

3.7 Byggnadstekniska förutsättningar

3.7.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

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

Km 58+800–63+450

Från början av sträckan, fram till cirka km 59+150, går järnvägen genom den sista delen av Stantorsberget, där bergnivåerna varierar mellan cirka +64,4 till +68. Därefter går järnvägen i huvudsak i småkuperad skogsmark där korsande ryggar av morän utgör lokala höjdparter i terrängen. Berg har påträffats inom 4–6 meters djup vid cirka km 59+900–60+250 samt 61+750–62+450. Inslag av mindre myrområden med upp till cirka 2-3 meter torv förekommer längs sträckan, se figur 3.7-1.

Vid cirka km 59+750–59+950 passeras utkanten av Sundmyran med upp till cirka två meter torv. Mellan cirka km 60+770 och 60+950 passeras ett mindre område med torv och sediment som följer Ståbäcken och korsar järnvägslinjen. Sedimenten består av siltiga sandiga samt siltiga leriga sediment med mindre inslag av sulfidjord. Morän påträffas från cirka 1–2 meter under markytan.

I den sista delen av skärningen (cirka km 58+800–59+150) av Stantorsberget ligger grundvattnet cirka 1,7 meter under markytan (+66,6). Därefter, i den småkuperade skogsmarken med inslag av mindre våtmarksområden, ligger grundvattnet runt 0–0,8 meter under markytan. Ytvattnet i dessa myrmarksområden kommer att ledas norrut till en trumma vid cirka km 59+850.

Vid cirka km 59+750–59+950 passeras Sundmyran. Sundmyrans naturliga flödesriktning är österut, vinkelrätt mot järnvägen och passerar banan via en trumma. Grundvattennivån i myren bedöms ligga i markytan.

Vid cirka km 61+800 och framåt går järnvägen genom ett småkuperat landskap där grundvattennivån ligger 0,7–3,9 meter under markytan.

Km 63+450–67+830

Den första delen av sträckan fram till cirka km 64+040 går i låglänt och flackt jordbrukslandskap. Granån passeras i cirka km 64+040. Jorden på sträckan domineras av lösa sulfidhaltiga sediment av lera och silt, vanligen med mellan 5–8 meter mäktighet.

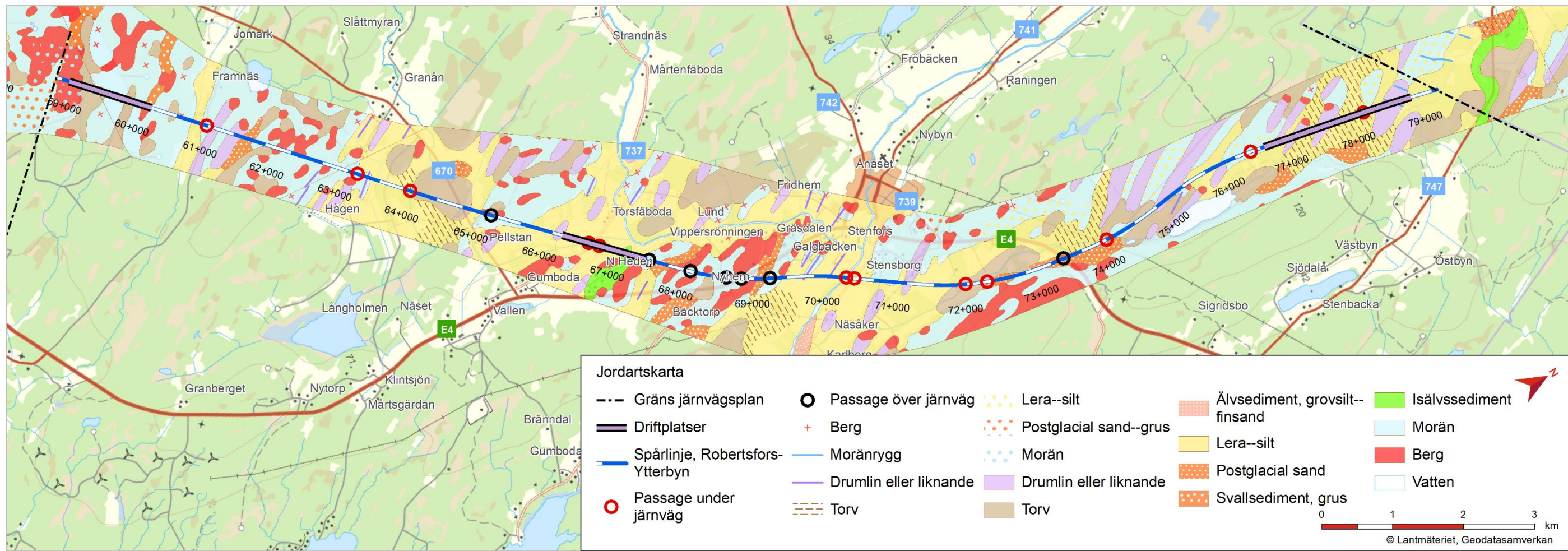
Mellan cirka km 64+040 och 64+930 passeras Römossan med cirka 1–3 meter torv på mycket lösa sulfidhaltiga sediment. Djup till morän bedöms vara cirka 6–7 meter.

Mellan cirka km 65+040 och 65+550 passeras ett parti med fast mark med morän på berg, där berget påträffats mellan cirka 5-8 meter under markytan.

Därefter utgörs sträckan fram till cirka km 67+100 av jordbrukslandskap som fram till cirka km 67+100 är relativt flackt och därefter blir något mer kuperat. Från cirka km 67+500 förekommer skogsmark.

Jorden utgörs från cirka km 66+300–66+550 av lösa till medelfasta sediment av sandig silt och siltig sand med cirka 1-2 meter mäktighet. Därefter utgörs jorden fram till cirka km 67+050 av växellagrade sediment av sandig silt och lerig silt med 4–5 meter mäktighet. Sedimenten är normalt sulfidhaltiga från cirka 1–2 meter under markytan.

Därefter stiger terrängen och sedimenten övergår till i huvudsak sandiga sediment med förekomst av tunnare lager av silt. Vid cirka km 67+450–67+650 passeras ett lokalt höjdparti som utgörs av morän på berg som påträffats cirka sex meter under markytan.



Figur 3.7-1. Jordartskarta.

På sista delen av sträckan passeras ett område med lösa sediment av sandig silt och silt med cirka 3–4 meter mäktighet.

Genom det flacka jordbrukslandskapet (cirka km 63+450–64+040) bedöms grundvattnet ligga runt 0,5–1 meter under markytan i de ytliga lagren med sandig humus.

Genom Rörmossan (cirka km 64+040–64+930) bedöms grundvattennivån ligga i marknivå (+23,6). Rörmossans naturliga flödesriktning sker vinkelrätt mot banan, i sydöstlig riktning och passerar banan via trummor.

Därefter, vid cirka km 65+100, går sträckan genom en höjd innan den går ut på en längre sträcka genom jordbrukslandskap. I höjden ligger grundvattnet runt fyra meter under markytan (+33) och faller sedan av med markytan ner mot jordbruksmarkerna där grundvattnet ligger 1,5 meter under markytan (+20,9).

På slutet av sträckan, där terrängen stiger (cirka km 67+450), följer grundvattnet terrängen och bedöms ligga runt tre meter under markytan.

Km 67+830–69+450

Sträckan går genom kuperad skogsmark med nivåskillnader från cirka +25 till +41. Jorden utgörs av morän på berg, där djup till berg varierar stort. Vid cirka km 68+570 påträffas berg i dagen på nivå cirka +31 och vid cirka km 68+380 ligger bergnivån på cirka +16,6.

Ett kort område med lösa sediment passeras på sträckan cirka km 68+820-68+900. Här passeras även väg E4. Sedimenten är växellagrade mellan fraktionerna sand och lera med upp till cirka fem meter mäktighet på morän eller berg.

Vid cirka km 67+830 där sträckan går genom kuperad skogsmark ligger grundvattnet runt 3,2 meter under markytan (+35,3) i höjderna och 1,8 meter under markytan (+25,4) i de lägre delarna. Vid cirka km 68+850 passerar sträckningen en lågpunkt med torv. Här ligger grundvattnet i nivå med markytan (+22,4). Myrmarkens naturliga flödesriktning sker ut från skärningen och en mindre del närmast skärningen kommer att få en torrare karaktär.

Km 69+450–72+650

Sträckan går i flack och låglänt jordbruksmark och passerar Hertsångersälven (cirka km 70+350). På den första delen av sträckan fram till cirka km 70+500 utgörs marken av lösa sediment av lera och silt som från cirka två meter under markytan är sulfidhaltiga. Sedimentdjupen ligger generellt omkring cirka 5–7 meter men lokalt upp mot nio meter.

Från km 70+500 minskar sedimentdjupet från cirka fem meter till att vara cirka 0,5 meter vid cirka km 70+700. Här har ingen sulfidjord påträffats. Därefter består marken av enbart tunna sediment, cirka 0,5-1,0 meter, på morän, fram till cirka km 71+500.

Mellan cirka km 71+500 och 71+850 består jorden av mycket lösa sediment av silt och lera. Tunna skikt av sulfidjord förekommer.

Därefter ökar åter sedimentens mäktighet till omkring åtta meter på sträckan mellan cirka km 71+900-72+000. Här är sedimenten sulfidhaltiga från cirka två meter under markytan. Därefter minskar mäktigheten till 3-5 meter fram till cirka km 72+550 där sedimenten övergår till sandiga sediment med 1–2 meter mäktighet.

Genom den flacka jordbruksmarken bedöms grundvattnet ligga runt 1–2 meter under markytan och följa terrängen. På de högre belägna delarna i slutet av sträckan ligger grundvattennivån på runt 2,5 meter under markytan (+14,5).

Km 72+650–74+100

Sträckan går i flack och låglänt jordbruksmark med inslag av mindre partier skogsmark eller igenvuxen åkermark. I början av sträckan passerar järnvägen Storlidberget och här består jorden av grunda sandiga sediment fram till cirka km 72+850.

Mellan cirka km 72+850 och 74+100 går sträckan genom igenvuxen åkermark. Väg E4 passeras i cirka km 73+450–73+500. Jorden utgörs av lösa växellagrade sediment av siltig sand till siltig lera med cirka 5-10 meter mäktighet, med de största mäktigheterna omkring cirka km 73+500–73+750. Sedimenten är normalt sulfidhaltiga från cirka två meter under markytan.

Genom den flacka, låglänta jordbruksmarken ligger grundvattnet runt 2,5 meter under markytan.

Km 74+100–79+300

Sträckan går i flack skogsmark men passerar en myr med upp till cirka fyra meter torv eller mycket lösa sediment, mellan cirka km 74+650–74+850. Generellt består jorden av cirka 1–3 meter lösa sediment av lerig silt till siltig sand på morän. Lokalt förekommer upp till cirka en meter torv på sedimenten även utanför myrområdet.

Från cirka km 76+100–77+300 består jorden av lösa sediment med 0,5-1,5 meter mäktighet på morän. Sedimenten består av silt och sand.

Fram till cirka km 78+450 består jorden sedan av lösa sediment av siltig lera till sandig silt med 1–3 meter mäktighet.

På slutet av sträckan fram till cirka km 79+300 består jorden i huvudsak av fast morän under tunna sediment av sandig silt.

Genom hela sträckan går banan på bank över flackt landskap med grundvatten på omkring 1,5 meter under markytan (+26,8).

3.7.2 Bergtekniska förhållanden

Området 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 nordvästlig-sydöstlig riktning, se figur 3.7-2. Undersökningar har utförts i områden där topografin medför att bergskärningar högre än fem meter förväntas.

Bergets sulfidhalt är något förhöjd, till förhöjd, vilket innebär att upplag av massor måste utformas med hänsyn till närliggande vattendrag för att undvika förorening av dessa.

3.7.3 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 3.6-12 för läge av skjutbanan. 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.

3.7.4 Klimat

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



Figur 3.7-2. Berggrundskarta.

4. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

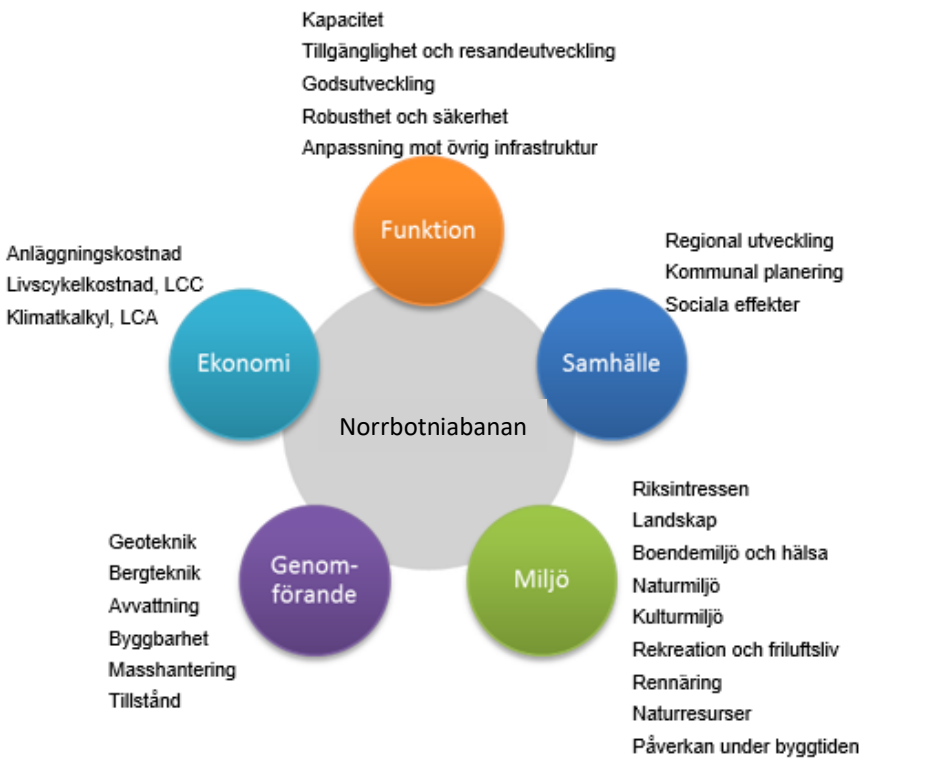
4.1 Val av lokalisering

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

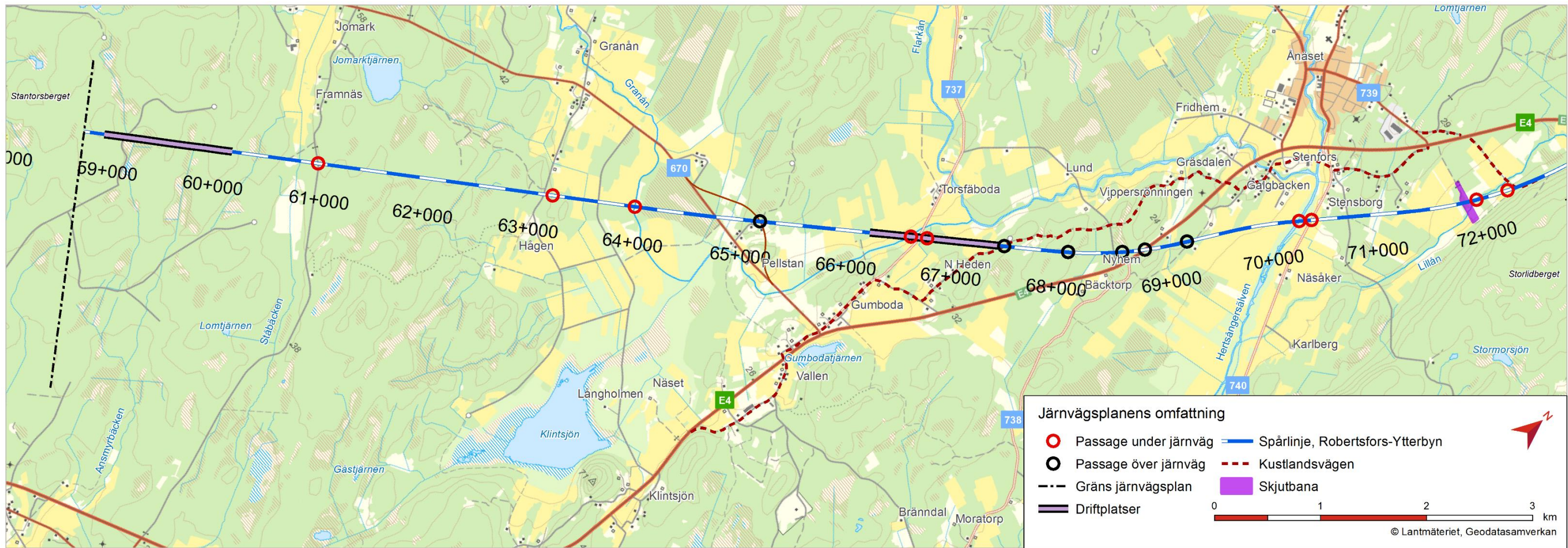
Aktuell järnvägssträckning har valts med hänsyn till att den medför positiva effekter med hänsyn till funktion, innebär minst påverkan på miljön och bedöms vara den mest fördelaktiga sträckningen med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi, se figur 4.1-1. Den valda sträckningen är den sträckning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

Järnvägen sträcker sig genom norra delen av Robertsfors kommun från strax norr om Robertsfors tätort till Ytterbyn, en sträcka på cirka 20,5 kilometer (se figur 4.1-2 och 4.1-3). Tre driftplatser planeras längs sträckan.

Första driftplatsen med två spår, där tåg kan mötas, planeras i början av sträckan mellan Robertsfors och Ytterbyn. Norr om Robertsfors går järnvägen genom den norra delen av Stantorsberget, vidare genom småkuperad skogsmark och jordbrukslandskap mot Ånåset. Järnvägen passerar väg 670 och vidare väg 737 på järnvägsbro, där den andra driftplatsen med tre spår planeras. Kustlandsvägen korsas vid Norra Heden. I närheten av Ånåset passerar järnvägen Hertsångersälven och väg E4, väg 740 samt odlingslandskapet vid älven och Lillån. Järnvägen passerar Ånåsets tätort öster om väg E4.

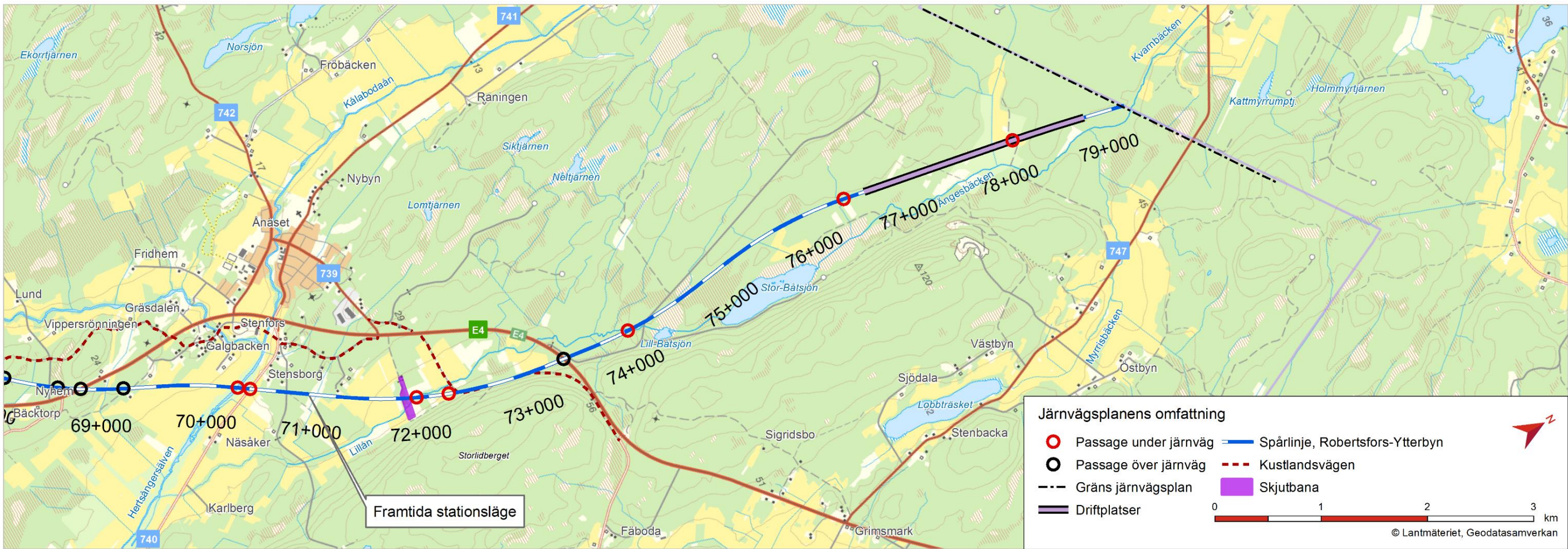


Figur 4.1-1. Bedömningsaspekter.



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

Utformningen av järnvägen anpassas horisontellt och vertikalt för att möjliggöra för en framtida utbyggnad av regionaltågsstation i Ånäset, strax norr om Hertsångersälven. Norr om Ånäset passerar järnvägen en skjutbana, Kustlandsvägen och väg E4. Vidare går järnvägen återigen genom skogslandskapet. Tredje driftplatsen planeras i slutet av sträckan. Alla driftplatser anläggs med mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg och understiger kravet på maximal lutning. Ett flertal järnvägs- och vägbroar kommer att anläggas vid korsningspunkterna längs sträckan.



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

4.1.1 Bortvalda lokaliseringsalternativ

I arbetet med att ta fram den optimala sträckningen för Norrbottenbanan har ett antal alternativa lokaliseringar studerats. Flera alternativa 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 har övergått till studier av ett fåtal smalare korridorer och slutligen till studier av linjer inom vald korridor. Alternativa lokaliseringar för Norrbottenbanan har studerats i samband med förstudier, järnvägsutredningar och linjestudier.

I följande avsnitt sammanfattas alternativa lokaliseringar för aktuell del av Norrbottenbanan samt motiven till bortval. En utförligare beskrivning av bortvalsprocessen finns att läsa i förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå, järnvägsutredningen för sträckan Robertsfors-Ostvik (JU 120), PM studerade men bortvalda alternativ (TRV 2011:05 II) samt PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun, Norrbottenbanan Gryssjön-Ytterbyn.

Förstudie

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

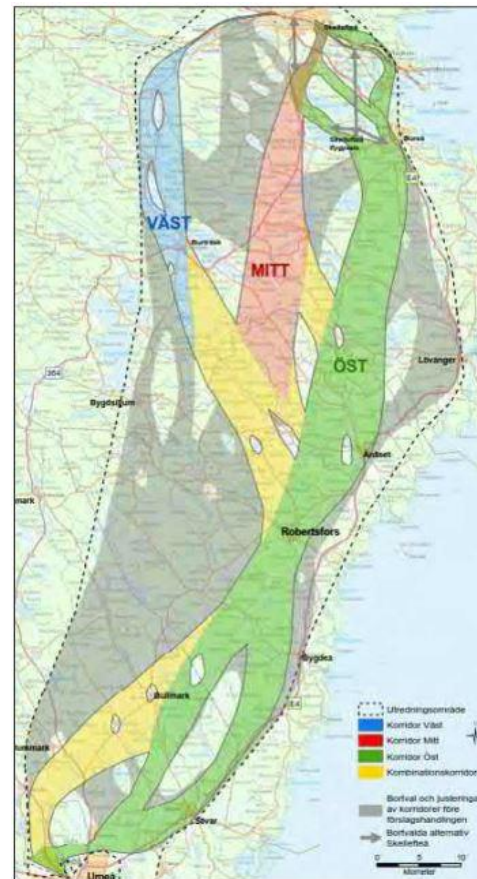
- Västlig korridor via Burträsk och västlig ingång i Skellefteå.
- Korridor Öst 1. Korridoren går väster om Ånäset och sedan vidare norrut via Skellefteå flygplats. Korridoren innebär östlig ingång i Skellefteå.
- Korridor Öst 2 via Ånäset och vidare norrut via Bureå alternativt via Skellefteå flygplats. Korridoren innebär östlig ingång i Skellefteå.

Järnvägsutredning

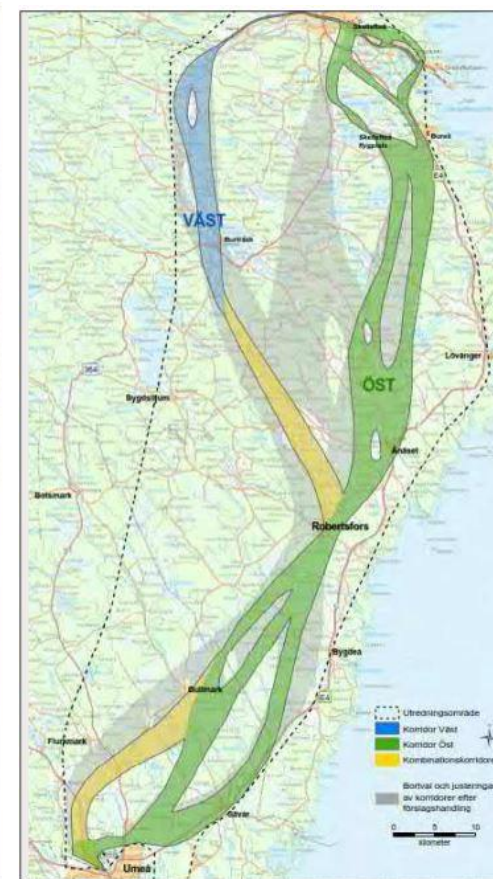
I järnvägsutredningen JU 120 för sträckan Robertsfors-Ostvik från 2010 studerades de två kvarstående korridorerna från förstudien. Under arbetet med järnvägsutredningen skedde viss omarbetning av alternativen. Avsmalningar genomfördes på några ställen samtidigt som den östra korridoren utökades med ett till alternativ, Öst 2–2, se figur 4.1-6.

Alternativ Öst 1 valdes bort i ett tidigt skede av järnvägsutredningen. Motivet är att alternativet är avsevärt dyrare än Öst 2 samtidigt som alternativet ej 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.



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



Figur 4.1-6. Bortvalsprocessen i järnvägsutredningen för sträckan Robertsfors-Ostvik (JU120). Vald korridor, alternativ Öst, redovisas längst till höger.

Korridoren via Skellefteå flygplats har i utvärderingen valts bort med motiveringen att en regionalstågsstation i Bureå bedöms som viktigare att möjliggöra. Alternativet innebar även stora byggnadstekniska och kulturmiljömässiga utmaningar.

Västlig korridor valdes bort med motivering att denna sträckning innebär en väsentlig högre anläggningskostnad. Detta beror bland annat på behov av tunnlar med hänsyn till topografin.

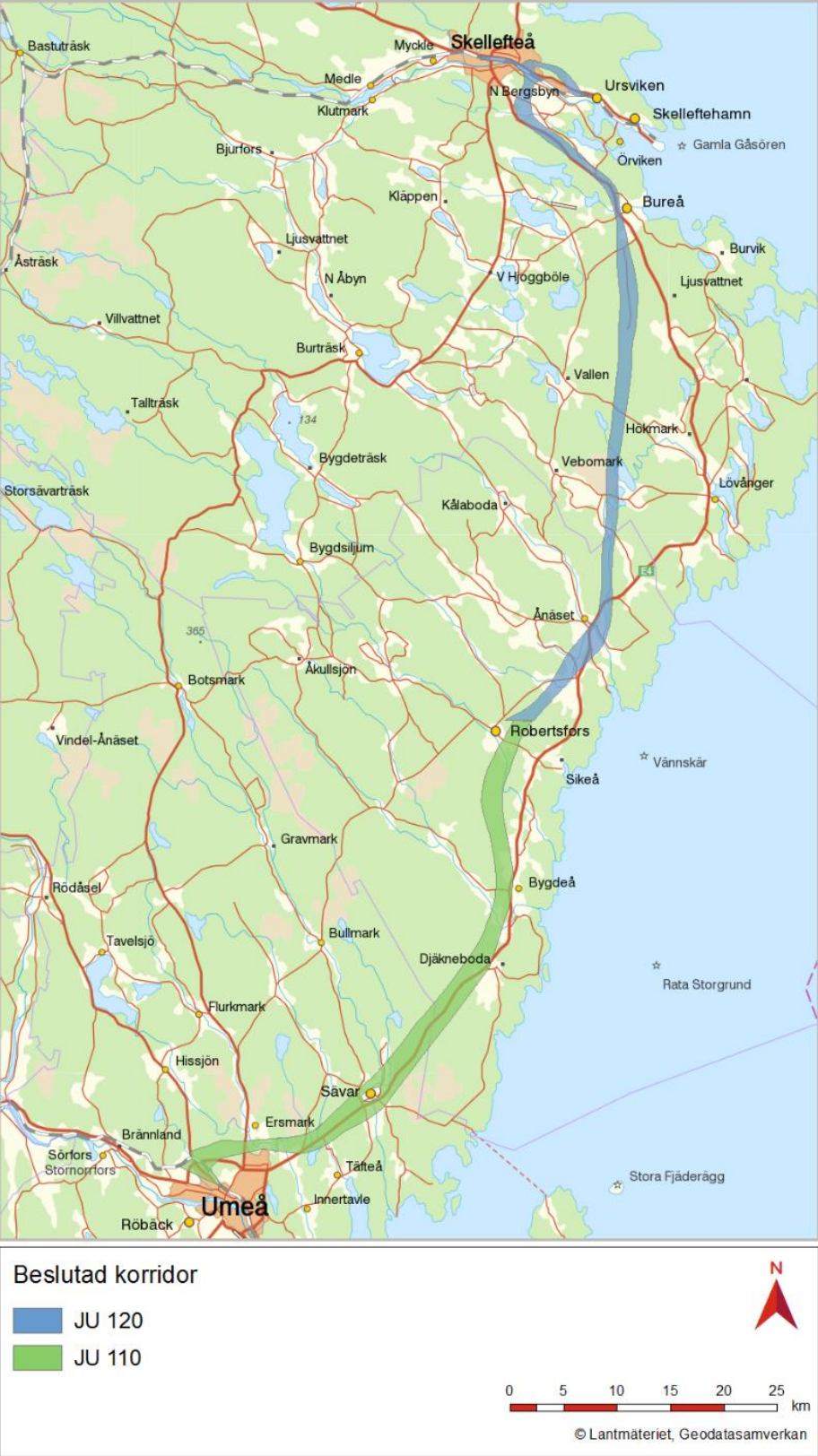
Avseende korridor Öst 2–2 ansåg ett flertal remissinstanser att Öst 2–1 var mest fördelaktigt vilket bidrog till att Öst 2–2 valdes bort.

Dåvarande Banverket (Trafikverket idag) beslutade 2010 att alternativ Öst skulle ligga till grund för placeringen rörande Norrbottenbanan, se figur 4.1-7.

Linjestudier

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

PM Linjestudier, delen genom Robertsfors kommun, omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbottenbanan mellan Gryssjön-Ytterbyn. Utredningsområdet delades in i delområden A-H. I föreliggande järnvägsplan, Robertsfors-Ytterbyn, JPO4 är områdena E-H aktuella. Tre till fem alternativa spårlinjer per delområde har studerats djupare för att kunna ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbottenbanans projektspecifika mål.



Figur 4.1-7. Beslutad korridor för sträckan Umeå-Robertsfors, JU110 samt Robertsfors-Ostvik, JU120.

Bortvalda områden inom delområdena

Nedan redovisas bortvalda områden inom delområdena E – H, se figur 4.1-8.

Delområde E

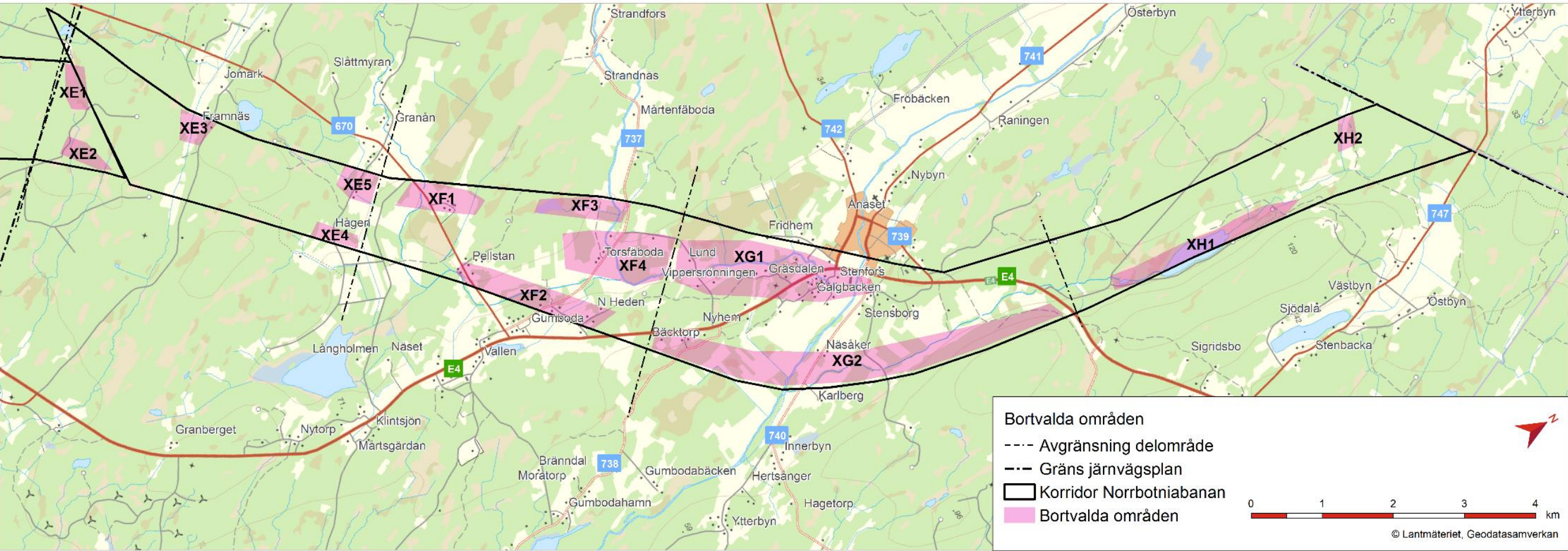
- XE1 och XE2 har valts bort eftersom området är geotekniskt ogynnsamt.
- XE3 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg syns mycket i det öppna landskapet.
- XE4 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XE5 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg syns mycket i det öppna landskapet. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.

Delområde FG

- XF1, XF2 och XF4 har valts bort då alternativen passerar sammanhängande odlingsmarker och bebyggelse/bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg syns mycket i det öppna landskapet.
- XF3 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg syns mycket i det öppna landskapet.
- XG1 har valts bort då alternativen passerar sammanhängande odlingsmarker och bymiljö vilka är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg får syns mycket i det öppna landskapet samt passerar nära kulturhistoriskt värdefulla lämningar, t.ex. vid Galgbacken.
- XG2 har valts bort då det skulle innebära sämre förutsättningar med avseende på tillgänglighet för resande till en framtida station i området. Alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Alternativet innebär att planerad järnväg syns mycket i det öppna landskapet.

Delområde H

- XH1 har valts bort eftersom alternativet passerar sjöar, vilket ger stora brokostnader. Området bedöms som geotekniskt ogynnsamt.
- XH2 har valts bort då alternativet passerar sammanhängande odlingsmarker som är känsliga för bullerstörning och barriärverkan.



Figur 4.1-8. Bortvalda områden.

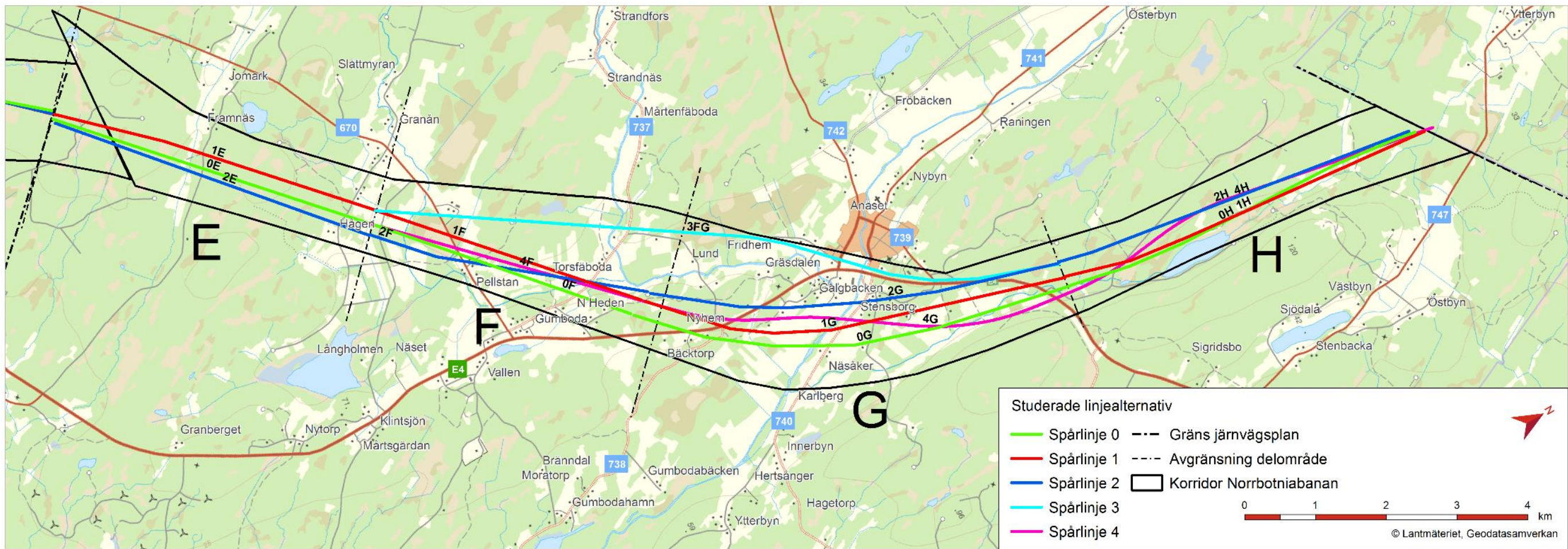
Bortvalda spårlinjer

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

Inom delområde E har tre alternativa spårlinjer studerats, 0E, 1E och 2E. Spårlinje 0E har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre gällande hänsynsmålen då de båda alternativen påverkar boendemiljön i området. Alternativet innebär även minst intrång i jordbruksmark och kulturmiljöer, samt mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde FG.

Inom delområde FG har fem alternativa spårlinjer studerats, 0FG, 1FG, 2FG, 3FG och 4FG. Spårlinje 4FG har legat till grund för fortsatt utveckling och resterande alternativ har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre gällande hänsynsmålet. Huvudargument för linjen är också att alternativet innebär minst påverkan på bebyggelse och det ger mindre påverkan på landskapsbilden på grund av att linjen har en låg profil som gör att järnvägen delvis döljs på ett bättre sätt av terräng och skogsmark.

Inom delområde H har fyra alternativa spårlinjer studerats, 0H, 1H, 2H och 4H. Spårlinje 4H har legat till grund för fortsatt utveckling och de resterande alternativen har valts bort med hänsyn till att måluppfyllelsen är sämre utifrån ekonomimålen och hänsynsmålen. Huvudargument för val av spårlinje är också att den innebär mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde FG och har lägst kostnad jämfört med de andra alternativen.



Figur 4.1-9. Studerade linjer i delområdena E-H.

4.2 Val av utformning

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

Järnvägsplanen genom norra delen av Robertsfors kommun sträcker sig från strax norr om Robertsfors km 58+800 till Ytterbyn vid km 79+280, en sträcka på cirka 20,5 kilometer, se figur 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3.

4.2.1 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, med en maximal lutning på fem promille men med en ambition på noll promille.

Alla passager (av vägar, skoterleder med mera) med järnvägen utformas som planskilda korsningar. Hela järnvägsanläggningen stängslas in för att förhindra att människor och djur tar sig in till anläggningen. Stängslet placeras generellt på ett avstånd av minst två meter från närmaste släntfot eller släntkrön. Utanför stängslet tas mark i anspråk med servitutsrätt för att Trafikverket ska kunna underhålla stängslet.

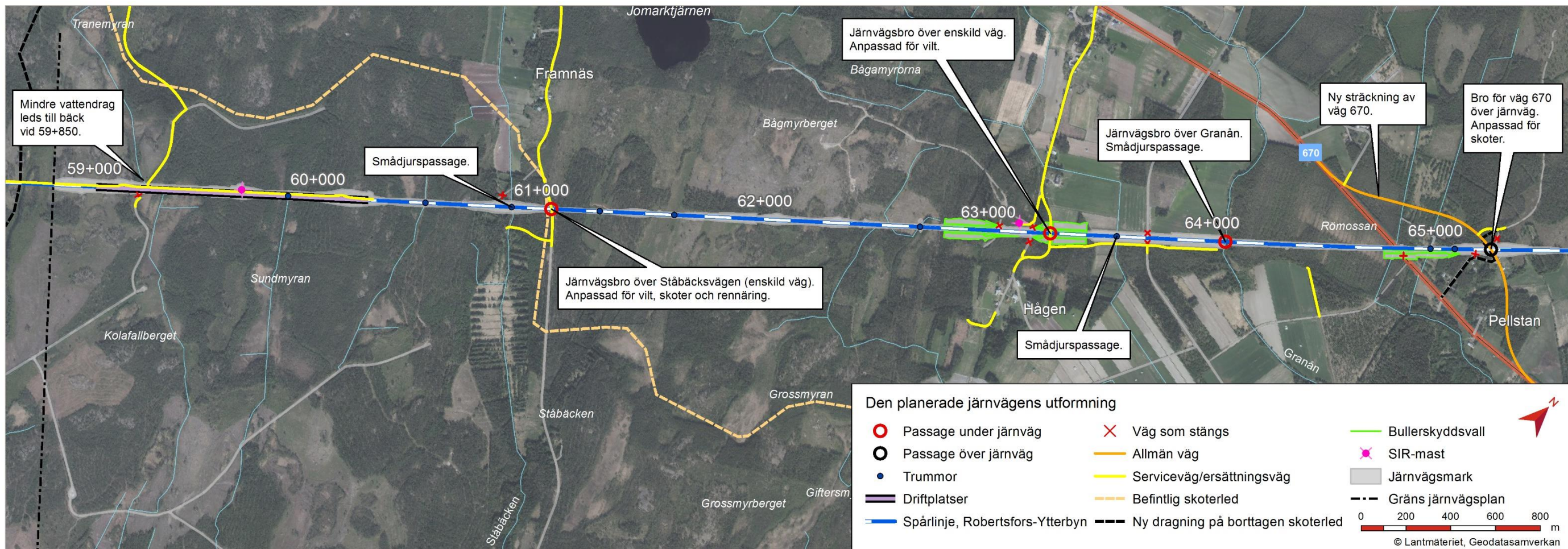
Järnvägsmarkens utbredning varierar mellan cirka 50 och 160 meter. Järnvägsmarken är som smalast i områden där järnvägen går upphöjd på bank samt där inga ytkrävande åtgärder som bullerskyddsvallar eller tryckbankar anläggs.

Begreppet trädsäkring avser Trafikverkets rätt att avverka farliga kanträd som riskerar att falla över järnvägsanläggningen. Trädsäkring tas i anspråk med servitutsrätt 20 meter från spårmittpå vardera sidan om järnvägen. Inom ytterligare fem meter har Trafikverket rätt att ta ner träd om de utgör fara för anläggningen.

Mark som tas i anspråk med servitutsrätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning. Längs delar av sträckan sammanfaller området för trädsäkring och området för skötsel av stängsel. För att inte påverka möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer för vatten är trädsäkringszonen borttagen vid Hertsångersälven (km 70+360) och minskad vid Lillån (cirka km 74+100).

I figur 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3 redovisas järnvägens utformning med bland annat bankar/skärningar (järnvägsmark), driftplatser, passager samt service- och ersättningsvägar. I figur 4.2-4 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 cirka km 59+700 för att därefter ömsom gå på bank och skärning fram till den flacka åkermarken vid km 63+600.



Figur 4.2-1 Den planerade järnvägens utformning, karta 1 (3).

På denna sträcka passerar järnvägen över Slättbäcken (km 60+850) och Ståbäcksvägen (km 61+025), se figur 4.2-1 och 4.2-9. 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 rennaringen. Vid Hågen, mellan km 62+780 till 63+420, anläggs tre meter höga bullervallar (räknat från järnvägsrälsen och cirka åtta meter räknat från marknivån) på båda sidor om järnvägen, se figur 4.2-5. En enskild väg flyttas lite längre norrut (till km 63+260) och passagen under järnvägen utformas för att fungera för såväl trafikanter (inklusive gående) som vilt. Vid cirka km 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).

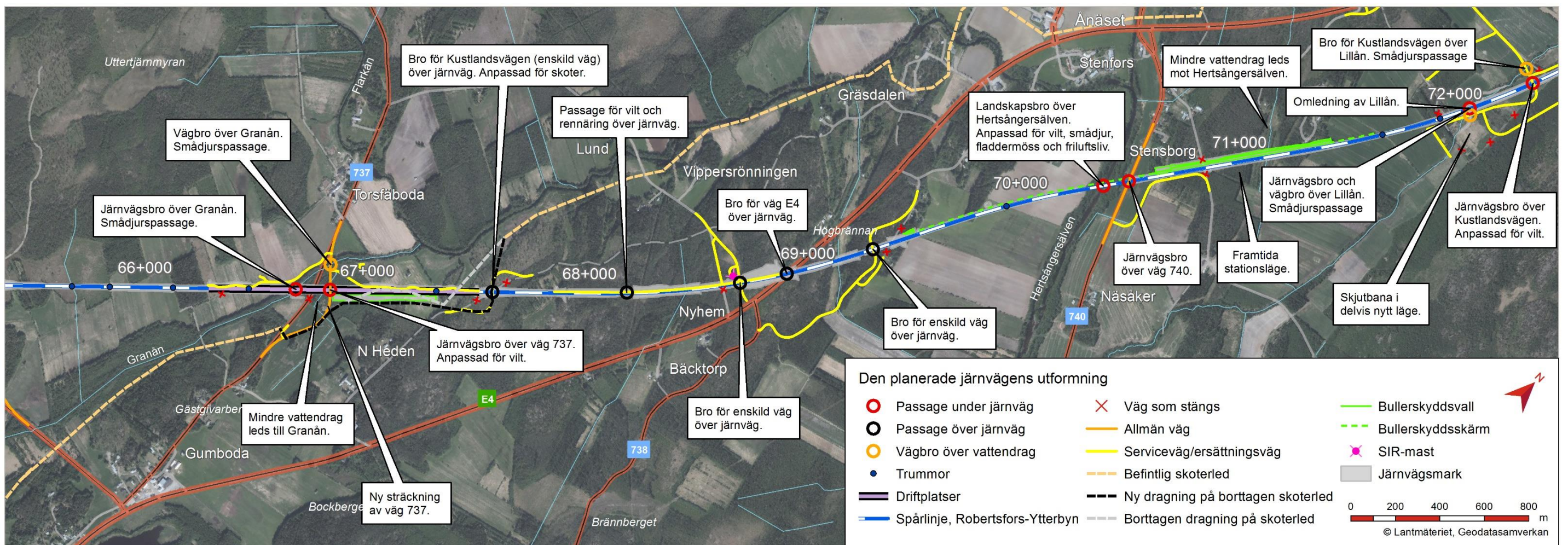
Nordost om Jomarksbäcken fortsätter järnvägen omväxlande på bank och i skärning genom odlings-/mosaiklandskapet fram till cirka km 67+800. Bankhöjden varierar här mellan 2-8 meter medan djupet på skärningen varierar mellan 2-7 meter. På denna sträcka passerar järnvägen över Granån (km 64+045), vid passagen säkerställs strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).

Vid Gumboda/Pellstan (km 64+750 till 65+090) och Norra Heden (km 66+830 till 67+290) föreslås tre meter höga bullervallar (räknat från järnvägsrälsen och cirka tio meter respektive fem över marknivån) på höger sida om spåret i järnvägens längdmätning, se figur 4.2-6.

Väg 670 får ett nytt läge lite längre norrut (vid km 65+230). Vägen förläggs på en bro över järnvägen och passagen utformas för att även fungera för skoter. Vid km 66+665 passerar järnvägen återigen över Granån, även här säkerställs strandpassager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), se figur 4.2-7. Väg 737 flyttas lite norrut (till cirka km 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 4.2-10.

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

Järnvägen passerar därefter odlings- och mosaiklandskapet öster om Ånäset (mellan cirka km 69+400 till 71+600). Järnvägen går först på en cirka tre meter hög bank över odlingslandskapet, för att sedan övergå i en cirka 200 meter lång landskapsbro över Hertsångersälven och en bro över väg 740 (vid cirka km 70+400), se figur 4.2-11. 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 cirka km 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 cirka km 69+430 anläggs en tre meter hög bullervall (räknat från järnvägsrälsen och cirka tio meter över marknivån), som en förlängning av skärningen, fram till åkermarken. Från åkermarken uppförs en låg spårnära skärm (0,73 meter hög räknat från järnvägsrälsen) där järnvägen går på bank över odlingslandskapet (mellan km 69+470 till 70+255). På bron över Hertsångersälven och bron över väg 740 (mellan km 70+255 till 70+490) uppförs en 1,2 meter hög bullerskärm (räknat från järnvägsrälsen). Därefter anläggs återigen en låg spårnära skärm (mellan km 70+490 till 70+610) följt av en bullervall (mellan km 70+600 till 71+400) och ytterligare en låg spårnära skärm (mellan km 71+400 till 71+600).



Figur 4.2-2. Den planerade järnvägens utformning, karta 2 (3).

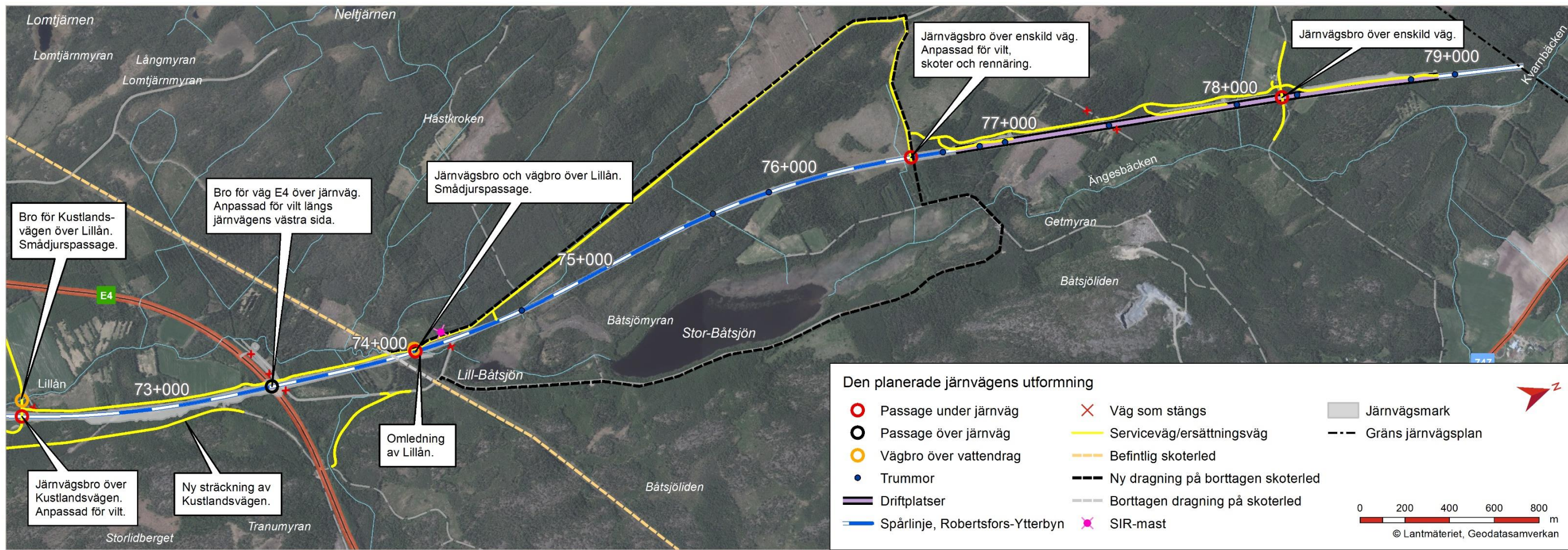
Därefter fortsätter järnvägen genom odlingslandskapet och följer foten av Storlidberget fram till passagen under väg E4 vid km 73+500. Här går järnvägen först på en 5-8 meter hög bank för att sedan övergå i en cirka tre meter djup skärning. På denna sträcka gör järnvägen intrång i en skjutbana (vid cirka km 72+000) som kommer att behöva förläggas i ett delvis nytt läge. Vid cirka km 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 4.2-3. Järnvägens passage över Kustlandsvägen (cirka km 72+350) anpassas även för vilt. Vid järnvägens passage under väg E4 (cirka km 73+480) anläggs en viltpassage längs med järnvägens västra sida som är samförlagd med den serviceväg som också löper längs järnvägen.

Den sista sträckan går järnvägen återigen genom skogslandskap från cirka km 74+000 till järnvägsplanens slut vid cirka km 79+280. På denna sträcka går järnvägen huvudsakligen på en 3-8 meter hög bank. Vid cirka km 74+140 passerar järnvägen återigen över Lillån. Även här ligger ån för nära järnvägen och behöver 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 cirka km 76+532 anläggs en bro över en enskild väg, som även fungerar som passage för vilt, skoter och rennärning. Vid cirka km 78+213 anläggs en bro över en enskild väg som fungerar som passage för vilt.

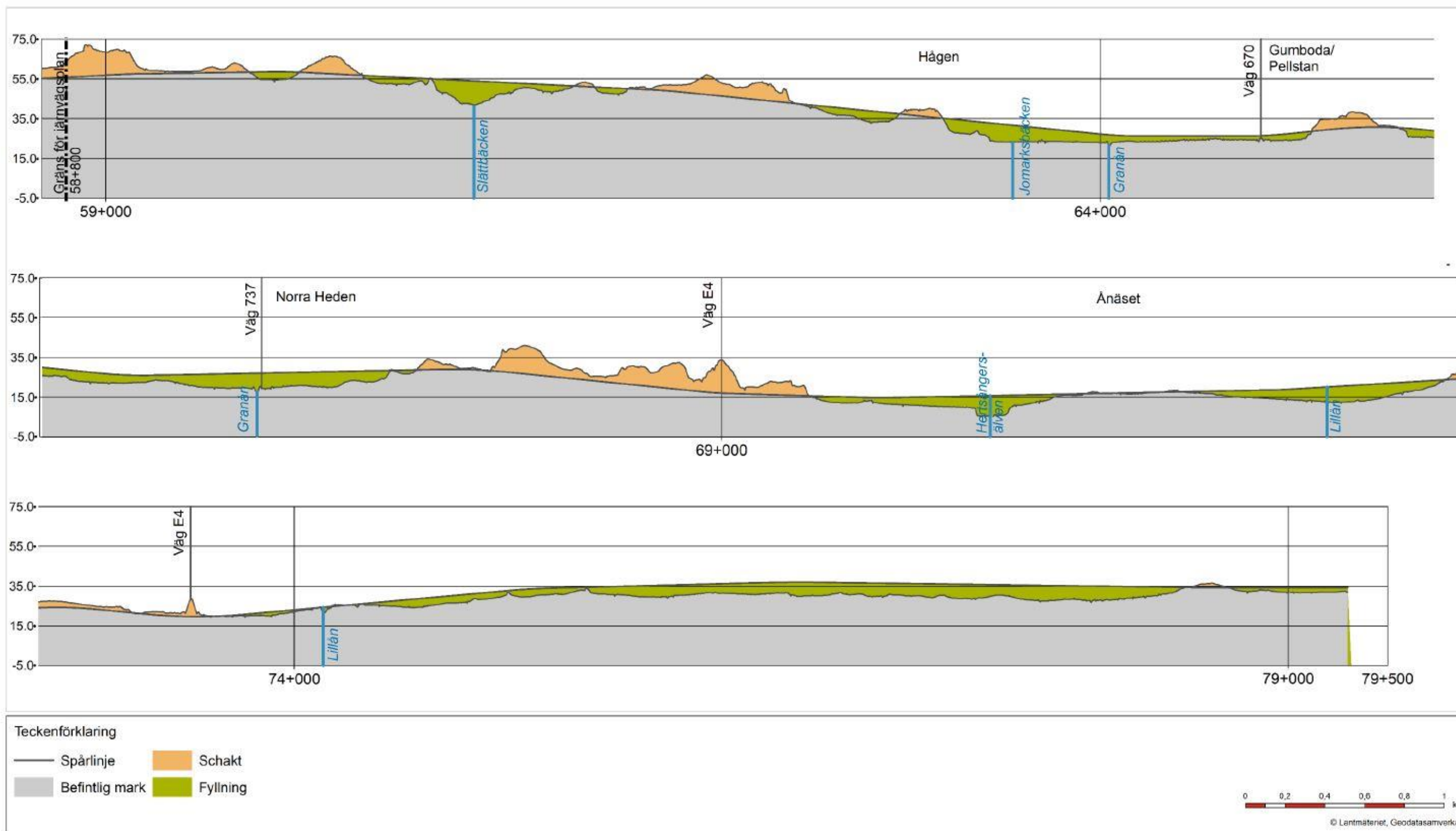
4.2.2 Elförsörjning, signal och tele

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 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3.



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



Figur 4.2-4. Profil över planerad järnväg. "Schakt" visar var järnvägen går i skärning, medan "fyllning" visar var järnvägen går på bank.

4.2.3 Transformatorstationer

Kontaktledningsanläggningens återledning byggs med AT-system (Autotransformatorsystem) 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.

4.2.4 Mötesstationer och spåranslutningar

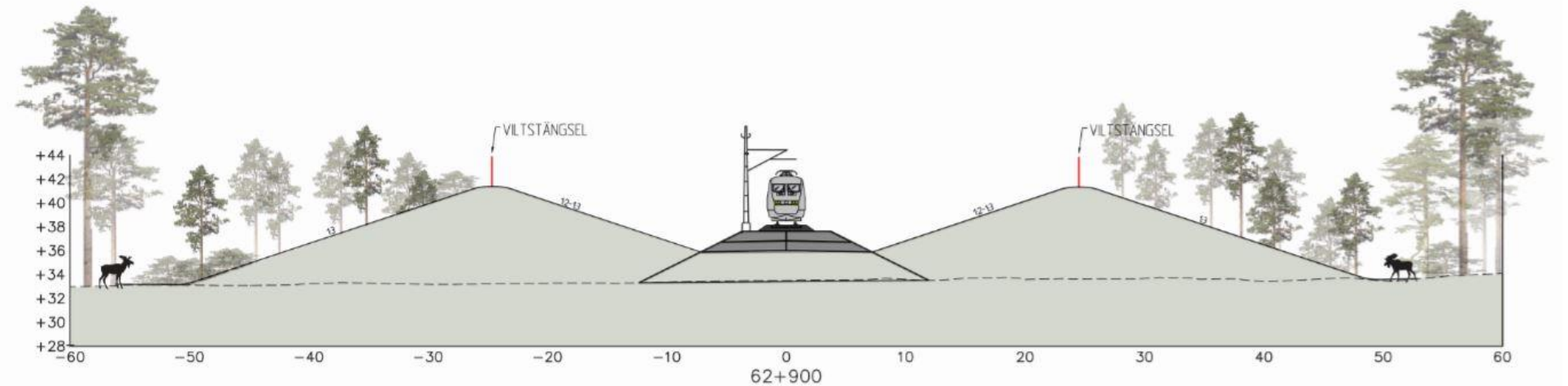
För att tillgodose järnvägens kapacitetsbehov och dimensionerande trafikering anläggs driftplatser med mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg. Längs aktuell sträcka planeras för tre driftplatser.

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

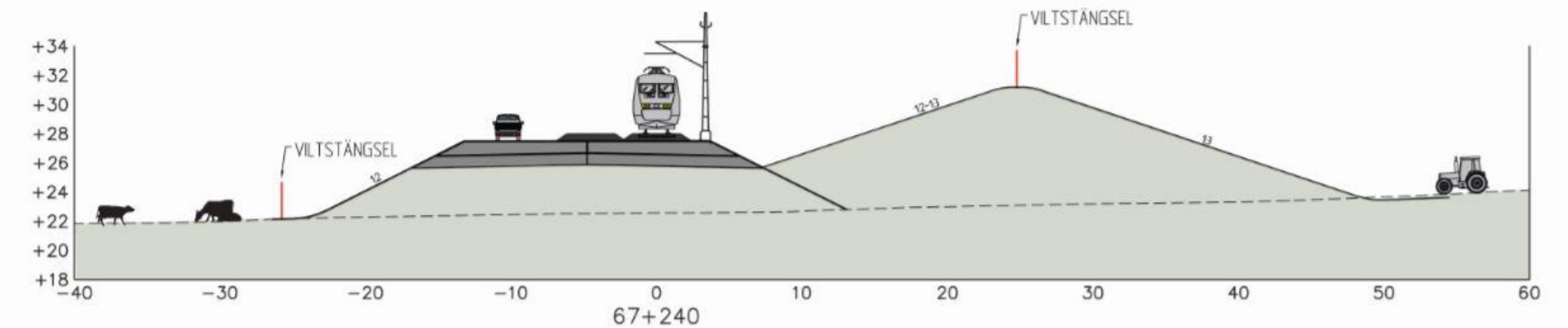
I anslutning till Gumboda (cirka km 66+250–67+500) anläggs nästa driftplats, Gumboda, med tre spår. Driftplatsen utformas så att två tåg kan mötas samtidigt.

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

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



Figur 4.2-5. Bullervallar vid Hågen, km 62+900.



Figur 4.2-6. Bullervallar vid Norra Heden, km 67+240.

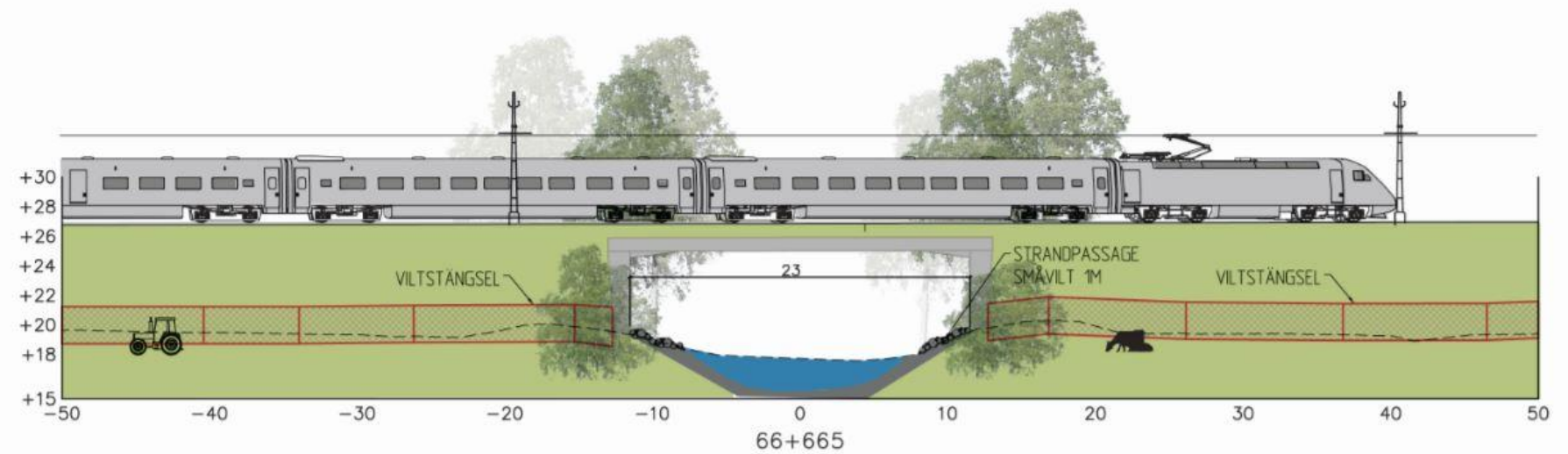
4.2.5 Bankar och skärningar

Järnvägsbankar görs generellt i lutning 1:2 och bekläds med avbaningsmassor upp till underkant med järnvägens förstärkningslager. Genom att lägga avbaningsmassor på bankar så bidrar det till återväxt och att bankarna snabbare förankras i landskapet.

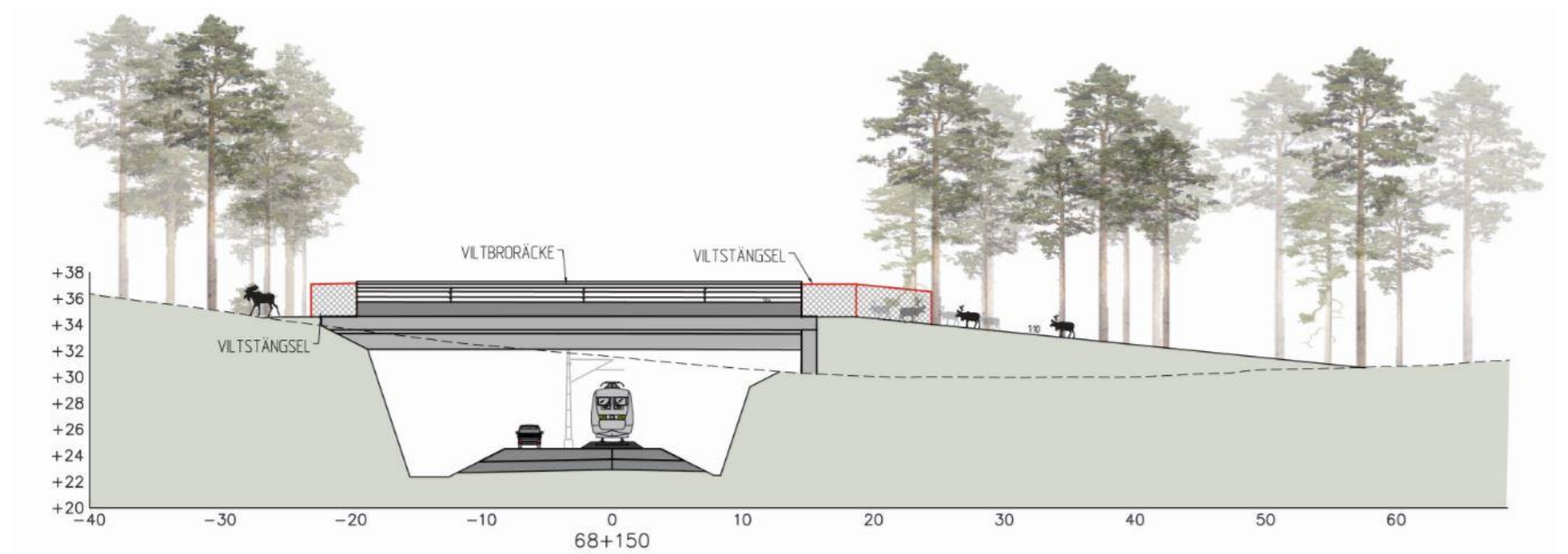
Bergskärningar ska göras så branta som möjligt. Bergtekniskt ska det längs sträckan vara möjligt att göra skärningar med lutning 3:1, vilket är minsta lutning som bör eftersträvas.

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

Sektioner med bank och bullerskyddsvallar redovisas i figur 4.2-5 och 4.2-6.



Figur 4.2-7. Bro över Granån, km 66+665. Passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) säkerställs på ömse sidor av vattendraget.



Figur 4.2-8. Passage för vilt och rennäring över järnvägen, km 68+150.

4.2.6 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, det vill säga ett 50-årsregn. Trummornas minimidimension (800 mm) har dock kapacitet att genomleda ett 200-årsflöde.

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

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

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

Större skärningar finns norr om Robertsfors (cirka km 58+800 till 59+700), söder om Ånäset (cirka km 67+600 till 69+450) samt norr om Lillån och vid passagen under väg E4 (cirka km 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 befintliga 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.

Mellan cirka km 58+800 och 60+850 passeras Tranemyran 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 59+850.

Mellan cirka km 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 närmaste genomsläppspunkt.

Vid cirka km 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. Eventuella ändringar avgränsas till det område som Trafikverket genom aktuell järnvägsplan har rådighet över.

Mellan cirka km 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 plattramsbro och Hertsångersälven på en lång landskapsbro).

Mellan cirka km 70+360 till 79+300 behöver åtminstone två diken/mindre vattendrag ledas om eftersom järnvägen går i skärning. Vid cirka km 71+010 ansluts ett dike till järnvägsdiket och leds mot Hertsångersälven. Vid cirka km 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.

4.2.7. Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Geotekniska åtgärder

Geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras där jordens bärighet är för låg eller där sättningar blir oacceptabelt stora för järnvägsanläggningen. Beroende på jordens mäktighet och dess hållfasthets- och deformations-egenskaper samt järnvägsbankens höjd finns olika förstärkningsåtgärder för att säkerställa järnvägens stabilitet och jämnhetskrav. Möjliga åtgärder omfattar urgrävning, överlast med liggtid, träpålning, tryckbankar samt bankpålning med betongpålar. 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.

Där järnvägen går över myrmark kommer torven att grävas ur ner till fasta jordlager nås och ersättas med sprängsten alternativt grovkornig friktionsjord.

Urgrävning av lösa sediment kommer att bli aktuellt där sedimentdjupen är måttliga, normalt mindre än 4-5 meter, och inga andra förstärkningsåtgärder 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 sättningsförloppet under byggskedet. Metoden är fördelaktig ur masshanteringssynpunkt 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 att mer mark tas 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 myrmarken 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 uppdamning av vatten placeras trummor på lämpliga ställen och järnvägen anläggs med grovt genomsläppligt material. Vid urgrävning av myrmarkers torvmaterial pumpas inget vatten bort utan återfyllnaden med mer bärkraftigt material sker i myrmarkens vatten. Fyllnadsmaterialet är genomsläppligt vilket gör att grundvattennivån och flödesriktningar bibehålls.

Järnvägen har på merparten av sträckan lagts på en nivå som är något högre än myrmarkernas marknivå för att minimera påverkan på områdets hydrologi.

Ovanstående gäller i princip för samtliga myrmarker längs sträckan bortsett från Tranemyran (cirka km 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 järnvägen.

Vid de större skärningarna strax norr om Robertsfors (cirka km 58+800 till 59+700), söder om Ånäset (cirka km67+600 till 69+450) samt norr om Lillån och vid passagen under väg E4 (cirka km 72+650 till 73+650) kommer grundvatten att rinna in i skärningarna, vilket måste ledas bort via diken längs med järnvägen.

4.2.8. Bergtekniska åtgärder

Högre bergskärningar (>10 meter) med högsta skärningshöjd på cirka 16 meter finns i järnvägsplanens södra del (cirka km 58+800 till 59+150), i samband med korsningen av väg E4 söder om Ånäset (cirka km 68+800) och vid Storlidberget (cirka km 72+350 till 73+300) förväntas också skärningar på tio meter och som mest 17 meter. Mellan nämnda områden förekommer skärningar på upp till tio meter. I övrigt är skärningshöjden begränsad till cirka fyra meter.

Bergschakt kan utföras med konventionell borr- och sprängmetodik . Det är fördelaktigt att anpassa slänter till naturliga sprickor för att minska förstärkningsbehovet. Där förstärkning behövs kan den utföras med enstaka bultar och bergnät som beslutas om i byggskedet. Där vatten förekommer kan isnät installeras för att förhindra nedfall av is på spåret.

4.2.9 Ledningar

Järnvägen kommer att påverka ett flertal mark- och luftförlagda ledningar längs sträckan. För ledningsägare som Skellefteå kraft kommer el- och kraftledningar och optoledningar att påverkas av järnvägen. För Robertsfors kommun kommer järnvägen att påverka VA-ledningar, optoledningar samt belysning. Även Skanova och Tele2 kommer bli berörda då järnvägen korsar befintliga opto- och teleledningar. Trafikverket ITV Processnät har viss belysning längs sträckan som också kommer att beröras av järnvägen.

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

4.2.10 Vägnät

Järnvägen korsar ett antal allmänna och enskilda vägar. 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 etcetera (se avsnitt 4.2.14).

Trafikverket strävar efter att samlokalisera ersättnings-, service- och byggvägar. Ersättnings- och servicevägar redovisas i figur 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3 medan byggvägar redovisas i illustrationskartorna.

Allmänna vägar

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

Vid 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 cirka km 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 cirka km 70+475 passerar väg 740 under järnvägen. Vägen sänkas cirka två meter. Vid cirka km 73+480 korsar väg E4 över järnvägen i befintlig profil.

Serviceväg: en väg som nyttjas för drift och underhåll av växlar, teknikhus, broar och kiosker längs järnvägen. Vägen fastställs i järnvägsplanen och ingår i järnvägsfastigheten. Servicevägar kan också tas i anspråk med servitut, vilket innebär att Trafikverket har en rättighet kopplad till vägen som även kan nyttjas av andra.
Byggväg: en ny eller befintlig väg som nyttjas tillfälligt av entreprenören under byggtiden. Vägen tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt i järnvägsplanen.
Ersättningsväg: en enskild väg som ska ersätta en befintlig enskild väg som av någon anledning inte går att nyttja efter byggnationen av järnvägen. Ersättningsvägar redovisas i ungefärligt läge på illustrationskartor. Exakt läge beslutas genom en lantmäteriförrättning.

Enskilda vägar, service- och ersättningsvägar

Järnvägen innebär påverkan på enskilda vägar. I planen redovisas förslag till placering och utformning av enskilda vägar. Där det framtida järnvägsområdet skär av (delar upp) eller på annat sätt påverkar enskilda vägar eller sambrukade områden byggs ersättningsvägar. Trafikverket strävar efter att samlokalisera byggvägar med framtida ersättningsvägar där så är möjligt. Järnvägsplanen redovisar även ett antal servicevägar vilka Trafikverket säkerställer med servitutsrätt. Där flera enskilda fastighetsägare i framtiden har behov av samma vägar initierar Trafikverket lantmäteriförrättningar för att gemensamhetsanläggningar ska bildas. I lantmäteriförrättningen beslutas hur framtida förvaltning ska hanteras, ansvar för driftkostnader, med mera.

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

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

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

Mellan km 58+800 och 60+200 föreslås en ny serviceväg längs med järnvägens västra sida. Öster om järnvägen föreslås en byggväg från km 58+400 fram till en befintlig enskild väg vid km 59+200. Den befintliga enskilda vägen vid km 59+00 föreslås stängas och nyttjas som byggväg fram till järnvägen. Byggvägen väster om järnvägen föreslås senare bli en ersättningsväg med förläggning fram till väg 670 västerut.

Längs med järnvägens östra sida föreslås en byggväg från km 60+300 fram till 61+025 där den ansluter sig till befintlig enskild väg. Den befintliga enskilda vägen vid km 61+025 skärs av järnvägen. En järnvägsbro över viltpassage föreslås där vägen korsar järnvägen under ny bro. Öster om järnvägen föreslås att vägen sänks. En byggväg föreslås strax väster om befintlig väg. Byggvägen sträcker sig mellan km 61+025 och km 60+850.

På den västra sidan av järnvägen föreslås en byggväg parallellt med järnvägen mellan km 61+025 och 63+000. Byggvägen föreslås nyttjas som ersättningsväg senare. På den östra sidan av järnvägen föreslås en byggväg parallellt med järnvägen mellan km 62+300 och 63+000. Byggvägen föreslås lämnas kvar som ersättningsväg.

Vid km 63+000 och km 63+200 skär järnvägen av två befintliga enskilda vägar. Ena vägen vid km 63+000 föreslås att stängas. Den enskilda vägen vid km 63+200 föreslås flyttas något norrut för att sedan korsa järnvägen under ny bro vid km 63+260. På östra sidan av järnvägen föreslås en serviceväg parallellt med järnvägen. Servicevägen föreslås ansluta från enskild väg km 63+260 fram till km 64+000.

Vägen vid km 63+000 föreslås att stängas och vägen vid km 63+200 föreslås flyttas något norrut för att sedan passera under järnvägen som byggs på bro vid km 63+260. Från enskilda vägen km 63+260 fram till km 64+000 föreslås en serviceväg längs med järnvägens östra sida.

På järnvägens västra sida föreslås en byggväg parallellt med järnvägen från km 64+400 fram till km 66+200. Byggvägen föreslås lämnas kvar som ersättningsväg.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid km 65+230 som ansluter sig till väg 670. Vägen föreslås stängas och få en ny anslutning till väg 670 väster om järnvägen vid km 65+230. Från den befintliga enskilda vägen föreslås en byggväg längs med järnvägens västra sida fram till km 66+200.

På järnvägens västra sida föreslås två servicevägar som ansluter sig till väg 737 vid km 66+815 parallellt med järnvägen. Ena servicevägen föreslås fram till km 66+300 och den andra fram till km 67+500.

Vid km 67+545 går en befintlig enskild väg som järnvägen skär av, (Kustlandsvägen). Vägen föreslås justeras något och korsa järnvägen på en ny bro. En byggväg föreslås som ansluter till vägen öster om järnvägen och sedan går parallellt med järnvägen fram till km 67+800.

Järnvägen skär av befintlig enskild väg vid cirka km 68+600 som ansluter till E4 österut. Vägen föreslås förflyttas något norrut där vägen sedan korsar över järnvägen på en ny bro vid km 68+663. Den nya sträckningen av den enskilda vägen kommer att användas som serviceväg. Befintlig väg som stängs av kommer nyttjas som byggväg fram till järnvägen och delen väster om järnvägen kommer att användas som en serviceväg.

Vid km 69+400 finns en befintlig väg som järnvägen skär av. Vägen föreslås flyttas något väster om befintlig väg för att sedan korsa över järnvägen på en ny bro vid km 69+280. Den enskilda vägen förlängs fram till en befintlig väg vid cirka km 68+800 som ansluter sig till E4.

På östra sidan av järnvägen vid väg 740 km 70+475 föreslås en byggväg parallellt med järnvägen fram km 70+800. Järnvägen skär av befintlig väg vid km 70+800. I det läget föreslås att vägen stängs och att åtkomst till marker ordnas genom andra vägar.

På järnvägens östra sida föreslås en serviceväg parallellt med järnvägen från km 71+800 fram till föreslagen bro över ån vid km 72+350. En del av Kustlandsvägen kommer att nyttjas som byggväg vid km cirka 72+100.

Vid km 72+400 finns en befintlig väg som järnvägen skär av. I det läget föreslås att vägens sträckning ändras och vägen passerar under järnvägen som vid korsningspunkten byggs på bro. Vägens sträckning föreslås även dras om på en sträcka öster om järnvägen. På järnvägens västra sida föreslås en serviceväg parallellt med järnvägen mellan km 72+400 och 74+400.

Järnvägen skär av en befintlig enskild väg vid både km 73+500 och vid km 74+400. Vägarna föreslås stängas där järnvägen korsar. Väster om järnvägen föreslås en serviceväg anläggas mellan km 73+500 och 74+400 med anslutning till befintliga vägar. Öster om järnvägen föreslås vägarna avslutas med vändplan och nyttjas som byggväg med förläggning från km 74+000 fram till E4 vid km 73+600.

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.

Vid km 76+532 föreslås en byggväg anläggas fram till en järnvägsbro över en viltpassage. På järnvägens västra sida föreslås en serviceväg parallellt med järnvägen. Servicevägen föreslås gå från km 76+532 och delas sedan upp vid cirka km 76+700 där ena servicevägen går fram till 77+000 och den andra fram till km 78+700.

Vid km 78+213 går en befintlig enskild väg som järnvägen skär av. Vägen föreslås justeras något och sedan korsa järnvägen under ny bro. En serviceväg föreslås att anläggas som ansluter sig från befintlig enskild väg fram till km 78+900.

4.2.11 Trafikverkets angränsande planering

Trafikverket planerar för ombyggnad av väg E4 från nio till 14 meters vägbredd med omkörningssträckor till 2+1 med mittseparering. Ombyggnaden sker i olika etapper mellan Sikeå och 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 trafiksäkra korsningar eller knyts ihop med enskilda vägar.

4.2.12. Byggnadsverk

Längs sträckan anläggs tolv järnvägsbroar (över vägar, vattendrag etcetera), sex vägbroar (över järnvägen) samt en passage 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 funktionskrav, som exempelvis minimihöjder och bredder för att fordon, människor och djur ska kunna passera. I tabell 4.2-1 redovisas minimikrav för fria öppningar och höjder på broar samt dess funktionskrav.

I figur 4.2-7, 4.2-9, 4.2-10 och 4.2-11 redovisas förslag till broutformningar i olika miljöer längs järnvägen.

4.2.13. Övriga anläggningar

Skoterleder

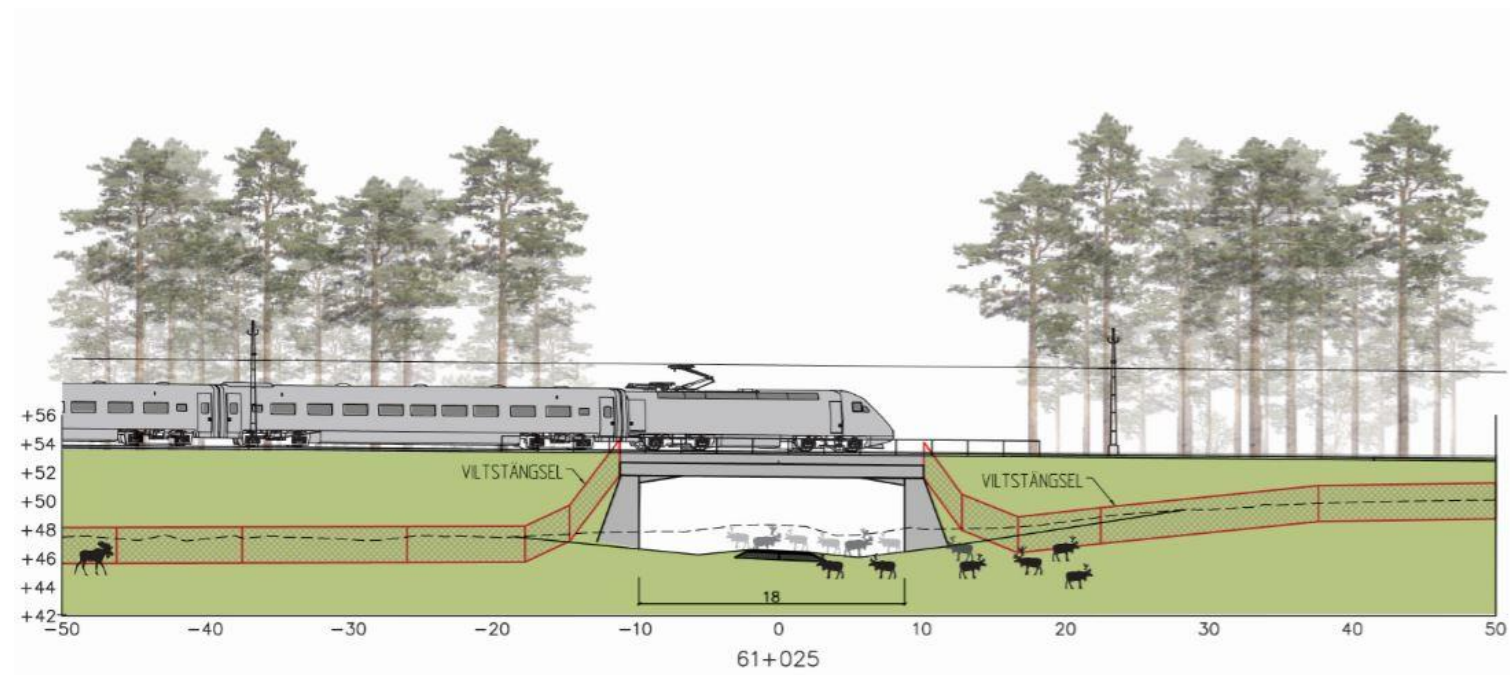
Flera skoterleder går genom området och berörs av den planerade järnvägen. Stängning av avsnitt och föreslagna omledningar illustreras på illustrationskartor. Knappt fyra kilometer nordost om Robertsfors planeras en planskild passage under Norrbotniabanan för Ståbäcksvägen, renskötsel, vilt och skoterled som går nordost från Robertsfors. För samma skoterled planeras en planskild passage över Norrbotniabanan där Karl XI:s väg (Kustlandsvägen) går. En skoterled går nordost från Ånäset och efter cirka två kilometer passeras den av Norrbotniabanan strax norr om väg E4. Skoterleden får ny sträckning via passage för renskötsel, vilt och skogsbilväg under Norrbotniabanan cirka 2,5 kilometer norr om passagen under väg E4, vid cirka km 76+500.

Skjutbana

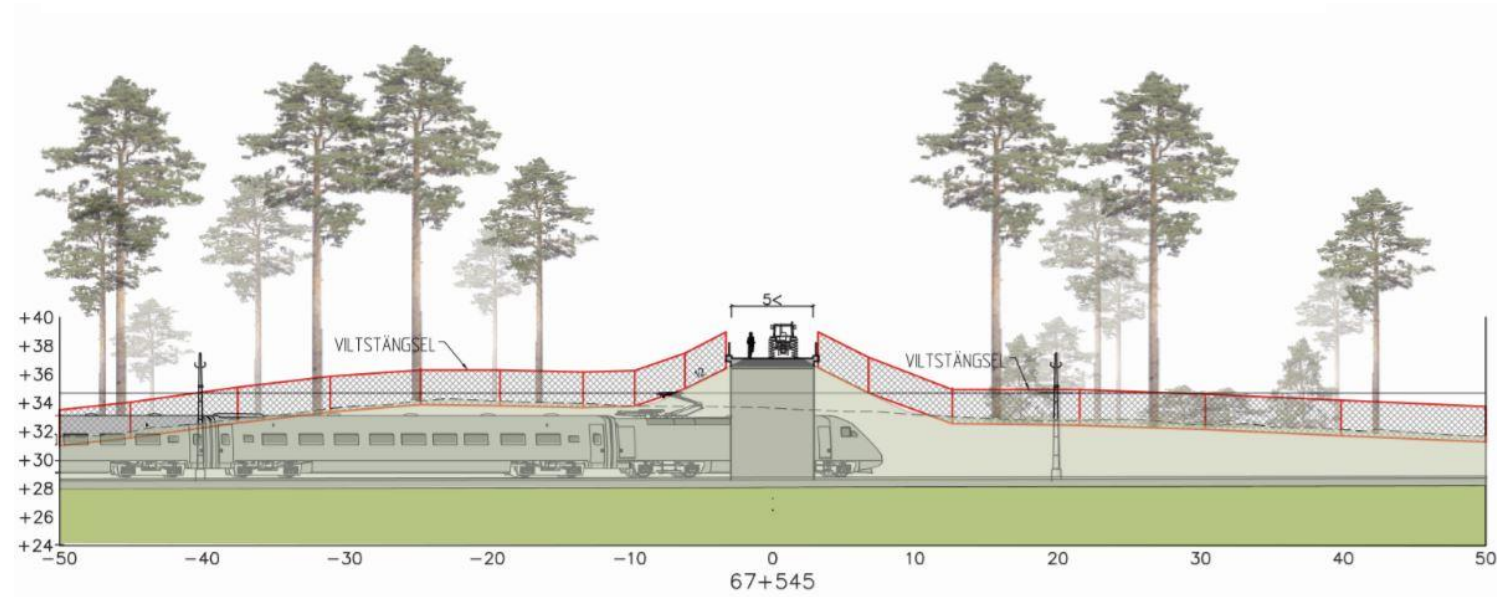
Skjutbanan strax norr om Ånäset, (km 72+000) berörs av den planerade järnvägen. En fortsatt dialog mellan Ånäsets Skytteförening och Trafikverket kommer att hållas för att säkerställa en fortsatt funktion hos verksamheten.

Tabell 4.2-1. Minimikrav för fria öppningar och höjder på broar samt funktionskrav, v=vänster, h=höger, räknat i meter från mitten järnvägsspåret.

<i>Km-tal, bro nummer och benämning</i>	<i>Beskrivning och funktionskrav</i>
61+025, järnvägsbro över Ståbäcksvägen	Plattrambro över Ståbäcksvägen (enskild väg), skoterled, viltpassage och rennäring. Fri öppning ≥18 m, fri höjd ≥4,7 m och fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m. Total brolängd ca 30 m.
63+260, järnvägsbro över väg	Plattrambro över enskild väg och viltpassage. Fri öppning ≥14 m, fri höjd ≥4,7 m, fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m. Total brolängd ca 25 m.
64+045, järnvägsbro över Granån	Plattrambro över Granån. Fri öppning ≥15 m, fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m. Strandpassage med bredd ≥1 m på respektive sida, fri höjd över strandpassage ≥2,5 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 ≥34m, fri höjd ≥6,7 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥11,5 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 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, v 111	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 samt skoterpassage. Fri höjd ≥6,7 m och fri brobredd (uppe på bron) ≥5 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 och 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥5 m. Total brolängd ca 54 m.
68+880, vägbro för väg E4 över järnväg	Balkbro i tre spann med spännvidder 24+39+25,5för väg E4 över järnväg. Fri höjd ≥6,7 m och fri brobredd (uppe på bron) ≥14,1 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥5 m. Total brolängd ca 46 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 Hertsångersälven och landskapet. Strandpassage med en bredd på 4 m 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 44 m.
72+045, järnvägsbro över Lillån	Plattrambro över Lillån. Strandpassage med bred1 m med fri höjd över strandpassage ≥2,5 m. Fri öppning ≥20 m. Total brolängd ca 31 m.
72+045, vägbro över Lillån, h 30	Plattrambro/valvbåge över Lillån för serviceväg. Fri öppning ≥5,5 m. Total brolängd ca 11 m.
72+350, järnvägsbro över Kustlandsvägen	Plattrambro över Kustlandsvägen (enskild väg) och viltpassage. Fri öppning ≥10 m, fri höjd ≥4,7 m och fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m. Total brolängd ca 23,5 m.
72+350, vägbro över Lillån, h 73	Plattrambro/valvbåge för serviceväg över Lillån. Fri öppning ≥5,5 m. Total brolängd ca 10 m.
73+480, vägbro för väg E4 över järnväg	Balkbro i två spann med spännvidder (19,5-27.5)+(27,5-35) 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥14,1 m. Total brolängd ca 88 m.
74+140, järnvägsbro över Lillån	Sluten plattrambro över Lillån. 1 m bred strandpassage på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter).Fri öppning ≥8 m, fri höjd över strandpassage ≥1 m. Fri brobredd (uppe på bron) ≥7 m.
74+140, vägbro över Lillån, v 13	Sluten plattrambro över Lillån för serviceväg. Fri öppning ≥8 m..1 m bred strandpassage på respektive sida för små och medelstora däggdjur (inklusive utter). Fri öppning ≥8 m, fri höjd över strandpassage ≥1 m. Fri brobredd (uppe på bron) > 5,1 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥7 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 och fri brobredd (uppe på bron) ≥7,0 m. Total brolängd ca 23,5 m.



Figur 4.2-9. Bro över Ståbäcksvägen. Passage för väg, skoter, vilt och rennäring, cirka km 61+025.



Figur 4.2-10. Bro för Kustlandsvägen över järnvägen. Passage för skoter, cirka km 67+545



Figur 4.2-11 Järnvägen på landskapsbro över Hertsångersälven och väg 740, cirka km 70+400.

4.2.14 Anläggningar under byggskedet

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

Från arbetsområdena sker även in- och utfart av transporter. En stor del av byggtrafiken till och från arbetsområdena kommer att gå på befintliga vägar, men det kommer även att bli aktuellt att anlägga särskilda byggvägar. Där det är möjligt samför läggs 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 miljökonsekvensbeskrivningen.

4.2.15 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”, i MKB:n. 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 tryckbankar undvikits i odlingslandskapet mellan Granån och Ånäset. Istället väljs urgrävning och bankpålning på denna sträcka, vilket tar mindre mark i anspråk. Då järnvägen passerar dalgången längs Hertsångersälven har höjd, utformning och lokalisering av bron anpassats för att minska påverkan på miljön, se figur 4.2-11.

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 i samma stråk som används 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 miljökvalitetsnormer, 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 etcetera, vilket bland annat innebär att vattendraget föreslås få ett sinusformat lopp. För att inte riskera att påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer 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.

Placeringen av servicevägar, ersättningsvägar, omledningsvägar, byggvägar och tillfälliga ytor kan påverka fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar, naturobjekt och arter etcetera. 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.

4.2.16. Gestaltning

I arbetet med järnvägsplanen tas ett gestaltningsprogram fram som beskriver åtgärder som syftar till att säkra en hög arkitektonisk kvalitet, säkra en god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvärden. Gestaltningsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat broar, landskapsanpassning, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation, teknikhus, radiomast och övrig utrustning.

Gestaltningsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen. Nedan finns några delar ur gestaltningsprogrammet sammanfattade.

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

4.2.17 Bortvalda utformningsalternativ

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. 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 skogsremsa. Detta skulle påverka bergets landskapskaraktär kraftigt. För att minska Kustlandsvägens 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.

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.

4.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

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

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått relaterade till byggtiden fastställs inte. Skyddsåtgärder under byggtiden redovisas i avsnitt 5.5.1.

4.3.1 Barriäreffekter

Vägbroar utformas för väg 670, väg E4 vid två passager, och två enskilda grusvägar. Vägport utformas för väg 737 och 740 samt ett flertal skogsbilvägar och enskilda grusvägar. Passage under landskapsbro utformas i samband med bro över Hertsångersälven. Flera service- och ersättningsvägar anläggs för att möjliggöra passage för fordonstrafik, med flera.

Skoterledernas sträckning anpassas något vid ett flertal platser efter passagerna i samband med Norrbotniabanan:

- Skoterleden Robertsfors - Ånäset passerar järnvägen sydost om Jomark där det skapas en samförlagd passage med Ståbäcksvägen, vilt, skoter och rennäring (cirka kilometer 61+025).
- Passage för skoter över järnväg samförläggs med väg 670 (cirka kilometer 65+230).
- Där skoterleden Torsfäboda - Norra Heden passerar järnvägen samförläggs passagen med Kustlandsvägen (cirka kilometer 67+545).
- Skoterleden Ånäset - Lövånger dras om till passage vid cirka kilometer 76+530.

Utöver passager för trafikanter (inklusive gående och skoter), anläggs passager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), fladdermöss, friluftsliv, vilt och rennäring.

4.3.2. Naturmiljö

Längs järnvägen anläggs passager för små och medelstora däggdjur (inklusive utter), fladdermöss och vilt. Typ och placering av passager redovisas i figur 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3 samt tabell 4.2-1. Vid passage av vattendrag sker anpassning beroende på storlek och topografiska förhållanden så att ekologiska funktioner bevaras.

4.3.3. Bullerskyddsåtgärder

I projektet utförs både spår- och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. De spårnära åtgärderna utgörs av vallar och låga skärmar. Spårnära åtgärder redovisas i tabell 4.3-1 medan fastighetsnära åtgärder framgår av plankartorna.

4.3.4. Ytvattenresurser

Längs sträckan anläggs järnvägsbroar över vattendrag vilka dimensioneras för att undvika dämning och översvämning. Dessutom tas ytterligare hänsyn till djurs passagemöjligheter, till exempel konnektivitet i uppströms/nedströms riktning. Typ och placering av passager redovisas i figur 4.2-1, 4.2-2 och 4.2-3. och tabell 4.2-1.

4.3.5. Förändrade eller bortvalda skyddsåtgärder och försiktighetsmått

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 kilometer). 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 generellt valts bort då de skulle ta mycket åkermark i anspråk och därmed motverka projektmålet om minimerat intrång i odlingslandskapet. För fastigheten Ånäset 18:3 (cirka kilometer 71+200) anses dock en bullerskyddsvall vara det bästa alternativet. 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 är den bästa lösningen. Riktvärdena för buller för Ånäset 18:3 uppnås dock inte och fastigheten kommer med anledning av detta att erbjudas förvärv.

Tabell 4.3-1. Spårnära bullerskyddsåtgärder

Område	Bullerskydd såtgärd	Km-tal	Längd (m)	Höjd över räls överkant (m)
Hågen/Klint-sjön	Vall på ömse sida om järnvägen	62+780- 63+420	640	3
Hågen/Klint-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

4.4 Kompensationsåtgärder

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

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

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

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

5. Effekter och konsekvenser av projektet

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

5.1 Trafik och användargrupper

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

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

För att uppfylla hänsynsmålet om att Norrbotniabanan ska vara säker, modernt utformad med väl genomarbetade lösningar, för såväl järnvägstrafiken som omgivningen, tas även särskild hänsyn till de oskyddade trafikanternas plats i vägområdet. Där vägområdet blir trångt, under en viadukt eller över en bro, ska det finnas tillräckligt utrymme för oskyddade trafikanter, oavsett om de är gående, cyklande eller funktionshindrade. Vid dessa trånga trafikmiljöer ska den avsedda gång- och cykelbanan avgränsas med fysisk barriär mot körbanan för biltrafik, i form av kantsten, räcke eller motsvarande, med hinderfri bredd om minst tre

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

5.2 Lokalsamhälle och regional utveckling

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

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

5.3 Miljö och hälsa

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

5.3.1. Landskapsbild

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

Skogs- och mosaiklandskap norr om Robertsfors

Järnvägen går här genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Slättbäcken korsas vid Jomark och odlingsmarker passeras vid Granån och Hågen. I norra delen av skogslandskapet, innan järnvägen passerar ut över åkermarken, kantas den av bullerskyddsvallar på båda sidorna, se figur 4.2-5. Dessa är till stor del dolda av skogsvegetationen men kommer till viss del exponeras då de gränsar till odlingsmarken och förläggs över brynzonen. Vid Gumboda/Pellstan planeras ytterligare en bullerskyddsvall som döljs av skogsvegetation och igenvuxen åkermark i ett landskap med korta siktlinjer. Vid område Gumboda förstärks järnvägen bitvis med tryckbankar.

Tabell 5.3-1. Bedömningsmetodiken.

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

Väg 670 dras om och förläggs över järnvägen strax norr om sin ursprungliga dragning vid cirka km 65+200. Omledningen går till största delen i skärning genom ett skogsområde men passerar kort en odlingsmark som medför höga bankar på vardera sida vägen.

Det visuella intrycket 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 skogbeklädda höjder innan den passerar på bro över järnvägen, kommer dock en kort bit att markant påverka odlingslandskapet vid Pellstan. När en brynzon etablerats i släntfot kommer denna att 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. Småbrutna odlingslandskap ger en känslighet mot ingrepp vilket påverkar landskapsbilden. Järnvägen går en kort sträcka genom odlingsmarkerna i närheten av byn Granån där järnvägen går relativt högt över marken, cirka sju meter. 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.

I detta odlingslandskap, vid Norra heden, förläggs en bullerskyddsvall ensidigt på järnvägens östra sida, se figur 4.2-6. 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 skogs-parti innan odlingslandskapet vid Ånäset tar vid. Vid Ånäset passeras ett kulturlandskap med odlingsmarker och mindre gårdar, där Hertsångers-älven är placerad i landskapets lågpunkt. Låga spårnära bullerskydds-skärmar 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. Detta då siktlinjer och utblickar över landskapet påverkas då järnvägen skär av landskapsrummet samt ökat buller. Norr om Hertsångersälven går järnvägen in i ett mosaiklandskap och följer Storlidbergets fot innan den passerar under väg E4 igen. I detta mosaiklandskap placeras en längre bullerskyddsvall längs järnvägens västra sida. Den är delvis dold av skogsvegetation strax efter att åkermarken tar slut. 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 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 4.2-11.

Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker ger resenären variation i resandeupplevelsen. 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.

Bullerskyddsvallen vid Norra Heden förstärker järnvägens negativa inverkan på landskapsbilden. 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.

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 järnvägens dragning genom dessa områden ger en liten påverkan på landskapsbilden.

Landskapsbildsvärdena i det öppna odlingslandskapet är stora och grundas samt kopplas ihop med kulturlandskapet och dess historiska användning. 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 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 låga bankarna förbättrar inpassningen.

Sammantaget bedöms projektet medföra måttligt negativa konsekvenser för landskapsbilden.

5.3.2. Kulturmiljö

Genomförande 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.

Lämningar av boplatser, i form av boplatsvall och boplatsgropar, och kolningsverksamheter, i form av kolbottnar och kolarkojor, kommer till stor del att hamna inom järnvägsområdet och det är troligt att arkeologiska insatser kommer att krävas inför byggstart. Lämningarna kommer att fragmenteras alternativt behöva tas bort i sin helhet. Krononbygget Alkvitten med tillhörande vägbankar ligger något norrut. Dessa lämningar hamnar också till stor del inom järnvägsområdet och kan komma att fragmenteras alternativt behöva tas bort i sin helhet. En fornlämning i form av ett soldattorp norr om Hågen ligger precis utanför järnvägsområdet men kan

komma att påverkas av exempelvis stängsling. Det kan även finnas ytterligare några lämningar som kan påverkas av till exempel byggvägar.

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 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, se figur 4.2-11. 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.

Den sammanhållna kulturmiljön, i form av blandad äldre bebyggelse, en torplämning samt agrarhistoriska lämningar, vid Pellstan riskerar att fragmenteras av järnvägsanläggningen. Bland annat kommer bebyggelsen på fastigheten Gumboda 10:17 att rivas, vilket innebär att möjligheten till att avläsa och förstå bebyggelseläget och bebyggelsestrukturen i området försvåras. Omlokaliseringen av väg 670 gör också att bymiljön avskiljs från den öppna aktiva jordbruksmarken norr om byn.

Vid Norra Heden tar järnvägsanläggningen i anspråk mark där en ängslada är belägen. 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.

Strax norr om Norra Heden ligger en boplatz som troligen ingår i ett större sammanhängande område med förhistoriska boplatser. Något längre norrut finns två områden med kokgropar samt en kolningsanläggning. Lämningarna kan påverkas av järnvägsanläggningen eller tillfälligt nyttjande under byggtiden. Troligen kommer arkeologiska insatser att krävas innan byggstart. Eventuell påverkan består i att förhistoriska spår i landskapet förvinner.

Det finns även en rad ytterligare lämningar, exempelvis vid Vippersrönningen, Røjmyrbäcken och kring Ånäset, som kan påverkas av järnvägsanläggningen eller områden för tillfälligt nyttjande, och där arkeologiska insatser kan komma att krävas inför byggstart.

Öster om Ånäset kommer sannolikt bebyggelsen på fastigheten Ånäset 18:3 att rivas på grund av järnvägens lokalisering. En utradering av gårdsmiljön innebär att möjligheten till att avläsa och förstå bebyggelseläget, och därmed bebyggelsestrukturen, i området försvåras.

I nivå med Norra Heden passerar järnvägen Kustlandsvägen. Kustlandsvägen läggs på bro över järnvägen, vilket innebär en mindre justering av sträckningen vid bron, se figur 4.2-10. Där järnvägen korsar Lillån (cirka km 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 olika anpassningar för att minimera påverkan, dock kommer en del av den ursprungliga dragningen förvinna vilket minskar den sammantagna läsbarheten av kustlandsvägens utsnitt förbi Ånäset.

Landskapsutsnitt – norra delen

Det norra landskapsutsnittet är dominerat av skogsmark förutom vid Staffansraningen/Ängena 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.

Vid Lillån finns en vägbank som utgjort en väg till en av två kvarnar som tidigare funnits på platsen kan eventuellt komma att påverkas av en byggväg. Tas vägbanken bort försvinner de sista fysiska spåren av kvarn verksamheten på platsen.

En ekonomibyggnad från 1900-talet passeras av järnvägen och kommer behöva rivas eller flyttas.

I området finns vissa lämningar i form av rösen, stensättningar och boplatser som kan påverkas av järnvägsanläggningen eller områden för tillfälligt nyttjande. 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 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.

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 värden eftersom bebyggelse typerna är vanligt förekommande eller har påverkats av omdaningar vilket gjort samband otydliga. 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.

5.3.3. Barriäreffekter

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

Allmänna intressen och friluftsliv

Järnvägen utformas så att viktiga målpunkter kan nås på likartade sätt som idag.

Motorfordon, cyklister och gående

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

Skoterleder

De skoterleder som korsas av Norrbotniabanan erbjuds passager på samma ställe eller som i fallet med skoterleden Ånäset - Lövånger genom ny dragning på några kilometer.

Jord- och skogsbruk

För att säkra åtkomsten till jordbruks- och skogsmark anläggs ersättningsvägar. Passager där virkestransporter förväntas utförs med en fri höjd om 4,7 meter.

Vilt

En analys utifrån de planerade passagerna för älg och rådjur visar att konnektiviteten (möjlighet till spridning och fria passager) för älg blir god utmed större delen av sträckan. För rådjur uppnås inte god permeabilitet/konnektivitet längs hela sträckan. I stort sett alla passager samförläggs med andra användningsområden. Detta gör att passagernas funktion blir sämre för vilt. Då det saknas forskning på hur mycket effektiviteten för älg och rådjur påverkas av samförläggningen finns osäkerhet i bedömningarna.

Rennäring och fritt strövande renar

För renskötseln påverkas den fria strövningen negativt genom fragmentering av betesmarker vilket ger ett ökat behov av att driva renarna till passagerna för att kunna nyttja olika betesområden och för att fördela betestrycket. Detta skapar merarbeten för samebyn. Uthopp har valts bort då anläggningen byggs med planskilda korsningar och stängslet ska utföras så att det är tätt och robust. Då inga uthopp anläggs försvåras dock möjligheten för djur som ändå tar sig in på spårområdet att ta sig ut. Detta ställer höga krav på att stängslet är väl underhållet och fyller sin funktion att stänga ute djuren från järnvägen.

Utter

Passage för utter anordnas vid alla naturliga vattendrag som järnvägen korsar. Passagerna utformas efter utterns behov och uppmuntrar uttern att nyttja passagen istället för att försöka ta sig över järnvägen via spåret.

Samlad bedömning

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

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

Den planerade järnvägen bildar tillsammans med väg E4 två kraftiga barriärer i området. Till detta kommer även ett antal mindre vägar. Rörelse-mönstren för olika slags djur och människor styrs till ett antal passager, vilket ställer stora krav på passagernas utformning och funktion för att de ska fungera ändamålsenligt. Passagerna måste även vara samstämmiga mellan de olika barriärerna för att underlätta att passera både väg och järnväg.

Faunapassagen för ren och klövvilt vid cirka km 61+025, (se figur 4.2-9) samt den samförlagda faunapassagen vid 63+260, korrelerar väl med planerade faunapassager för ren och klövvilt på väg E4 vid Granberget. Vid cirka km 68+150 anläggs en faunapassage för ren och klövvilt, se figur 4.2-8. Denna får en motsvarande faunapassage över väg E4 norr om Bäcktorp. Två planerade faunapassager för ren och klövvilt på väg E4, norr om Fäboda och öster om Västbyn, ger tillsammans med faunapassagen för ren och klövvilt under Norrbotniabanan, vid cirka km 76+532, goda möjligheter att korsa de båda barriärerna.

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

Genom skyddsåtgärder och försiktighetsmått mildras barriäreffekterna betydligt för allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar. Beroende på geografiskt område och berörd grupp varierar konsekvensernas omfattning.

Den samlade bedömningen är att järnvägen trots inarbetade skyddsåtgärder medför måttligt negativa konsekvenser med avseende på barriärer. Skillnaden mellan dagens situation och efter att järnvägen är byggd är mycket stor.

5.3.4. Naturmiljö

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 negativa konsekvenser uppstå.

Skogslandskapet kring Gumboda

De två små hållmarksområdena mellan Granån och Jomark har högt naturvärde. Inom områdena finns hållmarkstallskog med mycket gamla tallar (200-250 år), död tallved av hög kvalitet och ostörda mark-förhållanden samt fyra rödlistade arter. De gamla tallarna är att betrakta som särskilt skyddsvärda. Järnvägen går i kanten av områdena vilket gör att områdena minskar i storlek. Delar av en värdefull livsmiljö för vedlevande insekter, svampar och lavar försvinner. För att kompensera för förlorade naturvärden kommer Trafikverket att genomföra kompensationsåtgärder. Dessa är inte beslutade än men kan bestå i att skydda likvärdiga skogsområden från exploatering.

Ett område med hållmarkstallskog i närheten av Bäcktorp, som har 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), (se tabell 3.6-2) och plattlummer (fridlyst).

Odlingslandskapet runt Ånäset

Hertsångersälven med tillhörande lövsvämskog och deltalandskap har 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 järnvägen.

Skogslandskapet norr om Ånäset

En stor del av granskogen väster om Stor-Båtsjön tas i anspråk av planerad järnväg. Det innebär att en olikåldrig granskog med inslag av björk, al och rönn som har påtagliga naturvärden till stor del försvinner. Det medför förlust av värdefulla livsmiljöer för vedlevande svampar och insekter samt fåglar, exempelvis hackspettar.

Den lövrika blandskogen i Gunsmark har 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.

Myrmarker

Anläggande av järnväg genom myrmarksområden riskerar att förändra områdenas hydrogeologi. Risk finns att järnvägen leder vatten och avvattnar myrmarker, men järnvägen kan även ha 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. För att förhindra att banan skapar uppdämning av vatten kommer trummor att placeras på lämpliga ställen och genomsläppligt material i bank/fyllnad. Vid urgrävning av torv ska återfyllning göras med genomsläppligt material. 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.

Järnvägen har på merparten av sträckan lagts på en nivå som är något högre än myrmarkernas marknivå för att minimera påverkan på områdets hydrologi. På så sätt kommer inget vatten att behöva pumpas eller ledas bort, varken i byggskedet eller driftskedet.

Tranemyran kommer att passeras i skärning, 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.

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. En negativ effekt på lokal nivå är samtidigt svår att utesluta i vissa fall där det krävs detaljerat underlag för att kunna bedöma järnvägens påverkan. Det gäller exempelvis lokala spridningsvägar för relativt allmänna fridlysta arter såsom tajgafladdermus och åkergroda.

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 järnvägen, 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 järnvägen. 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. Den planerade järnvägen 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 järnvägen kommer att orsaka en försämring av bevarandestatus, ur ett nationellt eller regionalt perspektiv, för de fågelarter som är rödlistade och/eller upptagna i artskyddsförordningen.

Rovfåglar är utsatta för kollisioner med tåg i samband med att de födosöker på tågdödade kadaver. Även kollisioner med kablar, stolpar och annan infrastruktur kan orsaka dödsfall bland rovfåglar. Då hela järnvägen ska stängslas och vilt och renar ledas över/under järnvägen via passager minskar risken för tågdödade djur längs med järnvägen. Roterande fågelavvisare kommer att sättas upp i känsliga miljöer för att minska risken för kollisioner med fåglar. Hjälpkraftledningar kommer att kläs i färgad plast och transformatorer kommer att förses med skydd. Detta för att minska risken för kollision och hindra större fåglar från att sätta sig på ledningar och annat strömförande. Sittvänliga koner på toppen av kontaktledningsstolparna kommer att installeras.

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 ljus störning 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. Trots inarbetade skyddsåtgärder bedöms järnvägen medföra en viss ökad dödlighet av fladdermöss jämfört med nuläget.

Groddjur och kräldjur

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.

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 järnvägen 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 utformas 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 försämra allmänhetens tillgång till strandområdena för friluftsliv eller livsvillkoren för djur- och växtliv.

Samlad bedömning

Järnvägsplanen 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 negativa konsekvenser uppstå för vattenmiljöer.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön som måttliga.

5.3.5. Rekreation och friluftsliv

Utanför Ånäset är en skjutbana belägen på en fastighet som järnvägen delar. Skjutbanan anpassas till östra sidan av järnvägen. Funktionen för skjutbanan bibehålls.

Järnvägen kommer inte att påverka tillgängligheten längs Hertsångersälven eller strandskyddets syften negativt. Vistelsevärdet påverkas däremot av ökat buller.

På ett antal platser kommer befintliga skoterleder få en ny, anpassad sträckning. Funktionen för skoterlederna bibehålls.

Järnvägen leder till att områden som tidigare inte varit bullerutsatta blir det, och att redan bullerstörda områden får en ytterligare störning. Det blir svårare att hitta en bullerfri plats att idka rekreation och friluftsliv på.

Järnvägen blir ytterligare en barriär i ett redan delvis fragmenterat landskap. Det rörliga friluftslivet begränsas till aktiviteter på ömse sidor om planerad järnväg, eller till att förflytta sig via de passager som utformas.

Samlad bedömning

Förutsättningarna för rekreation och friluftsliv påverkas måttligt negativt av de markanspråk järnvägsanläggningen ger upphov till. Störst 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 för samtliga trafikslag. På några platser byggs dock passagerna av järnvägen i nya lägen vilket i vissa fall medför vägförlängningar och omläggningar av befintliga vägar. Vägarna vid de nya planskilda passagerna utformas med samma eller en bredare sektion än befintliga vägar, vilket gör att de oskyddade trafikanternas möjligheter att färdas längs de berörda vägarna blir likvärdig eller förbättras något jämfört med nuläget.

För det rörliga friluftslivet kommer järnvägen skapa en ny barriär som gör att möjligheterna att röra sig fritt i landskapet begränsas.

Järnvägen bedöms med inarbetade åtgärder sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser.

5.3.6. Buller och vibrationer

Luftburet buller

Bullerberäkningar visar att med åtgärder klaras riktvärdena vid bostäder (vid fasad) för en majoritet av bostadsfastigheterna längs med sträckan. Med åtgärder klaras också riktvärdena vid bostäder (inomhus) för samtligabostadsfastigheter längs med sträckan.

I Norra Heden och Ånäset får dock två respektive fem bostäder ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vid fasad (55 dBA). Det har inte bedömts som samhällsekonomiskt motiverat med ytterligare åtgärder för att nå riktvärdet. Vidare får ett tjugotal bostäder maximala ljudnivåer över 70 dBA vid uteplats (men under 80 dBA).

Trots vidtagna åtgärder kommer boendemiljöerna i Jomark, Hågen, Gumboda/Pellstan och Norra Heden att påverkas av buller från tågtrafiken. I Jomark, Hågen och Norra Heden gäller riktvärdet för bostadsområden med låg bakgrundsnivå (45 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus). Tågtrafiken gör dock att den ekvivalenta ljudnivån generellt kommer att ligga mellan 50-55 dBA i boendemiljöerna, vilket innebär att riktvärdet inte klaras. Det har inte bedömts samhällsekonomiskt motiverat med åtgärder för att klara rikt-värdet.

I Ånäset, där väg E4 och väg 740 bidrar med buller både i dagsläget och i nollalternativet, kommer tågtrafiken ändå att öka ljudnivåerna vid bostäder och området i allmänhet markant. Generellt kommer ljudnivån vid bostäder att ligga mellan 50-55 dBA ekvivalent ljudnivå (vid fasad) respektive över 70 dBA maximal ljudnivå (vid uteplats).

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.

För fågelområden finns ett riktvärde om 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Vid fågelinventeringen noterades fynd av olika fågelarter vid Slättbäcken och hyggesområdena vid Bågamyrbäcket samt jordbrukslandskapet vid Granån/Pellstan och Hågen. Längs dessa sträckor klaras riktvärdet i relativt stor utsträckning eftersom järnvägen delvis går i skärning vilket gör att ljudet skärmas av. Eftersom riktvärdet till stor del bedöms klaras har det inte bedömts som motiverat med åtgärder.

Vibrationer och stomljud

Längs med sträckan har en fastighet identifierats som har risk för stomljud. Denna är dock redan inlöst av Trafikverket.

Längs järnvägssträckan har en fastighet identifierats som potentiellt kan få problem med komfortvibrationer. Vid fastigheten kommer de lösare

jordlagren att grävas bort alternativt grundläggas med påldäck, vilket minskar järnvägens förmåga att alstra vibrationer. Sannolikheten för att riktvärden ska överskridas bedöms därför som låg och ytterligare åtgärder bedöms inte vara motiverade. Till följd av att endast en fastighet berörs och att sannolikheten för att riktvärden skall överskridas är låg, bedöms konsekvenserna sett till vibrationer bli små eller obetydliga.

Samlad bedömning

Boendemiljöer, fågelområden och områden som används för friluftsliv kommer att få en ökad bullernivå jämfört med dagens nivåer. Med bullerskyddsåtgärder mildras bullerstörningen men tågtrafiken kommer ändå att påtagligt påverka områdena genom ökat buller.

Med anledning av den ökade bullerpåverkan bedöms projektet sammantaget medföra måttligt till stora negativa konsekvenser med avseende på buller.

Gällande vibrationer bedöms konsekvenserna som små eller obetydliga, då risken för att rekommenderade riktvärden skall överskridas bedöms som liten och då endast en fastighet berörs.

5.3.7. Jordbruk

Brukingsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. Då jordbruksmark är en ändlig resurs är varje intrång av betydelse för livsmedelsförsörjningen idag och i framtiden.

Järnvägen kommer att ta jordbruksmark i anspråk i bland annat Hågen, Pellstan, Norra Heden och Ånäset. Ytor tas i anspråk av själva järnvägen, olika slags vägar och omledningar med mera. Totalt kommer järnvägen att ta cirka 12 hektar jordbruksmark i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor om cirka 13,5 hektar för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet.

Järnvägen kommer att medföra fragmentering av cirka 30 jordbruksenheter. Flera av de jordbruksenheter som uppstår till följd av järnvägens fragmentering kan bli för små för att få till ett ekonomiskt och miljömässigt hållbart brukande. Detta kan på sikt medföra att marken slutar brukas, exempelvis vid cirka km 72+200 och 73+850. För att mildra de negativa konsekvenserna kan omarrondering av jordbruksfastigheter genomföras. Omarrondering är en lantmäteriförrättning som innebär att mindre jordbruksmarker samlas till större enheter. Trafikverket driver arbetet med omarrondering kontinuerligt genom den fastighetsrättsliga process som ingår i järnvägsplanen. Tillgängligheten till jordbruksmarken säkras genom ersättningsvägar.

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

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

Samlad bedömning

Järnvägsanläggningen bedöms sammantaget medföra små-måttligt negativa konsekvenser för jordbruket.

5.3.8. Skogsbruk

Järnvägen kommer att ta cirka 62 hektar skogsmark i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor om cirka 44 hektar för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet.

Den mark som tas i anspråk tillfälligt kommer efter byggtiden att återplanteras med skog och återgår till skogsmark.

Åtkomst till mark bibehålls med passager under järnvägen som ansluts till befintliga ägovägar. Vägar och annan infrastruktur kan både underlätta och försvåra brukandet av produktiv skogsmark. Risken är att brukandet av skogsmarken försvåras till följd av fragmentering.

Samlad bedömning

Järnvägen kommer att medföra fragmentering av cirka 60 skogsskiften. Flera av de enheter som då uppstår kan bli för små för att få till ett ekonomiskt och miljömässigt hållbart brukande. För att mildra de negativa konsekvenserna kan omarrondering av skiften genomföras. Omarrondering är en lantmäteriförrättning som innebär att mindre skogsfastigheter samlas till större enheter.

Åtkomst till skogsmark bibehålls genom att ersättningsvägar utformas.

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

5.3.9. Rennäring

I och med att järnvägen byggs försvinner viss renbetesmark och åtkomsten till stora arealer betesmark försämras.

Järnvägen går i kanten av ett område som är både trivselland och kärnområde av riksintresse, samt skär genom riksintresse för rennäringen. Järnvägen, precis som väg E4, separerar detta område från trivsellandet öster om järnvägen och vägen. Passagemöjligheter säkerställs vid tre platser, varav en i anslutning till kärnområdet.

Tillgänglighet och rörlighet längs sträckningen mellan väg 670 och väg E4 och mellan trivsellanden norr och söder om väg E4 i samband med Ånäset kommer att minska.

Väg E4 utgör i dagsläget en stor barriär vid passagen till och från de östligt belägna vinterbetesmarkerna och när järnvägen byggs och stängslas skapas ytterligare en barriär. Vid flytt med lastbil är det inga stora svårigheter att passera väg eller järnväg, men fler barriärer i landskapet kan öka behovet av att flytta med hjälp av lastbil även kortare sträckor. Resultatet kan bli att betesmarker mellan järnvägen och väg E4 används i mindre utsträckning än i nuläget.

Järnvägen innebär en fragmentering och ianspråktagande av renbetesmark, och den blir ytterligare en barriär i ett redan fragmenterat landskap. Renbetesmarker måste ha ett visst mått av ostördhet för att de ska fungera som funktionella betesmarker. Sammantaget ger 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.

Föreslagen passage för rennäring vid cirka km 76+530 föreslås även fungera som passage för skotertrafik. Renar är vana vid skotertrafik eftersom skoter är ett mycket vanligt arbetsfordon för samerna. Detta gör att inga effekter bedöms uppstå för renarnas fria strövning.

I Trafikverkets angränsande projekt, ombyggnationen av väg E4, planeras passager över/under väg E4 vid Granberget samt norr och söder om Ånäset. Dessa passager ska harmonisera med de planerade passagerna över järnvägen vid cirka km 61+025, 68+150 och 76+532.

Då det ofta är vinterbetesmarkerna som är begränsande är alla områden som kan användas som vinterbete av betydelse för rennäringen. Den förändring som järnvägen innebär bedöms ge måttligt negativa effekter för rennäringen.

Samlad bedömning

Den planerade järnvägen går i kanten av ett område som är både trivselland och kärnområde i riksintresset. Järnvägen, precis som väg E4, separerar detta område från trivsellandet öster om vägen. Särskilt lokaliserade passager för ren och även större vilt planeras vid tre platser. 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 av vilka två ligger i direkt anslutning till riksintresse för rennäring.

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

Samtantaget bedöms den planerade järnvägen medföra måttligt negativa konsekvenser för rennäringen.

5.3.10. Ytvattenresurser

Vattendrag

Järnvägens påverkan på de vattendrag som passeras består framför allt av fysisk påverkan genom anläggande av trumma eller bro. För vissa vattendrag behöver en del av vattendraget grävas om tillfälligt och Lillån kommer att grävas om permanent. Ett stort antal anpassningar och åtgärder har eller planeras att genomföras för att minska projektets påverkan på vatten.

Järnvägsbanken består av genomsläppligt material vilket gör att det mesta av nederbörden infiltrerar. Järnvägen kommer till största delen avvattnas via öppna diken som också bidrar till infiltration. Avrinningen till korsande ytvattendrag kommer att öka marginellt vilket leder till att flödet i dessa kommer att öka något. Ökningen av avrinningen till ytvattendragen som berörs av järnvägsplanen kommer att vara ojämn och oftast ske i samband med större nederbördsmängder. Ett ökat vattenflöde i de korsande vattendragen bedöms dock inte påverka dessa negativt eftersom ökningen bedöms vara marginell sett till ytvattendragens avrinningsområden.

Dagvattnet från järnvägen är relativt rent, jämfört med exempelvis väg-dagvatten, så länge inga oljeutsläpp eller utsläpp från olyckor med farligt gods sker. Om en olycka sker finns risk för föroreningsspridning till när-liggande ytvattendrag. Det är mycket sällsynt med större utsläpp av farligt gods från järnvägstrafik. I hela landet inträffar inom hela järnvägsnätet årligen ett tiotal olyckor med utsläpp. Konsekvensen för ytvatten till följd av föroreningsspridning i driftskedet bedöms som liten eftersom dagvatten från järnvägen är relativt rent och därmed inte bedöms påverka vattendrag negativt och eftersom risken för en farligt-godsolycka är mycket liten.

Järnvägen innebär att transporter som idag görs på väg kan flyttas över till järnväg vilket är positivt eftersom olycksrisken är lägre för järnvägstransporter än för vägtransporter. En minskad trafikmängd på till exempel väg E4 gör att vägdagvattnets föroreningsgrad bedöms minska något jämfört med nollalternativet.

Utifrån den fördjupade analysen av järnvägens påverkan på möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna i berörda ytvattenförekomster kan vissa generella slutsatser dras.

Den kemiska statusen för samtliga ytvattenförekomster är ”uppnår ej god”. Det är förhöjda halter av de prioriterade och storskaligt spridda ämnena kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter, samt för Hertsångersälven även kadmium och kadmiumföreningar, som ligger till grund för statusklassningen. Bromerad difenyleter (flamskyddsmedel) påverkas inte av järnvägsutbyggnaden och kvicksilverutsläppen är främst kopplade till dikning i blöta skogsmarker, vilket undviks inom projektet. I och med att skyddsåtgärder för sulfidjordar planeras att genomföras påverkar inte utbyggnadsalternativet möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen för kadmium. Utsläpp av prioriterade ämnen från maskiner och ett förorenat område vid Lillån förhindras med lämpliga skyddsåtgärder. Kemisk status i berörda vattenförekomster påverkas därför inte negativt av projektet.

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

Slättbäcken, SE713081-175009

Slättbäcken har hög status för konnektivitet i uppströms och nedströms riktning, men en befintlig, felplacerad och underdimensionerad trumma under enskild väg, cirka 80 meter uppströms Norrbotniabanans passage (km 60+850) medför en lägre status för parametern i praktiken. Den feldimensionerade trumman avses att bytas ut, samt ny trumma anläggas cirka 90 meter nedströms korsningspunkten. I samband med nedläggningen av trummorna, avses även en restaurering av Slättbäcken genomföras på sträckan mellan trummorna. Med föreslagna anpassningar bedöms svagsimmande fiskarter och de flesta mindre djur kunna passera trummorna under hela året, med eventuellt undantag för några dagar runt vissa års högflödestopp. De sammanlagda åtgärderna bedöms förbättra Slättbäckens konnektivitet, både i uppströms och nedströms riktning, på en sträcka av 200 meter, jämfört med nuvarande förhållanden. Dessutom innebär restaureringen en förbättring av konnektiviteten i sidled, både i närområdet samt inom svämplanen. Åtgärderna bedöms medföra att samtliga parametrar under morfologisk status, med undantag av parametern vattendragets närområde, förbättras i Slättbäcken jämfört med nuvarande förhållanden. Ingen negativ påverkan bedöms uppstå.

Där järnvägen föreslås passera Slättbäcken planeras en större bantrumma att anläggas. Risk finns för att vattenhastigheten kommer att bli för hög i trumman för att fisk ska kunna passera vid vårflöden då vårlekande fisk vandrar. Troligen är alla fiskarter som finns i bäcken svagsimmande och vårlekande. Inte heller mindre ryggradslösa bottendjur bedöms kunna passera vid medelvattenföring. Anpassningar avses att utföras som medför att vattenhastigheterna minskas till maximalt cirka 0,4 m/s, vilket är den hastighet som svagsimmande fisk som mört och yngel klarar. Ingen negativ påverkan bedöms uppstå. I samband med bygghandling samt tillstånd för vattenverksamhet kommer detaljerad dimension, samt placering av trumman och övrig planerad restaurering av vattendraget redovisas.

Vattenförekomsten Slättbäcken har måttlig status på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Norrbotniabanan bedöms medföra att total andel artificiell mark inom vattenförekomstens närområde ökar med två procentenheter till 23,3 procent. Järnvägsanläggningen medför även ett utökat intrång i vattenförekomstens svämplan med en procentenhet till 10,8 procent om både den permanenta och tillfälliga påverkan sammanslås, vilket är långt ifrån klassgränserna.

Efter restaurering av Slättbäcken på delsträckan mellan de planerade trummorna, bedöms påverkan bli positiv för parametern svämplanets strukturer och funktion. Norrbotniabanan bedöms dessutom bidra med en förbättring inom klassgränsen för kvalitetsfaktorerna konnektivitet och morfologisk status.

Järnvägen bedöms inte medföra påverkan på statusen på de fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorerna i och med att skyddsåtgärder för sura sulfatjordar och avvattning av Tranemyran ska genomföras.

Jomarksbäcken SE713448-174997

Jomarksbäcken har idag en otillfredsställande status för kvalitetsfaktorn konnektivitet, vilken är utslagsgivande i sidled för kvalitetsfaktorn. Där järnvägen passerar bäcken planeras en trumma anläggas. Passage för små och medelstora däggdjur (inklusive utter) föreslås säkerställas genom en torrtrumma på ena sidan av vattendraget.

Den planerade trumman vid korsningspunkten med järnvägen och servicevägen (km 63+560), avses anpassas gällande dimension och placering så att inga negativa effekter uppstår på vattenflöde, vattenhastighet eller vattennivå.

Modellerade vattenhastigheter för en trumma med diametern 1800 mm i Jomarksbäcken, beräknas bli 0,2 m/s vid medelvattenstånd, och 1,2 m/s vid 50-årsflöde. Om trummans diameter ökar till 1900 mm i diameter, minskar bäckens vattenhastighet till 1,1 m/s. Vid medelhögvattenflöden uppskattas vattenhastigheten till 0,6 m/s vid en trumdiameter på 1800 mm, och 0,5 m/s vid en trumdiameter på 1900 mm. Trummans dimension minimerar de negativa effekterna på vattendragets konnektivitet, både i uppströms och

nedströms riktning. Fler anpassningar planeras för att minska påverkan ytterligare.

Anpassningsåtgärderna bedöms medföra att svagsimmande vårlekande fiskarter kan passera trumman under våren. Svagsimmande fisk som mört och yngel klarar maximalt cirka 0,4 m/s. Ingen risk för att negativ påverkan uppstår på kvalitetsfaktorn konnektivitet bedöms finnas.

Planerade passager bedöms inte motverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna på denna sträcka, då de naturliga förhållandena redan idag är så kraftigt påverkade av dikning och kanalisering, vilket medför att en restaurering till naturligt referenstillstånd bedöms som mycket svårt.

Jomarksbäcken omfattas av det generella biotopskyddet. Planerade anpassningar och åtgärder i vattendraget, bedöms medföra en förbättring av bäcken som biotop, då möjligheten till spridningskorridor säkerställs i den planerade trumman vid korsningspunkten (km 63+560).

Jomarksbäcken har otillfredsställande status på de flesta hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Järnvägens ianspråktagande av mark utgör 0,1 procent av vattenförekomstens närområde och 0 procent av svämplanet (ingen antydan till svämplan vid passagen) och därmed uppstår ingen påverkan på statusen på de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.

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

Förutom ovanstående skyddsåtgärder genomförs även skyddsåtgärder för grumling och buller, vilket garanterar att biologiska kvalitetsfaktorer inte påverkas negativt.

Granån SE713573-174849

Granån har otillfredsställande status på konnektiviteten. Ingen risk för påverkan på kvalitetsfaktorn ”konnektivitet i vattendrag” bedöms finnas, då bron är dimensionerad för att inte påverka vattenhastigheten eller orsaka dämningar.

Granån har måttlig status på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Järnvägens påverkan på närområde och svämplan kommer utgöra 1,2 procent respektive 2,7 procent och resulterande total påverkansgrad av närområde och svämplan blir 19 procent respektive 18 procent. Detta om både permanent och tillfällig påverkan räknas in, vilket är långt ifrån klassgräns. Med skyddsåtgärder mot grumling bedöms inte parametern ”vattendragsfårans bottensubstrat” komma att påverkas. Ingen påverkan på statusen på de övriga hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna föreligger.

Järnvägen bedöms inte heller påverka på statusen på särskilt förorenande ämnen i och med att skyddsåtgärder för sulfidjordar ska genomföras.

Förutom ovanstående skyddsåtgärder genomförs även skyddsåtgärder för grumling och buller, vilket garanterar att biologiska kvalitetsfaktorer inte påverkas negativt.

Hertsångersälven SE713913-175479

Hertsångersälven har otillfredsställande status på kvalitetsfaktorn konnektivitet. Ingen påverkan på konnektivitet på grund av järnvägen föreligger då passage sker på en cirka 200 meter lång bro som säkerställer naturligt flöde i hela svämplanet. Ingen risk för påverkan finns på parametern ”vattendragets närområde”, då järnvägens ytanspråk är 0,5 procent om både permanent och tillfällig påverkan räknas in. Detta medför en total påverkan i vattenförekomstens närområde på 17,4 procent som är långt ifrån klassgräns.

Hertsångersälvens parameter ”svämplanets strukturer och funktion” har hög status, med klassgräns på fem procent av svämplanets yta. Idag är påverkansgraden 2,9 procent, vilket medför ett avstånd till klassgränsen på 2,1 procentenheter. Järnvägen medför ytterligare påverkan med en procentenhet under anläggningsfasen och något lägre vid drift. Parametern får inte sänkas då det skulle medföra en sänkning av kvalitetsfaktorn ”morfologiskt tillstånd” till otillfredsställande status, eftersom samtliga klassade parametrar sammanvägs till ett medelvärde på 2,43 istället för 2,57. Bedömningen är ändå att risken för en sådan sänkning inte finns, då det skulle krävas att byggtidsytorna enligt järnvägsplanen skulle överskridas mer än dubbelt.

Med skyddsåtgärder för att undvika störningar av buller och suspension på fisk, bedöms påverkan på biologiska kvalitetsfaktorer inte uppkomma.

Lillån SE714705-794453

Järnvägen passerar Lillån snett vid två passager, vilket medför att Lillån måste ledas om permanent.

Vid nedströms passage (cirka km 72+045) behöver 300 meter ledas om. Denna omgrävning genomförs som meanderlika bågar, vilket bedöms öka kvaliteten på samtliga morfologiska parametrar samt parametern ”konnektivitet i sidled till närområde och svämplan” som ligger under kvalitetsfaktorn ”konnektivitet i vattendrag”. För passagen vid cirka km 74+140 utformas en sluten plattrambro, vilket innebär en gjuten bottenplatta. Ovanpå bottenplattan byggs en ny botten upp med naturligt bottensubstrat som liknar Lillåns naturliga botten så långt som det är möjligt. Som en del av utformningen läggs lämpliga stenar in, under bron och i den omgrävda fåran, för att skapa viloplatser för fisk och för mindre djur att hoppa på.

Vid passage vid cirka km 74+140 är vattendraget tydligt flottledsrensat, vilket bidrar till den måttliga statusen för fem av de morfologiska parametrarna i Vattenmyndighetens statusklassning, samt parametern ”konnektivitet i sidled till närområde och svämplan”. En omledning av 130 meter vattendragssträcka möjliggör en restaurering av vattendraget, så

att dessa parametrar förbättras inom klassgränserna och förbättrar därmed möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen. ”Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan” påverkas negativt på ena sidan av vattendraget, där en serviceväg ligger nära vattendraget under en längre sträcka. Det medför att avståndet till klassgräns minskar ännu mer (två procent istället för tre procent). Därför planeras för en omledning av en längre sträcka (184 meter) fram till det svagt strömmande partiet innan meandringen, för att leda vattendraget längre från servicevägen. Det resulterar i att endast 50 meter på ena sidan av den meandrande sträckan försämras inom klassgräns för konnektivitet i sidled. Det möjliggör också att nuvarande brist på konnektivitet i sidled på grund av flottledsrensningen kan åtgärdas med en restaurering, samt ett flertal parametrar under kvalitetsfaktorn ”morfologisk status”. Även konnektivitet i uppströms och nedströms riktning kommer förbättras på omgrävd sträcka, då en restaurering innebär en breddning av vattendraget och därmed minskad vattenhastighet. Dessutom kan grusbotten strax innan meandringen åtgärdas som fungerande öringlekplats, vilket direkt påverkar den biologiska kvalitetsfaktorn fisk positivt.

En tillfällig omledning av vattendraget bedöms behövas vid anläggande av sluten plattrambro som skyddsåtgärd för grumling, men kommer inte påverka möjligheten att uppnå status negativt. Med anledning av den befintliga påverkan från flottledsrensning vid passage km 74+140, bedöms den planerade restaureringen till naturliga referensförhållanden medföra att Lillåns samtliga hydromorfologiska kvalitetsfaktorer förbättras på berörd sträcka jämfört med nuläget. Detta gäller även under plattrambro. Den totala längden för restaureringen kan också, vid behov, öka efter biotop-/åtgärdsplanering av Lillån.

Påverkan på närområdet ökar med maximalt 3,3 procentenheter om även påverkan från nästkommande järnvägssträcka (JPO5) vägs in i bedömningen. Det leder till att artificiell och brukad mark ökar från 21,4 procent till maximalt 24,7 procent av vattenförekomstens närområde, vilket inte bedöms innebära en risk för sänkning av parametern eller mer än försumbart försvåra möjligheten att uppnå normen. Effekten på svämplanets struktur och funktion bedöms som försumbar.

En mindre enskild väg kommer att stängas strax norr om passagen km 74+140, och en vändplan planeras uppföras på östra sidan om vattendraget. Om det visar sig att passagen under den gamla vägen utgör vandringshinder, samt om den nya vändplanen försvårar möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna, avses den stängda vägen avlägsnas och vändplanens placering justeras. Detta kommer att utredas i det fortsatta projekteringsarbetet, samt när tillstånd för vattenverksamhet söks.

Inga konsekvenser för kvalitetsfaktorerna för prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen bedöms finnas om de skyddsåtgärder som beskrivs i planen för sulfidleror och förorenat område vid skjutbana genomförs.

Förutom ovanstående skyddsåtgärder genomförs även skyddsåtgärder för grumling och buller, vilket garanterar att biologiska kvalitetsfaktorer inte påverkas negativt.

Markavvattningsföretag

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

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

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

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

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

Samlad bedömning

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 de föreslagna anpassningsåtgärderna i Slättbäcken, bedöms medföra positiva konsekvenser.

För Slättbäcken bedöms positiva konsekvenser utgöras av att bäckens svämplan samt dess naturliga bottenförhållanden och en naturligt meandrande åfåra återställs. Åtgärderna innebär även en förbättring av

konnektiviteten i sidled, både i närområdet samt inom Slättbäckens svämplan. Åtgärderna medför att samtliga parametrar under morfologisk status, med undantag av parametern vattendragets närområde, förbättras jämfört med nuvarande förhållanden. De sammanlagda åtgärderna bedöms också förbättra Slättbäckens konnektivitet, både i uppströms och nedströms riktning. Norrbotniabanan bedöms dessutom bidra med en förbättring inom klassgränsen för kvalitetsfaktorerna konnektivitet och morfologisk status.

För Jomarksbäcken planeras anpassningsåtgärder genomföras som medför att ingen risk för negativ påverkan uppstår på kvalitetsfaktorn konnektivitet. Norrbotniabanan bedöms inte medföra någon påverkan på statusen för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.

För Lillån, bedöms de positiva konsekvenserna utgöras av att Lillåns bottensubstrat förbättras vid passagen med Norrbotniabanan, samt att den nuvarande bristen på konnektivitet i sidled åtgärdas. Dessutom bedöms ett flertal parametrar under kvalitetsfaktorn ”morfologisk status” förbättras, och grusbotten strax innan meandringen kan utgöra en fungerande lekplats för öring, vilket direkt påverkar den biologiska kvalitetsfaktorn fisk positivt.

5.3.11. Grundvatten

Skärningar

I skärningar som går djupare än den rådande grundvattennivån kommer en sänkning av grundvattennivån att ske. Den planerade järnvägssträckningen kommer att gå genom tre större skärningar.

Vid skärningen norr om Robertsfors (cirka km 58+800 till 59+700, ingår även i järnvägsplanen för Gryssjön-Robertsfors) kommer grundvattnet att påverkas. Avsänkningen av grundvatten blir som mest cirka 15 meter och influensområdet beräknas bli cirka 50 meter på vardera sida av spåret. 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.

Främst jord- men även bergskärningar förekommer söder om Ånäset (cirka km 67+600 till 69+450). Avsänkningen av grundvatten blir som mest cirka 15 meter och influensområdet beräknas bli cirka 10-50 meter på vardera sida av spåret. Tallskogen som växer i anslutning till skärningen bedöms inte påverkas av grundvattennivåsänkningen, då tallar trivs i torra förhållanden.

Vid skärningen norr om Lillån (cirka km 72+650 till 73+650) och vid vägbron för väg E4 över järnvägen (cirka km 73+480) kommer grundvattnet att påverkas. Grundvatten kommer att läcka in i skärningen och ledas eller pumpas bort. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet. Avsänkningen av grundvatten blir som mest cirka sju meter och influensområdet bedöms bli begränsat till cirka 20-25 meter på vardera sida av spåret. Inga känsliga naturmiljöer bedöms påverkas.

Längs de sträckor där järnvägen går i skärningen finns nio dricksvatten-brunnar inom eller nära beräknade influensområden. För dessa brunnar rekommenderas att grundvattenmätningar utförs. Fastigheterna till vilka brunnarna hör har kommunalt dricksvatten och brunnarna används inte i dagsläget. En dricksvattenbrunn vid cirka km 71+300 är belägen inom järnvägsmark och kommer att avetableras.

Passager

Vid korsningar där väg eller järnväg går djupare än grundvattennivån kommer en sänkning av grundvattnet att göras. Påverkan av dessa sänkningar redovisas nedan.

Vid järnvägsbro över Ståbäcksvägen (cirka km 61+025) kan grundvattnet komma att påverkas och det bedöms kunna orsaka en mindre men permanent grundvattensänkning. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och kommer då att ledas bort via diken längs med Ståbäcksvägen. En mindre avsänkning av grundvattenytan kan komma att uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet bli begränsat till cirka 10-50 meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid vägbro för väg 670 över järnväg (cirka km 65+230) kommer grundvattnet att påverkas och det bedöms bli en permanent grundvattensänkning. Vid passagen går järnvägen i en skärning genom en moränhöjd. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och kommer då att ledas bort via diken längs med järnvägen. En mindre avsänkning av grundvattenytan kan komma att uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet bli begränsat till cirka 10-15 meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid vägbro över järnväg (cirka km 67+545), viltpassage över järnväg (cirka km 68+150), vägbro över järnväg (cirka km 68+663), vägbro för väg E4 över järnväg (cirka km 68+880) och vägbro över järnväg (cirka km 69+280) kommer grundvattnet att påverkas och det bedöms bli en permanent grundvattensänkning. Vid passagera av vägarna går järnvägen i skärning genom moränhöjder. Grundvatten kommer att läcka in i respektive skärning och ledas bort. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdena att bli begränsade till cirka 10-50 meter på vardera sida av skärningarna. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid järnvägsbro över väg 740 (cirka km 70+475) kan grundvattnet komma att påverkas. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och kommer då att ledas bort via diken längs med väg 740. En mindre permanent avsänkning av grundvattenytan kan komma att uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområde att bli begränsat till

cirka 15-20 meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Där järnvägen går upp mot Storlidberget (cirka km 72+650) skär banan cirka 2-3 meter i bergets sida, genom de grunda sandiga sedimenten. Här bedöms grundvattennivån ligga runt 0,5 meter under markytan och följa de sandiga sedimenten. Grundvatten kommer att rinna in i skärningen, vilket kommer att ledas bort via diken längs med järnvägen. På grund av stort tillflöde av grundvatten från Storlidberget mot järnvägen bedöms skärningen inte orsaka någon grundvattennivåsänkning. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid vägbro för väg E4 över järnväg (cirka km 73+480) och vid skärning norr om Lillån (cirka km 74+140) kommer grundvattnet att påverkas och det bedöms bli en mindre permanent grundvattensänkning. Järnvägen går i skärning och kommer att anläggas under grundvattenytan. Grundvatten kommer att läcka in i skärningen och ledas eller pumpas bort. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet bli begränsat till cirka 10-50 meter på vardera sida av skärningarna. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid järnvägsbro över Lillån (cirka km 74+140) kan grundläggning komma att ske under grundvattenytan. Grundvattnet kommer att läcka in i schakten i samband med anläggningsarbetet och leds eller pumpas bort vilket ger en tillfällig grundvattennivåsänkning under byggskedet. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet att bli begränsat till cirka tio meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 76+532) kommer grundvattnet att påverkas och en permanent grundvattensänkning bedöms uppstå. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och kommer då att ledas bort via diken längs vägen. En mindre avsänkning av grundvattenytan kan komma att uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet att bli begränsat till cirka 10-50 meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Vid järnvägsbro över enskild väg (cirka km 78+215) kan grundvattnet komma att påverkas. Vid passagen av vägen går järnvägen i en skärning genom en moränhöjd. Vid årstider med högre grundvattennivåer kan grundvatten komma att rinna in i schakten och kommer då att ledas bort via diken längs med vägen. En mindre permanent avsänkning av grundvattenytan kan komma att uppstå i närområdet kring skärningen. Då marken består av täta jordarter bedöms inläckaget bli litet och influensområdet att bli begränsat till cirka 10-50 meter på vardera sida av skärningen. Inga känsliga objekt eller miljöer bedöms påverkas.

Urgrävningar

Vid urgrävning av torv i myrmark sker återfyllning med krossat berg, vilket medför att järnvägsbanken inte dämmer vattnet i myren, och därmed att flödet av vatten inte påverkas. Eftersom järnvägen passerar myrarnas vattenflöde vinkelrätt bedöms det inte heller finnas någon risk att de urgrävda och återfyllda områdena får en dränerande funktion.

Tillfälliga grundvattenbortledningar under byggskedet

Endast mindre, tillfälliga, grundvattenbortledningar kommer att bli aktuella i byggskedet, till exempel vid schakt för brostöd. Detta då området för järnvägen är relativt flackt och främst består av morän med låg genomsläpplighet. Även risken för sättningar är låg i morän. Inga känsliga objekt bedöms därmed skadas av grundvattennivåsänkningar under byggskedet. Inga känsliga objekt bedöms skadas av grundvattennivåsänkningar under byggskedet.

Samlad bedömning

I anslutning till skärningar kommer grundvattennivån att sänkas och ledas bort via diken till närliggande diken eller naturliga vattendrag. Vid korsningar där väg eller järnväg går djupare än grundvattennivån kommer en sänkning av grundvattnet att uppstå.

Effekten av permanent grundvattennivåsänkning 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 grundläggs 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.

Järnvägsanläggningens påverkan på grundvattensituationen kring planerad järnväg bedöms bli begränsad. Enligt beräknade och bedömda influens-områden för de anlagda skärningarna, kommer inga av de 15 skärningarna att beröra allmänna eller enskilda intressen. Konsekvenserna bedöms sammantaget som små negativa.

5.3.12. Masshantering

Projektet eftersträvar massbalans och har därför prioriterat att material för uppbyggnad till största möjliga mån ska bestå av massor från projektet, detta för att minimera massöverskott. Jordschakt kommer främst att användas som bankfyll och bullerskyddsåtgärder. Efter förädling till krossat berg kan bergschakt användas till bankfyll, erosionsskydd såväl som konstruktion av vägar. För sammanställning över masshanteringen, se tabell 5.3-2.

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

Enligt massberäkningen kommer ett litet massöverskott att genereras. Massvolymerna är grovt uppskattade och framtagna utifrån tillgängligt geotekniskt underlag och hittills utförd projektering. De massor som finns tillgängliga inom projektet uppgår till en volym på 2 270 000 m³ där:

- 946 000 m³ består av jordschakt
- 893 000 m³ består av bergschakt (inkl. svällning)
- 266 000 m³ som består av torv
- 168 000 m³ som består av vegetationsavtäckning

Inom projektet finns det ett stort behov av bankfyll och täckning av slänter. Projektets massor bedöms till stor del kunna nyttjas för detta ändamål. Det finns även ett behov av massor vid byggnation av statliga vägar, vägar med bro samt ersättnings-, bygg- och servicevägar.

Efter att ovanstående åtgärder genomförts återstår ett överskott på 72 000 m³ sprängt berg och 265 000 m³ torv. Sprängt berg ska vara tillgängligt för andra etapper inom Norrbotniabanans projekt. Överskott av torv kan återanvändas som släntanpassning och återställande av mark. Behovet av massor i övriga järnvägssträckor bör undersökas för eventuell återanvändning av de massor som inte kan återanvändas i delprojektet.

Utöver sprängt berg och torv finns det ett överskott av sulfidjord med en mängd på 162 000 m³. Dessa massorna kommer att transporteras till deponi om inte återanvändning/återvinning är möjligt. Det överskott som presenteras har inte inkluderat potentiella förorenade massor vid Ånäsets skjutbana som kräver vidare undersökningar.

Tabell 5.3-2. Sammanställning masshantering.

Massor		Mängder (m³)
Schakt (järnväg och vägar)		
Vegetationsavtäckning	+	168 000
Jordschakt*	+	946 000
Bergschakt, Fast berg	+	595 000
Sulfidjord i urgrävning	+	162 000
Urgrävning torv	+	265 000
Fyll (järnväg och vägar)		
Bankfyll, bullerskyddsvallar, tryckbank, jord	-	866 000
Bankfyll, sprängt berg	-	187 000
Fyllning med sprängt berg för urgrävning	-	384 000
Slänter, återställning, m.m., vegetationsavtäckning	-	168 000
Underballast	-	436 000
Ballast	-	52 000
Fyllning erosionsskydd, sprängt berg	-	168 000
Fyll, statliga-, ersättnings-, bygg- och servicevägar, sprängt berg	-	138 000
Totalt överskott (järnväg och vägar)		
Vegetationsavtäckning		0
Jord	=	0
Sprängt berg**	=	72 000
Sulfidjord i urgrävning	=	162 000
Torv	=	265 000
Behov för inköp av bergkross (järnväg)	=	488 000

*Jordschakt har en beräknad svällfaktor på 1:1

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

Samlad bedömning

Projektet kommer att generera ett litet massöverskott. Avvikelse från total massbalans ligger på elva 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.

5.3.13. Risk och säkerhet

Konsekvenserna för liv och hälsa vid olycksscenarioen bedöms variera kraftigt beroende på tyngden av det som hamnar på spåret. I värsta fall (till exempel att en lastbil kör igenom vägräcket och ner på järnvägsanläggningen) kan urspårning inträffa med potentiellt flertalet omkomna som följd, i bästa fall har det som hamnar på järnvägen ingen påverkan. Den mest troliga konsekvensen är driftstopp under några timmar.

Sannolikheten för olyckor med farligt gods på järnväg är generellt mycket liten. Järnvägen går främst genom områden med låg grad av bebyggelse, varav sannolikheten för olyckor är liten.

Norrbotniabanan kommer att klassas som en transportled för farligt gods och eventuell framtida närliggande bebyggelse måste därmed ta hänsyn till riskavstånd till transportled för farligt gods.

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

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

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.

Samlad bedömning

Ett flertal säkerhetshöjande anpassningar och åtgärder har gjorts, såsom planskilda korsningar, träd fria 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.

5.4 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

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

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

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

Den nya järnvägen väntas som helhet ge stora klimat- och miljövinster genom de överflyttningseffekter som sker. Enligt prognoser som tagits fram för Norrbotniabanans första etapp mellan Umeå och Skellefteå (år 2040) kommer cirka 522 miljoner ton kunna flyttas över från sjöfart och väg till järnväg. Utsläppen av koldioxid beräknas när hela sträckan mellan Umeå och Luleå är på plats att minska med cirka 80 000 ton per år vilket motsvarar cirka 1 500 000 personbilresor mellan Umeå och Luleå. 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 markerna 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 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. Vidare påverkar järnvägen det kulturhistoriska landskapet genom att exempelvis fragmentera odlingslandskap och påverka siktlinjer. Därtill medför förlust av lämningar och bebyggelsemiljöer att kulturlandskapet och kulturhistoriska strukturer påverkas.

5.5 Påverkan under byggtiden

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

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

- Buller

- Vibrationer

- Luftstötar

- Utsläpp till luft

- Damm

- Grumling av vattendrag

- Hantering av sulfid- och sulfatmassor samt eventuella andra förorenade massor

- Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt kemikalier som används inom entreprenaden

- Konflikt mellan arbetsplatsområde och allmänhet

- Barriäreffekt under byggtid

- Avfallshantering under byggtid.

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

Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för

omgivningen. Även vid efterlevnad av gällande regelverk för buller och vibrationer kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Byggrelaterat buller och vibrationer från sprängning och entreprenadmaskiner kommer att upphöra då anläggningen är färdigställd.

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

5.5.1 Skyddsåtgärder under byggtiden

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

Generella åtgärder

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

Informationsinsatser kommer att riktas mot såväl allmänheten som kringboende.

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska mildras genom tillfälliga passager för allmänheten som är väl uppmärkta samt kända för allmänheten.

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

Sprängningsarbeten vidtas inom avspärrat arbetsområde och allmänheten varnas innan sprängning.

För att reducera damm och utsläpp av partiklar som uppkommer vid sprängning, masshantering och transporter på obanad mark och vägar som saknar ytbeläggning ska åtgärder vidtas. Fordon ska vid behov rengöras innan färd ut på allmän väg för att förhindra nedsmutsning.

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

Villkor meddelade i tillstånd och anmälningsärenden som söks för projektet ska inarbetas i förfrågningsunderlag.

Kulturmiljö

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

Naturmiljö

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

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

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

Buller och vibrationer

Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för omgivningen. Även vid efterlevnad av gällande regelverk för buller och vibrationer kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Ytvattenresurser

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

Grundvattenresurser

Behov av eventuella åtgärder för naturmiljöer som påverkas av grundvattensänkningar kommer att bedömas i kommande tillståndsärenden för grundvattenbortledning.

Ett kontrollprogram för övervakning av grundvattenavsänkningar ska upprättas oavsett projektet medför en provning i Mark- och miljödomstolen eller inte.

Klimat

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

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

Risk och säkerhet

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

6. Samlad bedömning

6.1 Transportpolitiska mål

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

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

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

Funktionsmålet

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

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

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

Järnvägsplanen för sträckan Robertsfors-Ytterbyn är en länk i Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå som möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter i regionen. Detta bedöms gagna utvecklingen, såväl lokalt som regionalt.

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

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

På sträckan Robertsfors-Ytterbyn bedöms byggnationen av nya planskilda passager av järnvägen bidra till att bibehålla tillgängligheten för cyklister och fotgängare. Vägarna vid de nya planskilda passagerna utformas med samma eller en bredare sektion än befintliga vägar, vilket gör att de oskyddade trafikanternas möjligheter att färdas längs de berörda vägarna blir likvärdig eller förbättras något jämfört med nuläget. Sammantaget ger detta ett svagt positivt bidrag till målet att uppnå ett tryggt och jämställt transportsystem.

Hänsynsmålet

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

6.2 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

6.2.1 Ändamål

Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling.

Norrbotniabanan innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling. Förutsättningar för regionförstoring och samspelande arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgänglighet och förbättrade pendlingsmöjligheter. Norrbotniabanan bidrar till samverkande bebyggelse och transportsystem. Järnvägen är ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

6.2.2 Övergripande projektmål

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

Funktionsmål

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

Hänsynsmål

Järnvägen har utformats så att den är säker och har väl genomarbetade åtgärder för att minimera de risker som järnvägen medför för omgivningen i form av bland annat planskilda korsningar och viltstängsel. Genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp innebär järnvägen ett miljövänligt

transportalternativ. Järnvägen har lokaliserats med hänsyn till omgivningen och negativ påverkan har minimerats genom att den sträckning som ger minst påverkan på människors hälsa och miljön valts.

6.3 Projektspecifika mål för Robertsfors-Ytterbyn

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

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

Funktionsmål

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

Järnvägens utformning möjliggör en framtida utbyggnad av en regionaltågsstation i Ånäset som uppfyller tekniska krav. Placeringen är dock inte optimal ur ett tillgänglighetsperspektiv då stationen hamnar mer än 1000 meter utanför Ånäset.

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

Tabell 6.3-1. Måluppfyllelse avseende funktion.

Måluppfyllelse Funktionsmål	
Mål	Järnvägsplanen
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god
Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionaltågsstation i Ånäset.	Låg

Hänsynsmål

I järnvägsplanen har anpassningar och skyddsåtgärder vidtagits för att möjliggöra passagemöjligheter och bibehålla ekologiska samband. Längs med sträckan anläggs järnvägsbroar (över vägar, vattendrag, för vilt, rennäring och skoter) och vägbroar (över järnvägen) samt en särskild bropassage för vilt och rennäring (över järnvägen). Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

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

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. Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

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

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

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

Tabell 6.3-2. Måluppfyllelse anseende hänsynsmål.

Måluppfyllelse Hänsynsmål	
Mål	Måluppfyllelse
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Mycket god
Barriärverkan och delning för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God
Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Ånäset.	Mycket god
Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.	God
En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God

Ekonomiska mål

I ett tidigare skede i projektet Robertsfors-Ytterbyn har en utvärdering mellan alternativ utförts sett till kostnad. Vald sträckning hade i den utvärderingen låg kostnad. Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Vid vald utformning har hänsyn tagits till ett livscykelperspektiv och i den mån det har varit möjligt har det perspektivet beaktats. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Järnvägsanläggningen bedöms långsiktigt medföra positiva konsekvenser för klimatet då transporter med fossila bränsle på väg kan flyttas över till mer effektiva transporter på järnväg. Det framtida anläggningsarbetet kommer dock att medföra påverkan i form av bland annat koldioxidutsläpp. Åtgärder för att minska koldioxidutsläpp från anläggningsarbeten kommer fortsatt att utvärderas och föreslås. Järnvägen har även optimerats utifrån att vissa områden med behov av förstärkningsåtgärder kommer schaktas ur och fyllas igen med stabilare massor, till skillnad från innan optimeringen, då projekteringen istället planerades för mer arbetskrävande bankpålning. Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Spårlinjen har optimerats för att minska överskottet av massor. Dessutom strävar projektet efter att återanvända massor inom projektet, vilket leder till att mindre massor behöver transporteras till deponier, vilket innebär mindre utsläpp av koldioxid.

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

Tabell 6.3-3. Måluppfyllelse avseende ekonomin.

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

Samlad bedömning projektspecifika mål

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

Tabell 6.3-4. Samlad bedömning projektspecifika mål.

Måluppfyllelse samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Funktion	God
Hänsyn	God
Ekonomi	God

6.4 Miljömål

6.4.1 Nationella och regionala miljömål

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

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

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön. De regionala miljökvalitetsmålen i Västerbottens län är samma som de nationella, se figur 6.4-1.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljökvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljökvalitetsmålet och generationsmålet.



Figur 6.4-1. Sveriges miljökvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar.

Måluppfyllelse

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

Begränsad klimatpåverkan

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då transportarbete flyttas över från andra transportslag till järnvägen. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av utsläpp av klimatgaser från en stor mängd bygtransporter och från anläggningsarbeten. Trafikverket arbetar med krav på klimatreducerade åtgärder vilket bland annat innebär att Trafikverket

kommer att ställa krav på exempelvis användning av fossilfria drivmedel vid upphandlingar.

Frisk luft

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

Bara naturlig försurning

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

Giftfri miljö

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

Ingen övergödning

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

Levande sjöar och vattendrag

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

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas. Den största påverkan bedöms

uppträda under byggskedet, men även denna påverkan bedöms begränsas i och med de skyddsåtgärder som görs. Målet motverkas under byggskedet.

Grundvatten av god kvalitet

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

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Myllrande våtmarker

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

Levande skogar

Järnvägsplanen innebär markanspråk och påverkan på skogsmark. Påverkan uppstår både permanent och under byggskedet. För att minimera påverkan på skogsmiljöer med höga värden har anpassningar gjorts avseende lokalisering och utformning av järnvägen. Bland annat har placering av upplag skett med hänsyn till skogar med höga naturvärden. De markanspråk som görs kommer att innebära negativ påverkan på såväl skogsmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald exempelvis genom förlusten av gamla tallar vid Gumboda. Vidare påverkas skogliga kulturmiljövärden som exempelvis de kolningslämningar som finns i den södra delen av järnvägsplanen. Även sociala värden påverkas. Målet motverkas.

Ett rikt odlingslandskap

Vid lokalisering och utformning av järnvägen har anpassningar gjorts för att minimera markanspråken i jordbruksmark. Bland annat har förstärkningsåtgärder som innebär mindre markanspråk valts i odlingslandskapet mellan Granån och Ånäset. Hänsyn har även tagits vid lokalisering av service- och byggvägar. Järnvägen kommer trots de anpassningar som gjorts att innebära ianspråktagande av jordbruksmark. Detta innebär negativ påverkan på såväl jordbruksmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och kulturmiljövärden. Målet motverkas.

Storslagen fjällmiljö

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

har en positiv påverkan på den biologiska mångfalden. Med föreslagna anpassningar och skyddsåtgärder bedöms negativ påverkan på miljömålet kunna begränsas.

God bebyggd miljö

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

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

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

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Ett rikt växt- och djurliv

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

6.4.2 Lokala miljömål

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

Infrastruktur

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

Vidare är målet att i tätorterna minska på trafikens barriärverkan och göra upp en plan för hur oskyddade trafikanter och kollektiva resor ska prioriteras. En tydlig ordning gör det lättare för människorna att välja det

bästa färdmedlet samtidig som det skapar goda förutsättningar för mindre miljöpåverkan och ett mer attraktivt samhälle.

För att kollektivtrafiken ska förbättras är målet att det möjliggörs för god framkomlighet och turtäthet samt att viktiga målpunkter binds samman inom tätorterna. Robertsfors invånarantal medför att kollektivtrafiken behöver fungera bra för att få någon lönsamhet. Om förutsättningarna för långa resor kan förbättras medför det en större arbetsmarknad. Tåg är det självklara valet för mellankommunala resor och möjligheterna för arbetspendling till och från tätortsområdet ska förverkligas. Det medför även att trafikplaneringen till stationsområden blir vägledande för hållbar infrastruktur och pendling.

Näringsliv och handel

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

Attraktivt boende

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

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

God livsmiljö

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

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

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

Måluppfyllelse

Infrastruktur

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

Näringsliv och handel

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

Attraktivt boende och god livsmiljö

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

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

6.5 Sammanställning av konsekvenser

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

De största negativa konsekvenserna av projektet, vilka bedömts som måttligt-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 yt- och grundvatten och masshantering. Riskerna kopplade till järnvägen bedöms som acceptabla.

Tabell 6.5-1. Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

Aspektområde	Järnvägsplan	Kommentar
Landskapsbild	Måttligt negativa	Påverkan blir liten i skogslandskapen men påtaglig i mosaik- och odlingslandskapen.
Kulturmiljö	Små-måttligt negativa	Påverkar ängslador vilka har högt kulturhistoriskt värde. Påverkar enstaka fornlämningar.
Naturmiljö	Måttligt negativa	Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs. Större delen av järnvägssträckan berör områden med låga naturvärden.
Barriärer	Måttligt negativa	En ny barriär tillkommer i landskapet men med passager mildras barriäreffekten.
Rekreation och friluftsliv	Små-måttligt negativa	Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår. Planskilda passager anläggs.
Buller och vibrationer	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 eller obetydliga, då risken för att rekommenderade riktvärden skall överskridas är liten och endast en fastighet berörs.
Jordbruk	Små-måttligt negativa	Viss andel brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Skogsbruk	Små-måttligt negativa	Skogsfastigheter tas i anspråk och styckas upp. Tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar.
Rennäring	Måttligt negativa	Järnvägen delar ett kärnområde av riksintresse och vinterbetesmarker styckas upp: Passagemöjligheter säkerställs.
Ytvatten	Små negativa	Möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer påverkas inte.
Grundvatten	Små negativa	Det finns få känsliga objekt inom de områden där permanenta grundvattennivåsänkningar är aktuella.
Masshantering	Små negativa	Ett litet massöverskott bedöms uppstå.
Risk och säkerhet	Acceptabla risker	Riskerna bedöms som låga.
Störningar och påverkan under byggskedet	Måttligt negativa	Störningar utgörs främst av buller, vibrationer och damning. Boende och verksamheter kommer störas under lång tid.

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

7.1 Allmänna hänsynsregler

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

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

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

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

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

7.2 Riksintressen och Natura 2000

Utredningskorridoren för Norrbotniabanan och väg E4 utgör riksintresse för kommunikationer. Järnvägen 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 går i kanten av ett område som är både trivselland och kärnområde i riksintresset. Järnvägen, precis som väg E4, separerar detta område från trivsellandet öster om vägen. Särskilt lokaliserade passager för ren och större vilt anordnas vid tre platser. Dessa tre passager är 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, ombyggnad av väg E4. Passagernas placering bedöms

vara tillfredsställande 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 riksintresse för rennäring, och en passage ligger inom riksintresseområdet för rennäring.

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 tillfredsställande sätt.

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.

7.3 Miljökvalitetsnormer

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

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

7.3.1 Föroreningar i utomhusluften

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

7.3.2 Fisk- och musselvatten

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

7.3.3 Omgivningsbuller

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

7.3.4 Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Järnvägen passerar ytvattenförekomsterna Slättbäcken, Jomarksbäcken, Granån (passeras på två ställen), Hertsångersälven och Lillån (passeras på två ställen). Miljökvalitetsnormer finns fastställda för alla förekomster förutom Lillån som är en preliminär vattenförekomst, dock kan antas att Lillån kommer att omfattas av samma normer som övriga vattenförekomster i området varför en utvärdering av möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer även görs för Lillån.

Med inarbetade åtgärder bedöms projektet inte försvåra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för Slättbäcken, Jomarksbäcken, Granån eller Hertsångersälven.

Genom omledningarna av Lillån - vilka genomförs så att de limniska förhållandena liknar referensförhållandena på respektive plats - bedöms projektet kunna bidra till uppfyllande av normerna, då ett tidigare uträtat och flottledsrensat vattendrag kan få ett mer naturligt lopp.

Grundvattenförekomster

Det finns inga grundvattenförekomster längs den planerade järnvägssträckan. Närmaste grundvattenförekomst är Burträskåsen, belägen cirka en kilometer norr om järnvägsplanen. Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för grundvatten.

8. Markanspråk och pågående markanvändning

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

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

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

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

Markanspråk samt ändamål för markanspråk redovisas på plankartorna.

8.1 Järnvägsmark med äganderätt (J)

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

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

Permanent markanspråk med traditionell äganderätt uppgår till cirka 915 000 m².

8.2 Järnvägsmark med servitutsrätt (Js)

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

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

Totalt kommer cirka 379 000 m² att tas i anspråk med servitutsrätt.

8.3 Vägområde för allmän, statlig eller kommunal väg

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

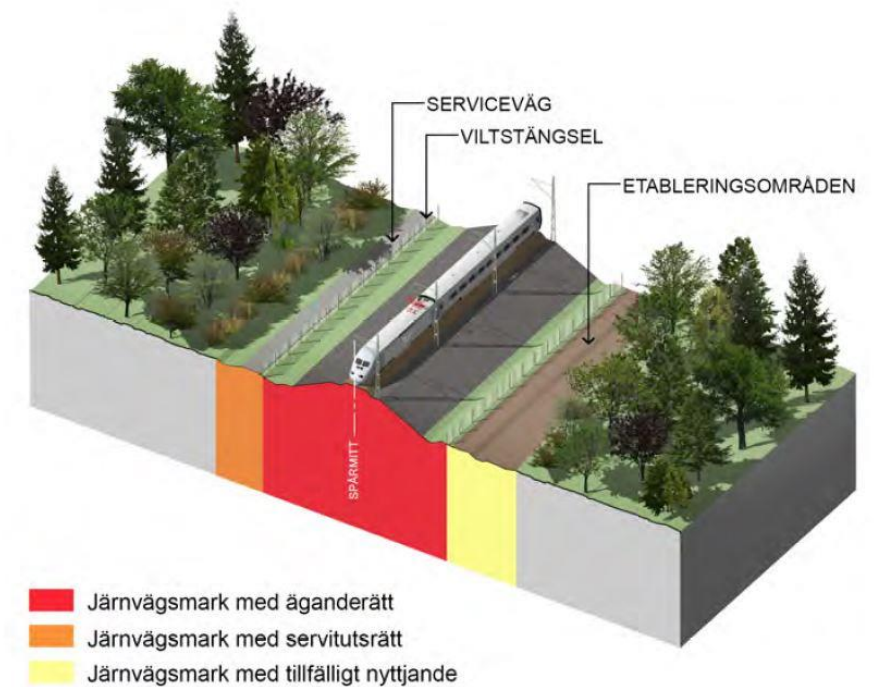
8.3.1. Vägområde för allmän väg med vägrätt (V)

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

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

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

Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg omfattar cirka 52 000 m².



Figur 8.1-1. Principskiss för markanspråk.

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

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

Totalt kommer cirka 500 m² vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt att tas i anspråk.

8.4 Förändring av allmän väg

Järnvägsplanen medför förändringar av allmän väg. De allmänna vägar som berörs är väg E4, 670, 737 och 740. Ny utformning av allmän väg planläggs i denna järnvägsplan.

Där väg 670 och väg 737 passerar den nya järnvägen kommer vägen att dras om i ny sträckning vilket innebär att ny mark tas i anspråk med vägrätt. Delar av den kvarvarande sträckningen kommer att dras in från allmänt underhåll. De delar av väg 670 och väg 737 som dras in från allmänt underhåll kommer dock att nyttjas för byggtrafik under byggtiden. Se plan- och illustrationskartor.

Förändring av allmänna vägar framgår av illustrationskartorna och redovisas på plankartan samt i fastighetsförteckningen.

Allmän väg som utgår omfattar cirka 22 100 m².

8.5 Område för enskild väg

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

8.6 Tillfällig nyttjanderätt (T)

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

Totalt kommer cirka 1 308 000 m² att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

8.7 Pågående markanvändning

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

Anspråken per markslag ser ut enligt följande:

- Jordbruksmark: ca 141 600 m² äganderätt, ca 54 800 m² servitutsrätt, ca 12 306 m² vägområde med vägrätt, ca 60 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 179 600 m² tillfällig nyttjanderätt.
- Skogsmark: ca 736 600 m² äganderätt, ca 315 900 m² servitutsrätt, ca 32 600 m² vägområde med vägrätt, ca 240 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 1 037 000 m² tillfällig nyttjanderätt.

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

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

8.8. Markavvattningsföretag

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

Markavvattningsföretagen hanteras via en parallell process, med intentionen att den avvattnande funktionen även fortsatt ska bibehållas. Till denna process hör bland annat samråd och överenskommelser med fastighetsägare om den avvattnande funktionen hos markavvattningsföretagen. Efter tecknandet av avtal svarar Trafikverket för att skicka in överenskommelser till Mark- och Miljödomstolen för godkännande och beslut. Påverkan på markavvattningsföretagen kan exempelvis ske i form av intrång i båtnadsområden, omledning av diken samt genomledning under järnvägen via trumma/bro.

9. Fortsatt arbete

9.1 Formell hantering

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

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

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

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

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

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

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

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare i förväg och sedan lämna över avtalet till lantmäterimyndigheten, där den förvärvade marken överförs till en av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

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

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

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

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

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

9.2. Bygghandling

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

9.3. Tillstånd och dispenser

I arbetet med järnvägsplanen har nedanstående behov av anmälningar, dispenser och tillstånd definierats. I senare skeden kan ytterligare behov komma att identifieras, varför listan kan komma att ändras.

Identifierade behov av anmälningar, tillstånd och dispenser:

- Järnvägsanläggningen med tillhörande passager kommer att förläggas i skärning på ett flertal platser längs sträckan, där permanenta avsänkningar av grundvattennivå kommer att bli nödvändiga. För vissa grundvattensänkningar kan sannolikt undantagsregeln i 11 kap 12 § miljöbalken tillämpas (om varken allmänna eller enskilda intressen skadas). Exakt för vilka grundvattensänkningar tillstånd behöver sökas kommer att utredas inför arbetet med bygghandlingen.

- För Granån krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken för anläggandet av väg- och järnvägsbropassager över vattendraget.
- För Hertsångersälven krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken för anläggande av järnvägsbropassage över vattendraget.
- För Lillån krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken för omledningen av vattendraget samt anläggandet av väg- och järnvägsbropassager.

- För Slättbäcken krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken för restaureringen mellan de nya trummorna uppströms, och nedströms järnvägens korsningspunkt med Slättbäcken.

- För de övriga vattendragen kan anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken krävas. För vissa vattendrag kan sannolikt undantagsregeln i 11 kap 12 § miljöbalken tillämpas (om varken allmänna eller enskilda intressen skadas). Exakt för vilka vattendragspassager som anmälningar behöver upprättas kommer att utredas inför arbetet med bygghandlingen.

- Järnvägen – med tillhörande bygg-, ersättnings-, och servicevägar – kommer att passera ett antal myrmarker. Att gräva ur och fylla igen myrmarker samt leda om myrars vattenflöden kan kräva tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken. Ingen av de myrmarker som passeras bedöms ha en vattenspegel (sommartid) och inga enskilda eller allmänna intressen bedöms skadas, varför Trafikverket gör bedömningen att varken tillstånd eller anmälan krävs. Bedömningen kommer att säkerställas ytterligare inför arbetet med bygghandlingen.

- Projektet bedöms inte påverka nationell eller regional bevarandestatus hos arter som omfattas av skydd enligt artskyddsförordningen. Skulle det, i senare skeden, visa sig att det finns risk för att påverka skyddade arter krävs dispens från artskyddsförordningen.

- Samråd med länsstyrelsen kommer att genomföras angående de fornlämningar som preliminärt bedöms kunna skyddas under byggtiden. Samråd kommer även att hållas med avseende på vissa övriga kulturhistoriska lämningar.

- Ingrepp i fornlämningar kräver tillstånd enligt 2 kap 12 § kulturmiljölagen. Tillstånd kommer att sökas för ingrepp i fornlämningar som redovisas i MKB.

- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och omedelbar kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- De markavvattningsföretag som berörs av järnvägen hanteras i processen med att upprätta en järnvägsplan. Genom särskilda samråd med de fastighetsägare som är deltagare i de berörda markavvattningsföretagen säkerställs företagens avvattnande funktion. Ansökan om avveckling eller omprövning av markavvattningsföretag kommer vid behov att sökas hos mark- och miljödomstolen inför arbetet med bygghandlingen.
- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § miljöbalken eller en anmälan göras enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Om förorenade massor påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.
- För transporter av förorenade massor och farligt avfall krävs särskilda tillstånd.
- Vid återanvändning av massor vid anläggningsarbeten ska tillstånd sökas hos tillståndsmyndigheten vid mer än ringa föroreningsrisk. Vid ringa föroreningsrisk ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten.
- Täkter, anläggande av upplag och deponier samt eventuella följdverksamheter som kan uppkomma kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.
- För SIR-masterna kommer Trafikverket att söka bygglov enligt plan- och bygglagen.

9.4 Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd

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

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

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

9.5 Uppföljning och kontroll

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

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

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

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

I den mån det är möjligt ska kompensationen utgå från de värdefullaste livsmiljöer som går förlorade i samband med byggande av Norrbotniabanan. Men det kommer inte alltid att vara möjligt att fullt ut göra ekologisk

kompensation med den utgångspunkten. Det beror bland annat på att kompensationsåtgärderna bara kan utföras genom frivilliga avtal med berörda markägare då det saknas lagrum för Trafikverket att ta mark i anspråk för kompensationsåtgärder. Sen kan det finnas praktiska aspekter som gör att vissa kompensationsåtgärder bedöms lämpligare än andra, bland annat eftersom det finns många frågetecken kring hur förvaltningen av kompensationsåtgärder ska skötas. Det kan därför vara mer lämpligt att välja kompensationsåtgärder som mer är av engångskaraktär, exempelvis inlösen av gammal skog, än mer skötselkrävande åtgärder.

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

9.6 Masshanteringsplan

Hantering av massor kommer att sammanfattas i en masshanteringsplan. Masshanteringen kommer att bedrivas enligt principen att massorna ska omhändertas på det sätt som bedöms vara bäst med hänsyn till kostnader och miljöpåverkan. Massor som uppkommer i projektet ska så långt som möjligt återanvändas inom järnvägsplanen och andra närliggande projekt. Deponering ska endast ske om ingen annan användning är möjligt. I det fortsatta arbetet bör scenarier upprättas som beskriver olika användningsområden för massorna men hänsyn till kvalitet och föroreningsgrad.

10. Genomförande och finansiering

10.1 Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Robertsfors kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen, antagen 2019-06-14.

Inga detaljplaner, stadsplaner eller områdesbestämmelser berörs av projektet.

10.2 Genomförande

10.2.1 Organisation

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Genom järnvägsplanens samrådsprocess får länsstyrelsen, kommunen, särskilt berörda samt allmänheten möjlighet att påverka arbetet med planen.

Fastställelse av järnvägsplanen provas inom enheten för juridik och planprövning inom Trafikverket.

Trafikverket handlägger även marklösenfrågor, ansvarar för upphandling av konsulter och entreprenörer. Trafikverket utför byggledning och utövar kontroll av arbetet under byggtiden. Trafikverket blir spårinnehavare av anläggningen.

10.2.2 Produktion

Byggtiden kan komma att uppdelas i flera etapper med olika entreprenader, där både totalentreprenader och utförandeentreprenader kan komma att bli aktuella.

Ett järnvägsprojekt innehåller många olika arbetsmoment som kan delas in i förarbeten, anläggningsarbeten och BEST-arbeten (ban-, el-, signal- och telearbeten). Förarbetena omfattar främst anläggande av bygg- och ersättningsvägar, avverkningar och markförberedande arbeten som genomförs innan anläggningsarbetena sätter igång. När anläggningsarbetena är färdiga genomförs BEST-arbeten.

Längs med järnvägen kommer det att behövas utrymme för anläggningsarbeten samt tillfälliga områden för etablering och upplag av material och massor. Vidare kommer byggvägar att behövas för transporter av fordon och material till arbetsområdet. Flera byggvägar kommer, efter byggnadstiden, att vara kvar och fungera som servicevägar.

Hur arbetet i detalj kommer att bedrivas beslutas i huvudsak av den i byggskedet utsedda entreprenören.

Genomförandet i de delar som berör både ombyggnationen av väg E4 och Norrbotniabanan har samplanerats under framtagande av väg- respektive järnvägsplan. Anläggningsarbetena kommer att samordnas mellan projekten så att eventuella störningar och andra konsekvenser så långt som möjligt

begränsas. Påverkan på berörda fastigheter kommer att hanteras inom ramen för respektive plan.

Trafikföring under byggtiden

Under byggtiden kommer tillgänglighet för närboende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas. Vägtrafiken kommer att ledas om med tillfälliga omledningar.

Detaljutformning av tillfälliga omledningar kommer att tas fram i kommande skeden och en detaljerad plan för hur trafiken ska ledas om kommer att finnas innan bygget påbörjas.

Arbetet kan komma att innebära inskränkningar i framkomligheten genom exempelvis inskränkningar i hastighet eller tillfälliga väganordningar med till exempel signalreglering för stopp och trafik i ett körfält. I byggskedet upprättas trafikanordningsplaner och arbetsmiljöplaner av entreprenören. Information till närboende och allmänhet kommer att ske i god tid innan arbetet påbörjas.

10.2.3 Tidplan

Järnvägen får byggas först sedan järnvägsplanen vunnit laga kraft. Planerad tid för byggstart är 2024 och planerad trafikstart 2030.

10.2.4 Fastighetsrättsliga frågor

Permanent markanspråk

Trafikverket förvärvar normalt mark som behövs för järnvägen och köpet avslutas genom ansökan om lagfart eller genom att lantmäterimyndigheten gör en fastighetsreglering vid en lantmäteriförrättning. Grunden för detta är oftast en överenskommelse med fastighetsägaren. Lantmäterimyndigheten har dessutom möjlighet att, med stöd av laga kraftvunnen järnvägsplan, besluta om att Trafikverket får överta mark och rättigheter enligt planen även om det inte finns någon överenskommelse.

Lantmäterimyndighetens beslut kan överklagas till domstol. Trafikverket kan börja bygga på marken i enlighet med fastställd järnvägsplan när överenskommelse nåtts med fastighetsägaren, när köpehandling är upprättad eller när Lantmäterimyndigheten fattat beslut. Lantmäterimyndigheten kan fatta beslut om förtida tillträde till mark, även om överenskommelse inte finns mellan fastighetsägare och Trafikverket.

Tillfälliga markanspråk

För ytor som behövs tillfälligt under byggnadstiden för upplag, etablering, byggvägar etcetera, används i huvudsak mark som ligger utanför själva järnvägsområdet. På plankartan redovisas sådan mark som områden med tillfällig nyttjanderätt. På grund av massöverskott, av både jord- och bergmassor, behövs stora ytor för tillfälliga upplag och hantering av massorna. På plankartan anges också under vilken tidsperiod som nyttjanderätten gäller. Trafikverket får sedan använda marken på det sätt som fastställts i planen. Ersättning betalas till fastighetsägaren för den

tillfälliga nyttjanderätten. Det kan även behövas andra myndighetstillstånd beroende på vad marken ska användas till. Om inte annat avtalas med fastighetsägaren återställs marken efter det tillfälliga nyttjandet.

Enskilda vägar

Nybyggnation eller omdragning av enskilda vägar är endast illustrerade på ritningar och ingår inte i fastställelsebeslutet. Anläggning av enskilda vägar utreds och fastläggs slutligt i lantmäteriförrättningar där berörda ges möjlighet att påverka vägsträckning och utformning.

Ledningar

Järnvägsplanen berör ett flertal ledningar. Åtgärder på ledningar regleras direkt med berörd ledningsägare och/eller genom en lantmäteriförrättning. Separata avtal tecknas med de ledningsägare som har ledningar som passerar järnvägen.

Ersättning

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk och för eventuella skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning.

Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. En grundförutsättning för att ha rätt till ersättning är att ekonomisk skada uppkommit. Affektionsvärden ersätts inte.

Hur stor ersättningen blir bestäms utifrån förhållandena den dag när Trafikverket tar marken i anspråk, den så kallade värdetidpunkten.

Vid järnvägsbyggande är det normalt genom en lantmäteriförrättning som Trafikverket får tillgång till mark enligt en fastställd järnvägsplan. Om det inte går att komma överens om ersättning genom en frivillig förhandling beslutar lantmätaren om ersättning vid lantmäteriförrättningen.

Detta beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen. I mark- och miljödomstolen svarar Trafikverket för både egna och motpartens kostnader, oavsett utgången i målet.

I de högre instanserna, mark- och miljööverdomstolen och i vissa fall Högsta domstolen, är reglerna något annorlunda. När Trafikverket har fört målet vidare gäller samma regler som i första instans. Men om det är motparten som har fört målet vidare och förlorar svarar denne normalt för sina egna kostnader.

10.3 Finansiering

Projektet kommer att finansieras genom den nationella planen för transportsystemet.

11. Underlagsmaterial och källor

11.1 Skriftliga källor

Banverket. 2005. Förstudie Norrbotniabanan ny järnväg Umeå-Luleå. Delen Umeå-Skellefteå. Slutrapport 2006-04.

Banverket. 2007. Norrbotniabanan – konsekvensanalys för rennärings längs Norrbotniabanan, Umeå-Luleå. BRNT 2007:12. Dnr F 07-2211/SA20.

Robertsfors kommun. 2019. Översiktsplan Robertsfors kommun, antagandehandling. 2019-06-17.

SFS (1998:808) *Miljöbalk*.

Trafikverket. 2010. Järnvägsutredning 120 Robertsfors-Skellefteå-Ostvik. Utställningshandling inkl godkänd MKB.

Trafikverket. 2011. Järnvägsutredning 110 Umeå-Robertsfors. Utställelsehandling inkl godkänd MKB. TRV 2010/26810.

Trafikverket. 2015. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2014:1021.

Trafikverket. 2018. Rapport Naturvärdesinventering Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun. 2018-03-06.

Trafikverket. 2018. Gestaltningssprogram, val av lokaliseringsalternativ. Delen genom Robertsfors kommun, Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2018-03-19.

Trafikverket. 2018. Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2018-03-19.

Trafikverket. 2018. PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun. 2018-03-19.

Trafikverket. (2018). *Ekologisk anpassning av trumma eller rörbro*.

Trafikverket. 2019. Rapport Art- och naturvärdesinventeringar Norrbotniabanan, delen genom Robertsfors kommun, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2019-10-04.

Trafikverket. 2020. PM Miljökonsekvensnormer för ytvatten, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-10-14.

Trafikverket. 2020. Miljökonsekvensbeskrivning, Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län, Trafikverket, 2020-02-28, rev. 2020-08-25, rev 2020-10-15.

Trafikverket. 2020. PM Buller Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-02-28. Rev. 2020-06-30.

Trafikverket. 2020. PM Byggnadsverk Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. Arbetsmaterial.

Trafikverket. PM Gestaltningssprogram Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors Kommun, Västerbottens län. 2020-09-10.

Trafikverket. 2020. PM Kulturarvsanalys Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. 2020-02-28.

Trafikverket. 2020. PM Passageplan för allmänna intressen, djur och renskötsel för Norrbotniabanan, Robertsfors-Ytterbyn, Robertsfors kommun, Västerbottens län. Arbetsmaterial.

11.2 Digitala källor

SCB. 2019. Kommunfakta. URL:
https://www.h5.scb.se/kommunfakta/k_frame.htm

Länsstyrelserna. 2018. *Länsstyrelsernas GIS-tjänster*. URL:
<http://extra.lansstyrelsen.se/gis/sv/Pages/default.aspx>

Miljömål. 2019. *Sveriges miljömål*. URL:
<http://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/>

Trafikverket. 2019. *Sveriges järnvägsnät*. URL:
<http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/Sveriges-jarnvagsnat/>

Trafikverket. 2019. *Norrbotniabanan*. URL:
<http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan/>

Trafikverket. 2018. *NVDB på webb*. URL:
<https://nvdb2012.trafikverket.se/Start>

Vattenwebb. 2020. URL:
<https://www.smhi.se/data/hydrologi/vattenwebb>



Trafikverket, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se