är en kostnadseffektiv metod. Nackdelen med metoden är att den kräver mer mark i anspråk.

Bankpålning är en dyr metod och utförs därför normalt enbart där andra åtgärder inte är möjliga av olika orsaker så som bankhöjd över sex meter eller för att minimera markintrång.

Grundläggning av broar görs i huvudsak med bottenplattor av betong på berg, morän eller i fasta grovkorniga sediment samt på sprängstensfyllning i de fall där urgrävning av lösa finkorniga sediment med måttliga mäktigheter är aktuellt. Vid större mäktigheter av lösa finkorniga sediment utförs grundläggningen med betongpålar som för ner lasterna till fast mark av morän eller berg.

Geohydrologiska åtgärder

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

hydrologiska kretsloppet och myrarnas rådande tillstånd utförs anpassningar och åtgärder.

Längs sträckan förekommer myrmarker i långsmala sänkor i terrängen vars flödesriktning oftast går vinkelrätt med 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 inget vatten bort utan återfyllnaden med mer bärkraftigt material sker i myrmarkens vatten. Fyllnadsmaterialet är genomsläppligt vilket gör att grundvattennivån och flödesriktningar bibehålls.

Järnvägen har på nästan hela sträckan lagts på en nivå som är något högre än myrmarkerna, vilket innebär att järnvägens terrass (del av grund-läggningen) ligger över bedömt högsta högvatten för myrmarkerna.

Ovanstående gäller i princip för samtliga myrmarker längs sträckan bortsett från Tranemyran (km cirka 59+200 till 59+450) som passeras i skärning. Skärningen utförs i myrens sydöstra ände och innebär en mindre lokal dränering av myrmarken i den del som ligger i direkt anslutning till järn-vägen.

Vid skärningen strax norr om Robertsfors (km cirka 58+800 till 59+700) kommer grundvatten att rinna in i skärningen, vilket måste ledas bort via diken längs med järnvägen.

5.2.9. Ledningar

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

5.2.10. Vagnät

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 byggtiden för transport av massor, material etc. (se avsnitt 5.2.13).

Trafikverket strävar efter att samlokalisera ersättnings-, service- och bygg-vägar. Ersättnings- och servicevägar redovisas i figur 5.2-1-5.2-3 medan byggvägar redovisas i figur 5.2-15-5.2-17.

Tabell 5.2-1 Troliga geotekniska förstärkningsåtgärder.

Km-tal (cirka)	Åtgärd	Kommentar
59+160–59+500	Urgrävning	Cirka 2 m torv
59+750–59+950	Urgrävning	Cirka 2 m torv
60+780–60+950	Urgrävning	Cirka 2 m torv och silt
61+150–61+300	Urgrävning	Cirka 2 m torv
61+500–61+640	Urgrävning	Cirka 2 m torv
62+500–62+950	Urgrävning	Cirka 2 m torv och silt
63+500–63+650	Bankpålning	Cirka 7 m sulfidhaltiga sediment
63+650–63+800	Urgrävning	Cirka 5 m sulfidhaltiga sediment
63+800–64+050	Träpålar med tryckbankar	Cirka 5 m sulfidhaltiga sediment
64+050–64+800	Bankpålning	Cirka 9 m sulfidhaltiga sediment
64+800–65+050	Träpålar med tryckbankar	Cirka 4 m sulfidhaltiga sediment
65+050–66+350	Urgrävning alternativt överlast med liggtid	Cirka 2 m silt och sand, delvis sulfidhaltiga
66+300–67+100	Urgrävning	Cirka 2-3 m sulfidhaltiga sediment
67+050–67+450	Urgrävning	Cirka 3 m silt
67+700–67+840	Urgrävning	Cirka 1-2 m siltiga sediment
69+460–69+710	Bankpålning	Cirka 8 m sulfidhaltiga sediment
69+710–69+790	Urgrävning	Cirka 4 m sulfidhaltiga sediment
69+790–70+050	Bankpålning	Cirka 8 m sulfidhaltiga sediment
70+050–70+250	Urgrävning	Cirka 5 m sulfidhaltiga sediment
70+250–70+500	Bankpålning	På sträckan passeras Hertsångersälven på bro
70+500–70+670	Urgrävning	Cirka 3 m silt och sand
71+500–71+900	Urgrävning	Cirka 2- 4 m djup
71+900–72+400	Bankpålning	Växellagrade sulfidhaltiga leriga siltiga sediment
72+400–72+650	Urgrävning	Växellagrade sediment av silt och sand
73+000–74+000	Flacka slänter, förstärkt terrass av t.ex. KC-pelare	Växellagrade sediment av sand, silt och lera, ofta sulfidhaltiga
74+550–75+000	Urgrävning	Cirka 3 m torv och silt
75+650–76+000	Urgrävning	Cirka 3 m torv, silt och sand
77+300–78+450	Urgrävning	Cirka 2 m silt och lera

Allmänna vägar

Vid km cirka 65+230 korsar väg 670 över järnvägen. Vägen läggs i en ny sträckning längre norrut för att få en bättre anpassning till omgivningen.

Vid km cirka 66+815 korsar väg 737 under järnvägen. Vägen flyttas cirka 80 meter norrut jämfört med idag för att få en bättre korsningspunkt mot järnvägen.

Vid km cirka 68+880 korsar väg E4 över järnvägen. Vägen flyttas lite västerut och höjs med upp till tre meter på en sträcka av en kilometer. Denna ombyggnad regleras inte i denna järnvägsplan utan i ett angränsande projekt för vilket en separat vägplan är under framtagande.

Vid km cirka 70+475 passerar väg 740 under järnvägen. Vägen sänks cirka två meter.

Vid km cirka 73+480 korsar väg E4 över järnvägen i befintlig profil, se figur 5.2-14.

Enskilda vägar och servicevägar

Det finns åtta enskilda vägar som passerar över eller under järnvägen (vid km cirka 61+025, 63+260, 67+545, 68+663, 69+280, 72+350, 76+532 och 78+213), se figur 5.2-1-5.2-3.

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

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

En mindre enskild väg kommer att stängas av strax norr om passagen km 74+140 av Lillån. Här planeras en vändplan på östra sidan om vattendraget.

Trafikverkets angränsande planering

Trafikverket planerar för ombyggnad av väg E4 från 9 till 14 meters vägbredd med omkörningssträckor till 2+1 med mittseparering. Ombyggnaden sker i olika etapper mellan Sikeå-Yttervik.

Trafiksäkerheten och framkomligheten förbättras och ombyggnationen kommer att bidra till en tryggare trafikmiljö för alla trafikanter i området, såväl bosatta som pendlare och yrkesförare. Viltstängsel kommer att sättas upp på vissa sträckor och lösningar för gångtrafikanter och cyklister planeras. Längs sträckan Gumboda-Grimsmark planeras en gång- och cykelport i Ånäset samt en ny bro över Kålabodaån och en ny sträckning av väg E4.

Ett flertal anslutningsvägar längs väg E4 stängs och ersätts med mer trafik-säkra korsningar eller knyts ihop med enskilda vägar.

5.2.11. Byggnadsverk

Längs sträckan anläggs ett femtontal järnvägsbroar (över vägar, vattendrag etc.), sex vägbroar (över järnvägen) samt en bropassage för vilt och rennäring (över järnvägen). Därutöver behöver fyra vägbroar anläggas för ersättningsvägars passage över vattendrag.

Exakt utformning och val av brotyp fastställs inte i järnvägsplanen utan bestäms när bygghandlingen tas fram. I järnvägsplanen fastställs dock minimikrav för fria öppningar och höjder samt funktionskrav för att fordon, människor och djur ska kunna passera. I tabell 5.2-2 redovisas minimikrav för fria öppningar och höjder på broar samt deras funktionskrav. Föreslagna plattrambroar, till exempel bron över Granån (vid km cirka 66+815, se figur 5.2-8), kan komma att ersättas av öppna broar där förutsättningarna tillåter. Den fria öppningen kommer då att bli betydligt större.

Där järnvägen passerar över större vattendrag utformas öppna plattrambroar, med undantag av passagen över Lillån vid km cirka 74+140 som är utformad som en sluten plattrambro. Järnvägen ligger lågt i detta läge och det är därför svårt att anlägga en öppen plattrambro. I det vidare arbetet med bygghandling och tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer möjligheten att ersätta den slutna plattrambroen med en trågbro eller ändskärmsbro att utredas. Undantaget gäller även Hertsångersälven som passeras med lång balkbro.

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

I figur 5.2-5, 5.2-8-5.2-10, 5.2-12 och 5.2-14 redovisas några broutformningar i olika miljöer längs järnvägen.

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

Km-tal och benämning	Beskrivning och funktionskrav
61+025 Järnvägsbro över Ståbäcksvägen	Plattrambro över Ståbäcksvägen (enskild väg), skoterled, viltpassage och rennäring. Fri öppning >18 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Total brolängd ca 28 m.
63+260 Järnvägsbro över väg	Plattrambro över enskild väg och viltpassage. Fri öppning >14,0 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Total brolängd ca 25 m.
64+045 Järnvägsbro över Granån	Plattrambro över Granån. Fri öppning >15 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m.
65+230 Vägbro för väg 670 över järnväg	Balkbro i tre spann med spännvidder (15-19)+23,5+(15-19) för väg 670 och skoterpassage över järnväg. Fri öppning >34 m. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >10,5 m. Total brolängd ca 72 m.
66+665 Järnvägsbro över Granån	Plattrambro över Granån. Strandpassage 1 m bred på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) vilka placeras ovanför medelvattenytan. Fri öppning >8 m. Fri höjd över strandpassage >2,5 m.
66+815 Järnvägsbro över väg 737	Plattrambro över väg 737 och viltpassage. Fri öppning >15,0 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >11,5 m. Total brolängd ca 26,5 m.
66+815 Vägbro över Granån	Plattrambro/valvbåge för väg 737 över Granån. Fri öppning >8 m.
67+545 Vägbro över järnväg	Balkbro i tre spann med spännvidder 14,5+18+14,5 för kustlandsvägen (enskild väg) över järnväg och skoterpassage. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >4 m. Total brolängd ca 60 m.
68+150 Vilt- och renpassage	Balkbro i ett spann, passage för vilt och rennäring över järnväg. Fri öppning >36 m. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >20 m. Total brolängd ca 55 m.
68+663 Vägbro över järnväg	Balkbro i ett spann för enskild väg över järnväg. Fri öppning >38,5 m. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >4 m. Total brolängd ca 54 m.
68+880 Vägbro för väg E4 över järnväg	Balkbro i tre spann med spännvidder (23-28)+28+(23-28) för väg E4 över järnväg. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >15 m. Total brolängd ca 150 m.
69+280 Vägbro över järnvägen	Balkbro för enskild väg över järnväg. Fri öppning >26,5 m. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >4 m. Total brolängd ca 40 m.
70+360 Järnvägsbro över Hertsångersälven	Balkbro i sju spann med spännvidder 23+30+(28,5-31,5)+30+(28,5-31,5)+25+19 över Hertångersälven och landskapet. Strandpassage 4 m bred på respektive sida för vilt, små och medelstora däggdjur (inklusive utter), fladdermöss och friluftsliv. Fri brobredd (uppe på bron) >7 m. Total brolängd ca 200 m.
70+475 Järnvägsbro över väg 740	Plattrambro över väg 740. Fri öppning >14 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Total brolängd ca 49 m.
72+045 Järnvägsbro över Lillån	Plattrambro över Lillån. Strandpassage 1 m bred på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) vilka placeras ovanför medelvattenytan. Fri höjd över strandpassage >2,5 m. Fri öppning >7,5 m.
72+045 Vägbro över Lillån	Plattrambro/valvbåge över Lillån för serviceväg. Fri öppning >7,5 m.
72+350 Järnvägsbro över Kustlandsvägen	Plattrambro över kustlandsvägen (enskild väg) och viltpassage. Fri öppning >10 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Total brolängd ca 23,5 m.
72+350 Vägbro över Lillån	Plattrambro/valvbåge för serviceväg över Lillån. Fri öppning >7,5 m.
73+480 Vägbro för väg E4 över järnväg	Balkbro i två spann med spännvidder (19,5-27,7)+(27,5-35,0) för väg E4 över järnväg. Viltpassage och serviceväg längs järnvägens västra sida med fri höjd på >4,7 m lokalt över väg. Fri höjd >6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >16,0 m. Total brolängd ca 88 m.
74+140 Järnvägsbro över Lillån	Sluten plattrambro över Lillån. Strandpassage 1 m bred på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) vilka placeras ovanför medelvattenytan. Fri öppning >8 m. Fri höjd över strandpassage >1 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7 m.
74+140 Vägbro över Lillån	Sluten plattrambro över Lillån för serviceväg. Fri öppning >8 m. Fri brobredd (uppe på bron) >4 m.
76+532 Järnvägsbro över väg	Plattrambro över enskild väg, passage för vilt, skoter och rennäring. Fri öppning >18 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >7,0 m. Total brolängd ca 30 m.
78+213 Järnvägsbro över väg	Plattrambro över enskild väg och passage för vilt. Fri öppning >10 m. Fri höjd >4,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) >11,5 m. Total brolängd ca 23,5 m.

5.2.12. Skyddsåtgärder

I en järnvägsplan avses med skyddsåtgärder åtgärder som vidtas till skydd för omgivningen med avseende på hälsa och miljö. Skyddsåtgärder (SK-åtgärder) fastställs och redovisas på plankartorna. Därutöver kan Trafikverket även behöva genomföra andra åtgärder och försiktighetsmått, som exempelvis åtgärder under byggtiden, 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 5.2-1-5.2-3 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 exempelvis fasad- eller uteplatsåtgärder.

Vad gäller passager anläggs, utöver passager för trafikanter (inklusive gående och skoter), passager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), fladdermöss, friluftsliv, vilt och rennäring. Typ och placering av passager redovisas i figur 5.2-1-5.2-3 och tabell 5.2-2.

Tabell 5.2-3. Spårnära bullerskyddsåtgärder.

Område	Bullerskyddsåtgärd	Km-tal	Längd (m)	Höjd över räls överkant (m)
Hågen/Klin t-sjön	Vall på ömse sida om järnvägen	62+780-63+420	640	3
Hågen/Klin t-sjön	Skärm på vägbro ovan järnväg	63+250-63+270	20	2
Norra Heden	Vall sydöstra sidan om järnvägen	66+830-67+290	460	3
Gumboda/Pellstan	Vall sydöstra sidan om järnvägen	64+750-65+090	340	3
Ånäset	Vall nordvästra sidan om järnvägen	69+430-69+475	50	3
Ånäset	Skärm nordvästra sidan om järnvägen	69+472-70+255	777	0,73
Ånäset	Skärm på bro nordvästra sidan om järnvägen	70+255-70+490	235	1,2
Ånäset	Skärm nordvästra sidan om järnvägen	70+490-70+610	120	0,73
Ånäset	Vall nordvästra sidan om järnvägen	70+600-71+400	800	3
Ånäset	Skärm nordvästra sidan om järnvägen	71+398-71+600	202	0,73

5.2.13. Anläggningar under byggskedet

I figur 5.2-15-5.2-17 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. Byggvägarna som inte blir service-/ersättningsvägar återställs efter slutförda arbeten.

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

Vid anläggande av trummor och plattrambroar utförs arbetena i torrhet, genom tillfällig omgrävning av diken/vattendrag. För att förhindra att förorenat vatten når vattendrag anläggs tillfälliga sedimentationsanläggningar vid skärningar. Mer specifika åtgärder för att undvika påverkan på vattendrag (och myrmarker) redovisas i avsnitt 6.13, 6.14 och 6.17.

5.2.14. Utredda utformningsalternativ med motiv för val och bortval

Odlingslandskapet vid Ånäset
För att minimera markintrånget i odlingslandskapet vid Ånäset har ytkrävande förstärkningsåtgärder i form av tryckbankar valts bort. Istället har de mindre utrymmeskrävande alternativen bankpålning och urgrävning valts.

Kustlandsvägen
Vid järnvägens passage vid Storlidberget dras kustlandsvägen om då spåret placeras över vägens nuvarande läge vid foten på berget, se figur 5.2-3 och 5.2-13. Flera olika utformningsalternativ har studerats för kustlandsvägens dragning. Initialt studerades ett alternativ där vägen placerades så nära ursprungspositionen som möjligt men denna placering resulterade i stora breda skogsavverkningar längs bergets fot, generellt en 70–100 meter bred skogsrensa. Detta skulle påverka bergets landskapskaraktär kraftigt. För att minska vägens påverkan på landskapet flyttades vägen högre upp på bergets sida. Klättringen längs bergssidan påbörjades längre söderut och dragningen längs berget anpassades till dess former. På så sätt särskiljs kustlandsvägen från järnvägen och döljs med en trädridå samtidigt som slänternas utbredning minskats kraftigt jämfört med tidigare förslag.

Bron över Hertsångersälven
För järnvägsbron över Hertsångersälven har flera alternativ utvärderats. Utformningsalternativ med en kortare bro på cirka 75-140 meter har valts bort eftersom dessa riskerar att orsaka dämning uppströms. Vidare kan kortare broar även påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för vattendraget.

Passage över Slättbäcken, Jomarksbäcken och Lillån
För järnvägspassagen över Slättbäcken och Jomarksbäcken har utformningsalternativ med plattrambro valts bort. Istället föreslås passagerna utformas med trummor, vilket är ett mer ekonomiskt alternativ samtidigt som uppställda funktionskrav klaras. Trummor (jämfört med plattrambroar) är endast försvårande för att förbättra parametrarna närområde, svämplan och konnektivitet i sidled under 50 meter nylagd trumma.

En utformning av passagerna över Jomarksbäcken och Slättbäcken med trummor samt föreslagna anpassningar, bedöms medföra en total påverkan på vattendragens kvalitetsfaktorer som är försumbart sämre jämfört med en utformning som plattrambroar. Ingen negativ påverkan på flöde, vattenhastighet och vattennivå bedöms ske, utan istället en förbättring av konnektiviteten (passerbarhet för vattenlevande djur) både uppströms/nedströms vattendragen. Svagsimmande vårlekande fiskarter kommer att kunna passera trummorna under våren på samma sätt, och med samma framkomlighet, som vid en plattrambro. Ingen risk för påverkan på kvalitetsfaktorn konnektivitet bedöms föreligga för vattendragen vid en utformning av passagerna som trumma.

För Slättbäcken bedöms en utformning med trummor och anpassningar bli positiv för parametern svämplanets strukturer och funktion. Då kvalitetsfaktorn morfologisk status bedöms som ett medelvärde av samtliga parametrar inom kvalitetsfaktorn samt att svämplanet redan idag har god status och genom att förbättringar sker inom de andra parametrarna på grund av den planerade restaureringen av delar av Slättbäcken, bedöms kvalitetsfaktorn morfologisk status förbättras inom klassgränsen för kvalitetsfaktorerna konnektivitet och morfologisk status.

Vid den norra passagen med Lillån (km 74+140) har två utformningar studerats, bro med öppen plattram samt bro med sluten plattram. En öppen plattram innebär en djupare grundläggning av brons ramben med tillhörande bottenplattor. För att konstruktionen ska hålla krävs en viss proportion mellan rambenens längd och brons spännvidd. Att göra en djupare grundläggning är inte tekniskt och ekonomiskt motiverat. Ett alternativ är att höja järnvägens profil vid Lillån eftersom banken är låg, men det skulle föranleda en höjning av Norrbotniabanans järnvägslinje på en lång sträcka. Detta skulle i sin tur bland annat påverka utformningen av passagen med väg E4 som också skulle behöva höjas. En höjning i denna passage är inte tekniskt och ekonomiskt motiverat då markförhållandena vid passagen av väg E4 är dåliga. Av denna anledning har en utformning med öppen plattram valts bort.

5.2.15. Utredda skyddsåtgärder med motiv för val och bortval

Ett antal olika skyddsåtgärder med avseende på buller har studerats. Vid Hågen, Gumboda/Pellstan och Norra Heden studerades initialt spårnära bullerskyddsskärmar. För att klara riktvärden för bullerberörda bostäder krävs generellt långa skärmar på vardera sida om järnvägen (mellan 250 meter och 1,5 km). Skärmarna har inte bedömts som samhällsekonomiskt motiverade då de endast skyddar ett fåtal bostäder. Alternativet med bullerskyddsvallar har bedömts som samhällsekonomiskt rimligt då det finns massor att tillgå från projektet, och att kostnaden för att transportera bort massorna beräknas som högre jämfört med att nyttja massorna för bullervallar. Vidare medför långa transporter av massor utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar vilket också är att betrakta som en kostnad ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Nedan redovisas ytterligare överväganden vid varje specifik plats.

Vid Hågen har vallarnas höjd optimerats för att ge bäst ljuddämpande effekt. Överväganden gällande vallarnas längd har också gjorts och vallarna har begränsats till att inte gå ut över åkermarken. Vid Gumboda/Pellstan kräver järnvägsbanken stora förstärkningsåtgärder på en del av sträckan, vilket innebär att vallarna också kräver särskild behandling och uppbyggnad (etappvis uppbyggnad). Detta – i kombination med att enbart en bostad skyddas av vallen på vänster sida om spåret i järnvägens längdmätning – har gjort att denna vall valts bort.

Vid Norra Heden har en vall på den nordvästra sidan av järnvägen valts bort då det finns dåligt med utrymme på grund av närhet till ett vattendrag och en korsande väg samt att den bullerdämpande effekten blir dålig om vallen bryts av väg eller vattendrag.

Vid Ånäset har både bullerskyddsskärmar och bullerskyddsvallar utretts. Höga skärmar har valts bort eftersom dessa skulle ge stor påverkan på landskapsbilden samt bli väldigt långa och dyra. Vallar genom hela området har också avförts då sådana skulle ta mycket åkermark i anspråk, och därmed motverka projekt målet om minimerat intrång i odlingslandskapet. För fastigheten Ånäset 18:3 (km cirka 71+200) gör föreslagen vall stort intrång och Trafikverket kommer därför erbjuda fastighetsägaren inlösen. Att ersätta vallen med en skärm har övervägts men avförts av kostnadsskäl. Vidare har Trafikverket utrett möjligheten att istället för vall enbart utföra fastighetsnära åtgärder på bostadshuset men då ljudnivåerna är höga blir kostnaden för åtgärder stor. Om ingen spårnära åtgärd genomförs medför detta också att bostäderna längre västerut får högre ljudnivåer och därmed ett större behov av fastighetsnära åtgärder. Trafikverkets sammantagna bedömning är därför att den nu föreslagna vallen, i kombination med erbjudande om inlösen av Ånäset 18:3, är den bästa lösningen.

Vid vägbroar över Granån respektive Lillån (km cirka 66+815, 72+045, 72+350 och 74+140) utformas inga strandpassager. I och med att vägarna i anslutning till vägbroarna är lågt trafikerade och slänterna till vägbroarna är

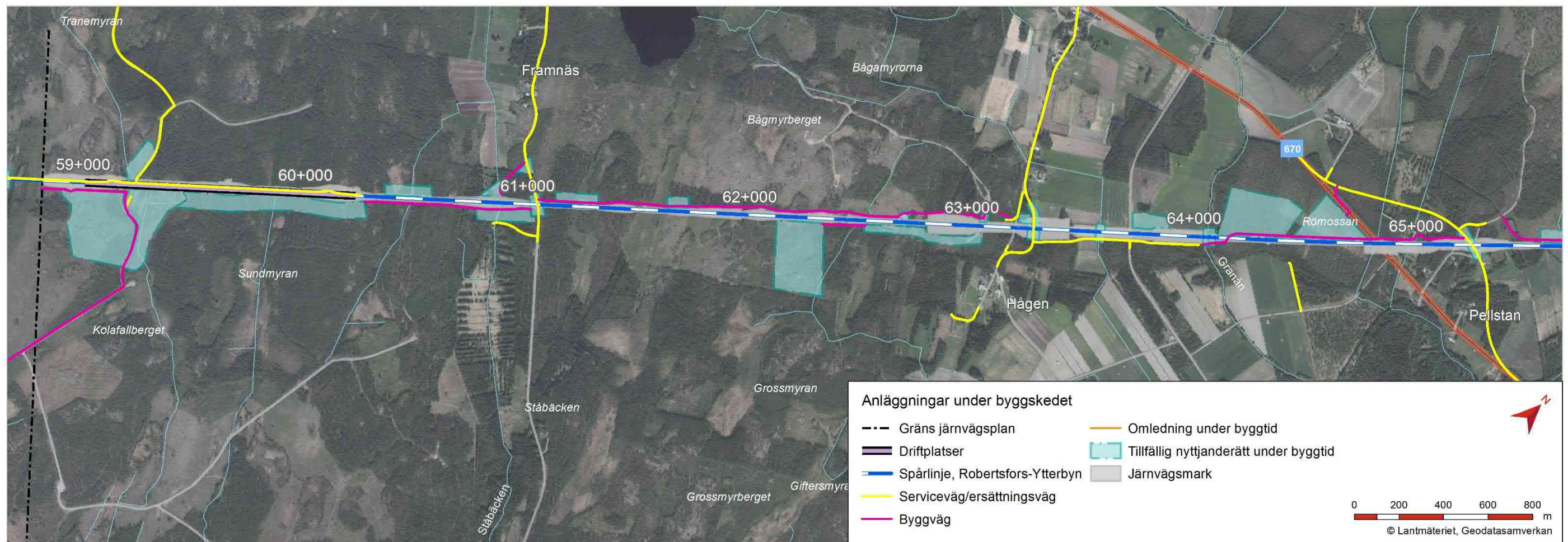
flacka kan djuren passera över respektive väg. En särskild strandpassage längs med vattendraget har alltså inte bedömts som nödvändigt.

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 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 kring Ånäset, vid passagen av vattendragen Granån och Hertsångersälven samt passagen av väg E4 söder och norr om Ånäset. Plan- och profillägen har anpassats utifrån landskapets uppbyggnad med terrängvariationer, öppna landskapsrum och bebyggelse.

För att minimera intrång i odlings- och kulturlandskap har förstärkning med tryckbankar undvikits i odlingslandskapet mellan Granån och Ånäset. Istället utförs urgrävning och bankpålning på denna stäcka, vilket tar mindre mark i anspråk.



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

Läget på, samt utformningen av, planskilda passager hanteras i projektets passageplan som utgör ett underlag till järnvägsplanen och MKB:n. 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 för skogs, jordbruks- och rennäringen anlagts.

För att undvika påverkan på vattenmiljöer, till exempel möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer, anläggs broar utan brostöd i vattenfårorna (vid medelvattenstånd). Utformning och dimensionering av järnvägsbroar och trummor har gjorts i syfte att undvika risk för dämning vid höga flöden. Detta innebär bland annat att bron över Hertsångersälven har utformats med en stor fri öppning. Där järnvägen passerar Lillån behöver vattendraget ledas om. De föreslagna omledningarna har utformats med hänsyn till naturvärden, flöden etc., vilket bland annat innebär att vattendraget föreslås få ett sinusformat lopp. För att inte riskera att påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer tas ingen mark för trädsäkring vid Hertsångersälven och vid Lillån har trädsäkringszonen anpassats efter vattendragets svämplan, närområde och kantzon.

I miljöbedömningsprocessen studeras buller från tågtrafiken. 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.

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

5.4. Gestaltning

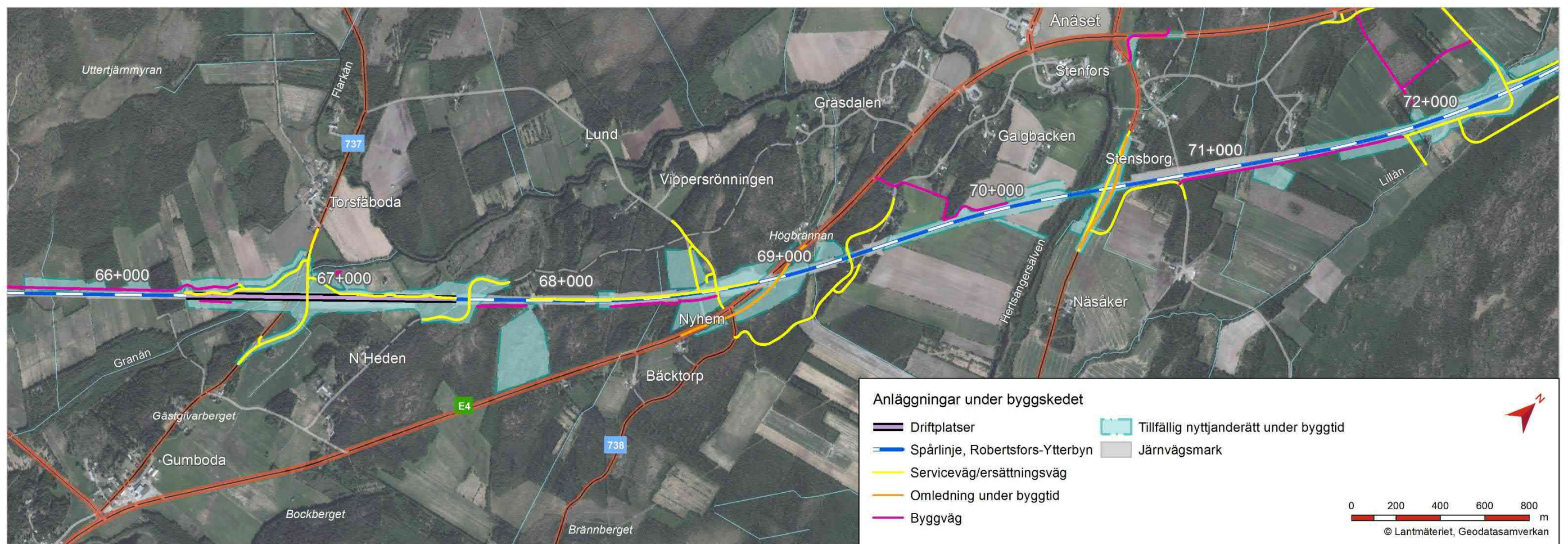
I arbetet med järnvägsplanen tas ett gestaltungsprogram fram som beskriver åtgärder som syftar till att säkra en hög arkitektonisk kvalitet, säkra en god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvärden. Gestaltungsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat

broar, landskapsanpassning, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation, teknikhus, radiomast och övrig utrustning. Gestaltungsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen. Nedan finns några delar ur gestaltungsprogrammet sammanfattade.

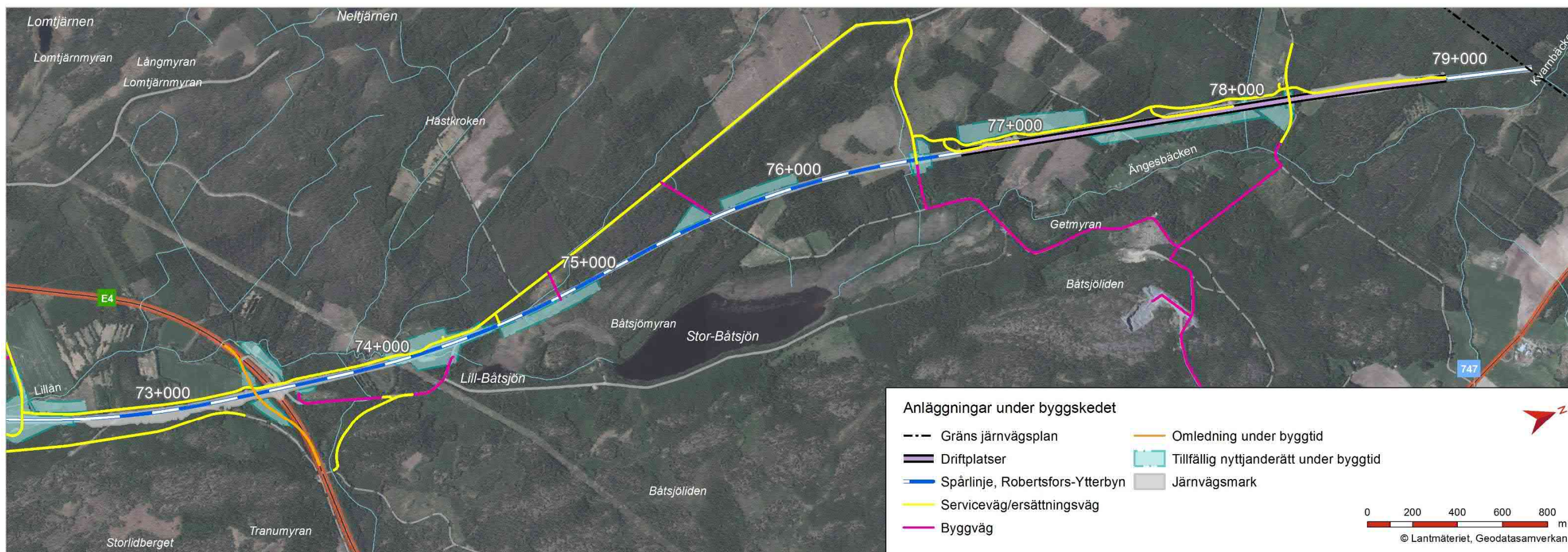
Generellt ges slänter, skärningar och annan påverkad mark en bearbetning som möjliggör att berörda markytor kan smälta in i omgivningen och såren i naturen får möjlighet att läka och skapa en helhet. Även andra element så som broar och andra komplementsbyggnader har gestaltats för att underordna sig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

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, exempelvis väg 670 vid Gumboda.



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

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	38
Natttåg	2
Godståg	22
Totalt	66

5.5. Klimat

5.5.1. 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 till exempel genom att solkurvor uppstår. Med hänsyn till detta är det viktigt att anläggningen anpassas till ett framtida klimat. Kritiska punkter som kan behöva klimatanpassas är trummor, broar, bankar samt strandremsor. Vidare behöver risken för uppkomst av solkurvor beaktas.

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 havsnivå-höjningar har Trafikverket gjort bedömningen att detta scenario inte behöver beaktas i projektet.

Hantering av översvämningsrisk

Enligt beräkningar som gjorts för scenariot RCP-4,5 i MKB:n för Norrbotniabanan, sträckan Granbodarna-Södra Tuvan, visar dessa att medelvattenföringen mot slutet av seklet ökar med 10-20 procent. Medelvattenflödena bedöms kunna öka på grund av ökad nederbörd av regn men även för att man inte förväntar sig en sammanhållen snösmältningsperiod i framtiden utan en mer utdragen snösmältningsperiod 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 detta område har 100- respektive 50-års flödet historiskt huvudsakligen orsakats av nederbörd i samband med snabb avsmältning av ett stort snötäcke.

För aktuell sträcka har beräkningar av flöden för Hertsångersälven (km cirka 70+360) och Granån (km cirka 64+045 och 66+665) utförts av SMHI. Beräkningar av flöden och vattennivåer för Lillån (km cirka 72+045 och 74+140) 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). För trummor har flöden beräknats med hjälp av lantmäteriets höjddata och i enlighet med Trafikverkets riktlinje Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310 (TDOK 2014:0051).

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 mm 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 underhållet också 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, och att hålla sig ajour med väderprognoser tills spåret återfått rätt stabilitet eftersom hög värme kan leda till solkurvor. Vid risk för hög värme 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.

5.5.2. Klimatpåverkan av trafikeringen

Projektets climateffekter 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 transportvolym 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.

5.5.3. 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 potentiell klimatpåverkan från transportinfrastrukturen ur ett livscykelperspektiv. Klimatkalkylmodellen räknar inte med klimatpåverkan från trafiken, utan bara klimatpåverkan från byggande samt underhåll och drift av infrastrukturen.

Klimatkalkylen förfinas successivt och görs mer heltäckande och noggrann så att det till järnvägsplanens granskningshandling finns en klimatkalkylversion som kan utgöra ”basnivån/ingångsvärdet” 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 vissa anpassningar och åtgärder vidtagits för att reducera projektets klimatpåverkan. Exempelvis har förstärkning med bankpålning valts bort på vissa platser och ersatts med urgrävning vilket har minskat projektets utsläpp med 26 ton koldioxid-ekvivalenter per år. Vidare har återanvändning av massor, i exempelvis bullervallar, reducerat projektets årliga utsläpp med fyra ton koldioxidekvivalenter.

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.

6. Miljöförutsättningar och miljökonsekvenser

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

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. År 2040 används som horisontår för bedömningar.

6.1. Bedömningsgrunder

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 miljöaspekt.

6.1.3. Konsekvensbedömning

I arbetet med konsekvensbedömningarna vägs värdet eller i vissa fall känsligheten på berörda områden samman med effekten av ingreppets/störningens omfattning. Värdeskalan är indelad i högt, måttligt eller lågt värde.

Effekterna beskrivs som stora negativa effekter, måttligt negativa effekter, små negativa effekter eller inga eller positiva effekter. Områdets bedömda värde/känslighet och effekt vägs ihop i en matris, i vilken en konsekvens kan utläsas, se tabell 6.1-1.

Konsekvensbedömning av respektive aspekt är indelad enligt följande skala:

- Stor negativ konsekvens
- Måttlig negativ konsekvens
- Små negativa konsekvenser
- Ingen eller positiv konsekvens.

Tabell 6.1-1 Bedömningsmetodiken.

Intressets värde (/känslighet)	Effekter, förändringens omfattning			
	Stora negativa effekter	Måttligt negativa effekter	Små negativa effekter	Inga eller positiva effekter
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Ingen eller positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Ingen eller positiv konsekvens

Vid osäkerhet kan även ett ”mellanläge” för konsekvensbedömningen användas, exempelvis måttliga-stora negativa konsekvenser. Matrisen avser att skapa en flexibilitet 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 effekterna är små negativa.

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 fastställa 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 åtgärder i senare skeden

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 åtgärder i senare skeden” och beskrivs, om aktuellt, under respektive miljöaspekt. Eftersom dessa åtgärder endast utgörs av förslag på åtgärder som bör genomföras inkluderas inte dessa i konsekvensbedömningarna.

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 Norrbotniabananans 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 Norrlandskusten 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 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 att vara den enda riktigt stora barriären i området. 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 nå fastställda miljö kvalitetsnormer inte att försvåras.

6.2.2. Konsekvenser för sträckan Robertsfors-Ytterbyn

För sträckan Robertsfors-Ytterbyn 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 Ånäset 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 Robertsfors-Ytterbyn redovisas under respektive miljöaspekt samt 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 Norrbotniabananens 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 tas 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 långsgående 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 Robertsfors-Ytterbyn

Järnvägsplanen möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet.

Även med järnvägsplanen förväntas den kommunala utvecklingen i området till stor del se ut som i nollalternativet. Järnvägsplanen innebär dock att en järnvägsanslutning till Ånäset blir möjlig. Detta innebär att en regionaltågsstation i framtiden kan anslutas till järnvägen, vilket bedöms kunna öka kommunens möjligheter att utveckla och utöka bostadsbebyggelse, arbetstillfällen och arbetspendling. Järnvägsplanen 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.

Järnvägsplanens konsekvenser för människors hälsa och miljön på sträckan Robertsfors-Ytterbyn redovisas under respektive miljöaspekt samt i kapitel 7.

6.4. Landskapsbild

6.4.1. Förutsättningar

Järnvägen passerar samhället Ånäset och ett antal byar. Vattendragen Granån, Flarkån, Lillån, Kålabodaån och Hertsångersälven skapar stråk i landskapet längs vilka odlingsmarker och bebyggelse är orienterade. Järnvägen korsar de i terrängen lägre liggande dalgångarna. Den södra delen av sträckan passerar i huvudsak skogsmarker för att sedan gå genom odlingsmarkerna öster om Ånäset. Söder och norr om Ånäset korsar järnvägen under väg E4. Norr om Ånäset fortsätter järnvägen genom ett skogslandskap uppbrutet av enstaka mindre odlingsmarker och våtmarksområden.

6.4.2. Landskapstyper

Landskapet kan delas in i olika landskapstyper som karaktäriseras av en viss generell uppbyggnad. Karaktären 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 förutom tätortsområdet Ånäset även landskapstyperna skogs- och myrlandskap, odlingslandskap och mosaiklandskap identifierats, se figur 6.4-1.

Skogs- och myrlandskap

Skogs- och myrlandskapet karaktäriseras av ett småkuperat landskap med större barrskogsområden samt spridda våtmarker av olika storlek i lågpunkter i terrängen. I anslutning till våtmarksområden och vattendrag finns ofta mindre sjöar, se figur 6.4-2.

Skogslandskap norr om Robertsfors (nr 1 i figur 6.4-1)

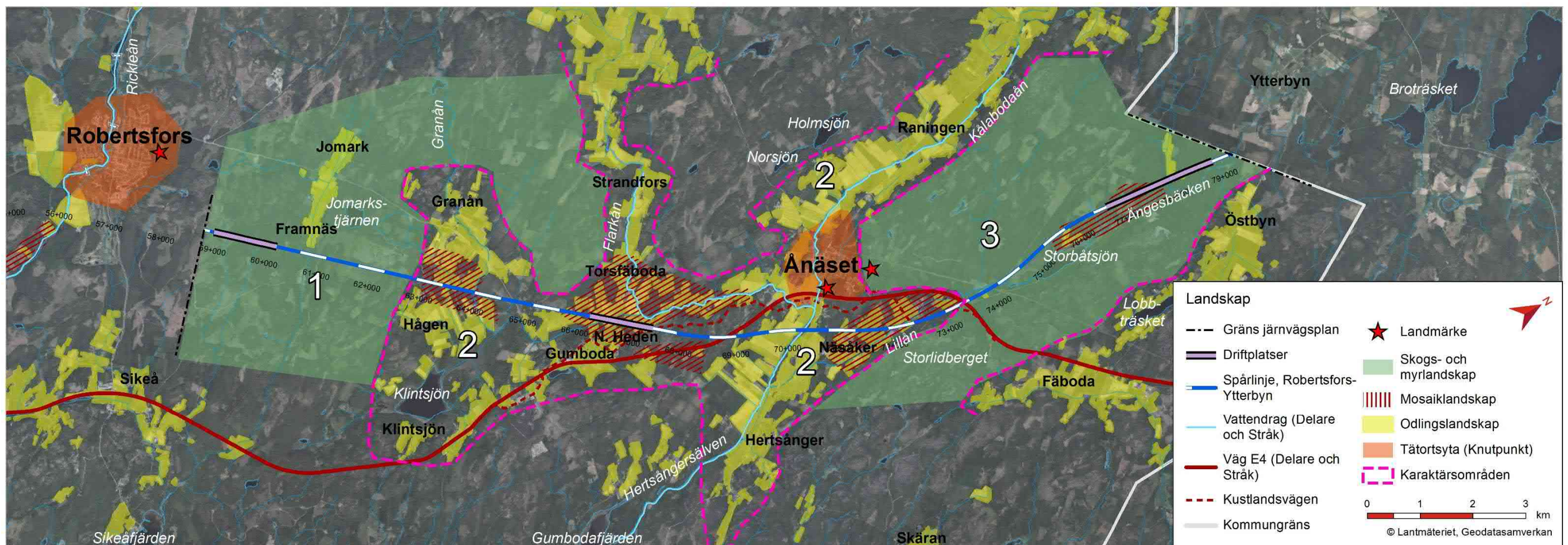
Skogslandskapet mellan Robertsfors och Ånäset utgörs av sammanhängande skogsområden av barrskogskaraktär uppbrutna av våtmarker och en mindre odlingsmark, se figur 6.4-2. Enstaka bebyggelse återfinns men då framförallt i kanten mot insprängda odlingsmarker vid till exempel Jomark och Framnäs. Topografin varierar en del där området närmast Robertsfors är generellt mer höglänt. Skogsbruket har i detta område en lång och intensiv historia och flera mindre vägar passerar igenom.

Skogslandskap norr om Ånäset (nr 3 i figur 6.4-1)

Skogslandskapet norr om Ånäset utgörs även det av stora sammanhängande skogsområden av barrskogskaraktär uppbrutna av små äldre odlingsmarker, våtmarker och sjöar, några med naturvärden. Detta skogslandskap har en generellt jämn terräng utan större höjdvariationer. Detta område är till största delen obeott och saknar transportstråk förutom väg E4 som passerar i södra delen.



Figur 6.4-2 Skogs- och myrlandskapet. Foto: Greensway AB.



Figur 6.4-1 Landskapstyper och karaktärsområden.

Odlingslandskap

Odlingslandskapet karaktäriseras av ett öppet landskap med större, sammanhängande odlingsmarker. Dessa är ofta orienterade längs vattendrag och avgränsade av skogsmark. Det öppna landskapet ger långa utblickar över landskapet. Bebyggelse i form av byamiljöer förekommer.

Odlingslandskap runt Ånäset (nr 2 i figur 6.4-1)

Det öppna landskapet runt Ånäset härstammar ur ett ålderdomligt odlingslandskap som utvecklats kring sammanflödet av tre större vattendrag, Granån, Flarkån och Hertsångersälven. Bebyggelse och odlingsmarker är orienterade längs vattendragens dalgångar samt på höjder i kanterna av odlingslandskapet öster om väg E4. Södra delen av området är varierande mellan storskaligt och småbrutet odlingslandskap där lövskogsridåer kring vattendragen, igenvuxen odlingsmark och bitar av brukad barrskog delar av och skapar rum. Mosaiklandskap uppkommer i kanterna mot skogen. Detta ger upphov till varierande siktlinjer i landskapet, från sammanhängande långa siktlinjer till mindre avgränsande rum. Vissa som bitvis korsas av väg E4. I norra delen av området, beläget i direkt anslutning till väg E4 ligger Ånäsets samhälle med verksamheter och villakvarter. Öster om detta ligger ett stort vidsträckt odlingslandskap som delas upp av Hertsångersälven och dess vegetationsridå. I den nordligaste delen av odlingslandskapet återfinns ett delvis avskärmat område av ålderdomlig odlingsmark där vissa delar börjat växa igen pga. minskat bruk. Området avslutar odlingsmarkerna kring Ånäset och kantas av tät skogsmark samt Storlidberget. Tvärs över mitten passerar kustlandsvägen som sedan svänger av norrut och går längs kanten vid Storlidbergets fot.

Vattendragen och väg E4 utgör tydliga stråk i landskapet. Landmärken finns i både stor och liten skala i landskapet. Vattentornet på en höjd norr om Ånäset och osthyvlarna på ängen väster om vägkorsningen vid väg E4 i Ånäset är tydliga landmärken som utgör blickfång och riktmärken i landskapet och syns av många boende och trafikanter. De öppna odlingsmarkerna medför att området har ett högt landskapsvärde. Synligheten från kringliggande vägar så som väg E4 är stor tack vare det öppna landskapet, se figur 6.4-3.

Vattendragen Granån, Flarkån, Lillån och Hertsångersälven bidrar tillsammans med de små bebyggelsegrupperingarna som kantar odlingslandskapet till landskapsrummets höga värde, se figur 6.4-3-6.4-5.

Tätort

Bebyggelsen i Ånäset har medeltida rötter och visar även på ortens industrihistoriska anor från då såg- och kvarnverksamhet samt storjordbruk utvecklades. Ånäsets samhälle består till stora delar av verksamheter och villakvarter utvecklade under 1950–70-talen. Omgivningarna runt Ånäset utgörs av ett öppet och något böljande landskap.

Mosaiklandskap

Mosaiklandskap uppträder i utkanterna av de sammanhängande odlingsmarkerna, i gränsen mellan odlad mark och skog, där småskaliga odlingsfält och mindre skogspartier flikar in i varandra. Utblickarna över landskapet är korta och begränsade och bebyggelsen glesare. Norr och söder

om Ånäset återfinns mosaiklandskap. I norr ligger mosaiklandskapet invid Storlidbergets fot där kustlandsvägen slingrar sig fram, se figur 6.4-1.

Dalgång

Den stora dalgången runt vattendraget Hertsångersälven kantas av odlingsmarker och bebyggelse placerade i landskapets lågpunkter.

6.4.3. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

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

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

Odlingslandskapet vid Ånäset är värdefullt ur landskapsbildssynpunkt och minsta möjliga fysiska intrång har därför eftersträvat inom korridoren för järnvägen. Järnvägsbankarna har därför förstärkts via antingen bankpålning eller urgrävning vid passagen över odlingslandskapet, detta tar mindre mark i anspråk än exempelvis tryckbankar.

Service- och byggvägar har anpassats för att göra ett så litet ingrepp som möjligt i landskapet. Servicevägar har placerats så nära järnvägen som möjligt och järnvägen och vägens slänter har sammanfogats. Vissa vägs slänter och övergångar mellan bank och skärning har fått lättare bearbetning och vägområdet justerats en aning för att ge utrymme för lättare landskapsanpassning av slänterna.

Väg 670 utformas så att den nya vägsträckningen följer landskapets naturliga terrängvariationer för att minska synligheten i landskapet. Vägs slänter formas så att de möter marken på ett naturligt och mjukt sätt.

Järnvägens passage under väg E4 söder om Ånäset har utformats särskilt för att anpassas till landskapets värden och form. Profilen har hållits nere för att minimera profiljustering av väg E4 samt för att minimera markintrång av bankar i odlingslandskapet. Bankhöjden ut över dalgången längs Hertsångersälven har därför hållits nere för att minimera påverkan på landskapsbild och siktlinjer. En lång bro har placerats över Hertsångersälven. Bron är sammanbyggd med den närliggande porten för väg 740 norr om älven och utgör en visuell helhet, se figur 5.2-12.

Där järnvägen inkräktar på kustlandsvägens sträckning invid Storlidbergets fot har anpassningar gjorts i vägens nya dragning längre upp längs bergssidan för att minimera intrånget i mark och skog, se figur 5.2-13. Järnvägens placering och profil i detta läge har även justerats för att minimera intrånget i odlingslandskapet. Denna profilnivå påverkar även norra passagen av väg E4 positivt så att vägen kan passera över utan någon större profiljustering även i denna del. Den nya dragningen av kustlandsvägen återknyts mot befintliga delar i bredd och beläggning.

Bullerskydd ordnas där det krävs för att minska buller för närliggande bostäder. Bullerskyddsvallarna är placerade där de är lämpliga ur



Figur 6.4-3 Odlingslandskapet vid Näsåker. Foto: WSP Sverige AB.



Figur 6.4-4 Odlingslandskapet invid Torsfäboda söder om Ånäset. Foto: WSP Sverige AB.



Figur 6.4-5 Bebyggelse i kanten av Ånäsets samhälle. Foto: WSP Sverige AB.

bullersynpunkt och markintrång, generellt i skogsmark. På odlingsmark har där det är möjligt alternativ valts för att undvika intrång i på odlingsmarken.

Vid odlingsmarkerna öster om Ånäset används skärmar istället för bullervallar. Låga, spårnära skärmar är valda på banken då dessa kan hållas lägre än traditionella skärmar. Detta minskar även det visuella intrycket av järnvägen vilket blir positivt för landskapsbilden. På bron över Hertsångersälven är skärmarna något högre men skiljer sig inte väsentligt från det räckte bron annars skulle behövt.

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 skogsriddaer kan dölja dem för omgivningen, redan avverkad skogsmark har förespråkats där möjlighet till val har funnits.

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 är möjligt för återställning. Även torvjord kan komma att vara aktuell för släntbegräddning. Exponerade slänter på odlingsmark sås in med fröblandning av smalbladiga gräs eller med ängsfrö anpassat till platsens förhållanden. Förslagsvis används sprutsådd.

Avbaningsmassor

Avbaningsmassor är översta vegetation- och jordskiktet vilket innehåller växtdelar och frön som ge en naturlig återetablering av för platsen förekommande arter. Vid avtäckning av vegetation ska avbaningsmassorna läggas upp längs den framtida järnvägsbanken uppdelat i naturtyp 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 ovan beskrivet. Exponerade lägen är prioriterade för återetablering i avbaningsmassor.

Järnvägsbank bekläs med avbaningsmassor upp till underkant järnvägskonstruktion. Alla jordskärningar bekläs med avbaningsmassor där möjlighet finns, exponerade slänter är prioriterade.

Slänter

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

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

Jordskärningar

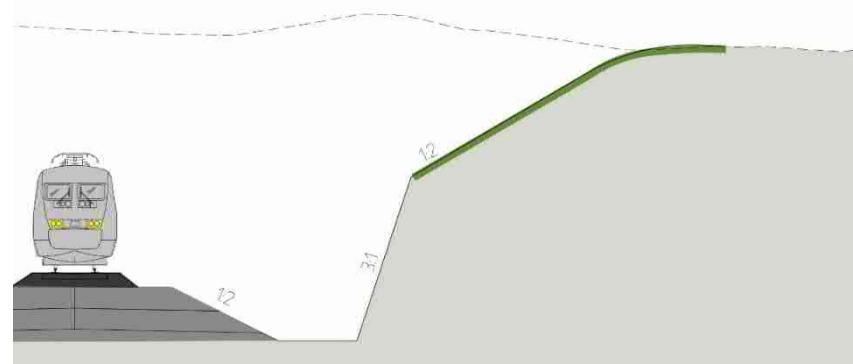
Släntkrön utformas med stor radie för att slänten ska få en naturlig form och kan anpassas till naturliga formationer i den icke påverkade marken.

Grundprincipen vid jordskärningar är att begränsa markintrång med brant lutning på skärningar.

Eventuell beklädnad av slänterna avgörs av den aktuella jordens sammansättning, form och lutning. I djupa skärningsslänter av morän och där erosionsskydd inte erfordras ska exempelvis den naturliga jorden lämnas synlig för att möjliggöra etablering av naturligt förekommande arter av gräs, ris och örter genom självsådd.

Bergskärningar

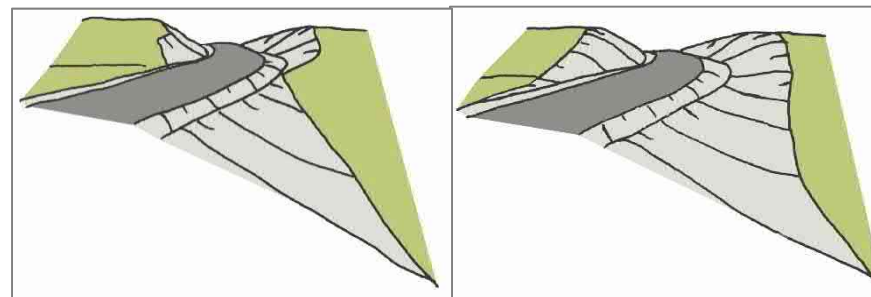
Jordskärningar ovanför bergskärningar ska alltid täckas. I första hand med avbaningsjord så att vegetationsetablering påskyndas och om detta inte finns att tillgå används växtjord med sådd. Detta för att minska kontrasten och därmed intrycket av det avsevärda ”sår” i landskapet en bergskärning innebär, men också för att binda jorden ovanför bergskärningen, se figur 6.4-6.



Figur 6.4-6 Illustration på täckning av jordskärning ovanför bergsskärning.

Övergångar

Mellan skärning och bank och mellan olika slänthlutningar utformas mjuka, naturliga övergångar. Släntutbredningar modelleras så att de möter landskapet naturligt och mjukt med varierande slänthlutning i övergångar, så kallad propellerslänt. Extra viktigt är detta i exponerade lägen där järnvägen passerar mellan skärning och bank i brynzoner, se figur 6.4-7.



Figur 6.4-7 Illustration på slänt utan markmodellering till vänster och samma slänt modellerad som propellerslänt till höger.

Bullerskyddsåtgärder

Där järnvägen passerar mellan Granån och Hågen ersätts bullerskyddsvallarna av bullerskyddsskärmar på järnvägsbron där en enskild grusväg passerar under spåret i port. Dessa skärmar utförs som traditionella bullerskyddsskärmar i trä med dova färger som smälter in i omgivningen.

Bullerskyddsvallarna besås med ängsfrö för ett grönt utseende och terränganpassas för mjuk anslutning till omgivande mark.

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 byggtid ska återställas. Avbaningsmassor används för återställning där även torvjord ingår vid lämpliga platser.

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 förs in.

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 karaktärlöst 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 föreslagen åtgärd 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 föreslagen åtgärd förändrar landskapsbilden 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.

6.4.5. Nollalternativet

Ny bebyggelse i Ånäset kan i viss mån påverka landskapsbilden. 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 konsekvenser uppstå för landskapsbilden.

6.4.6. Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägen passerar landskapet omväxlande i slutna landskapsrum som skogsmark och öppna landskapsrum som odlingsmarker, vilket ger olika grad av påverkan på landskapet. En ny järnväg kommer att förändra upplevelsen av landskapet i och med de bankar och skärningar som uppstår då den korsar en kuperad terräng. De större anläggningarna som detta medför i form av till exempel broar, ger en tydlig förändring av landskapsbilden. Även mindre anläggningar i form av till exempel kontakt-ledningsstolpar, teknikhus och bullerskydd 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 innebära ett stort ingrepp i landskapet. Järnvägen kan här tillsammans med befintliga element, så som väg E4 eller korsande vattendrag, skapa utökade barriärer och delare i landskapet.

Skogslandskap norr om Robertsfors
Järnvägen går här genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Slättbäcken korsas vid Jomark och odlingsmarker passerar vid Granån och Hågen. I norra delen av skogslandskapet, innan järnvägen

passerar ut över åkermarken vid Granån, kantas den av bullerskyddsvallar på båda sidorna, se figur 5.2-1 och 5.2-6. Dessa är till stor del dolda av skogsvegetationen men kommer till viss del exponeras då de angränsar odlingsmarken och förläggs över brynzonen. Vid Hågen planeras ytterligare en bullerskyddsvall. Denna är ensidig och döljs av skogsvegetation och igenvuxen åkermark i ett landskap med korta siktlinjer. Väg 670 dras om och förläggs över järnvägen strax norr om sin ursprungliga dragning vid sektion 65+200, se figur 5.2-1. Omledningen går till största delen i skärning genom ett skogsområde men passerar kort en odlingsmark som medför höga bankar på vardera sida vägen.

Synligheten av järnvägen, bullerskyddsvallarna, höga bankar, skärningar och passager bedöms i detta landskap generellt bli liten och döljas av skogslandskapet. Väg 670:s höga bankar, där den går mellan två skogsbeklädda höjder innan den passerar på bro över järnvägen, kommer dock en kort bit att markant påverka odlingslandskapet vid Hågen. När en brynzon etablerats i släntfot kommer denna dämpa det visuella intrycket av banken.

Odlings- och mosaiklandskap runt Ånäset
Järnvägen passerar i detta område varierande miljöer där odlingsmarker och mindre skogsområden avlöser varandra vilket skapar ett småbrutet landskap med skiftande skala. Odlingslandskapet är småbrutet och känsligt mellan Hågen och Torsfäboda där Granån korsas. Järnvägen går en kort sträcka genom odlingsmarkerna i närheten av byn Granån där järnvägen går relativt högt över marken, cirka sju meter, se figur 5.2-1 och 5.2-4. Järnvägen går omväxlande i skärningar, med varierande djup om cirka 2-10 meter, och bankar. Synligheten i landskapet är bitvis stor då siktlinjerna är långa.

Vid Gumboda/Pellstan förstärks järnvägen bitvis i detta område med tryckbankar. I detta odlingslandskap förläggs en bullerskyddsvall ensidigt på järnvägens östra sida, se figur 5.2-1 och 5.2-7. Här förstärker vallen järnvägens fragmentering av landskapsrummet. Järnvägen är förlagd med låg profil genom detta område för att minimera dess visuella påverkan. Järnvägen passerar sedan under väg E4 samt skär genom ett högre skogsparti innan odlingslandskapet vid Ånäset tar vid. Vid Ånäset passerar ett kulturlandskap med odlingsmarker och mindre gårdar, där Hertsångersälven är placerad i landskapets lågpunkt, se figur 5.2-2. Låga spårnära bullerskyddsskärmar anläggs längs hela bankens sträcka över odlingslandskapet kring Hertsångersälven vilket minimerar järnvägens bullerpåverkan samtidigt som den visuella påverkan inte ökar nämnvärt. Över bron ersätts dessa spårnära skärmar av en aning högre skärmar på brons kantbalk. Enstaka gårdar berörs indirekt då järnvägen passerar nära bebyggelse både söder och norr om Hertsångersälven, se figur 6.4-3. Siktlinjer och utblickar över landskapet påverkas då järnvägen skär av landskapsrummet. Norr om Hertsångersälven går järnvägen in i ett mosaiklandskap och följer Storlidbergets fot innan den passerar under väg E4 igen, se figur 5.2-2 och 5.2-3. I detta mosaiklandskap placeras en längre bullerskyddsvall längs järnvägens västra sida. Den är delvis dold av skogsvegetation strax efter att åkermarken tar slut. Höjden på vallen är relativt låg

och bitvis försvinner den nästan då spåret går i skärning. Vallen avslutas precis innan det mer öppna odlingslandskapet vid Storlidberget tar vid.

Järnvägens passage under väg E4 söder och norr om Ånäset kommer i första hand att upplevas av bilresenärer i form av broräcken och korta utblickar över järnvägens sträckning i skärningen genom skogslandskapet och på bank vid Storlidberget. Skogsmarken döljer järnvägen för omgivningen. Vägbroarna kommer knappt att upplevas av resenärer på järnvägen och trafikanterna på väg E4 upplever broarna i hög hastighet.

Vid passagen över Hertsångersälven samt väg 740 norr därom går järnvägen på bank genom det öppna odlingslandskapet öster om Ånäset. Genom att bron över Hertsångersälven ges en enkel och funktionell utformning med sju spann bedöms bron i viss mån underordna sig landskapet, se figur 5.2-12.

Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker ger resenären variation i resandepoplevelsen. En sträckning i det öppna landskapsrummet med odlingsmarker och bebyggelse gör att resenären kan orientera sig och har därför betydelse för reseupplevelsen. Där järnvägen ligger högt ges möjlighet till långa utblickar över landskapet.

Landskapsbildsvärdena i det öppna odlingslandskapet är stora. Bullerskyddsvallen vid Norra Heden förstärker järnvägens negativa inverkan på landskapet. Skärmarna på banken och bron vid Ånäset ökar till viss del den visuella höjden på anläggningen och dess påverkan på landskapsrummet. Dock gör järnvägens relativt låga läge i mosaiklandskapet samt placeringen där skogskorridorer kring vattendrag skärmar av och vegetationskanter i största möjliga mån följs, att de negativa effekterna av järnvägen mildras.

Skogslandskap norr om Ånäset
Precis efter att väg E4 passerats startar ett område med stora sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och sjöar samt några mindre odlingsmarker. En granskog korsas väster om Stor-Båtsjön. Synligheten i landskapet är liten och bankar eller skärningar samt passager kan döljas i skogslandskapet. Området har låga landskapsbildsvärden och låg exponeringsgrad mot omgivande vägar och bebyggelse, se figur 5.2-3.

Samlad bedömning
Järnvägen passerar landskapet omväxlande i slutna landskapsrum som skogsmark och öppna landskapsrum som till exempel odlingsmarker, vilket ger olika grad av påverkan.

Generellt skapas låga bankar genom skogs- och myrmarkerna vilket ger god inpassning i landskapet och påverkan av järnvägens dragning genom dessa områden blir generellt liten.

Odlingslandskapen är mer känsliga och strukturförändringar blir visuellt påtagliga. Öster om Ånäset passerar den öppna dalgången kring Hertsångersälven. Här blir järnvägens påverkan stor på grund av synlighet från bebyggelsen och väg E4. Den öppna passagen är dock förhållandevis kort och järnvägen döljs i söder och norr av de kringliggande mosaiklandskapen.

Järnvägen är mestadels förlagd i mosaiklandskapets kanter vilket delvis döljer den för omgivningen. Mosaiklandskapet är dock småskaligt och järnvägens storskalighet får därför stor påverkan på landskapet även om de relativt låga bankarna förbättrar inpassningen.

Sammantaget bedöms projektet medföra måttligt negativa konsekvenser för landskapsbilden.

6.4.7. Förslag till åtgärder i senare skeden

I driftskedet bör hantering av slänter och vegetation samordnas med gestaltungsprogrammets intentioner för olika vegetationsmiljöer. Detta för att bibehålla och utveckla tänkt karaktär för järnvägens anpassning i landskapet.

Slänter besådda med ängsfrö bör slåttas 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.

6.5. Kulturmiljö

Kulturmiljön utgörs av de fysiska avtryck som mänsklig aktivitet avsatt i landskapet, och som är möjliga att läsa av i vår samtid. 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. I järnvägens utredningskorridor finns en mångfald av kulturhistoriska uttryck. 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, se figur 6.5-1.

6.5.1. Förutsättningar

Skyddad kulturmiljö

Kulturmiljön skyddas av flera lagstiftningar. I kulturmiljölagen finns särskilt skydd av fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen. Fornlämningar är automatiskt skyddade enligt kulturmiljölagen. Fornlämningar är en lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergiven. Lämningen behöver dessutom vara tillkommen före år 1850. I plan- och bygglagen skyddas särskilt värdefull bebyggelse.

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

Landskapsutsnitt – Södra delen

I detta landskapsutsnitt präglas järnvägens utredningskorridor till stora delar av barrskog med inslag av myrmark, som historiskt utgjort utmarker till de byar som är belägna i området. Området är till stor del ett utpräglat utmarkslandskap med inslag av tydligt avgränsade småskaliga odlingsmarker. Här har bebyggelsen och jordbruksmarken etablerats längs dalgångarna i nordvästligt-sydöstlig riktning, se figur 6.5-2.

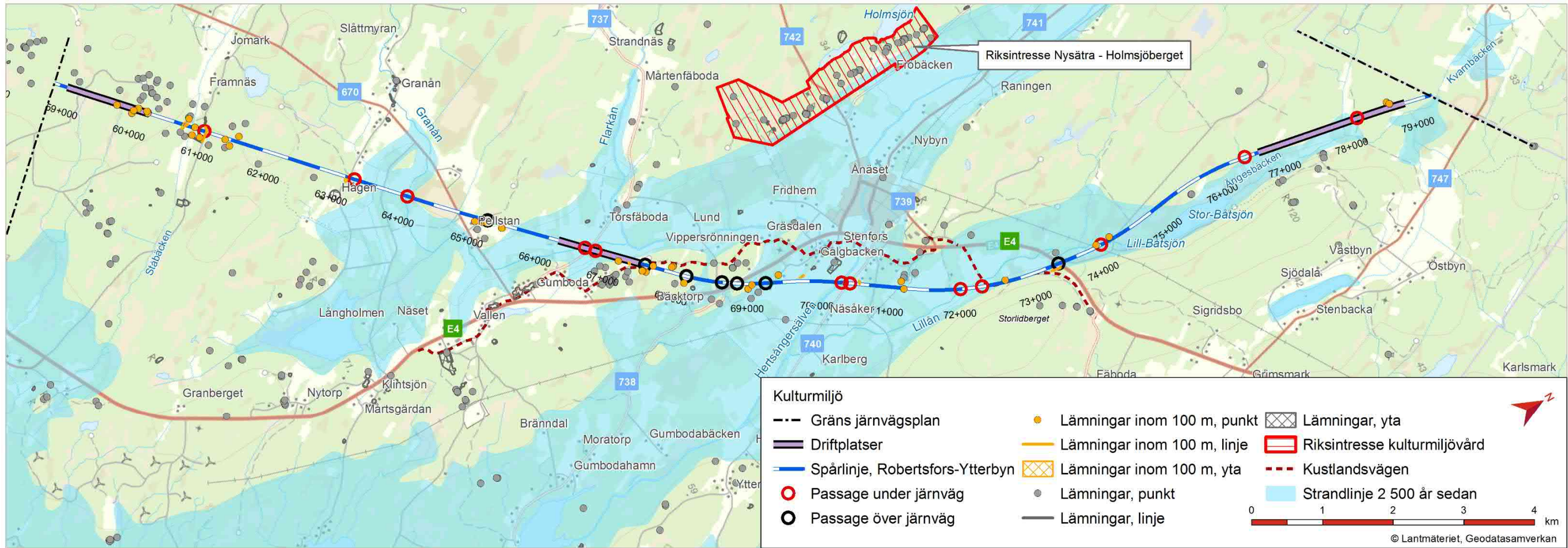
Åkermarken har i relation till ängsmarken varit liten. En betydande del av den odlingsmark vi ser idag utgörs av tidigare ängsmark. I kanterna av de äldre åkrarna finns odlingsrösen, det vill säga sten som lagts på hög vid röjning av åkrarna. Även spår av hägnader finns i området.

Bebyggelsen är vanligen lokaliserad på höjdlägen och på impediment, det vill säga obrukbara marker. Dagens bebyggelse ligger huvudsakligen kvar i samma gårdslägen som för 200-300 år sedan, även utflyttade gårdar från lagaskifte finns i området. I ensliga lägen förekommer så kallade nybyggen och soldattorp.

Inom området förekommer även flertalet industrihistoriska lämningar som i flera fall utgör fornlämning, till exempel kolbottnar efter resmilor och rester efter kolarkojor, vilka kan kopplas till Robertsfors bruk. Tillgången till träkol var förutom vattenkraften en viktig faktor för etableringen av bruket. Kolningslämningarna berättar om den stora mängd kol som behövde framställas för att driva masugnen, stångjärnshammaren och de andra viktiga beståndsdelarna av industrin.

Många av kolbottnarna och resterna efter kolarkojorna har kommit fram i samband med arkeologiska utredningar, något som gör att fornlämningsbilden blir rik just i 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.

Fornlämningsbilden i det södra landskapsutsnittet domineras av lämningar efter kolningsverksamhet. Inom området finns även äldre spår i form av boplatsgropar och boplatsvallar. Två torp ligger inom landskapsutsnittet, varav Alkvitten har koppling till Robertsfors bruk, och det andra är ett soldattorp.



Figur 6.5-1 Järnvägen i relation till historiska strandlinjenivåer. I kartan redovisas även bland annat lägen för fornlämningar (gul) och övriga kulturhistoriska lämningar (grå).

I det småbrutna landskapet förekommer flertalet äldre agrar bebyggelse som bedöms tillkommit innan 1920-talet, vilket sannolikt innebär att de bör betraktas som särskilt värdefulla i plan- och bygglagens mening. Dock finns ingen bebyggelse utpekad i kommunala underlag. Kring Framnäs och Hågen förekommer flertalet ängslador. Byggnadstypen utgör ett viktigt regionalt kulturhistoriskt uttryck för Västerbotten. Ladorna tillhör en byggnadskultur med rötter i medeltiden och kontinuitet långt in på 1900-talet.

Inga övriga utpekade kulturhistoriska värden förekommer inom området.

Landskapsutsnitt södra delen - känslighet för ny järnväg

- Lämningarna i området är känsliga för direkt påverkan genom uttradering av tillkommande bana.
- Lämningar efter kolning förekommer i stort antal. De är känsliga för åtgärder som innebär att ett större antal lämningar uttraderas.
- Kulturlandskapet är känsligt för fragmentering av jordbruksmark, och för att siktlinjer skärs av.

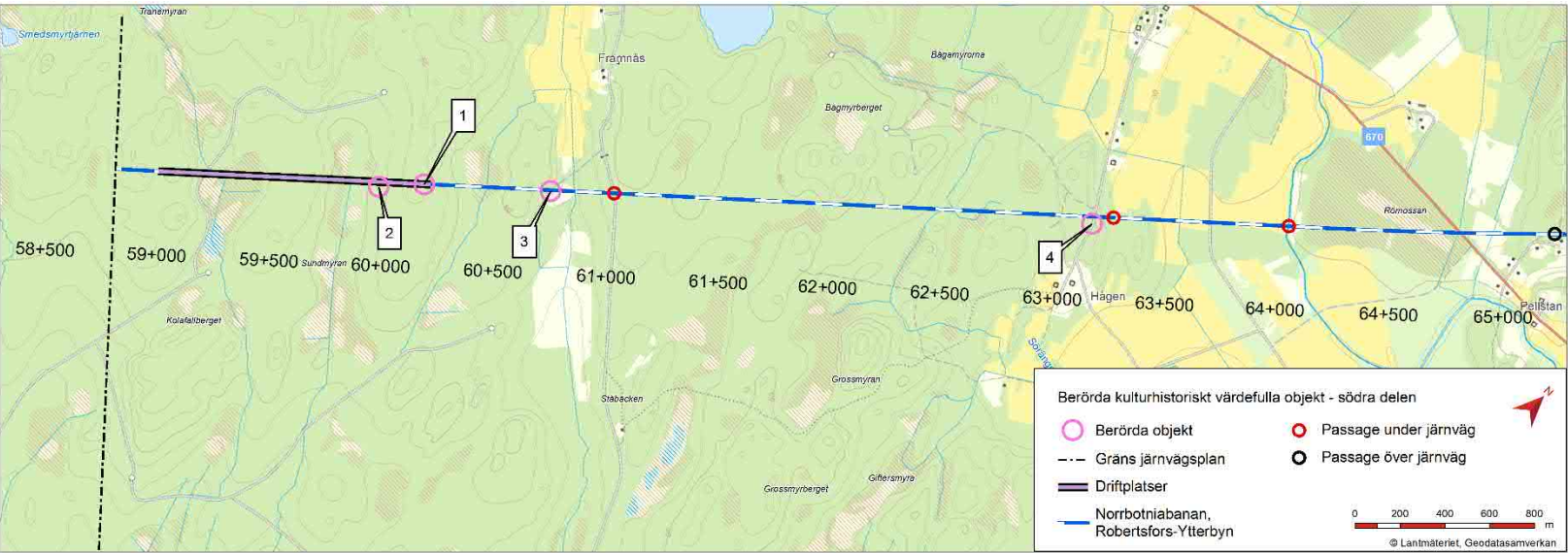
Landskapsutsnitt – Mellersta delen

Det mellersta landskapsutsnittet uppvisar ett mer variationsrikt landskap. Vid Ånåset är odlingsmarkerna vidsträckta, storskaliga och sammanhängande. Här finns de bördigaste jordbruksmarkerna i Västerbotten. Odlingslandskapet är etablerat kring tre större vattendrag, Flarkån, Kålbodaån och Hertsångersälven, som rinner genom området. Odlingslandskapet har huvudsakligen formats efter laga skiftet, där bebyggelsens placering till mycket är den samma som under 1800-talet. Även senare etableringar har gjorts i anslutning till befintliga bebyggelselägen, se figur 6.5-3.

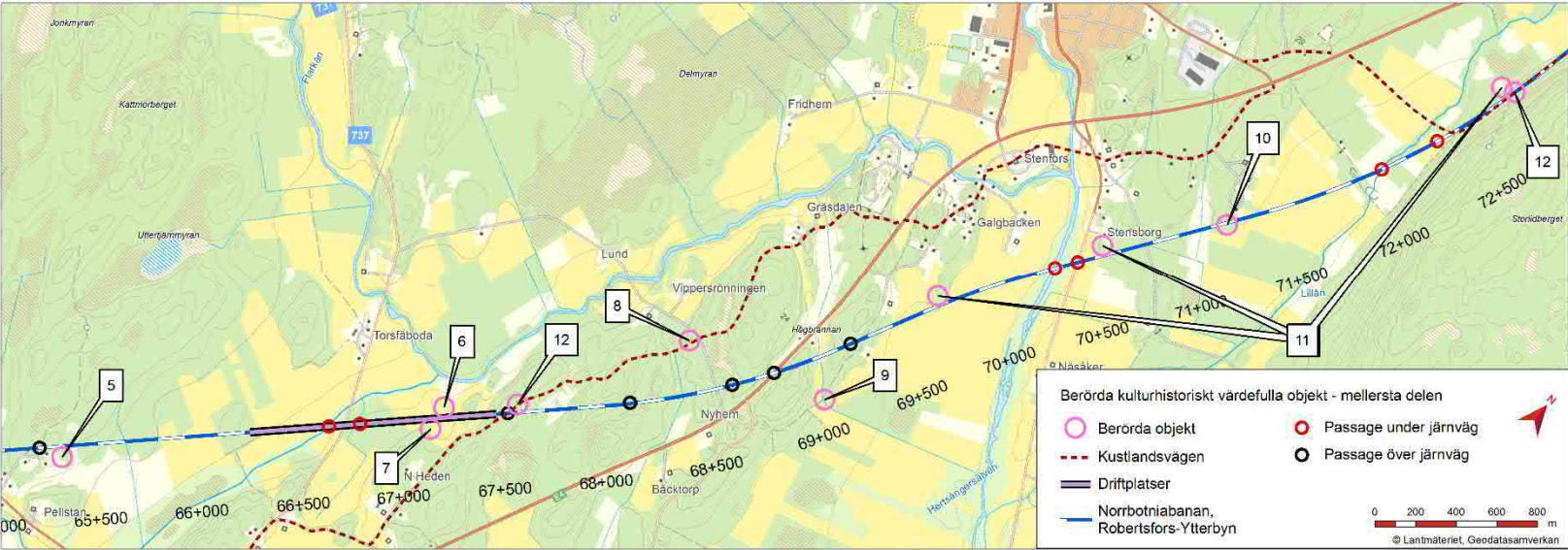
Inom området förekommer flera ängslador.

Landsvägarna i området har en lång kontinuitet och vissa vägsträckningar, till exempel kustlandsvägen fungerade som huvudstråk mellan Gävle-Torneå. Sträckningar av vägen finns kvar i form av skogsbilvägar inom landskapsutsnittet.

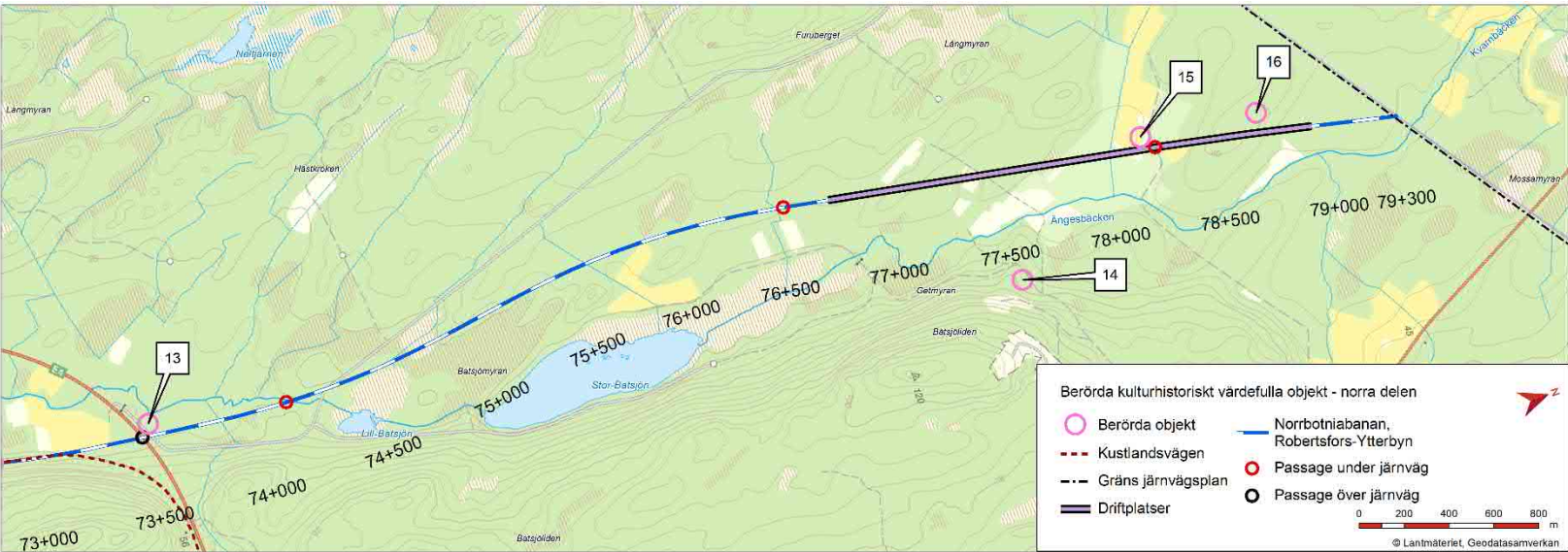
I området finns flera gårds- och torplämningar med tillhörande odlingsmarker till exempel vid Pellstan, Gumboda, Norra Heden och invid Hertsångersälven. Delar av dessa utgör fornlämning, till exempel en torpmiljö vid Pellstan. Vid Norra Heden finns även förhistoriska lämningar i form av boplatser och kokgropar. På höjderna finns gravar i form av stensättningar och rösen.



Figur 6.5-2 Landskapsutsnitt – Södra delen.



Figur 6.5-3 Landskapsutsnitt – Mellersta delen.



Figur 6.5-4 Landskapsutsnitt - Norra delen.

I det mer storskaliga odlingslandskapet förekommer flera äldre agrara bebyggelser som bedöms tillkommit innan 1920-talet, vilket sannolikt innebär att de bör betraktas som särskilt värdefulla i plan- och bygglagens mening. Bebyggelsen är ofta lokaliserad i mindre byar eller som kluster, men de mer småbrutna delarna av området omfattar mindre och spridda bebyggelseenheter. Dock finns ingen bebyggelse utpekad i kommunala underlag.

Inga övriga utpekade kulturhistoriska värden förekommer inom området.

Landskapsutsnitt mellersta delen - känslighet för ny järnväg

- Lämningarna i området är känsliga för direkt påverkan genom uttradering av tillkommande bana.
- Byar och samlade bebyggelseenheter är känsliga för uttradering.
- Odlingsstråk och jordbruksmark är känsligt för fragmentering samt att siktlinjer skärs av.

Landskapsutsnitt – Norra delen

Det norra landskapsutsnittet utgörs av ett skogsdominerat landskap med inslag av myrmarker och få öppna landskapsrum. Genom landskapet rinner Lillån. Fäbodsnamn och flera myr-ändelser förekommer i området vilket talar för ett utmarksbrukande, se figur 6.5-4.

I området finns flera rösen och stensättningar på höjdryggarna och i närheten även spår av boplatser.

Från historisk tid finns uppgift om kvarnar, men inga spår finns kvar av dessa.

I den skogsdominerade norra delen förekommer endast enstaka äldre agrar bebyggelse, som bedöms tillkommit innan 1920-talet, vilket sannolikt innebär att de bör betraktas som särskilt värdefulla i plan- och bygglagens mening.

Inga övriga utpekade kulturhistoriska värden förekommer inom området.

Landskapsutsnitt norra delen - känslighet för ny järnväg

- Lämningarna i området är känsliga för direkt påverkan genom uttradering av tillkommande bana.
- Äldre agrar bebyggelse inom området har en särskild känslighet för uttradering då de förekommer endast i litet antal.

6.5.2. Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Lokalisering av ytor för tillfälliga upplag samt service- och byggvägar har anpassats och lokaliserats för att minimera påverkan.

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder föreslås.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet Arbete på eller intill fornlämning får inte utföras utan tillstånd för 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.

Sänkning av grundvattennivåer längs skärningar och vid passager kan eventuellt komma att påverka kulturlager genom att markens sammansättning ändras. Utredning av grundvattensänkningens påverkan på organiskt material utförs innan arbetet inleds.

De tre kolningsanläggningar (L1936:1978, L1936:1989, L1936:1853) som är belägna i södra delen av området snitslas eller stängslas in för att minimera risken att de förstörs i samband med byggnation. Samma gäller för de för-historiska fornlämningarna i nordligaste delen av järnvägsplanen (L1936:1566, L1936:1613, L1936:1425) samt de två kokgroparna kring km cirka 67+500 (L1936:1373, L1936:1861). Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län där det är möjligt att arkeologiska insatser krävs inför byggstart.

Övriga kulturhistoriska lämningar visas hänsyn genom exempelvis stängsling under byggskedet. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län. De övriga kulturhistoriska lämningar som påverkas dokumenteras innan åtgärder inleds.

Vid markarbeten och avverkning får fornlämningar ej täckas över eller köras över. Till exempel får upplag av timmer eller grot inte placeras på eller i närheten av lämningar.

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 i bedömningen

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-

Ytterbyn sätts in i ett större historiskt och geografiskt sammanhang. I analysen identifieras de bärande karaktärsdragen, 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.

Kriterier för bedömning av värde

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.

Litet 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.

Fornlämningar inom 100 meters radie från områden som är tänkta att exploateras har tagits med i bedömningarna nedan. 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 nedan när bedömningen gjorts att 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 ej 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. Kulturhistoriska samband så som förhållanden mellan bebyggelse och odlingsmark samt bebyggelselägens hävd vägs också in i kriterierna för värdering av bebyggelse.

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. Särskilt känsliga områden bedöms vara nivåer kring den forntida strandlinjen för cirka 3 000 år sedan.

6.5.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Detta innebär viss förtätning av bostäder i framför allt Ånäset samt byar med pendlingsvänliga lägen.

Markanvändningen bedöms till stor del se ut som idag. Skogsbruket riskerar att förändra kulturlandskapet och göra intrång i kulturmiljövärden genom markberedning och andra åtgärder. Kulturlandskapet hotas av igenväxning. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå.

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

Landskapsutsnitt – Södra delen

Järnvägen är främst lokaliserad till skogsområden, men vid Granån passeras ett öppet landskapsavsnitt. Vid Granån finns sammanhängande och öppen jordbruksmark. Den nya järnvägen innebär att en ny struktur adderas till det småskaliga landskapet och att landskapet fragmenteras. Detta medför en risk för att små jordbruksenheter läggs ned vilket i sin tur medför igenväxning av idag brukat kulturlandskap.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i kartan i figur 6.5-2.

(1) Ett område med boplatslämningar bestående av en boplatsvall och boplatsgropar (L1936:1624, L1936:1626, L1936:1466, L1936:1501, L1936:1502) kommer att hamna inom järnvägsområdet och det är troligt att arkeologiska insatser kommer att krävas inför byggstart. Åtgärden innebär därmed att fysiska förhistoriska spår i landskapet försvinner.

(2) Inom samma område återfinns även spår efter kolningsverksamhet. Fyra lämningar i form av kolbottnar och kolarkojor kommer att hamna inom järnvägsområdet och det är troligt att arkeologiska insatser kommer att krävas inför byggstart (L1936:1978, L1936:1989, L1936:1992, L1936:1375). Lämningarna är del av en större kulturhistoriskmiljö med koppling till Robertsfors bruk och brukets behov av kol. Åtgärden innebär att fysiska historiska spår i landskapet försvinner.

(3) Något längre norrut finns krononybygget Alkvittern (L1936:1628) med tillhörande vägbankar (L1936:1625, L1936:1718, L1936:1890) och flera kolningslämningar. Lämningarna hamnar till stor del inom järnvägsområdet. Lämningarna kommer att fragmenteras alternativt tas bort i sin helhet. Troligen kommer arkeologiska insatser att krävas inför byggstart. Om lämningarna tas bort, finns stor risk att alla fysiska historiska spår av Alkvittern som krononybygge går förlorat.

(4) Strax norr om Hågen finns lämningarna efter ett soldattorp (L1938:6223) vilket har antikvarisk status fornlämning. Torpet ligger precis utanför järnvägsområdet men kan komma att påverkas av till exempel stängsling. Den fysiska påverkans omfattning är därmed oklar och arkeologiska insatser kan komma att krävas inför byggstart.

Lämningen kommer att påverkas visuellt av järnvägen och blir svårare att läsa och uppleva. Även strax söder om själva gården Hågen finns i närheten av en tänkt arbetsväg en möjlig fornlämning i form av en torplämning (L1938:7393). Även här kan arkeologiska insatser komma att krävas inför byggstart. Torpet kan höra samman med den närbelägna gården/byn Hågen och sålunda vara fysiskt uttryck för den äldre bystrukturen.

Landskapsutsnitt – Mellersta delen

Det mellersta landskapsutsnittet präglas av såväl småskaligt odlingslandskap som större sammanhängande odlingslandskap. Järnvägen är främst lokaliserad till skogsmarker men passerar över odlingsmarker norr om Pellstan vid Torsfäboda (se figur 6.4-4) samt det större sammanhängande odlingslandskapet söder om Ånäset. I det småskaliga odlingslandskapet förekommer en betydande risk för fragmentering av jordbruksmark vilket kan innebära att kulturlandskapet växer igen. De småskaliga öppna landskapsrummen kommer att påverkas då anläggningen medför en påtaglig visuell förändring av landskapet. I det större sammanhängande odlingslandskapet kommer järnvägen framträda och upplevas i siktlinjer på långt håll i kulturlandskapet.

Genom landskapet kommer järnvägen att anläggas på en upphöjd bank, vilket påverkar landskapsbilden. Över Hertsångersälven anläggs en landskapsbro, och invid odlingslandskapet kommer bullervallar att byggas. Det finns risk för att järnvägsbanken och landskapsbron tillsammans skapar en barriär som visuellt förändrar den tidigare obrutna, öppna landskapsbilden med vidsträckta siktlinjer i sydväst-nordostlig riktning. Även siktlinjer i sydöstlig-nordvästlig riktning påverkas. Banan kommer att påverka landskapsbilden genom att bryta tidigare obrutna siktlinjer i den vidsträckt öppna landskapsbilden. Siffrorna i nedanstående text återfinns i kartan i figur 6.5-3.

(5) Vid Pellstan finns en sammanhållen kulturmiljö bestående av blandad och äldre bebyggelse, en torplämning samt agrarhistoriska lämningar (L1936:1542, L1936:1590, L1936:1720). Lämningarna utgörs troligen av äldre bebyggelse från byn Pellstan som i sin tur utgjort en bebyggelseenhet till Gumboda by. Järnvägens slänter innebär intrång i den fossila åkermarken strax nordöst om torplämningen. En stenmur påverkas eventuellt av en tillkommande byggväg. I närheten, cirka 25 meter från järnvägen, finns även en husgrund (L1936:1593). Det finns risk för att den sammanhållna kulturmiljön fragmenteras. Bymiljön avskiljs även från den öppna aktiva jordbruksmarken norr om byn av omlokaliseringen av väg 670. Detta gör att bebyggelsen delvis tas ur sitt kulturhistoriska sammanhang. Bebyggelsen på fastigheten Gumboda 10:17 kommer att förvärfas av Trafikverket och rivas. Byggnaderna kan vara äldre (uppförda innan 1920), vilket innebär att byggnaderna kan antas uppfylla något av kriterierna för särskilt värdefull bebyggelse. Byggnaderna bedöms dock inte uppfylla huvudkriterierna eftersom de delvis har förvanskats. Då den sammantagna gårdsmiljön uttraderas kommer möjligheten till att avläsa och förstå bebyggelseläget och bebyggelsestrukturen i området att försvåras.

(6) I nivå med Norra Heden tar järnvägsanläggningen i anspråk mark där en ängslada är belägen. Ladan utgör en viktig komponent i det småskaliga öppna odlingslandskapet vid Torsfäboda. Tidigare fanns mängder av lador i landskapet, men sedan 1960 har dessa successivt försvunnit. En rivning av ladan innebär att beståndet av ängslador minskar till en nivå som påtagligt försvårar läsbarheten av det historiska landskapet. Skademildrande åtgärder som flytt och återuppbyggnad av ladan i ett likvärdigt landskap kan kompensera förlusten av ladan från dess ursprungliga sammanhang.

(7) Strax norr om Norra Heden ligger en boplatz som ej är avgränsad (L1936:1669). Lämningen ingår troligen i ett större sammanhängande område med förhistoriska boplatser. Det finns ytterligare en boplatz (L1936:1722) som ej är avgränsad, dock längre än 100 meter ifrån järnvägen. Vid boplatzen kommer marken att tas i anspråk för tillfälligt nyttjande under byggnation. Troligen kommer arkeologiska insatser att krävas innan byggstart. Något längre norrut finns två områden med kokgropar. Dels en ensam kokgrop (L1936:1812) ungefär 50 meter från järnvägen och dels två stycken (L1936:1861, L1936:1373) som hamnar under en planerad byggväg. I direkt närhet finns även en kolningsanläggning med antikvarisk status möjlig fornlämning (L1936:1372). Troligen kommer arkeologiska insatser att krävas innan byggstart. Fysiska förhistoriska spår i landskapet försvinner.

(8) Vid Vippersrönningen hamnar en stensättning (L1936:1809) cirka 40 meter ifrån föreslagen byggväg. Lämningen i sig påverkas troligen inte men arkeologiska insatser i form av en förundersökning kan komma att krävas inför byggstart.

(9) Vid Röjmyrbäcken finns en husgrund (L1936:1891) och något norr om denna finns fossil åker med en terrassering (L1936:1523, L1936:1564). Dessa hamnar under en föreslagen byggväg. Lämningarna har antikvarisk status övrig kulturhistorisk lämning. Ett borttagande av lämningarna innebär en minskad möjlighet att förstå och uppleva landskapets äldre strukturer.

(10) Järnvägens lokalisering kommer sannolikt innebära rivning av bebyggelsen på Ånåset 18:3 (fastigheten kommer att erbjudas förvärv). Byggnaderna utgör troligen en äldre bebyggelseenhet (uppförda innan 1920), vilket innebär att dessa kan antas uppfylla något av kriterierna för särskilt värdefull bebyggelse. Byggnaderna bedöms dock inte uppfylla huvudkriterierna då byggnaderna har ändrats till sin exteriör. En uttradering av gårdsmiljön innebär att möjligheten till att avläsa och förstå bebyggelseområdet, och därmed bebyggelsestrukturen, i området försvåras.

(11) Järnvägens dragning inom landskapsutsnittet kommer sannolikt innebära att tre lämningar efter agrara bebyggelse/torplämningar påverkas och att de helt eller delvis försvinner. Ingen av lämningarna bedöms utgöra fornlämning utan har antikvarisk status övrig kulturhistorisk lämning. Arkeologiska insatser kan komma att krävas inför byggstart (L1936:1519, L1936:1614, L1936:1480). Ett borttagande av lämningarna innebär en minskad möjlighet att förstå och uppleva landskapets äldre strukturer.

(12) Genom delområdet passerar den gamla kustlandsvägen, en vägsträckning med kontinuitet i brukande sedan åtminstone 1600-tal. De kvarvarande delarna av vägen går i äldre sträckning genom landskapet. I nivå med Norra Heden passerar järnvägen kustlandsvägen. Kustlandsvägen läggs på bro över järnvägen, vilket innebär en mindre justering av sträckningen vid bron. Där järnvägen korsar Lillån (km cirka 72+200-73+100) kommer drygt en kilometer av kustlandsvägens sträckning att flyttas till en ny dragning cirka 100 meter söderut, upp på Storlidberget. Utformningen av den justerade sträckningen genomförs med anpassningar till topografin samt att trädfällning i möjlig mån undviks. Dikningar utförs varsamt och vägens bredd anpassas, motsvarande den del av kustlandsvägen som den nya sträckan ersätter. Ytbeläggning utförs i likhet med anslutande sträcka av kustlandsvägen, det vill säga grus. Effekten blir att en del av den ursprungliga dragningen försvinner vilket minskar den sammantagna läsbarheten av kustlandsvägens utsnitt förbi Ånåset, se figur 5.2-13.

Landskapsutsnitt - Norra delen

Det norra landskapsutsnittet är dominerat av skogsmark förutom vid Staffansraningen/Ångena i nordligaste delen av järnvägskorridoren där det finns ett småskaligt odlingslandskap. Den småskaliga landskapsbilden får ett nytt inslag som tar en del av det öppna landskapsavsnittet i anspråk.

Siffrorna i nedanstående text återfinns i kartan i figur 6.5-4.

(13) Där banan löper parallellt vid Lillån har det tidigare funnits två kvarnar enligt historiska kartor (L1936:1520 och L1936:1481). Båda dessa är idag försvunna i och med rensning av bäcken. Dock finns en vägbank kvar cirka 200 meter väst om den södra kvarnlämningen som utgjort en väg till kvarnen. Denna vägbank hamnar under en arbetsväg. Tas vägbanken bort försvinner de sista fysiska spåren av kvarnverksamheten på platsen.

(14) I närheten av Getmyran planeras befintlig skogsbilväg att brukas som byggväg och i och med det eventuellt breddas. Inom en radie av 50 meter från vägen ligger tre fornlämningar i form av tre boplatser (L1938:6754, L1938:7090 och L1938:3537) vilka ej är avgränsade och sålunda kan ha en

större utbredning. Arkeologiska insatser kan komma att krävas inför byggnation. Om lämningarna undersöks och tas bort går värden rörande det förhistoriska landskapet förlorade. I samma område förekommer även två rösen (L1938:6753, L1938:7113) samt en kokgrop L1936:1451. Dessa ligger på ett längre avstånd ifrån vägen och påverkas troligen inte. En arkeologisk förundersökning kan dock komma att krävas och eventuellt kan då fler lämningar framkomma.

(15) Vid en mindre öppen odlingsmark i den norra delen av landskapsutsnittet finns en ekonomibyggnad ifrån 1900-tal som direkt passeras av järnvägen. Ekonomibyggnaden kommer att behöva rivas eller flyttas. Åtgärden innebär att en äldre byggnad och struktur kommer att tas bort och att det blir svårare att förstå kulturlandskapet.

(16) I den nordligaste delen av delområdet finns en mindre fornlämningsmiljö bestående av två rösen (L1936:1566, L1936:1613) och en stensättning. (L1936:1425). Lämningarna ligger i nära anslutning till järnvägsbanken och kan komma att påverkas vid till exempel stängsling eller trädfällning. Arkeologiska insatser kan komma att krävas inför byggstart.

Samlad bedömning

Projektet innebär att kulturlandskapet längs sträckan påverkas i varierande omfattning med varierad grad av främst negativa effekter. Det kulturhistoriska värdet är överlag måttligt längs sträckan, med en stor mängd representativa objekt och landskapsrum som är vanligt förekommande, men viktiga för läsbarheten av regionens kulturhistoriska sammanhang.

Järnvägens sträckning genom öppna odlingsmarker medför att landskapet fragmenteras och att siktlinjer påverkas. Sammantaget är järnvägen främst placerad i skogsdominerade områden varvid effekterna överlag bedöms som små.

Ett antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kommer att kräva arkeologiska insatser och eventuellt undersökas och tas bort. Ett fåtal äldre kulturhistoriskt värdefulla byggnader kommer att rivas eller eventuellt flyttas.

De fornlämningar som försvinner medför inte skada på kulturlandskapets sammantagna helhet och dess kulturhistoriska strukturer.

Kolningsanläggningarna är bärande för berättelsen kring Robertsfors bruk, men då de finns i stort antal innebär inte de ringa antal som behöver tas bort att helheten skadas.

De bebyggelsemiljöer som rivs eller görs obrukbara har generellt måttliga till låga kulturhistoriska värden Bebyggelseområdena är äldre och det går att utläsa samband mellan bebyggelseområdena och kringliggande jordbruksmark men eftersom bebyggelse typerna är vanligt förekommande och har påverkats av omdaningar är det sammantagna kulturhistoriska värdet lågt till måttligt. Ängslador utgör däremot bebyggelse typer med högt kulturhistoriskt värde i och med att de tidigare varit en vanligt förekommande byggnadstyp men där beståndet under 1900-talets senare hälft kraftigt har reducerats. Dessa utgör även en särskilt viktig byggnadsstruktur för regionen. Utan åtgärder kan effekterna förväntas bli måttligt negativa. Förutsatt att den ängslada som

berörs av järnvägen flyttas istället för rivs kan de negativa effekterna på den bebyggda kulturmiljön bedömas som små, då endast bebyggelse som inte är betydelsebärande för kulturlandskapet försvinner.

Vid en rivning av ängsladan kan måttliga effekter på måttliga värden förväntas ge måttliga negativa konsekvenser ur kulturmiljöaspekt. Om skademildrande åtgärder vidtas för ängsladan kan istället en liten negativ effekt väntas för måttliga kulturhistoriska värden, varvid de sammantagna negativa konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli små.

6.5.6. Förslag till åtgärder i senare skeden

Den ängslada som påverkas kan, om ett bevarande på ursprunglig plats inte är möjligt, flyttas och återuppbyggas i en likvärdig miljö.

Tillgängliggörande av resultat ifrån de arkeologiska undersökningar och utredningar som genomförts i samband med projektering och byggnation är en åtgärd som kan bidra med kunskap om de kulturmiljöer och objekt som försvinner, och sätta dessa i ett större sammanhang.

Ytterligare anpassningar av byggvägar bör undersökas så att exempelvis stenmuren vid Pellstan (se punkt 5 i avsnitt 6.5.5) och boplatslämningen vid km cirka 77+500 (se punkt 12 i avsnitt 6.5.5) undviks. Detta kan exempelvis göras genom att byggvägarna smalnas av eller utformas med mötesfickor för att undvika objekten.

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 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.

6.6.1. Förutsättningar

Naturmiljön längs den planerade järnvägens sträckning utgörs till största delen av skogsområden med myrmarkspartier samt jordbruksmark i anslutning till Änåset, se figur 6.6-1.

I området finns klövvilt så som 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 traktthyggesbruk – 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 hydromorfologiskt påverkade av dikning, rätning och rensning.

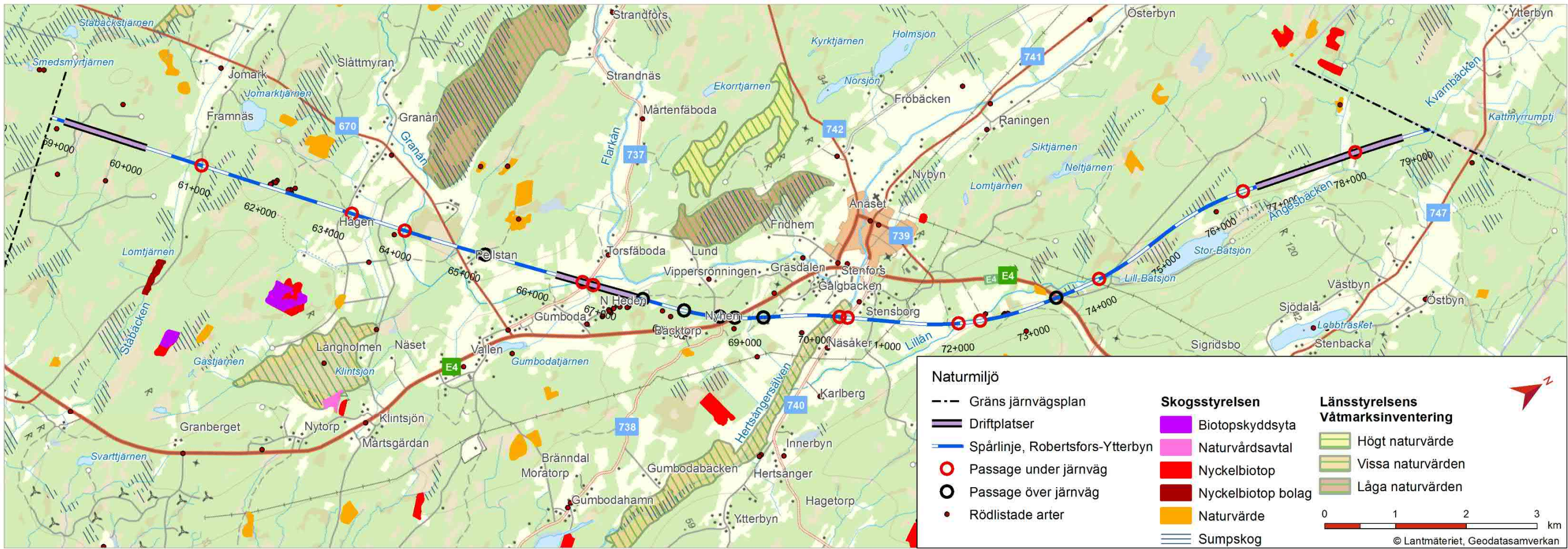
I projektet har naturvärdesinventeringar och artspecifika utredningar genomförts. De objektet som identifierats vid inventeringar benämns naturvärdesobjekt och delas in i fyra klasser, se tabell 6.6-1.

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 översiktlig detaljeringsgrad.

Tabell 6.6-1 Naturvärdesklassning.

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

Under 2017 genomfördes en återinventering med noggrannare detaljeringsgrad av de naturvärdesobjekt som bedömts ha högst naturvärde i inventeringen (naturvärdesklass 2) och en översiktlig inventering av akvatiska (vattenrelaterade) naturvärden som tidigare bedömts ha naturvärdesklass 3 med avseende på terrestra värden och objekt som inte inventerats tidigare, se figur 6.6-2 och 6.6-3. Bedömningarna för vattendrag ska ses som preliminära där det fattas fullständig information om lokalerna, till exempel artrikedom inom bottenfauna och andra akvatiska grupper. Även en häckfågelinventering utfördes på utvalda lokaler. Under år 2018 genomfördes kompletterande naturvärdesinventeringar och häckfågelsinventeringar samt inventering av skogshöns, ugglor, fladdermöss, mindre vattensalamander och dagfjärilen violett guldvinge. Under år 2019 togs en artskyddsutredning fram.



Figur 6.6-1 Naturförutsättningar.

Naturvärdesobjekt som bedöms uppnå högt naturvärde, klass 2, utgörs främst av större vattendrag som trots mänsklig påverkan bedöms uppfylla viktiga landskapsekologiska funktioner. Även några mindre tallhällmarker med fynd av hotade arter innehar klass 2 (objekt nr 103). Klass 3-objekt utgörs av delvis påverkade myrområden, våtmarker, skogsområden och mindre vattendrag.

Utöver de enskilda naturvärdesobjekten förekommer trakter där flera småbiotoper 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 Hertsångersälven vid Ånåset.

Naturvärdesobjekt för skogslandskapet kring Gumboda

Landskapet kring Gumboda är en blandbygd med jord- och skogsbruk. De främsta naturvärdena här är små områden med hällmarkstallskogar eller barrblandskog med hög andel tall. Det finns även smala lövträd eller lövskogsbårder utmed vattendrag. Granån och Flarkån samt ett antal mindre vattendrag rinner genom landskapet.

Mellan Robertsfors och Granån finns fyra mindre, kraftigt dikade vattendrag; bäck vid Tranemyran (V14), bäck vid Alkvittern (väst) (V15), Slättbäcken (V16) och Sörängsbäcken (V17) vilka innehar visst naturvärde.

Två hällmarksområden (objekt nr 102) med naturligt lågproduktiv och gles, skiktad tallskog i svag sydsluttning innehar påtagligt naturvärde. Den rödlistade motaggsvampen (NT) har noterats i det större området. Naturvärdena består av förhållandevis opåverkade hällmarker av tall.

Två små hällmarksområden mellan Granån och Jomark (objekt nr 103) innehar högt naturvärde. Inom områdena finns hällmarkstallskog med mycket gamla tallar (200-250 år), död tallved av hög kvalitet och ostörda markförhållanden. Fyra rödlistade arter har hittats inom området: svamparterna fläckporing (VU), vitplätt (NT), motaggsvamp (NT) och skalbaggsarten reliktbock (NT).

Granån (objekt nr 104, 107, V18-19), en slingrande lugnflytande å, innehar högt naturvärde. Ån slingrar sig fram genom ett kulturlandskap med åker och skogsmark. Vattnet är brunfärgat och mycket grumligt med gott om död ved i och över vattnet. Bäver tillför död ved till vattenmiljön. Vegetationen i strandkanten är frodig. Den typiska arten stensimpa förekommer i ån.

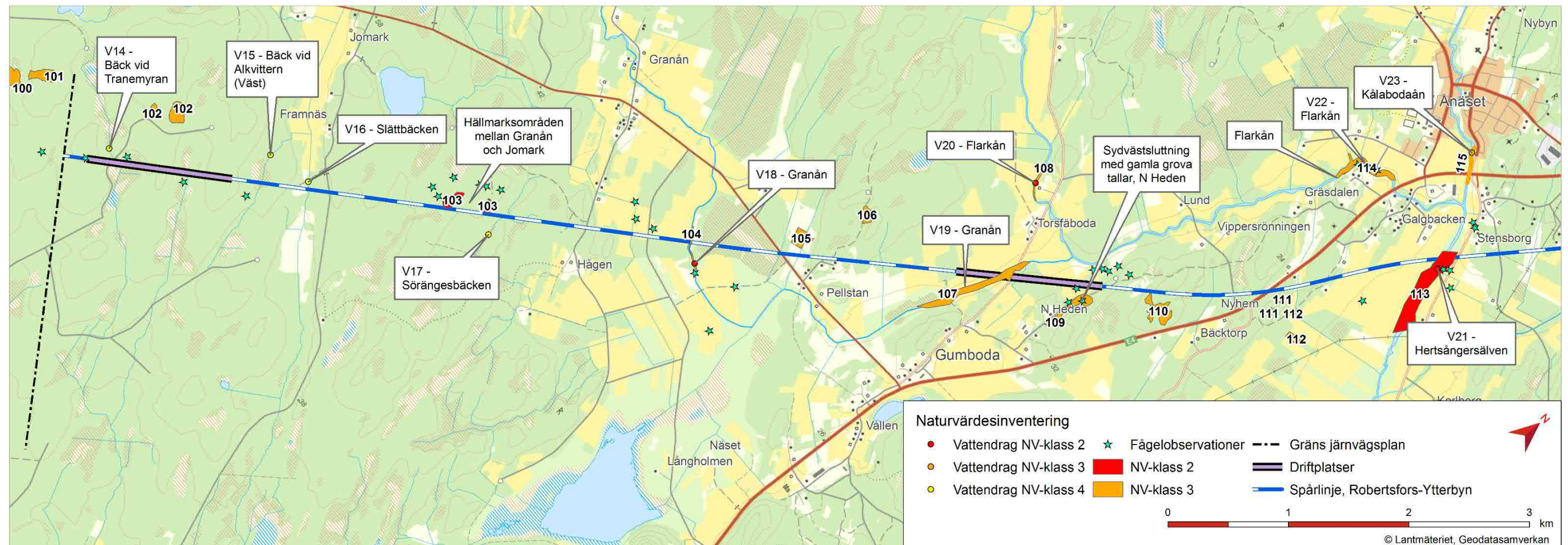
Björkskog på tidigare kulturmark (objekt nr 105) innehar påtagligt naturvärde. Närheten till våtmarker i kombination med tätt växande träd och buskar gynnar fågellivet.

Äldre, till viss del skiktad tallsumpskog med inslag av talltorrakor (objekt nr 106) innehar påtagligt naturvärde.

Sydvästsluttning med gamla grova tallar vid Norra Heden (objekt nr 109) innehar påtagligt naturvärde. Inom området förekommer äldre (cirka 150 år) högresta tallar och död granved rikligt. Fyra rödlistade arter har hittats inom området: svamparterna granticka (NT), ullticka (NT), mottaggsvamp (NT) och lavarten blanksvart spiklav (NT), se figur 6.6-4.



Figur 6.6-4 Vedsvampen granticka på en granlåga. Foto: Pelagia AB.



Figur 6.6-2 Objekt identifierade vid naturvärdesinventeringen. För fåglar redovisas observationer av naturvärdsarter. För NV-klassning se tabell 6.6-1.

Tre områden (objekt nr 110 och 111) med hållmarkstallskog i närheten av Bäcktorp innehåller påtagligt naturvärde. Områdena består av äldre tallar. Den rödlistade svamparten motaggsvamp (NT) och plattlumner (fridlyst) finns inom samtliga områden.

Naturvärdesobjekt för odlingslandskapet runt Ånåset
Landskapet kring Ånåset har stora arealer jordbruksmarker men även skog, varav huvuddelen är produktionsskog. Naturvärdesobjekten i det här området är koncentrerade till vattendragen Flarkån, Lillån och Hertsångersälven. Naturvärdena består främst av lövträdsbårderna utmed åarna.

En asfalterad och björkskog i jordbruks- och skogslandskapet i närheten av Bäcktorp (objekt nr 112) innehåller påtagligt naturvärde. Asfalteringen har spontant uppkommit utmed en traktorkörväg. Den ljusa, öppna miljön innebär en gynnsam växtplats för lavar på asfalten. Björkskogen står på tidigare öppen mark i jordbrukslandskapet och bedöms vara av värde för jordbrukslandskapets fåglar.

Hertsångersälven (objekt nr 113, V21) med tillhörande lövsvämskog och deltalandskap innehåller högt naturvärde. Ån slingrar sig genom ett jordbrukslandskap och har en bred strandzon som översvämmas vid högvatten. Jorden är bördig med frodig vegetation. Det finns viss förekomst av nyckelbiotopen *Strandbrinkar med blottade branter*. Objektet ingår i en

längre sträcka som har inventerats i våtmarksinventeringen och har där getts ett visst naturvärde. De slyrika, varierande miljöerna nära vatten med inslag av död ved bedöms vara av värde för fåglar såsom sångare, vadare och hackspettar, se figur 6.6-5.

Flarkån (objekt nr 108, V20) slingrar sig genom ett kulturlandskap med åker och skogsmark. Innehåller högt naturvärde. Ån omges av en frodig bård av lövträd, framför allt björk. Flarkån (objekt nr 114, V22) slingrar sig genom ett jordbrukslandskap med frodig strandzon. Ån innehåller påtagligt naturvärde. Till stor del flyter ån lugnt med korta forsande sträckor med stora stenar. Vattnet är kraftigt färgat.

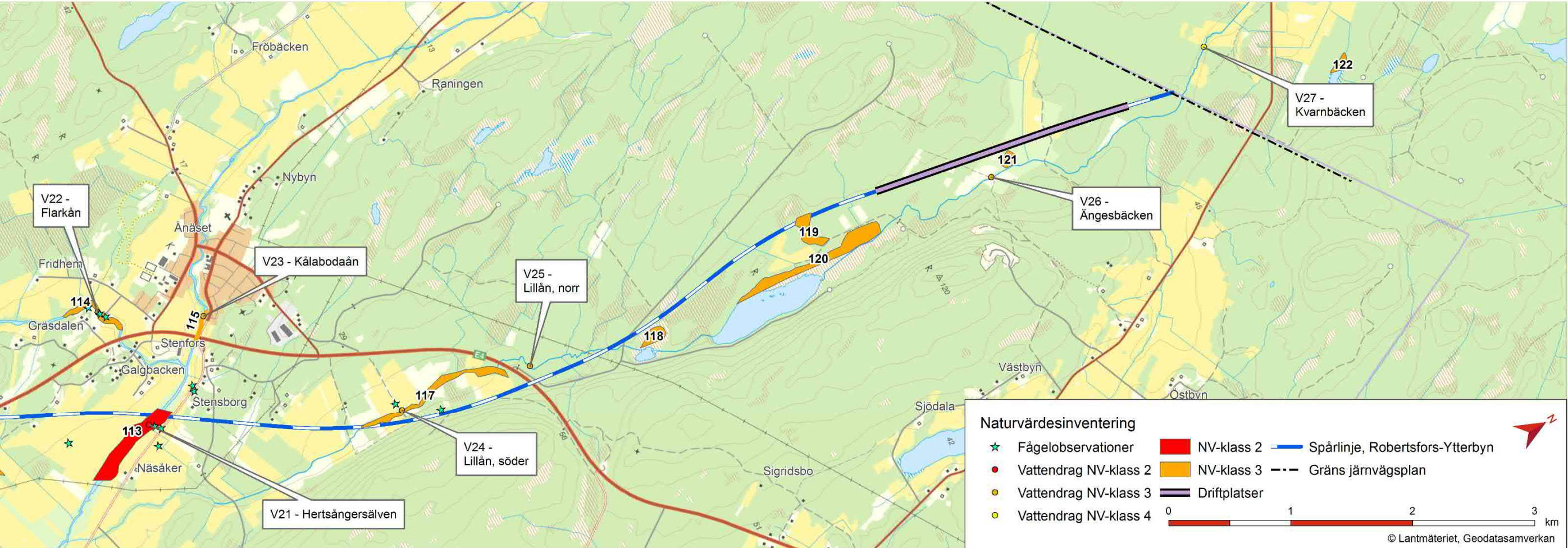
Kålabodaån (objekt nr 115), en slingrande å i utkanten av Ånåset, med en frodig strandzon som delvis sköts som parkområde, innehåller påtagligt naturvärde. Ån kantas främst av björk. Bävergnag förekommer i strandskogen.

Naturvärdesobjekt för skogslandskap norr om Ånåset
Lillån (objekt nr 117, V24-25), en slingrande bäck i både skog och jordbruksbygd, innehåller påtagligt naturvärde. Strandzonen består av en trädbård, bävvar tillför död ved och vattnet är strömmande, kraftigt färgat och grumligt.

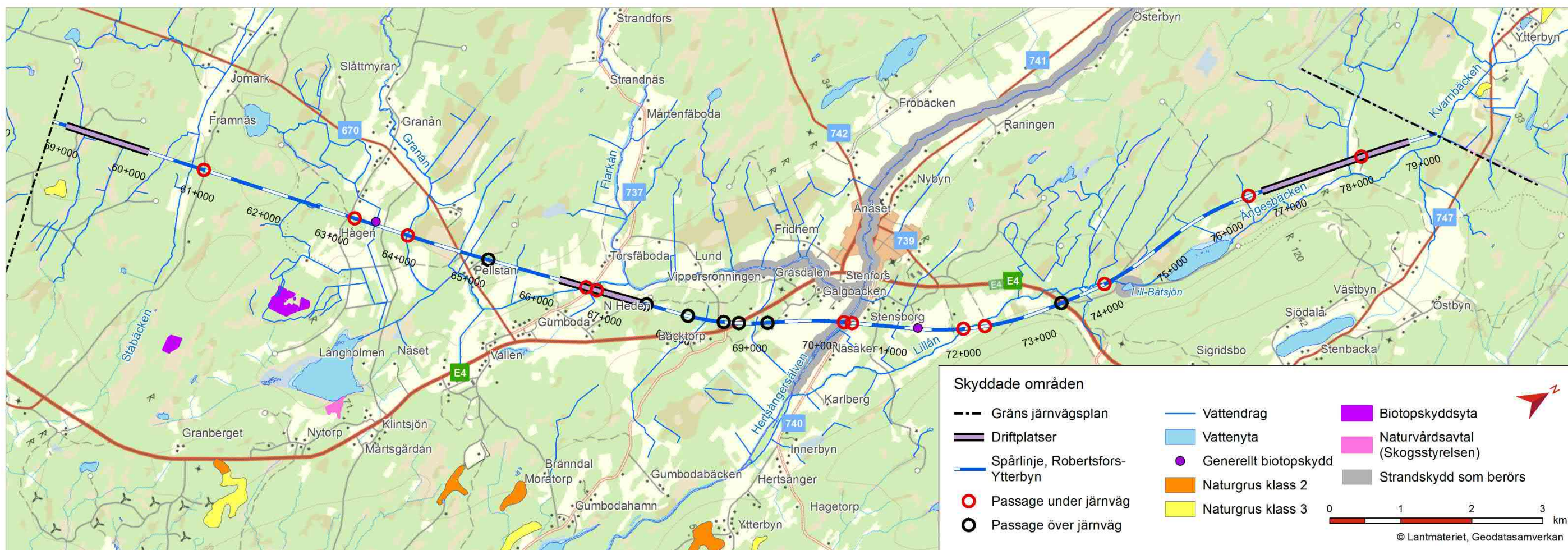


Figur 6.6-5 Hertsångersälven. Foto: Pelagia AB.

Öppen våtmarkszon vid Lill-Båtsjön, (objekt nr 118) en öppen starrbeväxt våtmark, innehåller påtagligt naturvärde. Den öppna våtmarksvegetationen, de fuktiga markförhållandena samt övergångszoner mellan våtmark och öppet vatten bedöms vara av värde för vadarfåglar och andra våtmarksfåglar.



Figur 6.6-3 Objekt identifierade vid naturvärdesinventeringen. För fåglar redovisas observationer av naturvärdsarter. För NV-klassning se tabell 6.6-1.



Figur 6.6-6 Skyddade områden.

Granskog väster om Stor-Båtsjön, (objekt nr 119) en olikåldrig granskog med inslag av björk, al och rönn, innehar påtagliga naturvärden. Signalarten granticka (NT) noterades inom området. Den olikåldriga granskogen, inslagen av död ved och lövträd bedöms vara av värde för vedlevande svampar och insekter samt fåglar, exempelvis hackspettar.

Strand och våtmark vid Stor-Båtsjön, (objekt nr 120) ett långsmalt våtmarksområde, innehar påtagligt naturvärde. Ett flertal äldre diken finns inom området. Dikespåverkan kan ses i form av inväxning av björk. Den naturliga våtmarksvegetationen, fuktiga markförhållandena och övergångszonerna till öppet vatten bedöms vara av värde för simfåglar och andra våtmarksfåglar.

Ängsbäcken (V26), en slingrande bäck som rinner genom igenväxt åkermark, innehar påtagligt naturvärde. Strandzonen är frodig och bävvar tillför mycket död ved till vattenmiljön. Vattnet är långsamt strömmande, kraftigt färgat och grumligt.

Kvarnbäcken (V27) är mycket kraftigt påverkad av dikning och rätning. Innehar ett visst naturvärde.

Lövrisk blandskog i Gunsmark (objekt nr 121) innehar påtagligt naturvärde. Den fuktiga, näringsrika skogen består av stora mängder grövre säl och gråal med ett stort inslag av död ved. Området är av värde för bland annat hackspettar och insekter.

Våtmarksinventering

Planerad järnväg korsar ett objekt från länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI). Aktuellt objekt, våtmark utmed Hertsångersälven, ett limnogen (sötvatten) strandkomplex (90 ha) innehar vissa naturvärden, se figur 6.6-1. Objektet är uppdelat i två delområden; mad (slåttermark invid sjö eller vattendrag) vid vattendrag och limnogen strandsumpskog. Båda delobjekten har stark lokal påverkan från dikning.

Myrmarker

Planerad järnväg passerar ett flertal myrområden; Tranemyran, Sundmyran, Hakmyran, mindre myr som avvattnas ner mot Grossmyran, Römossan, torv mellan höjder (km cirka 68+200–68+250 och 68+650–68+700) och Båtsjömyran.

Natura 2000-områden

Hertsångers Natura 2000-område är beläget cirka sju kilometer öster om den planerade järnvägen, sydost om Ånåset. Området utgörs av ett brett näs. Området är till stor del en mosaik av granskogar, hållmarkstallskogar och långsmala myrar. I havsviken Långviken finns stora förekomster av värdefulla kransalger. De Natura 2000-naturtyper som ligger till grund för utpekandet: blottade ler- och sandbottnar (1140), rev (1170), driftvallar (1210), skär och små öar i Östersjön (1620), strandängar vid Östersjön (1630), myrsjöar (3160), öppna mossar och kärr (7140), taiga (9010), landhöjningsskog (9030) och skogsbevuxen myr (91D0).

Naturgrusförekomster

Ingen utpekad naturgrusförekomst berörs av planerad järnväg.

Övriga skyddade områden

Inga naturreservat berörs av planerad järnväg.

Två biotopskyddsytter och ett naturvårdsavtal är belägna cirka 1-3 kilometer från planerad järnväg, se figur 6.6-6.

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. Inom järnvägens utredningskorridor finns observationer av ett flertal arter av fåglar, groddjur, växter och vattenanknutna arter såsom exempelvis utter, vilka är skyddade enligt artskyddsförordningen och som inte har gynnsam bevarandestatus.

Naturvårdsarter - ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas inom naturvärden; 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).

Ett fåtal vanliga men nationellt fridlysta kärlväxtarter inom grupperna lummerväxter och orkidéer har påträffats inom undersökningsområdet.

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.

Rödlistningskatergori	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)

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.

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 två potentiellt lämpliga områden, Granån och Hertsångersälven, gjordes riktade artinventeringar av fladdermöss.

Vid Granån noterades nordfladdermus, mustasch-/taigafladdermus och vattenfladdermus. Vid Hertsångersälven noterades nordfladdermus, trollpipistrell och större brunfladdermus.

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-/taigafladdermus. Dessa två arter går ej 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 den ena av arterna som har noterats. Inventeringens omfattning ger inga entydiga besked om huruvida lokalerna utgör viktiga yngelområden eller om fladdermössen enbart har vistats tillfälligt inom området.

Groddjur

Mindre vattensalamander inventerades på lämpliga lokaler med hjälp av fällor. Inga fynd gjordes.

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.

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.

Stormusslor

Stormusslor har inventerats i fält. Hertsångersälven har inte inventerats då bottenstrukturen inte erbjuder lämpligt substrat för flodpärlmussla. Inga fynd gjordes.

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

Två typer av skyddade biotoper har identifierats inom den inventerade korridoren: ett småvatten i form av ett öppet dike och en stenmur.

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.

Vid byn Granån finns jordbruksmark med öppna diken i form av Jomarksbäcken (km cirka 63+500), varav ett avsnitt med djupt vatten och öppen vattenspegel. I och med att diket är så pass djupt håller det vatten under större delen av året, se figur 6.6-6 och 6.6-7.

Stenmurar har höga naturvärden genom den variation som de skapar i jordbrukslandskapet. De utgör livsmiljöer, tillflyktsorter och spridningsvägar för flera av jordbrukslandskapets växt- och djurarter bland till exempel lavar, mossor, grod- och kräldjur, insekter, spindlar, fåglar och smådäggdjur.

Norr om Stensborg (km cirka 71+400), i kanten av öppen jordbruksmark finns en äldre stenmur, cirka tio meter lång och en meter hög. Stenmuren är förfallen och till stor del övervuxen av träd och buskar, se figur 6.6-6 och 6.6-8.

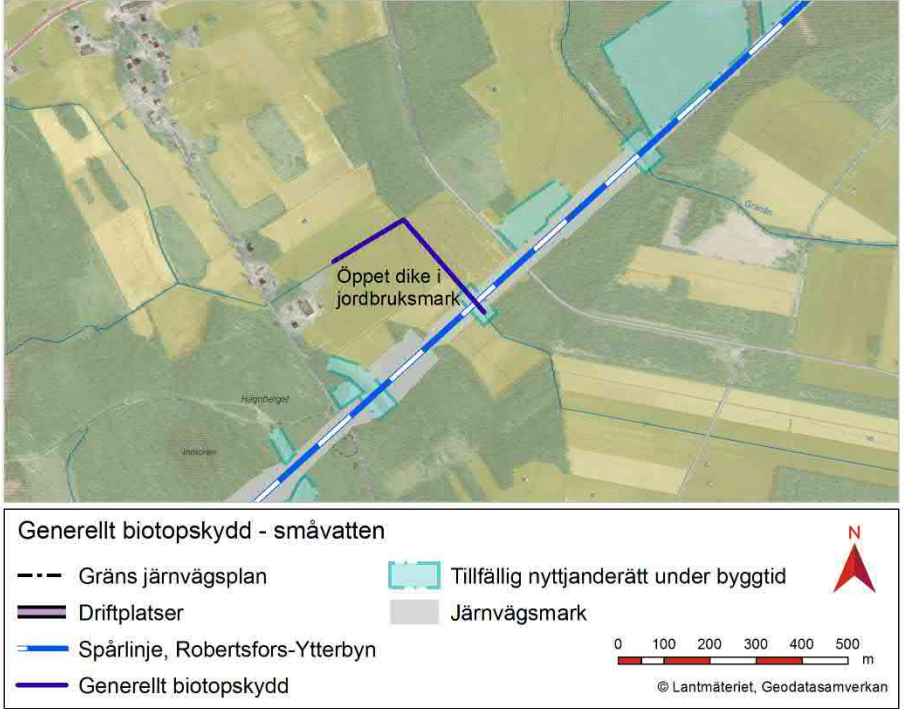
Strandskydd

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”. Strandskyddet gäller 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.

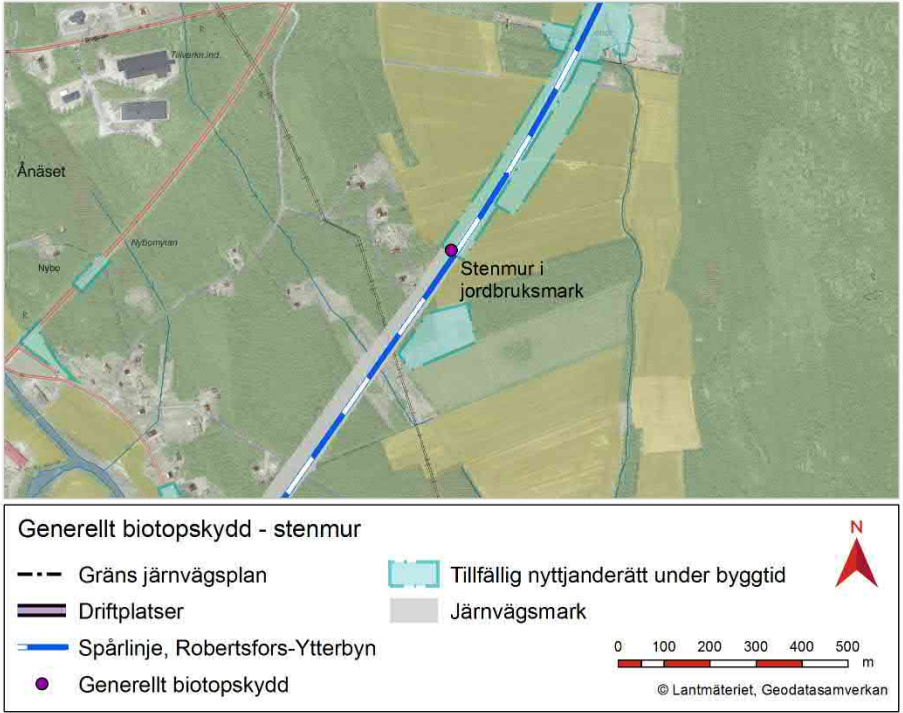
Inom ett strandskyddsområde är det förbjudet att uppföra nya byggnader eller utföra andra åtgärder som motverkar strandskyddets syften. Vid byggande av järnväg prövar länsstyrelsen frågan om strandskydd inom ramen för järnvägsprocessen. Om det finns delar av järnvägsprojektet som inte ingår i fastställelsen,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

I Västerbottens län finns en generell avgränsning av strandskyddet, både för sjöar och för vattendrag. För alla sjöar gäller 100 meter 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 finns två strandskyddade vatten. Dessa utgörs av Hertsångersälven och Lill-Båtsjön, se figur 6.6-6.



Figur 6.6-7 Öppet dike i byn Granån som omfattas av det generella biotopskyddet.



Figur 6.6-8 Stenmur norr om Stensborg som omfattas av det generella biotopskyddet.

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 dalgången längs Hertsångersälven har höjd, utformning och lokalisering anpassats för att minska påverkan på naturmiljön.

Broar över Granån, Lillån och Hertsångersälven kommer att anläggas utan brostöd i vattenfårorna.

Vid passage av myrmarker har spårprofilen lagts på en sådan nivå att terrassen (del av grundläggningen) ligger över grundvattennivån. Detta för att undvika att behöva leda bort grundvatten.

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 5.2-1-5.2-3 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, att strandpassage möjliggörs och att vattendragets naturliga sträckning och flöde bibehålls.

Övriga åtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet Stenarna som bygger upp stenmuren vid Stensborg (km cirka 71+400), som omfattas av det generella biotopskyddet, flyttas till en solbelyst plats i ytterkanten av trädsäkringszonen angränsande till jordbruksmark.

Längs med myrmarker utformas en genomsläpplig banvall. Detta för att undvika avvattning av diken och minska den hydrologiska påverkan på myrmarker.

Vid urgrävning av torv ska återfyllning göras med krossat berg. Arbetet kommer att utföras i vatten, vilket innebär att ingen pumpning av vatten eller dränering av myrmarken kommer att ske. Fyllning av krossat berg medför att järnvägsbanken inte dämmer vattnet i myren, och därmed att flödet av vatten inte påverkas.

Omledningen av Lillån ska ta hänsyn till naturliga referensförhållanden. Utformningen görs så att naturliga förhållanden efterliknas, vilket bland annat innebär en limnisk restaurering av den påverkan som skett vid tidigare flottledsrensning.

Erosionsskydd i vattendrag ska utformas och anpassas för att efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon. Naturliga vattendrag återställs i omgrävda sträckor och under broar. 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 ska styras tidsmässigt så att inget arbete sker under groddjurens lekperiod och efterföljande rom- och yngelperiod (april-juli).

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

En fördjupad fladdermusinventering görs inför byggskedet vid Granån och Hertsångersälven med syfte att fastställa hur områdena används av fladdermössen, till exempel om de används tillfälligt eller som yngelområden. Syftet med den fördjupade inventeringen är att fungera som underlag för att ta fram lämpliga skyddsåtgärder i byggskedet.

Särskilt värdefulla 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 103, 110 och 119 samt lågor läggs ut som lågor på solbelyst plats inom objektet eller läggs in 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.

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.

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 olika arbetsmoment i byggskedet så som betonggjutning, grävning i sulfid- och sulfatjordar samt utläggning av stenkross. Åtgärder som ska vidtas är bland annat rening av vatten vid arbete i sulfid- och sulfatjordar.

Åtgärder för att minimera grumling ska vidtas vid samtliga naturliga vattendrag. Särskilda åtgärder utöver sådan mot till exempel grumling i vattendragen kan behöva utföras om det blir nödvändigt med tillfälliga arbeten i vattendragen, till exempel vid byggnation av bropassagerna i Granån, Hertsångersälven och Lillån. Exakta åtgärder kommer att preciseras i tillståndsansökningarna/anmälningarna för vattenverksamhet.

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

Kabelbrunnar utformas med grod- och kräldjursevakueringar.

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 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.

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.

6.6.4. Nollalternativet

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt översiktsplanen för Robertsfors kommun. Detta innebär viss förtätning av bostäder i framför allt Ånäset samt byar med pendlingsvänliga lägen. Ny bebyggelse i Ånäset kan komma att påverka naturmiljön. Längs övriga sträckan innebär nollalternativet ingen större förändring från dagsläget. Pågående

näringsverksamhet kan påverka naturmiljön i form av skogsavverkningar. Jordbrukslandskapet vid Ånäset 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 avverkning ske av alla träd i syfte att säkerställa spåranläggningens funktion, så att träd exempelvis 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 i viss grad då en bredare öppen gata bildas i skogen. Även service- och byggvägar samt upplagsytor tar mark i anspråk. Järnvägen kommer att ta cirka 65 ha skog, vatten, öppen mark med mera i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor om cirka 54 ha 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. Om solbelysta områden på torr jord eller sand sköts med manuell slätter utan kemiska bekämpningsmedel, skapas nya livsmiljöer längs den nya järnvägens slänter, den öppna trädsäkringszonen och på bullerskyddsvallar. Genom att genomföra andra åtgärder som främjar biologisk mångfald blir konsekvenserna av markanspråken mindre. 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 området. Till detta kommer även ett antal mindre vägar. I och med att ytterligare en barriär kommer till fragmenteras landskapet ännu mer. Djur och växter får svårare att sprida sig mellan olika lämpliga områden. Fragmentering av landskapet uppstår som resultat av förlust av livsmiljö och barriäreffekter. Då hela järnvägssträckningen stängslas kommer ett flertal passager att utformas för större och mindre däggdjur samt för utter i samband med naturliga vattendrag, se även avsnitt 6.7.

Tabell 6.6-4 Dräneringsförhållanden för övriga myrmarker och konsekvenser av planerad järnväg.

Myr (namn)	Längdmätning (km cirka)	Bank/Skäring	Dräneringsförhållanden	Påverkan
Tranemyran	59+200–59+450	Skärning	Sydöstlig avvattning. Leds norrut längs med järnvägen till en trumma vid km cirka 59+850. Vattnet leds mot den ursprungliga recipienten Ansmyrbäcken. Järnvägen passerar myrens sydöstra kant. Myrens södra ände kommer att få en torrare karaktär.	En mindre påverkan bedöms uppstå.
Sundmyran	59+800–59+850	Bank	Sydöstlig avvattning vinkelrätt mot järnvägen. Leds via trumma under järnvägen.	Myren bedöms ej påverkas.
Hakmyran	60+350–60+550	Bank	Sydöstlig avvattning vinkelrätt mot järnvägen. Leds via trumma under järnvägen.	Myren bedöms ej påverkas.
Mindre myr som avvattnas ner mot Grossmyran	62+700–62+730	Bank	Nordsydlig avvattning. Leds via trumma under järnvägen.	Myren bedöms ej påverkas.
Römossan	64+100–64+800	Bank	Sydöstlig avvattning vinkelrätt mot järnvägen. Mindre avrinningsstråk kommer inte att ledas via trummor under järnvägen. Römossan är påverkad av skogsbruk. Om området är dränerat för detta syfte kan ett spårdike anläggas som leder vatten till Granån för att upprätthålla dräneringsnivån. Samråd kommer att hållas med fastighetsägare.	En mindre påverkan bedöms uppstå.
Torv mellan höjder	68+200–68+250	Skärning	Mindre partier med torv mellan bergspartier kommer att grävas ur och torrläggas. Området närmast skärningen kommer att få en torrare karaktär.	En mindre påverkan bedöms uppstå.
Torv mellan höjder	68+650–68+700	Skärning	Mindre partier med torv mellan bergspartier kommer att grävas ur och torrläggas. Området närmast skärningen kommer att få en torrare karaktär.	En mindre påverkan bedöms uppstå.
Båtsjömyran	74+600–74+900	Bank	Järnvägen korsar västra kanten av myren. Tillrinnande vatten leds via trummor under järnvägen till Båtsjömyran.	Myren bedöms ej påverkas.

För väg E4 genomförs en åtgärdsvalstudie där behov av åtgärder för vilt och ren har kartlagts och beslutats. Detta projekt ligger utanför ramen för föreliggande projekt. Vid lokalisering av passager för ren och stora däggdjur på Norrbotniabanan har hänsyn bland annat tagits till var på väg E4 det kommer att byggas passager, så att naturliga stråk bildas mellan passagerna.

Påverkan på naturmiljön sträcker sig utanför själva järnvägsområdet i och med att markfuktigheten i närområdet kan förändras och att 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.

Påverkan på vattenmiljön
Med inarbetade skyddsåtgärder och anpassningar, till exempel att inga brostöd anläggs i vattenfårorna och att passager utformas så att inte vandringshinder uppstår, bedöms inga konsekvenser uppstå.

Skogslandskapet kring Gumboda
De två små hållmarksområdena mellan Granån och Jomark (objekt nr 103) innehar högt naturvärde. Inom områdena finns hållmarkstallskog med mycket gamla tallar (200-250 år), död tallved av hög kvalitet och ostörda markförhållanden samt fyra rödlistade arter. De gamla tallarna är att betrakta som särskilt skyddsvärda. Järnvägen går i kanten av områdena vilket gör att de minskar i storlek. Delar av en värdefull livsmiljö för vedlevande insekter, svampar och lavar försvinner.

Ett område (objekt nr 110) med hållmarkstallskog i närheten av Bäcktorp, som innehar påtagligt naturvärde, naggas i kanten av den planerade järnvägen. Området består av äldre tallar att betrakta som särskilt skyddsvärda och hyser den rödlistade motaggsvampen (NT) och plattlummer (fridlyst).

Odlingslandskapet runt Änåset
Hertsångersälven (objekt nr 113) med tillhörande lövsvämskog och deltalandskap innehar högt naturvärde. De slyrika, varierande miljöerna nära vatten med inslag av död ved bedöms vara av värde för fåglar så som sångare, vadare och hackspettar. Den planerade järnvägen går genom områdets norra del, på en bro som ger en vid öppning över dalen. Området skärs delvis av och minskar i storlek. En värdefull livsmiljö för bland annat fåglar och insekter minskar därmed i storlek. En minst fyra meter bred strandremsa planeras på vardera sida av älven vilket mildrar de negativa effekterna av järnväg.

Skogslandskapet norr om Änåset
En stor del av granskogen väster om Stor-Båtsjön, (objekt nr 119) tas i anspråk av planerad järnväg. Det innebär att en olikåldrig granskog med inslag av björk, al och rönn som innehar påtagliga naturvärden till stor del försvinner. De gamla träden är att betrakta som särskilt skyddsvärda. Det medför förlust av värdefulla livsmiljöer för vedlevande svampar och insekter samt fåglar, exempelvis hackspettar.

Den lövrika brandskogen i Gunsmark (objekt nr 121) innehar påtagligt naturvärde. Området är av värde för bland annat hackspettar och insekter. Planerad järnväg går precis i kanten av området.

Våtmarksinventering
Den planerade järnvägen korsar ett objekt från länsstyrelsens våtmarksinventering, vilken motsvaras av NVI-objekt nr 113. För effekter och konsekvenser se ovan.

Myrmarker
Anläggande av järnväg genom myrmarksområden riskerar att förändra områdenas hydrogeologi. Risk finns att planerad järnväg leder vatten och avvattnar myrmarker men järnvägen kan även ge en dämmande effekt som medför att områden översvämmas. En målsättning vid byggnation är att minimera ingreppen i det naturliga hydrologiska kretsloppet och rådande tillstånd.

I området längs järnvägen är myrmarkerna belägna i långsmala sänkor i terrängen. Flödesriktningen passeras oftast vinkelrätt av järnvägen. Detta innebär att endast korta sträckor av myrmarkerna kommer att tas i anspråk

och flödet i myrarna kommer att korsa järnvägen vinkelrätt. För att förhindra att banan skapar uppdämning av vatten kommer trummor att placeras på lämpliga ställen.

Järnvägen har på merparten av sträckan lagts på en nivå som är något högre än myrmarkerna för att banans terrass ska kunna ligga över bedömt högsta högvatten för myrmarkerna. På så sätt kommer inget vatten att behöva pumpas eller ledas bort, varken i byggskede eller driftskede.

Tranemyran kommer att passeras i skärning, men då endast i dess sydöstra ände. De två mindre myrområdena som tillhör Tranemyran vid skärningen kommer att bli torrare, dels på grund av sänkt grundvattenyta och dels på grund av bortledning av ytvatten. Det är troligt att myrområdena kommer att få en ökad trädtillväxt, främst av tall. Vegetationssammansättning kommer troligen också att förändras till växter som trivs i torrare förhållanden, så

som olika slags ris och ljung. Området kommer dock att behålla sin myrkaraktär.

För de myrmarker som passeras av järnvägen presenteras dräneringsförhållanden och konsekvenser i tabell 6.6-4.

Natura 2000-områden, övriga skyddade områden och utpekade områden Inga Natura 2000-områden, naturreservat, biotopskyddsytor, naturvårdsavtal eller utpekade naturgrusförekomster bedöms komma att påverkas av järnvägen.

Skyddade och rödlistade arter
Planerad järnväg kan på flera sätt komma att påverka skyddade arter, dels direkt genom biotopförlust och trafikdöd men även indirekt genom barriäreffekter, fragmentering och störning som kan få till följd bland annat 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 känsliga miljöer. Bland 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 störningar 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 effekterna på lokal bevarandestatus bedöms vara små för majoriteten av fridlysta arter, men negativ effekt på lokal nivå är samtidigt svår att utesluta i vissa fall där det krävs detaljerat underlag, exempelvis lokala spridningsvägar för relativt allmänna 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 järnvägskorridoren. Då dessa arter är allmänna bedöms deras bevarandestatus inte påverkas av planerad järnväg, varken lokalt eller regionalt.

För skyddade arter 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 byggskedet 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, rödlistade arter och/eller arter upptagna 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. Det

bedöms dock som osannolikt att den planerade järnvägen kommer att orsaka en försämring av bevarandestatus, ur ett nationellt eller regionalt perspektiv, för de fågelarter som är rödlistade och/eller upptagna i artskydds-förordningen.

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, 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 samt kommer sittovänliga koner på toppen av kontakttledningsstolparna att installeras. Se även avsnitt 6.7.

Ett flertal NVI-objekt, som bedöms vara av värde för fågellivet, främst hackspettar men även olika slags våtmarksfåglar 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 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. Med tanke på att det finns gott om snarlika biotoper i landskapet i övrigt bedöms inte fågelarternas gynnsamma bevarandestatus komma att påverkas.

Fladdermöss
Planerad järnväg fragmenterar landskapet och skapar en barriär för fladdermössen. Deras födosökning försvåras, de riskerar att dö på grund av kollision med tåg och risk finns att de skräms iväg av ljud och ljus från järnvägen. Skyddsåtgärder kommer att vidtas, i form av de viltpassager som utformas längs sträckan. För att underlätta för fladdermössen att använda passagerna kommer de passager som ligger i anslutning till vattendrag inte att förses med belysning och träd- och buskstråk i anslutning till passagerna kommer att återetableras, se även avsnitt 6.7. Trots inarbetade skyddsåtgärder bedöms järnvägen medföra en viss ökad dödlighet av fladdermöss jämfört med nuläget.

Groddjur
Vanlig groda, åkergroda och vanlig padda är vanliga och allmänna i större delen av landet och bedömda som livskraftiga i Sverige. Längs med myrmarker utformas en genomsläpplig banvall. Detta för att undvika avvattnande diken och för att minska den hydrologiska påverkan på myrmarker. Denna anpassning bevarar groddjurens livsmiljöer i så stor utsträckning som det är möjligt. Kabelbrunnar utformas med grod- och kräldjursevakueringar vilket underlättar för vandrande djur att ta sig upp ur brunnarna om de trillar i. Troligen kommer planerad järnväg att leda till en

viss ökad dödlighet lokalt genom kollision med tåg och på grund av den barriäreffekt som järnvägen medför.

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 viss ökad dödlighet lokalt genom kollision med tåg och på grund av den barriäreffekt som järnvägen medför.

Generellt biotopskydd
Vid byn Granån finns jordbruksmark med öppna diken i form av Jomarksbäcken, varav ett avsnitt med djupt vatten och öppen vattenspegel. Bäcken kommer att ledas genom en trumma.

Den stenmur som finns norr om Stensborg kommer att flyttas till en solbelyst plats, innanför trädsäkringszonen, angränsande till jordbruksmark. Stenmuren är i dagsläget i skuggigt läge och beväxt med vegetation. I ett solbelyst läge kommer den att utgöra en mer lämplig livsmiljö för flertalet organismer som är knutna till stenmurar, till exempel ormar som tycker om att sola på varma stenar.

Strandskyddade områden
Järnvägsbron över Hertsångersälven kommer att ha tre brostöd på vardera sida om älven. En fyra meter bred strandpassage för vilt, mindre däggdjur, fladdermöss och friluftsliv kommer att utformas på respektive sida. Framkomligheten för både djur och människor bedöms fortsatt vara god.

Vid vattendrag med mindre flöden som inte bedöms som viktiga för allmänhetens friluftsliv anläggs bantrummor. Strandpassager säkerställs för mindre däggdjur inklusive utter.

För övriga områden som omfattas av strandskydd bedöms järnvägsprojektet inte påverka strandskyddets syften.

Dragningen av järnvägen bedöms inte komma att försämla allmänhetens tillgång till strandområdena för friluftsliv eller livsvillkoren för djur- och växtliv.

Samlad bedömning
Den planerade järnvägen innebär att naturmark tas i anspråk och att en barriär skapas genom tidigare sammanhållna skogsområden. Med inarbetade åtgärder kommer djur fortfarande att kunna röra sig såväl längs med järnvägen som över och under den, om än i mindre omfattning än i nuläget. 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.

Med inarbetade åtgärder bedöms inga konsekvenser uppstå för vattenmiljöer. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön som måttliga.

6.6.6. Förslag till åtgärder i senare skeden

Gammal kontinuitetsskog med förekomst av rödlistade arter går inte att återskapa på kort tid. Detta gäller för de två små hållmarksområdena (objekt nr 103) hållmarkstallskogen (objekt nr 110) och granskogen väster om Stor-Båtsjön (objekt nr 119). 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.

Hertsångersälven (objekt nr 113) med tillhörande lövsvämskog och deltalandskap innehar högt naturvärde. Som kompensation för förlorade naturvärden föreslås skötsel av befintliga, närliggande lövrika miljöer. Detta för att förbättra naturvärden i områden som redan idag har vissa eller betydande naturvärden.

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 viltpassager och i trädsäkringszonen användas för att skapa miljöer för till exempel ödlor, ormar, vildbin och andra insekter. Dessa kan bestå av stenrosen i soliga lägen, lågor av större träd som har fällt 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. Ett exempel på åtgärd kan vara att restaurera hydrologin i redan utdikade våtmarker.