

FASTSTÄLLELSEHANDLING

Planbeskrivning

Norrbotniabanan, Umeå-Dåva

Umeå kommun, Västerbottens län

Järnvägsplan, 2017-11-30



Trafikverket

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

Dokumenttitel: Planbeskrivning Norrbotniabanan, Umeå-Dåva

Författare: Tyréns AB

Dokumentdatum: 2017-11-30

Projektnummer: 151950

Kontaktperson: Marie Eriksson

Innehåll

1 Sammanfattning	5
1.1 Beskrivning av projektet	5
1.2 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv	5
1.3 Samlad bedömning.....	5
1.4 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden	6
1.5 Markanspråk och pågående markanvändning.....	6
1.6 Fortsatt arbete	6
1.7 Genomförande och finansiering	6
2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	7
2.1 Bakgrund	7
2.2 Planläggningsprocessen.....	7
2.3 Järnvägsplanens omfattning	8
2.4 Ändamål och projektmål	8
2.5 Tidigare utredningar och beslut.....	8
3 Förutsättningar	11
3.1 Befintligt transportsystem	11
3.2 Trafik och användargrupper	13
3.3 Lokalsamhälle och regional utveckling.....	13
3.4 Riksintressen och Natura 2000-områden	15
3.5 Landskapet och staden	16
3.6 Miljö och hälsa.....	17
3.7 Byggnadstekniska förutsättningar	23
4 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv	27
4.1 Val av lokalisering	27
4.2 Val av utformning	30
4.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått.....	40
5 Effekter och konsekvenser av projektet	42
5.1 Trafik och användargrupper	42
5.2 Lokalsamhälle och regional utveckling.....	42
5.3 Miljö och hälsa	42
5.4 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser ..	44
5.5 Påverkan under byggnadstiden	45
6 Samlad bedömning	48
6.1 Transportpolitiska mål	48
6.2 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan.....	48
6.3 Projektmål för Umeå-Dåva.....	48
6.4 Miljömål.....	49
6.5 Sammanställning av konsekvenser.....	51
7 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden.....	52
7.1 Allmänna hänsynsregler	52
7.2 Riksintressen och Natura 2000	52
7.3 Miljökvalitetsnormer.....	52
8 Markanspråk och pågående markanvändning	53
8.1 Järnvägsmark med äganderätt.....	53
8.2 Järnvägsmark med äganderätt tunnel	53
8.3 Järnvägsmark med servitusrätt	53
8.4 Vägområde för allmän väg	53
8.5 Företräde för allmän väg	53
8.6 Område för enskild väg	53
8.7 Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt	53
8.8 Pågående markanvändning	53
9 Fortsatt arbete	55
9.1 Bygghandling	55
9.2 Dispenser och tillstånd	55
9.3 Uppföljning och kontroll.....	55
10 Genomförande och finansiering	56
10.1 Formell hantering	56
10.2 Genomförande	56
10.3 Finansiering.....	57
11 Källor	58
11.1 Skriftliga källor	58
11.2 Digitala källor.....	58

1 Sammanfattning

1.1 Beskrivning av projektet

Norrbotniabanan, en ny kustnära järnväg mellan Umeå och Luleå bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet. Den nya järnvägen ska i första hand förstärka godstrafiken, men även möjliggöra persontrafik längs Norrlandskusten.

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

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

Norrbotniabanan har utretts under en längre tid. Utredning av järnvägens lokalisering och utformning har skett i samband med idéstudier, förstudier, järnvägsutredningar och linjestudier. Planeringen påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen med förstudie, utredning och plan men följer nu den nya planläggningsprocessen.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen för Umeå-Dåva är först ut. Järnvägsplanen startar vid Umeå godsbangård och avslutas vid planerad godsterminal vid Dåva. En ny järnväg mellan Umeå och Dåva möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde.

Länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. Föreliggande planbeskrivning utgör en del av järnvägsplanen.

1.2 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

Vid val av lokalisering och utformning har Trafikverkets tekniska krav samt påverkan på järnvägens funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse för såväl projektspecifika mål som övergripande ändamål för Norrbotniabanan som helhet varit styrande. Utgångspunkten har varit att, till en skälig kostnad, finna en lösning som är så bra som möjligt ur de flesta aspekter. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Järnvägsplanen Umeå-Dåva sträcker sig från Umeå godsbangård till strax öster om Dåva industriområde, en sträcka på ca 12 km. Från starten vid Umeå godsbangård och genom den västra delen av I 20-skogen går järnvägen i en djup jord- och bergskärning. På denna sträcka passerar järnvägen under väg E12, Tavelsjöleden, Skjutfältsvägen och Fäbodvägen. Vid Skjutfältsvägen anläggs en passage över järnvägen som skapar tillgänglighet för Tavelsjöleden och Skjutfältsvägen, samt leder över Storraningsbäcken. Fäbodvägen skärs av. Vändmöjlighet skapas på södra sidan av järnvägen. På den norra sidan av järnvägen ansluts Fäbodvägen till service- och ersättningsväg.

Öster om Fäbodvägen går järnvägen i tunnel genom Fäbod- och Ersmarksberget (Ersmarkstunneln). Tunneln blir ca 1,6 km lång och mynnar ut i en skärning strax innan järnvägen går under vägbron för väg 364. Gång- och cykelvägen mellan Ersmark och Ersboda höjs med ca 8 m och korsar en mötesstation på bro. Mötesstationen, som är förlagd på båda sidor om Tavelån, korsar ån på en järnvägsbro för två spår. Bron utformas så att mäniskor och medelstora däggdjur kan färdas under den.

Järnvägen korsar Gamla Ersbodavägen på bro för att därefter passera nära det småskaliga mosaiklandskapskapet vid Tavelån. I detta läge har anläggningar och ytkravande åtgärder på den södra sidan av järnvägen undvikits så långt som möjligt för att minimera påverkan på områdets kultur-, natur- och landskapsmässiga värde.

Vid järnvägens andra passage över Tavelån utformas en bro så att mäniskor och medelstora däggdjur kan färdas under den. Vid tredje passagen över Tavelån utformas en bro med en bred öppning för att inrymma såväl service- och ersättningsvägar som passage för mäniskor och stora däggdjur.

I anslutning till Dåva industriområde, i området mellan Fällmyran och odlingslandskapskapet i Sundbäck, anläggs en tvåspårig mötesstation med ett tredje överlämningsspår för anslutning till framtida terminal i Dåva industriområde. Väg 645 justeras i plan och passerar över mötesstationen på bro strax öster om befintlig sträckning.

Järnvägen kommer att anläggas med enkelpår. Järnvägssträckningen stängsas in för att förhindra att mäniskor och djur tar sig till anläggningen. Bullerskyddsåtgärder utformas längs de delar av sträckan där det har bedömts att det finns ett behov av åtgärder.

Järnvägsmarkens/områdets utbredning varierar mellan ca 50-160 m beroende på vilka åtgärder som görs. Järnvägsmarken är som smalast i områden där järnvägen går upphöjd på bank samt där inga ytkravande åtgärder som bullerskyddsvallar eller tryckbankar anläggs. Järnvägsmarken är som bredast i anslutning till skärningen genom I 20-skogen, mötesstationerna samt där ytkravande åtgärder som bullerskyddsvallar och tryckbankar anläggs.

I arbetet med järnvägsplanen har alternativa lokaliseringar, anpassningar och utformningsalternativ studerats för att bland annat minimera konsekvenserna för miljön.

1.2.1 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I järnvägsplanen fastställs de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som krävs för att förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen under drifttiden. Skyddsåtgärder som ska fastställas utgörs bland annat av landskapsåtgärder och åtgärder för att främja biologisk mångfald, bullerskyddsåtgärder, åtgärder för att minimera påverkan och spridning av föroreningar till vattenresurser samt åtgärder för att minska barriäreffekter för areella näringar, mäniskor samt land- och vattenlevande djur.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för byggnadstiden fastställs inte. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska genomföras under byggtiden omfattar bland annat åtgärder för att skydda fornlämningar, åtgärder för att minimera intrång och störningar i natur- och vattenmiljöer, åtgärder för att minimera påverkan och spridning av föroreningar till yt- och grundvatten samt åtgärder för att säkra tillgänglighet och minimera störningar för areella näringar, boendemiljö och friuftsliv.

1.3 Samlad bedömning

1.3.1 Övergripande ändamål och projektmål

Järnvägsplanen Umeå-Dåva bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabananans övergripande ändamål om en långsiktig hållbar utveckling samt bidra till att uppfylla de övergripande projektmålen.

För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen avseende miljö som god medan måluppfyllelsen avseende funktion och ekonomi bedöms som mycket god. Järnvägsplanen bedöms sammantaget innehålla mycket god måluppfyllelse.

1.3.2 Miljömål

De miljömål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen är begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning, giftfri miljö, ingen övergödning, levande sjöar och vattendrag, grundvatten med god kvalitet, myllrande våtmarker, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, god bebyggd miljö samt ett rikt växt- och djurliv. Projektet kommer att bidra till måluppfyllelse för vissa av miljömålen medan måluppfyllelsen för andra miljömål motverkas, främst kortsiktigt.

1.3.3 Sammanställning av konsekvenser

Utbyggnad enligt järnvägsplanen medför positiva konsekvenser med hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling. Konsekvenserna avseende funktion och samhälle bedöms sammantaget som positiva.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för stads- och landskapsbild, kulturmiljö, barriäreffekter, naturmiljö, buller och vibrationer, rennäring, grundvattenresurser samt störningar och påverkan under byggskedet. För rekreation och friuftsliv bedöms måttligt till mycket negativa konsekvenser uppstå. Mycket negativa konsekvenser bedöms uppstå med hänsyn till masshantering. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för jordbruk, skogsbruk och

ytvattenresurser. För luft och klimat bedöms positiva konsekvenser uppstå. Risker kopplade till järnvägen bedöms som låga. Projektet bedöms sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser för miljön.

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

1.4.1 Allmänna hänsynsregler

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

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

1.4.2 Riksintressen och Natura 2000

Järnvägen bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse. Järnvägsplanen berör riksintresse för totalförsvaret genom markanspråk för omläggning av infarter till området samt genom ianspråktagande av mark för tillfartsvägar till planerad tunnel. I enlighet med Försvarsmaktens önskemål kommer en passage att anordnas vid Skjutfältsvägen. Påverkan blir mycket begränsad och möjligheterna till att bruka området på samma sätt som idag kommer inte att förändras.

Ersmarksbergets Natura 2000-område, beläget norr om planerad järnväg, kommer varken direkt eller indirekt att beröras av projektet. Projektet kommer således inte att påverka bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller -naturtyper i området.

1.4.3 Miljökvalitetsnormer

Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften, omgivningsbuller eller vattenförekomster. Inga av Naturvårdsverket utpekade fisk- och musselvatten berörs av projektet.

1.5 Markanspråk och pågående markanvändning

Projektet kommer att innehåra att mark tas i anspråk. Vid lokalisering och utformning av järnvägen har utgångspunkten varit att markanspråken ska bli så små som möjligt utan att påverka järnvägens funktion, medföra alltför stor påverkan på miljön eller orsaka oskäliga kostnader.

Mark som kommer att tas i anspråk är främst skogsmark men även jordbruksmark och industrimark. Den mark som tas i anspråk är belägen inom Rans samebys vinterbetesmarker.

Den mark som tas i anspråk är antingen permanent järnvägsmark, vägområde för allmän väg eller tillfällig under byggnadstiden. Markanspråken redovisas som järnvägsmark med äganderätt, järnvägsmark med servitutsätt, vägområde med vägrätt, vägområde med inskränkt vägrätt och tillfällig nyttjanderätt. Totalt kommer ca 1 966 000 m² att tas i anspråk, varav ca 734 000 m² utgör järnvägsmark med äganderätt, ca 303 000 m² utgör järnvägsmark servitutsätt, ca 32 500 m² utgör vägområde med vägrätt, ca 4 500 m² utgör vägområde med inskränkt vägrätt och ca 922 000 m² utgör tillfällig nyttjanderätt.

1.6 Fortsatt arbete

1.6.1 Bygghandling

När järnvägsplanen fastställts kommer en bygghandling att upprättas. Bygghandlingen innehåller tekniska beskrivningar med krav som gäller järnvägens funktion.

1.6.2 Dispenser och tillstånd

I det fortsatta arbetet kommer det, utöver järnvägsplanen, att krävas ett antal sakprövningar. Exempelvis kommer tillstånd för vattenverksamhet att krävas för grundvattensänkningen för tunneln och den djupa skärningen genom I 20-skogen samt anläggande av passager i Tavelånen. I tillståndsansökan för skärningen hanteras även omledningen av Storraningsbäcken över skärningen. Anmälan om vattenverksamhet kommer att krävas för Hömyrtjärnsbäcken och Hjåggmarksbäcken. Det kan även komma att bli aktuellt med ansökan om dispens från arts skyddsförordningen samt samråd enligt kulturmiljölagen.

1.6.3 Uppföljning och kontroll

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 byggnadstiden samt genom uppföljningar i driftskedet.

1.7 Genomförande och finansiering

1.7.1 Genomförande

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Fastställelse av järnvägsplanen prövas inom enheten för juridik och planprövning inom Trafikverket.

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

Ett järnvägsprojekt innehåller många olika arbetsmoment som kan delas in i förarbeten, anläggningsarbeten och BEST-arbeten (ban-, el-, signal- och telearbeten). Hur arbetet i detalj kommer att bedrivas beslutas i huvudsak av den i byggskedet utsedda entreprenören.

Järnvägen får byggas först sedan järnvägsplanen vunnit laga kraft. Byggstarten är planerad till 2018. Planerad byggtid är ca fem år. Den nya anläggningen bedöms vara färdig för i bruktagande 2023.

Trafikverket förvarar normalt den mark som behövs permanent för järnvägen. Mark som behövs tillfälligt under byggnadstiden ligger ofta utanför den permanenta järnvägsmarken. Tillgång till dessa ytor säkerställs genom tillfällig nyttjanderätt. Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk samt för de flesta skador som uppstår i samband med byggandet.

1.7.2 Finansiering

Projektet kommer att finansieras genom den nationella planen för transportsystemet.

Total anläggningskostnad med byggherrekostnad bedöms uppgå till ca 1,655 miljarder svenska kronor enligt 2016 års prisnivå.

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1 Bakgrund

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

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

Norrbotniabanan, en ny kustnära järnväg mellan Umeå och Luleå, (se figur 2.1-1) bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.



Figur 2.1-1 Norrbottensbanan Umeå-Luleå med etapp 1 Umeå-Skellefteå och sträckan Umeå-Dåva.

Norrbotniabanan kommer att ansluta till Botniabanan, vilket möjliggör effektivare transporter längs hela Norrlandskusten där städerna ligger. Den nya järnvägen ska i första hand förstärka godstrafiken, men även möjliggöra för persontrafik.

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

Norrbotniabanan innebär att den regionala persontrafiken mellan Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå kan utvecklas. Restiderna på sträckan kan med Norrbottensbanan halveras, något som förstärker möjligheterna till arbetspendling.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbottensbanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen för Umeå-Dåva är först ut. Järnvägsplanen startar vid Umeå godsbangård och avslutas vid planerad godsterminal vid Dåva. En ny järnväg mellan Umeå och Dåva möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet, särskilt för de verksamheter som finns i Dåva. Detta skapar även förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde.

2.2 Planläggningsprocessen

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en järnvägsplan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet tas en miljökonsekvensbeskrivning fram till järnvägsplanen. I annat fall tas en miljöbeskrivning fram. En miljökonsekvensbeskrivning

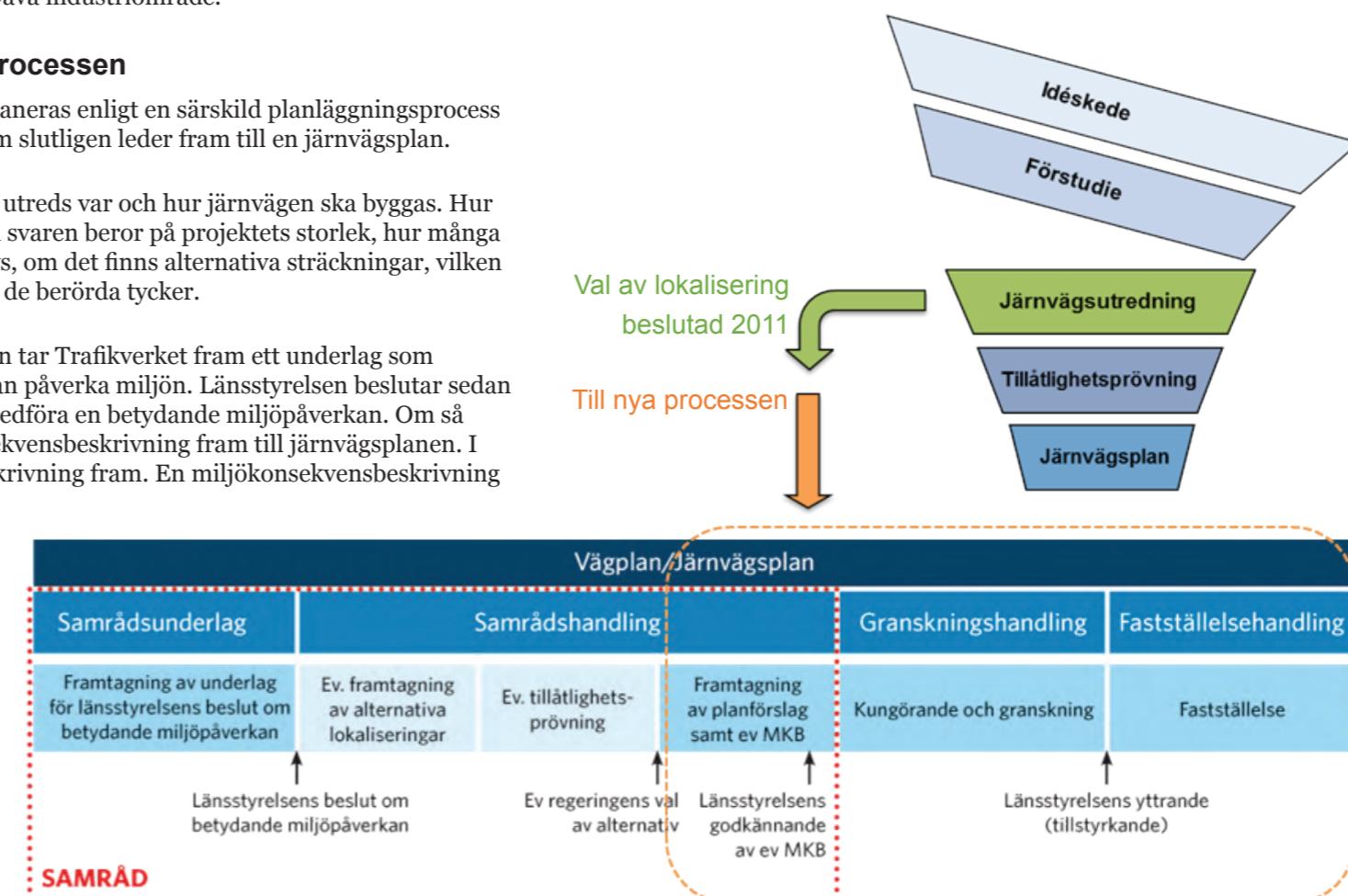
utgör ett separat dokument som ska godkännas av Länsstyrelsen medan en miljöbeskrivning har färre formella krav, kan inarbetas i planbeskrivningen och behöver inte godkännas av Länsstyrelsen. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få in deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Den nuvarande planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Norrbottensbanan påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen med förstudie, utredning och plan men följer nu den nya planläggningsprocessen (se figur 2.2-1).

Länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning tagits fram.

Föreliggande planbeskrivning utgör en del av järnvägsplanen.



Figur 2.2-1 Planläggningsprocessen.

2.2.1 Tillåtlighetsprövning

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

- Stora, komplexa projekt med alternativa sträckningar eller utformningar samt flera svåröverlämningar intressen och ett stort antal motstridiga synpunkter avseende val av alternativ.
- Stora, tekniskt komplicerade projekt som innebär betydande risker med hänsyn till kostnader och omgivningspåverkan.

Norrbotniabananans etapp 1 mellan Umeå och Skellefteå föreslås inte för tillåtlighetsprövning. Norrbotniabanan bedöms inte innehålla påtaglig skada på något riksintresse, sammanfaller väl med kommunal planering och val av korridor/lokalisering har gjorts så att områden med höga värden påverkas i liten grad. Områden som medför tekniskt komplicerad byggnation har valts bort och de lösningar som valts är konventionella och väl beprövade. Genomförda samråd med myndigheter, kommuner och övriga intressenter i järnvägsutredningarna för Umeå-Robertsfors (JU110) och Robertsfors-Ostvik (JU120) visar att samsyn råder avseende Trafikverkets val av korridor/lokalisering samt konsekvenser för miljön.

2.3 Järnvägsplanens omfattning

Järnvägsplanen Norrbotniabanan Umeå-Dåva omfattar ca 12 km nyanläggning av järnväg på en sträcka från Umeå godsbangård till strax öster om Dåva industriområde, km 0+000 till km 12+423 i spårets längdmätning. Järnvägsplanen omfattar även åtgärder längs Umeå godsbangård och befintlig bana (Vännäsbanan) för hantering av dagvatten samt för teknikutrymmen. I figur 2.3-1 redovisas planerad järnvägssträckning.

- Samverkande bebyggelse och transportsystem.

- God miljö och långsiktig hållbarhet.

Projektmål

Det övergripande ändamålet för Norrbotniabanan har brutits ned i ett antal projektmål. De övergripande projektmålen, som är uppdelade på funktionsmål och hänsynsmål, är kopplade till de transportpolitiska målen och miljömålen.

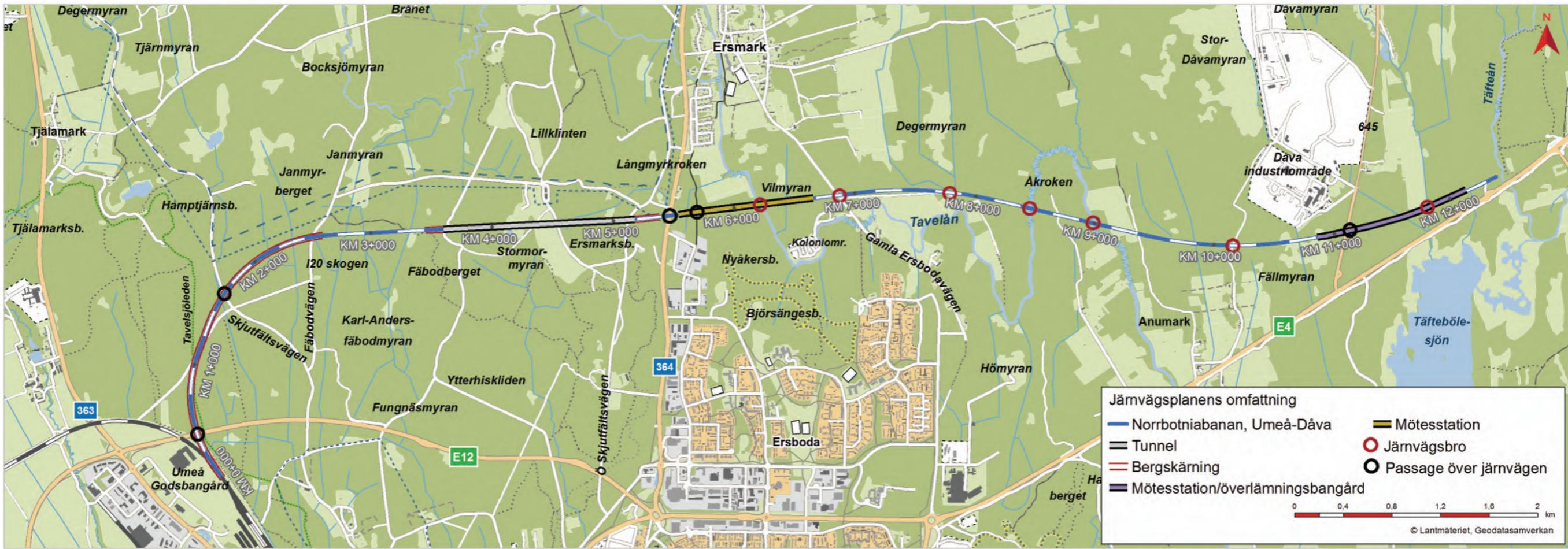
2.4 Ändamål och projektmål

2.4.1 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

Ändamål

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

- Framtidsinriktad och hållbar näringsslivsutveckling.
- Samspelande arbets-, utbildnings-, och bostadsmarknader genom regionförstoring.



Figur 2.3-1 Järnvägsplanens omfattning.

För Norrbotniabanan har en analys enligt fyrtrotsprincipen genomförts dels i idé- och förstudieskedet och dels i kompletterande studier av ett så kallat ”Nollplus-alternativ” vilket skulle innehålla en omfattande upprustning av Stambanan.

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

Funktionsmål – Tillgänglighet

Ett tillgängligt transportsystem

Norrbotniabanan ska medge rationell trafikering med en gen, smidig och genomgående linjeföring. Resecentra lokaliseras centralt med god tillgänglighet för alla, oberoende av samhällsgrupp, ålderskategori eller eventuella funktionshinder.

En hög transportkvalitet

Norrbotniabanan ska ha en god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken. Väl utformade godstransportlösningar avseende lokalisering och utformning av anslutningar till industrispår, godsterminaler och hamnar.

En positiv regional utveckling

Norrbotniabanan ska medföra en avsevärd förkortning av restiderna för persontrafik och vara ett konkurrenskraftigt alternativ för godstransporter, väl förankrat hos de lokala industrierna.

Ett jämviktigt transportsystem

Vid lokalisering och utformning av resecentrum ska stor vikt läggas vid att tillgodose både mäns och kvinnors transportbehov. Könsfordelning mellan resenärer är ganska jämn, men kvinnor och män värderar ofta olika aspekter av detaljutformning olika högt. Kvinnor tenderar generellt att värdera trygghetsaspekter som säkra väntrum högst medan män ofta påpekar vikten av goda parkeringsmöjligheter. Båda könen ska ha samma möjligheter att påverka transportsystemets utformning och förvaltning och deras värderingar ska ges samma vikt.

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

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

Funktionsmål

Järnvägsplanen får inte medföra begränsningar för Norrbotniabanan fortsatta sträckning förbi/genom Sävar.

Lokalisering och utformning av Norrbotniabanan, och tillhörande mötesplatser, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.

Järnvägsplanen ska skapa förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät och en rationell anslutning till Dåva Företagspark och framtida Dåva terminal.

Miljömål

Järnvägsplanen ska i så stor utsträckning som möjligt utformas med minsta möjliga påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö.

I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att så långt det är möjligt bibehålla ekologiska samband.

Anpassningar och skyddsåtgärder ska vidtas så att påverkan på det rörliga friflyttslivet i 1 20-området och runt Ersboda/Ersmark minimeras.

Påverkan på det småskaliga mosaikegenskapet vid Tavelån ska minimeras genom att bland annat reducera antalet, och noggrant utreda placering av, överfarter över Tavelån.

Hänsynsmål – Säkerhet, miljö och hälsa

En säker trafik

Norrbotniabanan ska vara säker, modernt utformad med väl genomarbetade lösningar för hantering av farligt gods.

En god miljö

Norrbotniabanan ska erbjuda ett miljövänligt transportalternativ för både gods- och persontransporter genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp. Järnvägen lokaliseras med stor hänsyn till omgivningen så att negativ påverkan på människors hälsa och på miljön minimeras. Vid val av alternativ på en delsträcka ska konsekvenser för hela sträckan som utreds beaktas.

Ekonomiska mål

Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga kostnad.

2.5.2 Idéstudier

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

2.5.3 Förstudier

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

2.5.4 Järnvägsutredningar

Trafikverket genomförde 2006–2011 sex järnvägsutredningar som baserades på de kvarstående sträckningarna från förstudierna. I järnvägsutredningarna beslutades en utredningskorridor för lokalisering längs hela sträckan. Delen Umeå–Dåva ligger inom den beslutade utredningskorridoren för JU 110, sträckan Umeå–Robertsfors (se figur 2.5-2).

2.5.5 Linjestudier för järnvägsplan

Under 2016 inleddes Trafikverket arbetet med järnvägsplanen Umeå–Dåva genom linjestudier inom utredningskorridoren för JU 110. Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren genomfördes enligt en stegvis process där översiktliga studier med flera olika alternativ övergick till detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupades. Linjestudierna mynnade ut i en optimerad linje som utgör aktuellt planförslag (se figur 2.5-2).

2.5.6 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Västerbottens län har den 4 april 2017 beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Fyrtrotsprincipen

1 Tänk om
Åtgärder som kan påverka behov av transporter och val av transportsätt.

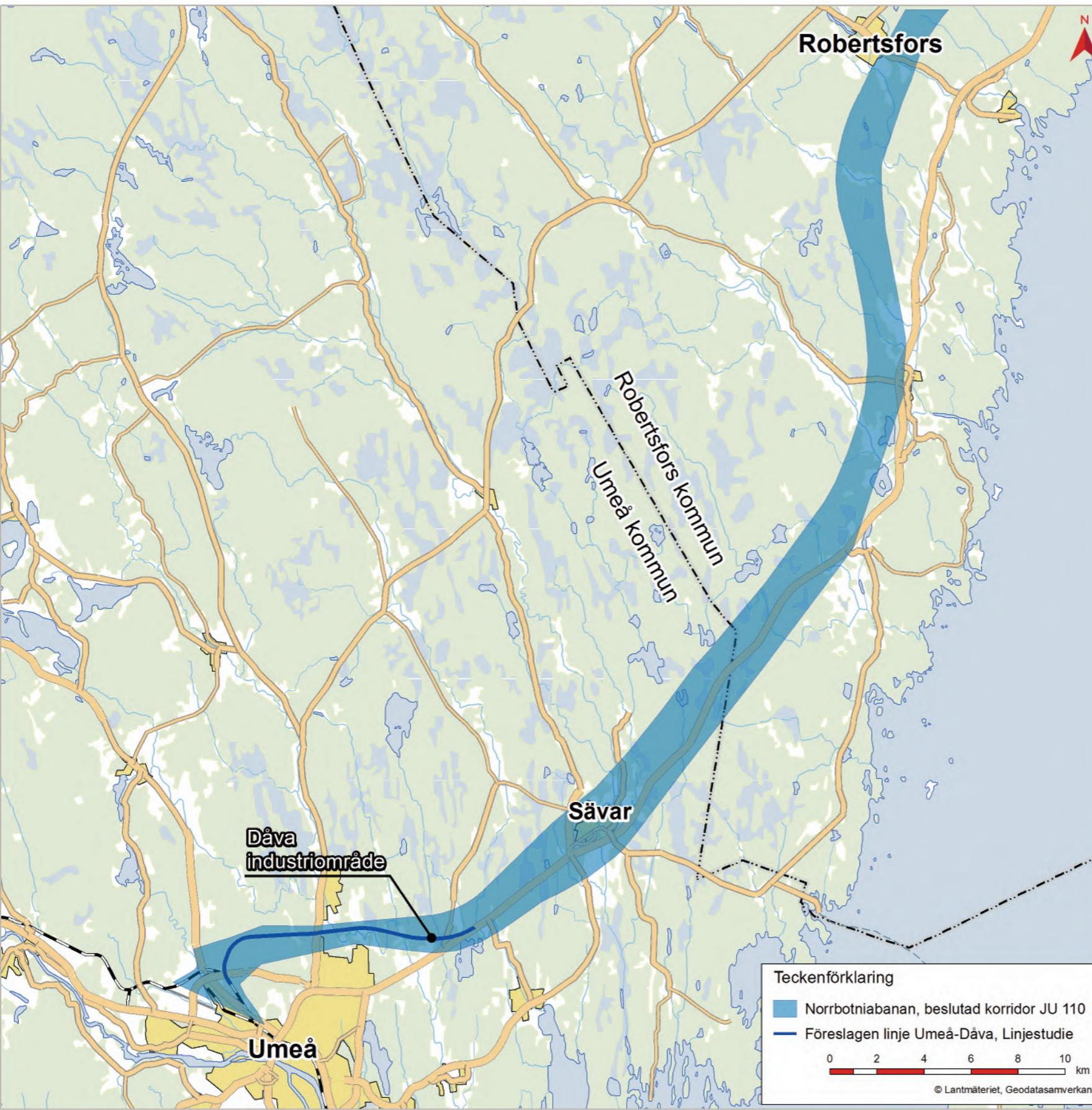


2 Optimera
Åtgärder som effektiviseras nyttjandet av befintlig infrastruktur och fordon.

3 Bygg om
Begränsade ombyggnadsåtgärder.

4 Bygg nytt
Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.

Figur 2.5-1 Fyrtrotsprincipen.



Figur 2.5-2 Beslutad korridor för sträckan Umeå-R Robertsfor (JU 110) samt föreslagen sträckning Umeå-Dåva.

3 Förutsättningar

3.1 Befintligt transportsystem

3.1.1 Järnvägsnät

Den planerade järnvägen är den första länken på den framtida Norrbotniabanan mellan Umeå och Luleå och ansluter direkt till Stambanan genom övre Norrland vid Umeå godsbangård strax norr om Umeå C. Därigenom får den också en direkt koppling till Botniabanan (se figur 3.1-1).

Stambanan genom övre Norrland

Stambanan genom övre Norrland sträcker sig i inlandet från Bräcke till Luleå och inkluderar också sträckan Vännäs–Umeå. Banan är i huvudsak enkelspårig med mötesstationer. Stambanan är elektrifierad och största tillåtna axellast är 25 ton (STAX 25).

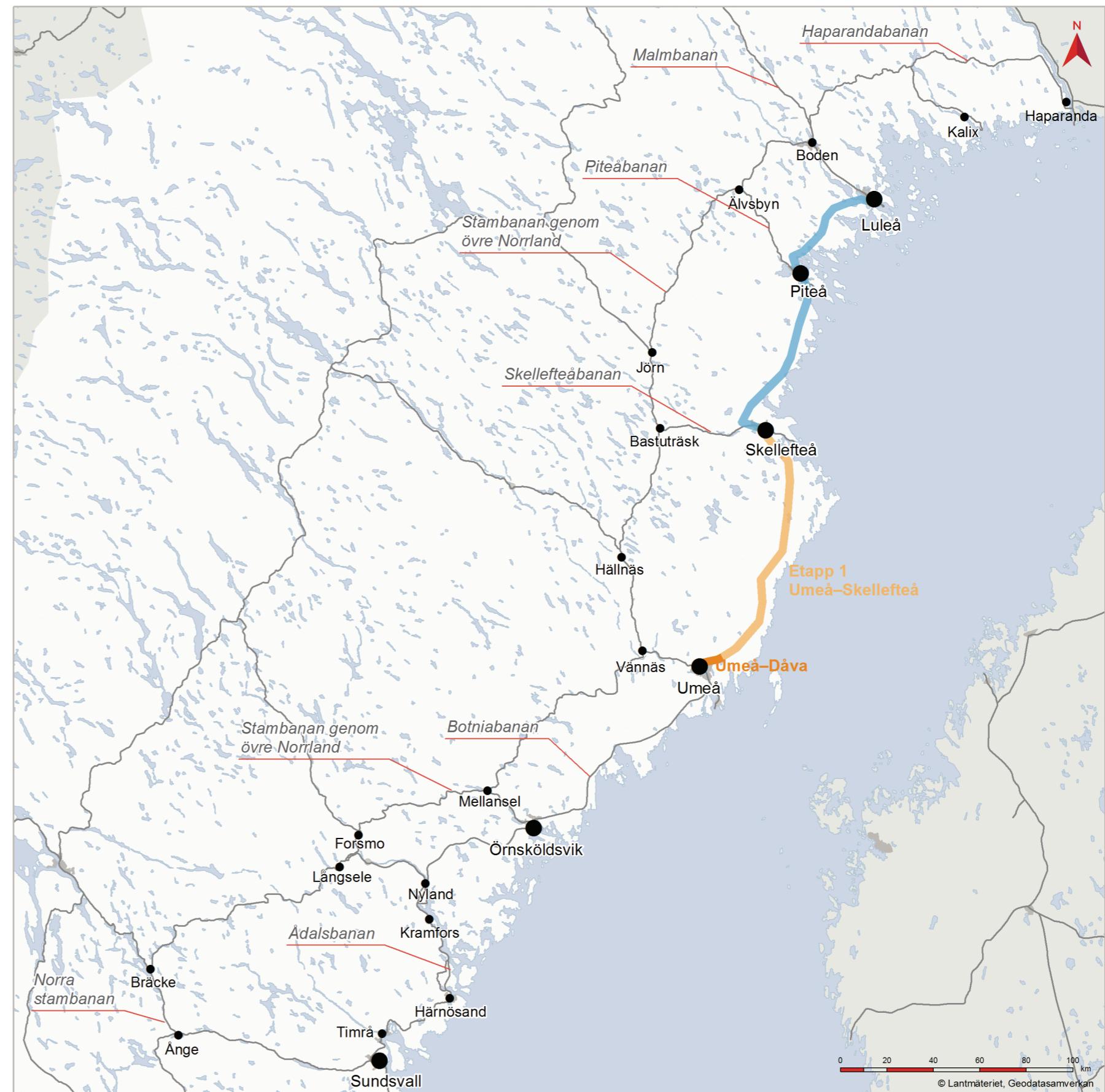
Stambanans främsta uppgift är att hantera stora godsflöden mellan norra och södra Sverige. Att banan är enkelspårig med långa avstånd mellan mötesstationerna innebär begränsad kapacitet. Banan har tvåa kurvor och branta lutningar, vilket medför låg hastighetsstandard och låga tillåtna vagnvikter. Begränsningarna innebär bland annat att ett lok endast kan dra ca 1000 ton jämfört med ca 1600 ton på övriga delar av systemet. Detta hindrar den tunga godstrafiken från att ha samma kapacitet som järnvägstransporter i övriga delar av systemet, vilket innebär högre transportkostnader och därmed konkurrensnackdelar för industrien. Att banan är enkelspårig och har bristande kapacitet innebär även att den är mycket sårbar i samband med mer omfattande störningar som orsakar längre trafikstopp. I olyckliga fall kan dessa förorsaka industrien långa driftstopp med stora förluster som följd.

Stambanans lokalisering genom inlandet innebär också att persontrafiken i stort sett är begränsad till några få nattåg per dygn. De flesta städerna är belägna längs kusten vilket innebär att resenärerna får åka en stor omväg genom inlandet om de ska åka tåg.

Anslutande banor till Stambanan genom övre Norrland är Haparandabanan, Malmbanan, Botniabanan, Ådalsbanan, Mittbanan och Norra stambanan.

Botniabanan

Botniabanan utgör en viktig länk mellan norra och södra Sverige. Den är en modern, enkelspårig bana som klarar STAX 25. Banans största tillåtna hastighet varierar mellan 200-250 km/h beroende på tågtyp. I Nyland ansluter Botniabanan till Ådalsbanan som möjliggör trafik vidare söderut till Kramfors, Härnösand, Timrå och Sundsvall. I Umeå ansluter banan till Stambanan genom övre Norrland.



Figur 3.1-1 Befintligt järnvägsnät samt Norrbotniabanan Umeå-Luleå med etapp 1 Umeå-Skellefteå och sträckan Umeå-Dåva.

3.1.2 Vägnät

Allmänna vägar

Den planerade järnvägen passerar väg E12 och går i nära anslutning till väg E4, vilka utgör viktiga vägar för gods- och persontrafik (se figur 3.1-2). Årsmedeldygnstrafiken på väg E4 uppgår till ca 5000 fordon per dygn, varav ca 700 fordon utgörs av tung trafik. Årsmedeldygnstrafiken på väg E12 uppgår till ca 4000 fordon per dygn, varav ca 400 fordon utgörs av tung trafik.

Järnvägen passerar väg 364 och väg 645 som båda är viktiga för regionala transporter. Årsmedeldygnstrafiken uppgår till ca 3500 fordon per dygn för väg 364 och ca 3000 fordon per dygn för väg 645.

Mellan Ersmark och Ersboda går en gång- och cykelväg som utgör ett av kommunens huvudcykelstråk (se figur 3.1-3).

Järnvägen passerar Gamla Ersbodavägen, som går mellan Ersboda och Ersmark.

Enskilda vägar

Enskilda vägar som passeras längs sträckan är bland annat Skjutfältsvägen, Fäbodvägen och Östra skjutfältsvägen samt ett antal mindre skogsbyvägar.



Figur 3.1-3 Den kommunala gång- och cykelvägen genom industriområdet i Ersboda. Foto: Tyréns AB.

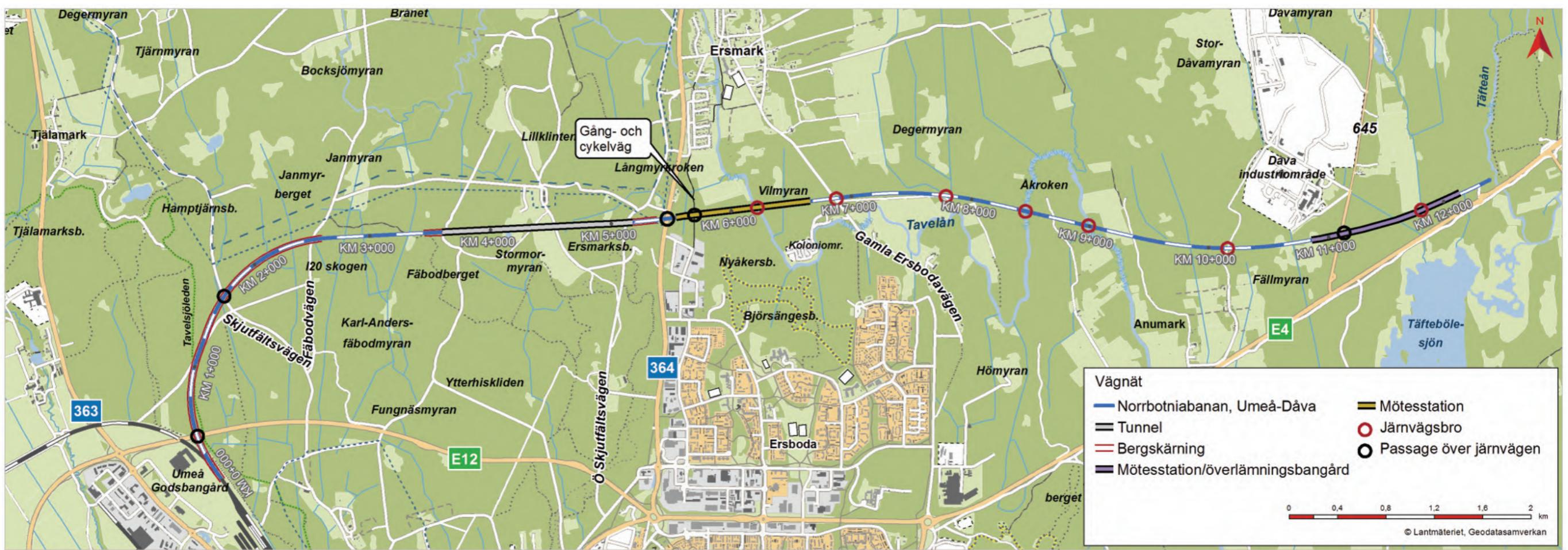
3.1.3 Resecentrum

Resecentrum där byten mellan olika trafikslag kan ske finns i Umeås centrala delar och i anslutning till Norrlands universitetssjukhus (Umeå östra). Det finns planer på att integrera en regionbusstation i resecentrumet Umeå C vilket ytterligare kommer att effektivisera den trafiklagsövergripande samordningen.

3.1.4 Godsterminaler

Den planerade järnvägen ansluter till Umeå godsbangård som också inkluderar logistikcentret Nordic Logistic Center, en kombiterminal för effektiv omlastning av gods mellan järnväg, väg och sjöfart. Även lagerhotell finns. Terminalen har nio spår, serviceanläggningar och uppställningsplatser för lastbilar. Från terminalen nås Umeå hamn via både väg och järnväg.

Själva godsbangården upptar ett område på ca 6 ha och logistikområdet upptar ca 40 ha. På området finns också en servicedel på ca 6 ha för reparation och service av gods- och passagerartåg. Bland annat servas Norrtåg tåg här. Godsbangården har bra kommunikationer med närliggande Umeå City Airport, ca 10 minuter bort, och Umeå hamn i Holmsund. Hamnen är även den kopplad till Botniabanan genom järnvägssträckan Umeå-Holmsund.



Figur 3.1-2 Befintligt vägnät.



Figur 3.1-4 Umeå godsbangård. Foto: Tyréns AB.

3.2 Trafik och användargrupper

Godstrafik

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

Inom det aktuella området sker godstransporter idag främst på väg. De verksamheter som genererar störst andel av transporter är de verksamheter som återfinns inom Dåva industriområde. Den totala gods volymen som idag transporteras till Dåva uppgår till ca 740 000 ton per år. Godstransporterna till Dåva sker idag framförallt på väg E4 och väg 645.

En järnvägsförbindelse skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde. Det innebär att den årliga gods volymen som transporteras till Dåva kan komma att uppgå till över 1 000 000 ton per år i framtiden vilket skapar behov av anläggande av en järnvägsterminal för gods i Dåva.

Persontrafik och pendling

Vagnätet är dominerande med hänsyn till persontrafik där biltrafiken står för de i särklass största resflödena. Persontransporter inom området sker framförallt med bil på väg E4. Pendlingsresor sker i huvudsak in till Umeå från omkringliggande tätorter. Umeå kommun har som helhet ett positivt pendlingsnetto.

Kollektivtrafik

Eftersom ingen järnväg finns i området utgör busstrafiken ett viktigt färdmedel mellan orterna. Alla Länstrafikens linjer som trafikerar Norrlandskusten går via väg E4. Ersboda och Ersmark trafikeras av det kommunala kollektivtrafikbolaget Ultra.

3.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

3.3.1 Befolknings och bebyggelse

Umeå kommun har en befolkningsmängd på ca 122 900 (årsskiftet 2016/2017). Antalet invånare ökade med ca 2 100 personer under 2016. Under de senaste fem åren har Umeå haft en genomsnittlig befolkningstillväxt på ca 1 100 personer per år. Umeå universitet, som invigdes år 1965, är och har varit avgörande för Umeås utveckling i modern tid.

3.3.2 Näringsliv och sysselsättning

Dåva industriområde

Inom Dåva företagspark finns bland annat Dåva kraftvärmeverk (se figur 3.3-1) som är en energieffektiv och miljöanpassad anläggning med avfall som huvudsakligt bränsle. Fjärrvärme och el produceras där av sorterat avfall och rester från skogsindustrin. Det är en verksamhet som kräver omfattande transporter för att fungera.

I området finns också det kommunala bolaget Dåva deponi och avfallscenter (Dåva DAC). Även detta bolag har, med kunder från Sundsvall i söder till Luleå i norr, stora transportbehov. De har i dag tillstånd att ta emot 70 000 ton farligt avfall och 30 000 ton resterande avfall. När planerad järnväg och anslutning till Dåva industriområde finns på plats kommer deras upptagningsområde att kunna utökas ytterligare.

Förutom kraftvärmeverket och avfallscentret finns det även andra aktörer i företagsparken som är inriktade på miljötjänster där det krävs omfattande transporter. Med en järnvägsförbindelse får alla dessa aktörer även en direktförbindelse med Umeå hamn i Holmsund.



Figur 3.3-1 Dåva kraftvärmeverk. Foto: Tyréns AB.

Umeå

Umeås lokala arbetsmarknadsområde omfattar även grannkommunerna Vännäs, Bjurholm, Vindeln, Robertsfors och Nordmaling. Det är det största arbetsmarknadsområdet i Norrland med ca 75 000 arbetande personer. I Umeå arbetar idag ca 64 000 personer. Umeå har ett positivt pendlingsnetto på ca 2 600 personer, vilket betyder att det pendlar in fler till Umeå än vad det pendlar ut.

I figur 3.3-2 redovisas arbetstillfällen per näringsgren inom Umeå kommun.

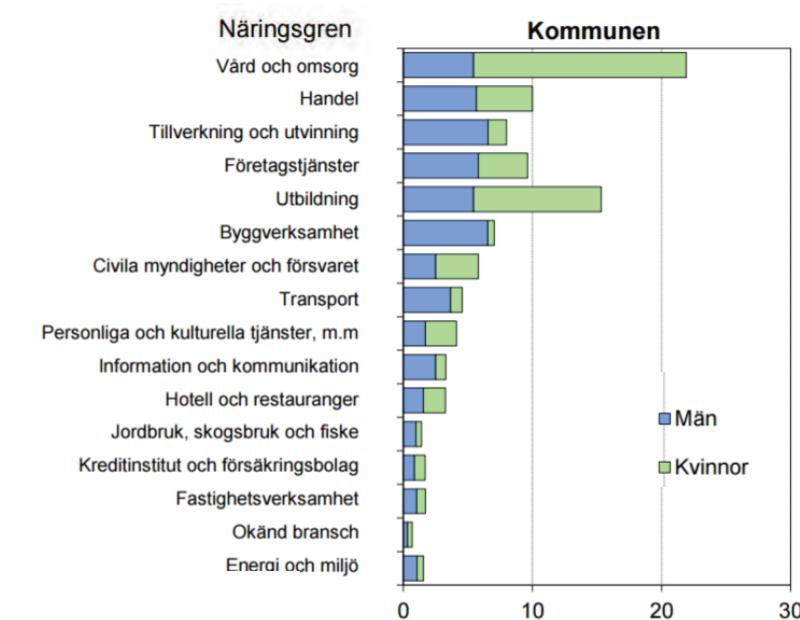
Utbildningssektorn är, framförallt på grund av Umeå universitet, ovanligt stor i kommunen med sina ca 9800 anställda vilket motsvarar ca 15 % av samtliga anställda. Störst bransch i Umeå är vård och omsorg med ca 20 % av de sysselsatta. Andelen arbetstillfällen inom tillverkning och företagstjänster är lägre än för riket som helhet.

Andelen öppet arbetslösa är ca 5 %.

Inom näringslivet i Umeå finns växande företag inom framför allt bioteknik, medicin, informationsteknologi, miljö och energi.

Kunskapsstaden

Umeå universitet, med design-, konst- och handelshögskolorna erbjuder utbildningar inom alla områden för sina studenter. Här finns också Sveriges lantbruksuniversitet.



Figur 3.3-2 Arbetstillfällen per näringsgren inom Umeå kommun (%). Staplarna avser individer 16 år och därunder som arbetar i kommunen och bor i eller utanför kommunen (dagbefolning). Källa: SCB.

3.3.3 Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Umeå kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen, antagen 1998-05-25. För strategiskt viktiga områden finns även ett antal fördjupade översiktsplaner, antagna 2011-08-29. Översiktsplanen och ingående delar aktualiseras till stor del under 2016.

Fördjupning för de centrala delarna

I fördjupningsplanen för de centrala stadsdelarna föreslås framtida förtätningsområden i anslutning till den planerade järnvägen på regementsområdet där en hög exploateringsgrad ska möjliggöra boende för ca 3500 personer.

Fördjupning för Umeå framtida tillväxtområde

I fördjupningsplanen för Umeå framtida tillväxtområde anges ett mål om befolkningstillväxt på 25 % i stadsdelar belägna utanför centrum där Ersboda utgör en av dessa stadsdelar.

Järnvägen passerar strax norr om utredningsområde för framtida bebyggelse i I 20-området, passerar genom områden som är utpekade som frilufts- och rekreationsområden, samt passerar skyddsvärd natur och grön korridor i anslutning till Tavelån (se figur 3.3-3). Gröna korridorer är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden samt för att människor i staden ska få tillgång till naturen för avkoppling och naturupplevelser.

I fördjupningen förespråkas en sträckning av Norrbotniabanan mellan Ersboda och Ersmark. Sträckningen anges som markreservat i fördjupningen där inga verksamheter eller bebyggelse som kan påverka möjligheten att ianspråkta området ska tillåtas. Enligt fördjupningen är det angeläget att koppla Dåva industriområde till Norrbotniabanan eftersom en järnvägsförbindelse skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom området. I planen planeras för utökning av Dåva företagspark.

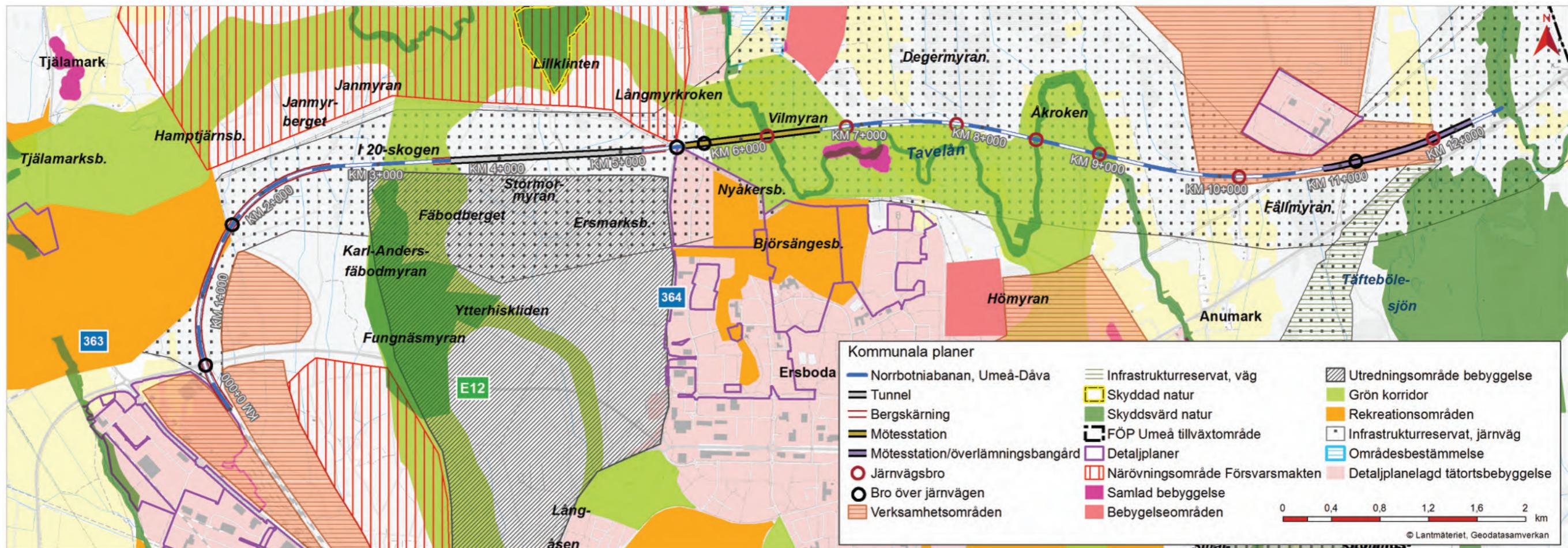
Detaljplaner

I anslutning till godsbangården berör järnvägsplanen detaljplan för Grisbacka 10:5 och 17:11, m.fl. inom Västerslättens industriområde, 2480K-P09/16, antagen 2009-03-19. Den del av området som berörs är planlagd som mark som inte får bebyggas.

Järnvägsplanen går genom den norra delen av en detaljplan i Ersboda: Stadsplan för Ersbodaområdet, nordvästra delen, 121/198, antagen 1981-08-24. De delar av området som berörs är planlagda för högspänningsledning, industrimark, gatumark och park eller plantering.

I anslutning till in-/utfarten mellan Dåva industriområde och väg 645 berör järnvägsplanen detaljplan för del av fastigheten Anumark 1:20 m.fl. (Dåvamyran), 2480K-P97/52, antagen 1997-05-12. Den del av området som berörs är planlagd för industritrafik.

Järnvägsplanen tangerar detaljplanelagd mark vid Dåva industriområde: Detaljplan för del av fastigheten Anumark 1:20 m.fl. (Dåvamyran), 2480K-P05/50, antagen 2005-02-16. Området berörs ej av järnvägsplanen.



Figur 3.3-3 Kommunala planer.

3.4 Riksintressen och Natura 2000-områden

3.4.1 Vattenförsörjning

Forslunda vattenverk, beläget väster om väg 363, utgör mark- och vattenområde av riksintresse för vattenförsörjning. Anläggningen försörjer Umeå kommun med dricksvatten. Riksintresset utgörs av vattenverket inklusive ledningsområde mellan brunnar och vattenverk, intagningsområde för ytvatten ur Ume älvdal, råvattenledning, grundvattenbrunnar, infiltrationsområde för konstgjord infiltration och lågreservoar Forslunda, Stadsliden samt tryckstegring Skogsbyrnet.

3.4.2 Totalförsvaret

Umeå skjutfält är beläget strax norr om Umeå stad och utpekats som riksintresse för totalförsvaret. Riksintresseområdet utgörs av skjutfältet, övningsfältet med skjutbanor samt influensområdet.

3.4.3 Kommunikationer

Stambanan genom övre Norrland, Botniabanan samt beslutad korridor för Norrbotniabanan utgör riksintressen för kommunikationer.

Umeå godsbangård är utpekad somiktig växlingsbangård och kombiterminal med spåranslutning till Umeå hamn som utgör hamn av riksintresse. Både Umeå C och Umeå Östra är utpekade som stationer med resandeutbyte för internationell/nationell trafik, regional/lokaltrafik, samt ingår i det funktionsanpassade nätet.

Väg E4 och väg E12 utgör riksintressen för kommunikationer.

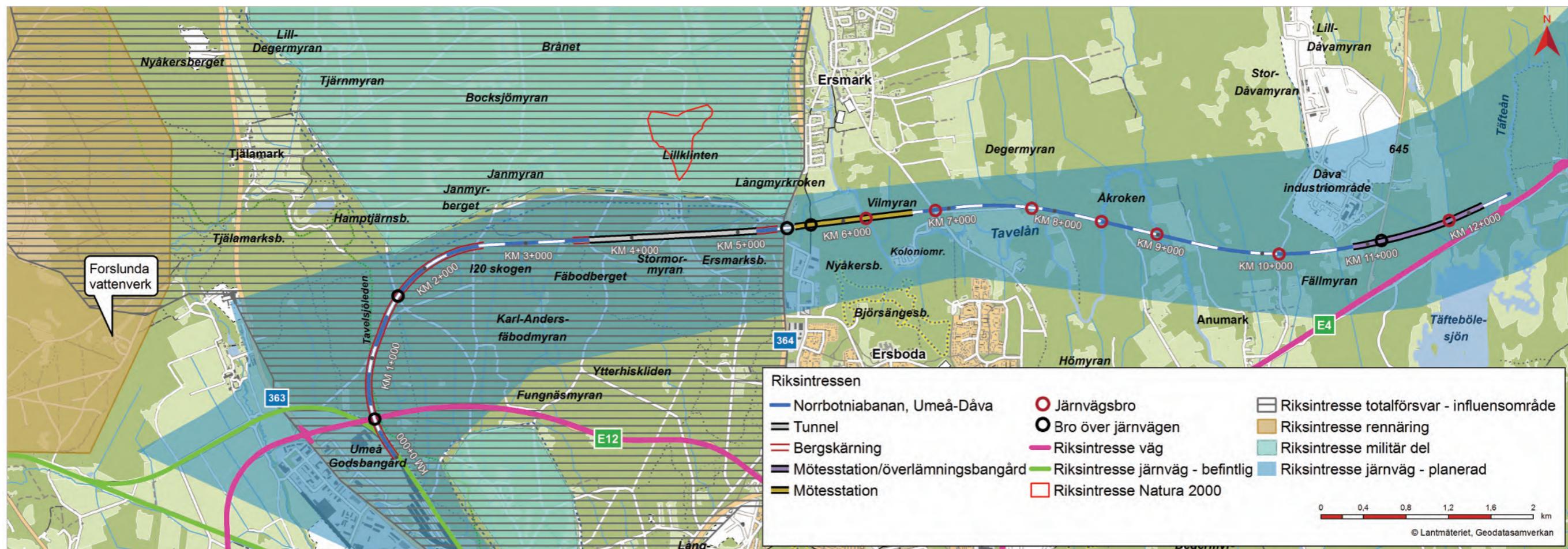
3.4.4 Ermarksbergets Natura 2000-område

Ermarksbergets Natura 2000-område är beläget norr om den planerade järnvägen i I 20-skogen mellan Umeå och Ermarksberget. De arter och naturtyper som ligger till grund för utpekan är den särskilt skyddsvärda orkidén norna samt Natura 2000-naturtyperna: öppna mossar och kärr (7140), rikkärr (7230), taiga (9010) och närlägergranskog (9050).

En sammanställning av alla riksintressen och Natura 2000-områden som järnvägen passerar eller går i nära anslutning till visas i tabell 3.4-1 samt i figur 3.4-1.

Tabell 3.4-1 Riksintressen som järnvägen passerar eller går i nära anslutning till.

Riksintressen/Natura 2000	Samhällssektor och lagram i miljöbalken	Ansvarig myndighet
Forslunda grundvattenförekomst Vindelälvsåsen	Vattenförsörjning, 3 kap 8 §	Sveriges geologiska undersökning
Umeå skjutfält med skjutbanor och övningsfält, inklusive influensområde	Totalförsvaret, 3 kap 9 §	Försvarsmakten
Stambanan, Botniabanan, Umeå godsbangård, Umeå C och Umeå Östra, utredningskorridor Norrbotniabanan	Kommunikationer, 3 kap 8 §	Trafikverket
Väg E4, väg E12	Kommunikationer, 3 kap 8 §	Trafikverket
Ermarksberget	Natura 2000, 7 kap 28 §	Naturvårdsverket



Figur 3.4-1 Riksintressen som järnvägen passerar eller går i nära anslutning till.

3.5 Landskapet och staden

Landskapet längs föreslagen järnväg är relativt flackt med höjder som i huvudsak varierar mellan + 30 moh till + 40 moh. I den västra delen (I 20-skogen) är terrängen mer kuperad och den högsta höjden återfinns på Ersmarksberget + 90 moh.

Landskapet har en tydlig nord-sydlig riktning. I området finns många moränformationer i form av drumliner, ryggar och kullar som har bildats av inlandsisens rörelser. Drumlinerna är lokaliseraade i isens rörelseriktnings. Mellan drumlinerna har olika postglaciala sediment avlagrats då landskapet efter istiden utgjordes av en arkipelag med ör och djupa vikar. Höjdryggar, våtmarker, vattendrag, jordbruksmark och de flesta vägar har en nord-sydlig riktning.

Järnvägen passerar mellan två stadsdelar i Umeå kommun. Båda stadsdelarna har tydliga identiteter. Ersmark, norr om föreslagen järnväg, är en gammal jordbruksby som kompletterats med villakvarter. Ersboda, söder om föreslagen järnväg, är en stadsdel med blandad bebyggelse som uppfördes på 1970–80-talet. Mellan stadsdelarna finns ett antal stråk. De viktigaste förbindelserna mellan stadsdelarna är väg 364, Gamla Ersbodavägen samt gång- och cykelvägen mellan Ersmark och östra delarna Ersboda som är ett viktigt stråk till målpunkter i staden och för skolbarn till Ersängsskolan i Ersboda.

Landskapet utgörs av följande landskapstyper: skogslandskap, odlingslandskap, samt industriolandskap. Inom respektive landskapstyp återfinns olika karaktärsområden (se figur 3.5-1).

3.5.1 Skogslandskap

Skogsmarken varierar från tätorts nära mark med många vägar, stigar och spår till skogsmark som är mera otillgänglig med inslag av stora våtmarker. Skogstyperna varierar efter graden av fuktighet och jordartsförhållanden. Fyra områden med olika skogskaraktärer återfinns efter sträckningen.

I 20-skogen är ett tätorts nära skogsområde som tidigare nyttjats av Försvarsmakten. Området genomkorsas av flera vägar, Tavelånleden samt motionsspår. Skogen domineras av gran med inslag av tall. På höjdryggarna Hamptjärnsberget, Fäboden berget samt Ersmarksberget förekommer områden med berg i dagen som avviker från den dominante skogskaraktären och har höga upplevelsevärden. I svackorna mellan höjderna finns myrmarker.

Skogsområdet Ersboda-Björnäsberget utgörs av homogen, lättillgänglig blåbärsgranskog/tallskog med inslag av berg i dagen. Genom skogsområdet löper motionsspår och stigar. Tavelån slingrar sig genom området. På en udde på den norra sidan av åstranden ligger

Vadforsens koloniområde med kolonihus och tillhörande trädgårdar. Intill ligger småskalig, pittoresk stugbebyggelse som skapar fina utblickar och en rofyllt karaktär. Området hyser höga upplevelsevärden i sin helhet.

Skogsmarken norr om Tavelån ingår i ett större sammanhängande barrskogslandskap med inslag av jordbruksmark. Skogsmarken längs järnvägen utgörs till stor del av gles tallvegetation med inslag av berg i dagen. Skogsmarken har höga upplevelsevärden.

Det flacka skogs- och myrlandskapet runt Dåva domineras av stora våtmarker med nord-sydlig riktning. I den södra delen passerar väg E4 i nord-sydlig riktning. Skogsmarken har låga upplevelsevärden.

3.5.2 Odlingslandskap

Odlingsmark förekommer på fyra platser längs sträckningen, se figur 3.5-1.

Från Ersmark by i norr mot föreslagen järnväg i söder sträcker sig ett odlingslandskap. I den södra delen hävdas inte marken och en tät lövskog med graninslag har etablerats. Odlingslandskapet vid Ersmark med tillhörande gårdsmiljöer har höga upplevelsevärden. I den södra delen där jordbruksmarken häller på att växa igen är värdet lågt.



Figur 3.5-1 Landskapstyper och karaktärsområden.

Runt Tavelån återfinns ett småskaligt mosaiklandskap med omväxlande smala åkrar mellan smala flikar av skogsmark som följer det slingrande vattendraget. I kanten av den öppna marken återfinns lövbryn. Små ägovägar följer landskapsformerna i gränsen mellan öppen mark och skog. Gårdar och fritidshus är belägna vid skogskanter eller längs vattendraget. Landskapsbilden är komplex med höga värden och kännetecknas av småskalighet, variationsrikedom, lugn och ro, små ägovägar och stigar samt öppen karaktär men utan långa siktlinjer.

Odlingslandskapet i Anumark är ett öppet, långsträckt odlingslandskap med långa siktlinjer som omges av skogsmark. Gårdsmiljöer förekommer insprängda i det öppna landskapet. Upplevelsevärdet är högt tack vare den tydliga rumsligheten och de långa siktlinjerna.

Odlingslandskapet vid Sundbäck är en tydligt avgränsad mindre åkerareal som inramas av skogsmark.

3.5.3 Industrilandskap

Järnvägen börjar i utkanten av Umeå godsbangård. Vid spårområdet ligger nyanlagda byggnader för grossistverksamhet. Godsbangården avgränsas i norr av I 20-skogen.

Industriområdet i Ersboda ligger norr om Västra Ersbodas villakvarter. Området består av låga industrihus som är relativt glest placerade längs

en huvudgata och två parallella gator. Parallelt med huvudgatan löper en gång- och cykelväg mellan Ersmark och Ersboda. Området har en ööslig och ogästvänlig karaktär.

Dåva är ett storskaligt industriområde med kraftvärmeverk, deponi- och avfallsanläggningar. Kraftvärmeverket är en stor och hög byggnad som är synlig vida omkring.

3.6 Miljö och hälsa

I detta avsnitt beskrivs förutsättningarna för de miljö- och hälsoaspekter som behandlas i projektet. I järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning beskrivs miljö- och hälsoaspekter i detalj.

3.6.1 Kulturmiljö

Landhöjningen har inneburit att landskapet förändrats över tid. Strandlinjen för ca 3000 år sedan (se figur 3.6-1) passeras av järnvägen och här levde människor på att jaga och fiska. Mänskliga spår från denna tid finns bevarade i form av gravar såsom ett röse och ett flertal stensättningar. Även en möjlig boplatsgrop är registrerad. Samtliga är lokaliserade på en nivå som motsvaras av strandlinjen under bronsåldern. Fornlämningarna i området är mycket känsliga för påverkan och de är viktiga för förståelsen av de förhistoriska människornas liv och verksamhet.

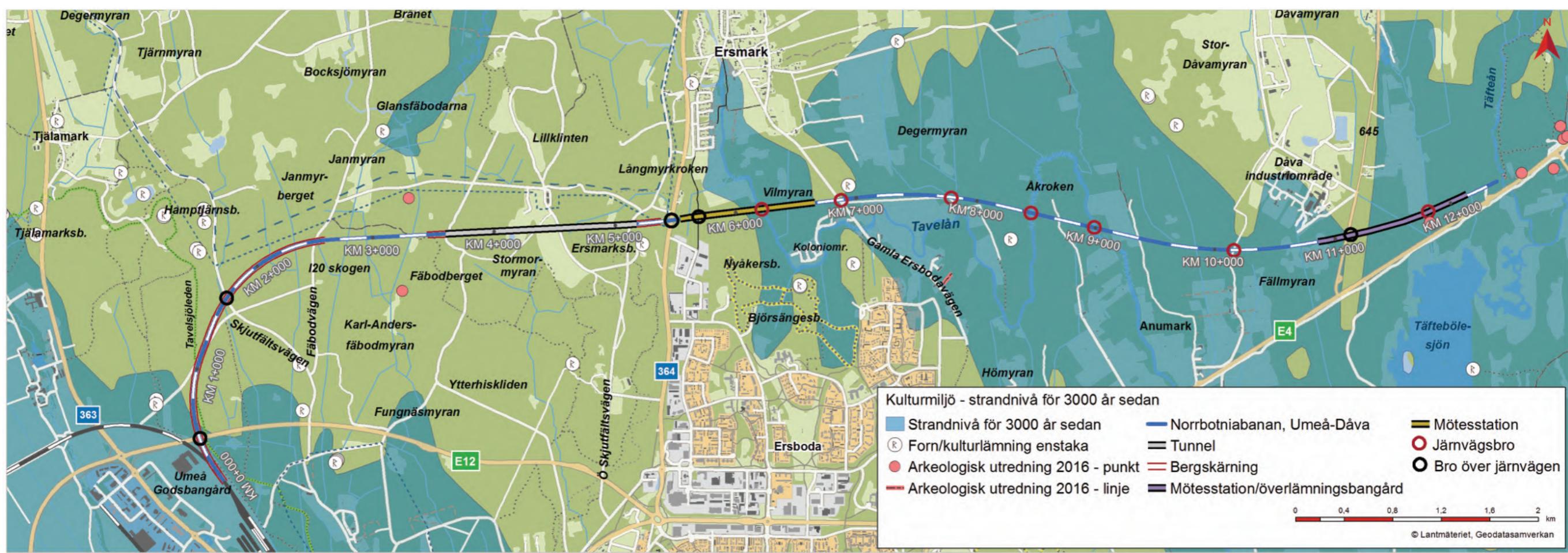
En arkeologisk utredning (etapp 1 och 2) utfördes sommaren 2016 efter beslut av länsstyrelsen. Utredningen resulterade i att en fornämning (en fäbod) och ett flertal övriga kulturhistoriska lämningar påträffades såsom röjningsrösen, husgrunder samt en flottningsanläggning.

En kompletterande arkeologisk utredning kommer att utföras hösten 2017 inom de ytor som kommer att tas i anspråk för upplag, ersättningvägar etc. för att fastställa förekomst av eventuella ännu ej registrerade fornämningar.

Västerbotten ingår i Sàpmi. Forskare tror att renskötsel i form av mindre hjordar hade utvecklats redan i slutet av järnåldern. Renen användes då som lockdjur i samband med jakt, som dragdjur och för mjölkning. Under 1600-talet hade renskötseln utvecklats till att omfatta större hjordar vilka flyttades längre sträckor men sannolikt har olika former av renskötsel förekommit under historisk tid.

Landskapet inom föreslagen järnvägssträckning domineras av skogsmark som i den nordöstra delen är rikt på våtmarker och slingrande vattendrag. Skogslandskapet har alltid varit en värdefull resurs att nyttja för fäbodbete, virkesuttag, jakt och fiske.

I kustområdet etablerades den första fasta bebyggelsen under medeltiden invid Umeälven och i mynningarna av de mindre åarna. Kring



Figur 3.6-1 Kulturmiljö - strandnivå för 3000 år sedan.

vattendragen fanns tillgång till odlingsbara marker och successivt togs nya markområden i anspråk uppströms åarna.

Vattendrag har i alla tider varit viktiga kommunikationsleder, vintertid för transporter med släder och sommartid i båtar. Från inlandet transporterades handelsprodukter via vattendragen till kusten för avsalu och därefter för vidare transport. Vattendragen fick genom sågsverksepokens genombrott betydelse som flottningsleder. Vid Hjåggmarksbäcken påträffades en flottningsanläggning i samband med utförd arkeologisk utredning. Generalstabskartan från 1923 visar att huvudvägen vid denna tid var Kustlandsvägen som sträckte sig genom Umeå och vidare mot Täfteå och norrut. Andra mindre vägstråk passerade byar och gårdar inom järnvägsplanens sträckning. En tillbakablick på skogsmarkens nyttjande i Grisbacka 1817 visar att byn hade fem fäbodar.

För planerad järnväg har en kulturarvsanalys tagits fram där skogslandskaps och årummets karaktärsområden har identifierats.

Skogslandskapet

Skogslandskapet domineras området för den föreslagna järnvägen. I den västra delen är skogslandskapet kuperat och i den östra delen mera flackt och rikt på myrar. I skogsmarken ligger den forntida strandlinjen för ca 3000 år sedan och invid strandlinjen finns idag bevarade gravar och en boplatsgrop.

Skogsmarker nyttjades historiskt för veduttag, virke och för skogsbyte. Platsnamn i skogsområdet som Fäbodberget och Karl-Andersfäbodmyran är immateriella kulturvärden som berättar om områdets historiska markanvändning. Enstaka fäbodplatser är markerade med namn på moderna kartor men saknar spår av bebyggelse. En fäbodlämning har påträffats i utförd arkeologisk utredning. Fäbodvägens nuvarande sträckning motsvarar inte den väg som redovisas på äldre kartor. Tidpunkten för när Fäbodvägen anlades är inte klarlagd.

Skogslandskapet har ett långt tidsdjup men en låg läsbarhet kulturmiljöhistoriskt. Trots markernas långa nyttjande för jakt, bete och veduttag är människans spår i skogslandskapet mycket diskreta. Namn på platser utgör idag ett bevarat kulturarv om människans liv och arbete.

Årummet

Åarna Tavelån och Täfteån slingrar sig fram i landskapet med omväxlande lugnflytande och strömmande partier. Mellan dessa åar rinner Hjåggmarksbäcken. Inom avsnitt där odlingsmarken fortfarande hålls öppen är läsbarheten kring vattendragen god. De äldsta historiska kartorna från slutet av 1700-talet visar att marker i anslutning till åarna röjts, nyttjats som slättermark och odlats. På odlingsmarkerna vid Tavelån finns bevarade lador och i anslutning till markerna enstaka gårdar med tillhörande ekonomibyggnader.

Gården Sundbäck anlades 1899 som ett nybygge vid Hjåggmarksbäcken. Gårdens bebyggelseläge är detsamma som 1899 och odlingsmarker öster om gården hävdas fortfarande. Genom hävden hålls odlingsmarken öppen men gårdens närområde är idag kraftigt förändrat genom dess närhet till Dåva industriområde.

Årummets karaktärsdrag är de öppna odlingsmarkerna, de sentida gårdsätableringarna och ladorna. I kanten av odlingslandskapet slingrar bruksvägar och i den till odlingslandskapet gränsade skogsmarken finns hägnadsrester i form av stenmurar från den tid när djuren betade skogen.

Koloniområdet Vadforsen är beläget på den norra sidan om Tavelån. Kolonin, som är en av Sveriges äldsta, bildades 1917 men då på annan plats i Umeå. 1969 flyttades kolonin till sin nuvarande plats. Koloniområdet har ett samhällshistoriskt värde.

3.6.2 Barriäreffekter

Järnvägen går genom I 20-skogen som är ett kuperat skogslandskap med inslag av kärrenskog och myrar. Skogen nyttjas som friluftsområde, men inhyser även militär verksamhet. Försvarsmakten har skyttafält, övningsfält och annan verksamhet i och omkring I 20-skogen.

Området mellan Ersmarksvägen och Dåva utgörs av ett skogs- och myrlandskap med plan topografi. Tavelån meandrar genom området och det finns inslag av åkermark och beteshagar, samt ett koloniträdgårdsområde.

Naturen i anslutning till den planerade järnvägen bjuter in till ett flertal olika slags friluftsaktiviteter, så som vandring, skidåkning, bärplockning, fågelskådning, skoteråkning, jakt och fiske. I och med det omväxlande landskapet finns goda förutsättningar för ett rikt djurliv, i synnerhet med avseende på klövvilt som älg och rådjur. Utter och bäver finns i anslutning till Tavelån och dess biflöden.

Rans sameby bedriver renskötsel inom området. Samebyn har tagit fram underlag till en renbruksplan där renskötseln och nyttjade områden beskrivs mer detaljerat.

Redan idag fungerar väg E12/E4 som en kraftig barriär i området. Ett flertal viltolyckor sker årligen i anslutning till bland annat väg E4 vid Anumark och Ersboda, vid väg 364 vid Ersmark och väg 645 vid Dåva.

3.6.3 Naturmiljö

Naturmiljön i området mellan Umeå och Dåva utgörs till största delen av skogsområden med myrmarkspartier samt jordbruksmark i anslutning till Tavelån. Det finns både miljöer med höga naturvärden och mer triviala miljöer längs sträckan (se figur 3.6-2).

En naturvärdesinventering enligt Svensk Standard (SS 199000:2014) har genomförts för både terrestra miljöer (landmiljöer) och limniska miljöer (sötvattensmiljöer) under 2016. Vid inventeringen har områden med naturvärden avgrensats som naturvärdesobjekt och tilldelats en naturvärdesklass (högsta naturvärde; klass 1, högt naturvärde; klass 2, påtagligt naturvärde; klass 3, visst naturvärde; klass 4). Landskapsobjekt har pekats ut för att illustrera värden av mer sammanhängande områden.

Vid inventeringen avgränsades 36 st naturvärdesobjekt. Av dessa ligger 18 st inom 100 m från planerad järnväg. Majoriteten (13 st) av de närliggande naturvärdesobjekten har naturvärdesklass 4, fyra objekt har naturvärdesklass 3 och ett skogsområde har naturvärdesklass 2.

Vid den limniska inventeringen undersöktes vattenförekomsterna Tavelån och Hjåggmarksbäcken samt 35 st småvatten, mestadels igenväxande diken.

En fågelinventering har genomförts från väg 364 och fram till Hjåggmarksbäcken.

Nedanstående avsnitt beskriver naturvärden av olika slag övergripande, samt redovisar de gällande skydd som finns. De naturvärdesobjekt och landskapsobjekt som kan komma att beröras av planerad järnväg presenteras under respektive delområde nedan.

Grön korridor

I Umeå kommunens översiksplan pekas delar av I 20-skogen och Tavelå-området ut som en del av en grön korridor kring staden där man vill sammanlänka tätortsnära grönområden. Sammanhängande naturområden har en viktig ekologisk funktion för spridning och förflyttnings av arter i landskapet.

I 20-skogen

I 20-skogen är ett kuperat barrskogslandskap med inslag av gransumpskog i låglänta partier som kan hylla många ovanliga arter och högmarkstallskog i högre belägna områden, vilka kan utgöra viktiga livsmiljöer för tjäder. Bitvis är I 20-skogen relativt lövrik, vilket ger livsförutsättningar för ett stort antal arter som är beroende av gamla lövträd för sin överlevnad. Området utgör livsmiljö för ett antal skogsanknutna fågelarter. Här förekommer förutom tjäder bland annat rovfåglar och olika ugglearter, liksom ett antal rödlistade arter såsom spillkråka, nötkråka och kungsfågel. Som sammanhängande tätortsnära skog har I 20 ett landskapsekologiskt värde.

Inom området finns ett flertal naturvärdesobjekt med vissa naturvärden. Dessa utgörs av medelålders grandominerad skog med varierande lövinslag och förekomst av död ved.

Två objekt i I 20-skogen har påtagliga naturvärden. Det första är Stormormyran, en trädklädd myr med mycket stående död ved. En observation av den rödlistade ortolansparven finns registrerad inom objektet. Det andra är en gransumpskog med hänglavsbewuxna äldre granar och förekomst av död ved. Objektet utgör lämpligt grodhabitat och fynd av vanlig groda gjordes vid inventeringen.

Ett naturvärdesobjekt med högt naturvärde, en sluttning med äldre lövblandskog av örtrik typ med stor trädslagsblandning och inslag av äldre grov gran, finns i området. Luft- och markfuktigheten är hög. Området utgör en fin hackspettsmiljö och ett exemplar av stor hackspett påträffades vid inventeringen. Området lämpar sig väl för groddjur och fynd av vanlig groda gjordes vid inventeringen.

Enligt en grod- och kräldjursinventering som Umeå kommun genomfört år 2003 finns det våtmarker i området som är särskilt lämpliga som grod- och kräldjurshabitat, däribland Fungnäsmyran. Området omkring Fungnäsmyran utgör skyddsvärd natur enligt den fördjupade översktsplanen. Två av Skogsstyrelsen utpekade sumpskogar finns strax väster respektive öster om planerad järnväg.

Ersmarksberget Natura 2000

Ca 500 m norr om planerad järnväg finns Natura 2000-området Ersmarksberget. Området utgörs av en östslutning med främst frisk, örtrik grandominerad skog med varierande andel lövträd. Högre upp på berget finns taldominerad hällmark. I de lägre belägna delarna finns våtmarkspartier med Natura 2000-naturtypen rikkärr. Berget består av basiska bergarter och är påverkat av rörligt markvatten, vilket ger en fuktig miljö med en rik flora. De centrala delarna är klassade som Natura 2000-naturtypen näringssrik granskog. Här växer Natura 2000-arter norna och näringsskravande arter som skogsfru, nattviol, blåsippa och tibast. Hela området har mycket höga naturvärden kopplade till förekomst av den fridlysta och särskilt skyddsvärda nornan och dess livsmiljö.

Tavelån

Tavelån är ca 15-25 m bred och har starkt färgat vatten. Det finns både strömsträckor och sträckor med lugnflytande partier. I strömsträckorna är åns botten stenig och blockig. I de mer lugnflytande partierna består botten av sand och silt men även här förekommer det sten och block som sticker upp över vattenytan. Ån är nedskuren i siltlagren vilket gör att strandzonerna är starkt sluttande.

Till de särskilt värdefulla miljöerna hör en strömsträcka vid Vadforsen samt strömsträckan Holmbäcksnäsforsen i meanderbågen vid Åkroken.

Tavelån har en mängd olika fiskarter varav de mer skyddsvärda arterna är lake, harr, bäcknejonöga och öring. Det finns bäver i området och även spår efter utter.

Hela den berörda sträckan av Tavelån bedöms ha höga naturvärden.

I den fördjupade översiktsplanen är Tavelån med dess artrika strandskogar och naturliga strandmiljöer utpekat som område med skyddsvärd natur.

Biflöden till Tavelån

Norr om det öppna jordbrukslandskapet rinner Hömyrtjärnsbäcken, ett biflöde till Tavelån. Vattendraget, som rinner genom ett område med sulfid- och sulfatjord, är ca 1,5 m brett med brunfärgat vatten och siltig botten. Vattendraget är kraftigt dikat. Den limniska miljön saknar högre naturvärden medan strandremsan kring vattendraget utgör naturvärdesobjekt med påtagliga naturvärden på grund av lövrikedom och riktig förekomst av båverfallida träd. Utöver det utgörs bäckens närmiljö av hyggen utan naturvärden.

Skogslandskapet mellan väg 364 och Gamla Ersbodavägen

I området mellan väg 364 och Gamla Ersbodavägen finns främst brukad barrskog och dikaningspåverkad myrmark (Vilmryran) med relativt låga naturvärden sett ur ett regionalt perspektiv. Skogslandskapet kring Umeå är dock generellt väldigt påverkat, vilket gör att de skogsområden som fortfarande är relativt sammanhängande får en viktig ekologisk funktion som spridningsväg och livsmiljö för många djur och växter.

Ett naturvärdesobjekt med vissa naturvärden, lövrik igenväxningsmark, finns norr om planerad järnväg. I västra ytterkanten av objektet finns en stenmur. Stenmuran i jordbruksmark omfattas av generellt biotopskydd.

Denna stenmur bedöms inte omfattas av det generella biotopskyddet då den är belägen i skogsmiljö, men kan ändå besitta liknande värden som om den fanns i jordbruksmark.

Där planerad järnväg passerar Tavelån omges vattendraget av lövrik strandskog med påtagliga naturvärden. Gråal, björk, hägg och rönn växer längs stranden och det förekommer bitvis rikligt med klen död ved och spår av båver i form av båverfallida träd. Bitvis finns det öppnare partier med gräs- och starrmader. Området har förutsättningar för ett rikt fågel- och insektsliv.

Den sammanhängande strandskogen längs Tavelån är viktig som ledlinje och spridningsväg i landskapet. Mellan Vadforsens koloniområde och strömsträckan Vadforsen finns lövrika strandskogar och äldre granskog med höga naturvärden. Strandskogarna har tillsammans med koloniområdet pekats ut som landskapsobjekt för områdets variationsriedom och goda förutsättningar för bland annat fladdermöss och fåglar. Vid Vadforsen finns rapporter i Artportalen om flertalet fågelarter kopplade till den lövrika strandskogen och äldre granskogen, bland annat pärluggla, kungsfågel, och tretåig hackspett.

Mosaiklandskapet vid Tavelån

Öster om Gamla Ersbodavägen går den planerade järnvägen parallellt med en gammal bruksväg. Järnvägen passerar genom skog och hyggen utan högre naturvärden. Skogen övergår i en brynmiljö mot bruksvägen. Öppet jordbrukslandskap breder ut sig söder om vägen. Jordbruksmarken har en lång historia som brukad mark men är nu delvis under igenväxning. Området är varierat och utgör en mosaik av allt från äldre strandnära granskog och båverpåverkade miljöer till aktivt brukad åker, mark i träda, lövrik igenväxningsmark, betesmark, bryn- och kantzoner samt solbelysta diken. Området är utpekat som landskapsobjekt i naturvärdesinventeringen.

Landskapet utgör häckningslokal och födosöksmark för fågelarter kopplade till öppen jordbruksmark, såsom storuspov, trana och hussvala. Flertalet andra fågelarter finns också registrerade i Artportalen, bland annat pärluggla, järpe och tornseglare.

Miljöerna hyser en artrik insektsfauna, till exempel finns den rödlistade ängsmetallvingen och ett flertal andra arter registrerade i Artportalen. Längs dikeskanterna återfinns bitvis en hävdgynnad ängsflora även om delar också är igenväxta med näringsgynnade arter. En förutsättning för områdets funktion är att det fortsatt hålls i hävd. Kombinationen av öppet landskap, närhet till rinnande vatten, strandskog samt gamla träbyggnader ger också förutsättningar för fladdermöss.

I östra delen, söder om planerad järnväg, finns en yta som har sätts in med nyttoväxter för pollinerare. Den blomrika, solbelysta miljön gynnar ett stort antal humlor, bin och fjärilar.

Delar av Gamla Ersbodavägen utgör artrik vägkant med inslag av hävdgynnade växter, även om den invasiva arten lupin förekommer på några ställen längs vägen.

Åkroken och Holmbäcksnäsforsen

Åkroken är namnet på en av Tavelåns meanderbågar. Här finns strömsträckan Holmbäcksnäsforsen. Vid ån finns ett biotopskyddsområde som utgörs av äldre grannaturskog med höga naturvärden kopplade till kontinuitet, riktig förekomst av död ved och en hög och jämn luftfuktighet. Området klassas även som nyckelbiotop.

Åkroken med Holmbäcksnäsforsen utgör ett värdefullt naturområde med dess strömsträckor och äldre granskogsområden och området är därför utpekat som landskapsobjekt.

Ett naturvärdesobjekt med vissa naturvärden, en delvis flerskiktad granskog med gott om död ved, finns i anslutning till den planerade järnvägen. De rödlistade arterna granticka och kungsfågel förekommer i området. Utöver detta saknar skogen vid planerad järnväg högre naturvärden.

Landskapet kring Nyåkersforsen

Vid Nyåkersforsen letar sig Tavelån söderut mot Anumark. Nyåkersforsen är ett längre strömmande parti och har en viktig ekologisk funktion då strömsträckor skapar variation i landskapet. Området är därför utpekat som landskapsobjekt. Naturmiljön som omger Nyåkersforsen utgörs främst av produktionsskog som saknar högre naturvärden. Vid ån finns jordbruksmark. Ett naturvärdesobjekt med vissa naturvärden finns strax söder om planerad järnväg.

Myrlandskapet vid Dåva

Området söder om Dåva industriområde, österut mot Täfteån, utgörs av produktionsskog och myrmark. Merparten av myrarna är små och antropogen påverkade och hyser därför ringa naturvärden. Väster om Dåva industriområde breder Stor-Dåvamyran ut sig.

Hjäggmarksbäcken

Hjäggmarksbäcken är ca 3-4 m bred och har en siltig-sandig botten med inslag av grus. Vattendraget är tydligt dikat med en igenväxande omgivning. Bäcken är kraftigt påverkad och har enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) problem med övergödning, hydrologisk regim, kontinuitet och förorenande ämnen. Naturvärdesobjekten bedöms trots det ha påtagligt naturvärde på grund av att det finns bäver i området, vilket har bidragit till stora mängder död ved i vattnet.

Skyddade och rödlistade arter

I närheten av planerad järnväg finns observationer av ett flertal prioriterade fågelarter, grod- och kräldjur, revlummer samt vattenanknutna arter såsom utter, vilka är skyddade enligt artsnyddsförordningen. Delar av området har goda förutsättningar för att kunna utgöra potentiella fladdermusbiotoper, men inga observationer finns från området. Även fladdermöss är skyddade enligt artsnyddsförordningen.

Generellt biotopskydd

Småvatten och stenmurar i jordbruksmark, åkerholmar och alléer är några små mark- och vattenområden som är så viktiga för att bevara den biologiska mångfalden att de omfattas av det generella biotopskyddet. Det generella biotopskyddet regleras i 7 kap 11 § miljöbalken.

Två typer av skyddade biotoper har identifierats inom den inventerade korridoren: småvatten i form av öppna diken i jordbruksmark samt åkerholmar. Öppna diken i jordbruksmark finns mellan väg 364 och första passagen av Tavelån, i jordbruksmarken i mosaiklandskapet vid Tavelån, i åkermarken öster om Nyåkersforsen och i jordbruksmarken i Sundbäck.

En åkerholme, belägen i jordbruksmark öster om Nyåkersforsen (Tavelån), berörs av projektet. Åkerholmen utgörs av björkar samt enstaka sälgar och det finns näringsgynnade arter såsom hallon.

Strandskydd

Strandskyddet regleras i 7 kap 13 § miljöbalken och syftar till att långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten samt säkerställa allmänhetens tillgång till vattenmiljön. I den aktuella järnvägsplanen omfattas Tavelån, Täfteån samt Täftebölesjön av strandskydd.

3.6.4 Rekreation och friluftsliv

Landskapet bjuter in till ett flertal olika typer av friluftsaktiviteter. Det finns skogs- och myrmarker med rika möjligheter till rekreation i form av skidåkning, bärplockning, vandring och ridning. Tavelån meandrar i en stor del av området och bjuter in till naturupplevelser, fiske- och paddlingsmöjligheter. De öppna markerna längs ån och

våtmarkskomplexen i området bjuter in till bland annat fågelskådning. Det finns flera älgskötselområden och jaktag i området. En gång- och cykelväg går mellan Ersmark och Ersboda.

Rekreations- och friluftsområden

Området som berörs av järnvägsplanen och dess närområde hyser inga regionala eller nationella värden för rekreation och friluftsliv. Däremot finns ett flertal kommunala intressen (se figur 3.6-3).

Kullaområdet är ett större rekreativt område med fina artrika naturmiljöer t.ex. bäckravinerna längs Kullabäcken och tallhedar. Området används flitigt för friluftsaktiviteter som svampplockning, orientering, ridning och cykling. Olles spår är ett mycket populärt skidspår. Genom området sträcker sig Tavelsjöleden, en vandringsled mellan Umeå och Tavelsjö.

Hamtjärnstugan är ett populärt utflyktsmål i anslutning till Kullaområdet. Området är utsatt för buller från Norra länken och järnvägen, men har andra stora rekreativt värden tack vare den fina utsikten över Umeå fram till kusten.

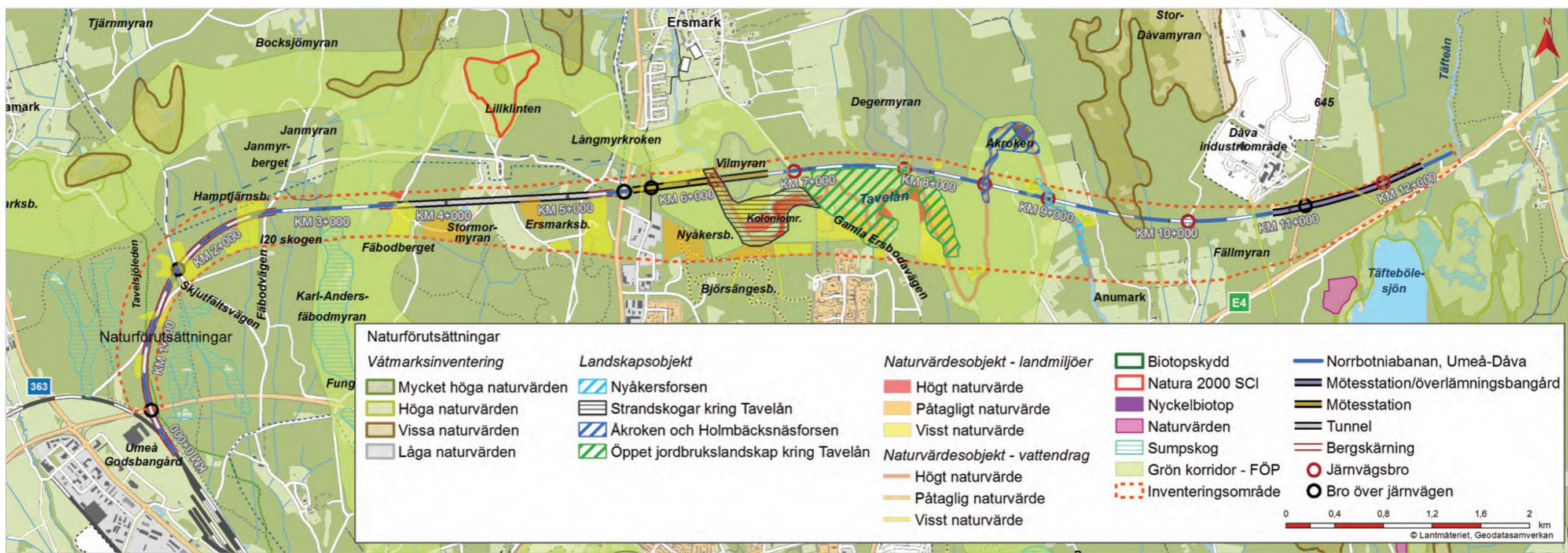
I 20-skogen är ett närliggande skogsområde till de centrala delarna av staden som nyttjas mycket för motion och olika friluftsaktiviteter som promenader, bärplockning, skidåkning, cykling, mm.

Åkroken Ersboda är ett varierat naturområde längs den meandrande Tavelån med forsar, fina strandbrinkar, betesmarker och fiskestigar. Området är ett viktigt närekreationsområde.

Norr om Ersboda, vid Nyåkersberget-Björsängesberget finns ett spårområde med anlagda elljusspår som främst nyttjas av boende i stadsdelarna Västra Ersboda, Östra Ersboda, Ersforsen/Ersmark samt skolor i området. Strax öster om spårområdet i ett av Tavelåns meandernas ligger Vadforsens koloniområde som drivs av Umeå koloniträdgårdsförening. Det går skoterleder som passerar förbi Anumark och norrut och över Täftebölesjön och norrut som ansluter till ledet mot Ersmark och Sävar.

Föreningen Kulturbrobyggarna bedriver olika slags social verksamhet med miljöinriktning i form av exempelvis sommarläger och småskalig ekologisk odling. Föreningen arrenderar mark av Umeå kommun, den så kallade Ersparken, beläget i närheten av Åkroken.

Tavelån, Täfteån och Täftebölesjön omfattas av strandskydd. Strandskyddet syftar till att långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten samt säkerställa allmänhetens tillgång till strandområden.



Figur 3.6-2 Naturförutsättningar.

Grön korridor

I den fördjupade översiksplanen, redovisas en grön korridor runt staden. Syftet med den gröna korridoren är att sammanlänka tätortsnära grönområden. Den gröna korridoren utgör ett viktigt stråk för rekreation där naturupplevelsen är i fokus. I den gröna korridoren ingår delar av I 20-skogen och området kring Tavelån.

Längs den gröna korridoren, med undantag från Försvarsmaktens övningsområde, kommer en upplevelserik vandringsled att anläggas. Under vinterhalvåret bjöder leden på längre skidturer och det bör även finnas möjligheter att uppleva vinterlandskapet till fots längs vissa uppkölda sträckor.

Tavelsjöleden

Vandringsleden Tavelsjöleden går genom den västra delen av I 20-skogen. Leden har sin början vid Regementet och passerar förbi bland annat Tjälemark innan den fortsätter vidare mot Tavelsjöberget. Längs leden ligger Hamptjärnsområdet med spår och pulkabackar samt Hamptjärnsstugan som är ett populärt utflyktsmål där fika och våfflor serveras under skidsäsongen.

Skoterleder

Flera skoterleder går inom området, både längs med järnvägens sträckning och tvärs över, bland annat sträckan Ersmark-Anumark.

3.6.5 Buller och vibrationer

Omgivningsbuller är den vanligaste och mest märkbara miljöstörningen i vårt samhälle. Trots insatser för att minska exponeringen utgör buller ett allt större problem, framför allt beroende på en ökad urbaniseringgrad och tillväxt av transportsektorn. De främsta källorna till omgivningsbuller är trafik, det vill säga buller från vägar, järnvägar och flyg. I och med att de tysta områdena i vårt samhälle blir allt färre påverkas både hälsa och välbefinnande. Världshälsoorganisationen (WHO) anger i sina riktlinjer att ekvivalenta ljudnivå utomhus vid fasad inte bör överstiga 40 dBA nattetid för att säkerställa ostörd sömn. Studier har visat på ökad risk för hjärtkärlsjukdomar vid vägtrafikbuller över 50 dBA dyngekvivalent ljudnivå. Trafikbullar orsakar även störningar av taluppfattbarheten vid samtal, detta är extra tydligt för personer med nedsatt hörsel.

I området för planerad järnväg finns naturområden, friluftsområden, verksamhetsområden och bostäder. Dessa områden påverkas idag främst av buller och vibrationer från befintlig infrastruktur.

I anslutning till godsbangården finns främst verksamhet med handel, verkstad och industri. Mellan godsbangården och väg 364 finns natur- och friluftsområden i I 20-skogen. Dessa påverkas idag främst av samhällsbuller från den befintliga järnvägen mellan Umeå och Vännäs samt vägarna E12/92, väg 363 och väg 364.

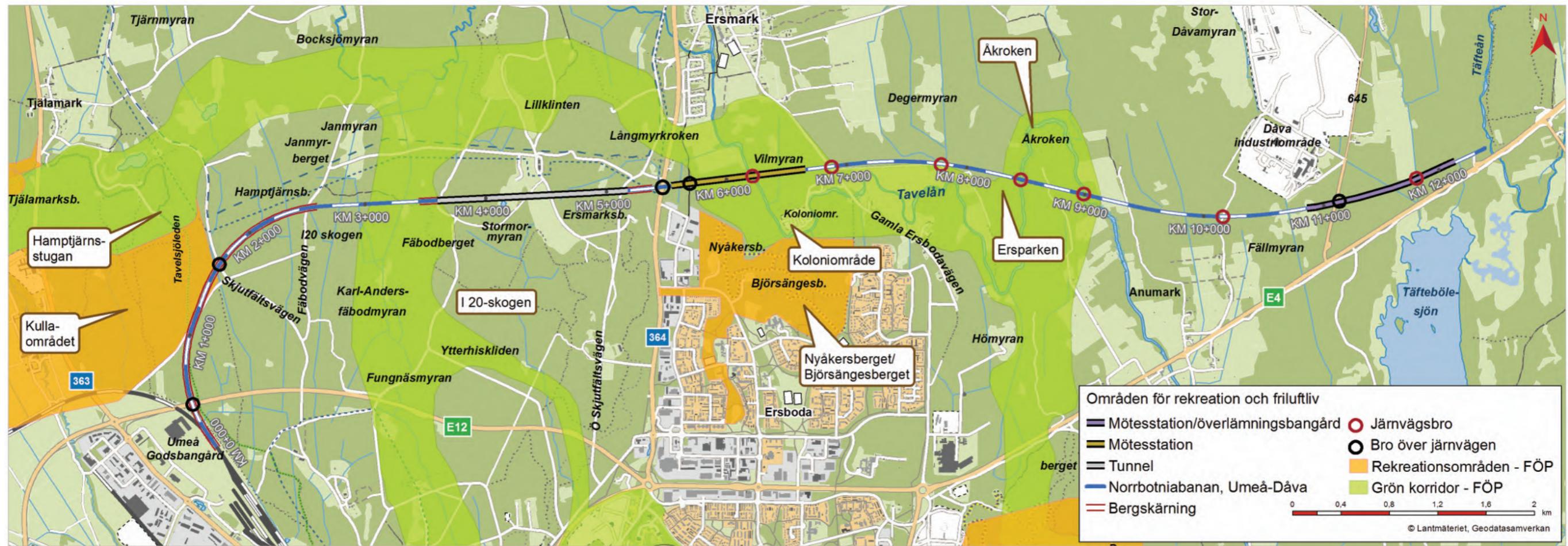
I Ersmark och Ersboda finns många småhus. I Ersboda finns även ett flertal flerbostadshus samt verksamheter för handel, verkstad och industri. Mellan Ersboda och Ersmark finns friluftsområdet Nyåkersberget-Björsängesberget. Dessa områden påverkas idag främst av samhällsbuller från väg 364 samt kommunala gator.

Längs med det meandrande vattendraget Tavelån finns känsliga natur- och rekreationsområden (grön korridor) samt spridd bebyggelse. I ett av Tavelåns meander närs ligger Vadforsens koloniområde. I detta område är bullerstörningarna idag ganska små. Området påverkas främst av buller från Gamlia Ersbodavägen.

Mellan Tavelån och Dåva finns byn Anumark som idag främst påverkas av buller från väg E4.

Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer

I Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021 anges riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik. Dessa riktvärden ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer. Riktvärdena ska normalt uppnås när ett investeringsobjekt klassats som nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas. I detta projekt tillämpas riktvärden för nybyggnad av infrastruktur.



Figur 3.6-3 Rekreation och frilivstliv.

Riktvärdena är anpassade efter olika typer av lokaler eller områdestyper. Bullerriktvärdena för bostäder är 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad respektive 70 dBA maximal ljudnivå utomhus vid uteplats samt 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus respektive 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

3.6.6 Luft

Luftkvaliteten i området påverkas främst av trafik på vägarna E12/92, 363, 364, 645 och E4. I början av den planerade järnvägen vid godsbangården påverkas luftkvaliteten även av lokal verksamhet, t.ex. växlingsrörelser på godsbangården med dieseldrivna lok.

Längs den aktuella järnvägssträckan passeras två större bostadsområden, Ersboda och Ersmark. I Ersboda finns förutom bostäder även verksamheter för handel, verkstad och industri. Områdets luftkvalitet bedöms idag påverkas främst av trafiken på väg 364, kommunala gator och väg 92/E12 samt väg E4. Strax sydväst om Dåva ligger byn Anumark vars luftkvalitet idag bedöms påverkas av trafiken på väg E4.

I ”Luftkartan” redovisas Umeå kommuns beräkningar av föroreningshalter som dygnsvärden av NO₂ och PM10 över Umeå. Beräkningarna indikerar relativt låga halter i hela utbredningsområdet. De högsta halterna återfinns utefter trafikleder och i gaturum. Utanför vägområden är halterna låga och där uppfylls miljömålen.

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormer och miljömål finns för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10 och PM_{2,5}). Naturvårdsverket har utfärdat föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten och det finns även en handbok med allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden.

3.6.7 Jordbruk

I den fördjupade översiksplanen beskrivs de riktlinjer som ska vara vägledande för den stadsnära jordbruksmarken. I denna har följande beslutats:

- Jordbruksområdena bör inte fragmenteras, detta gäller även igenväxande marker som fortfarande har en bra potential för restaurering.
- Värdefulla ängs- och betesmarker bör bevaras och möjligheterna till utökat naturbete utredas.
- Möjligheter för boende med djurhållning i en liten skala, t.ex. hästnära boende eller småskalig odling är en attraktiv boenderesurs nära staden som bidrar till att kulturlandskapet hålls öppet.
- Odlingsmark får inte tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar annat än för att tillgodose väsentliga samhällsintressen.

Jordbruksmark förekommer i Tavelåns dalgång. Idag hävdas endast mindre områden mellan väg 364 och Dåva industriområde. En stor del av de gamla ängs- och åkermarkerna är delvis öppna men växer snabbt igen med buskar och lövskog.

Det kvarvarande öppna odlingslandskapskapet har en ålderdomlig struktur och ingår i ett småskaligt mosaiklandskap med höga landskapsbildsvärden, kulturmiljövärden och naturmiljövärden.

3.6.8 Skogsbruk

Enligt kommunens översiksplan har skogarna inom planområdet ett högre värde för rekreation jämfört med utpräglade skogsbruksområden i inlandet.

Föreslagen järnväg passerar till största delen aktivt brukad skogsmark. Vissa skogsskiften har nyligen avverkats medan andra har avverkningsmogen skog. Inom I 20-området samt öster om Gamla Ersbodavägen finns ett flertal områden som avverkats under 2000-talet. Enligt Skogsvårdsstyrelsens kartdatabas har skogsmarken ett stort och akut gallringsbehov.

Skogen längs föreslagen järnväg ägs till största del av Umeå kommun. I Anumark finns ett antal privatägda skogsfastigheter.

3.6.9 Rennäring

Inom området för den planerade järnvägen bedrivs renskötsel av Rans sameby. Rans sameby har sina åretruntmarker ovan odlingsgränsen inom Sorsele kommun. Vinterbetesmarkerna finns i Sorsele, Lycksele, Vindeln, Umeå och Vännäs kommuner. Samebyn har idag omkring 24 st registrerade renskötselföretag med ett fastställt maximalt antal renar om 10 000 djur i vinterhjorden (2016).

Berörda renbetesområdena nyttjas främst under vinter och vårvinter. Området närmast Umeå stad, upp till väg 364, utgör bra lavmarker för renbete med anslutning till betesmarkerna uppöver mot Tjälmark och trakterna kring Tavelån/Degersjön. Norr om Anumark, mot Dåva finns också viktiga områden för vinterbete.

Väg E4 utgör idag en stor barriär vid passagen till och från de mera kustnära vinterbetesmarkerna. Rans sameby har därför tidigare undvikit att nyttja markerna öster om väg E4. Under vintrar med svåra betesförhållanden måste samebyn nyttja betesmarkerna i större omfattning. I och med den påverkan som klimatförändringen kan väntas medföra befårar samebyn att de i allt större omfattning måste nyttja även vinterbetesmarkerna öster om väg E4. Rans sameby beskriver problem med nuvarande åtkomst till de mera kustnära betesmarkerna då flytt antingen måste ske med bil direkt till dessa eller med stöd av polis för avstängning av väg E4 vid passage. Samebyn förutsätter att järnvägsprojektet i samråd med samebyn diskuterar och finner lösningar för att på ett bra sätt kunna passera över både den planerade järnvägen och väg E4.

3.6.10 Ytvattenresurser

Avrinningsområden

Följande avrinningsområden och större vattendrag finns i området för planerad järnväg:

- Tvärån – utlopp Umeälven: avrinningsområdets area ca 55 km².

- Tavelån – utlopp Bottenviken: avrinningsområdets area ca 360 km².
- Hjåggmarksbäcken/Sundsbäcken – utlopp Täftebölesjön: avrinningsområdets area ca 20 km².
- Täfteån – utlopp Täftebölesjön/Bottenviken: avrinningsområdets area ca 140 km².

Dessa avrinningsområden kan delas in i mindre delavrinningsområden, där vatten samlas upp och rinner i mindre bäckar och diken vidare till de större vattendragen. Generell rinnriktning är från norr till söder, förutom t.ex. nära Tavelån där flera bäckar och diken istället rinner i riktning mot denna.

Vattendrag och diken

I I 20-skogen rinner ett antal mindre vattendrag/diken, varav de största är Storraningsbäcken, Djupbäcken och Sandbäcken.

Vattendragen i de västra delarna av I 20-skogen, däribland Storraningsbäcken, avleds i riktning mot Umeå godsbangård till Trafikverkets befintliga födröjningsanläggningar. Från dessa avleds vattnet till Umeå kommuns ledningssystem och vidare ut i Tvärån.

Vattendragen i de östra delarna av I 20-skogen, däribland Djupbäcken och Sandbäcken, avleds mot de centrala delarna av Umeå och vidare ut i Umeälven. Djupbäcken och Sandbäcken har återkommande översvämningsproblematik i de centrala delarna av Umeå, där de delvis är kulverterade.

I skogs- och odlingslandskapskapet mellan Ersboda och Anumark rinner Tavelån, som har en meandrande karaktär. Flera mindre vattendrag och diken, med avrinning till Tavelån, finns i området. Ett av de större är Hömyrtjärnsbäcken som rinner ned i Tavelån i kanten på det småskaliga mosaiklandskapskapet.

Vatten från Dåva-området avleds främst via diken söderut, mot Tavelån men också till Hjåggmarksbäcken och Täftebölesjön.

Vid odlingsmarken öster om väg 645 rinner Hjåggmarksbäcken, vilken har sitt utlopp i Täftebölesjön.

Miljökvalitetsnormer för ytvattenforekomster

Två av vattendragen som korsas av den planerade järnvägen, Tavelån och Hjåggmarksbäcken, omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvattenforekomster. Därutöver finns ett antal närliggande vattenforekomster som inte direkt påverkas av järnvägen men som indirekt kan komma att påverkas. Dessa är Tvärån, Holmbäcken, Täfteån och Täftebölesjön. Täfteån är belägen strax öster om den planerade järnvägssträckans slut och korsas således inte av järnvägen.

Miljökvalitetsnormerna (MKN) är för samtliga ytvattenforekomster god ekologisk status och god kemisk status år 2027.

Den ekologiska statusen är måttlig för alla berörda ytvattenforekomster. Orsaken till att kvalitetskraven för ekologisk status inte nås i dagsläget

beror för de flesta vattenförekomster på hydromorfologiska förändringar och flödesförändringar. För Tavelån utgör försurning ett problem som innebär att god status inte nås. Här finns även problem med hydromorfologin som påverkar den ekologiska statusen negativt.

Den kemiska statusen uppnås inte i någon av vattenförekomsterna. Anledningen till detta är att gränsvärdena för kvicksilver, kvicksilverföroreningar och bromerad difenyler bedöms överskridas. Gränsvärdet för kvicksilver och bromerad difenyler överskrids i samtliga vattendrag i Sverige. Därför omfattas MKN för den kommande perioden av undantag avseende dessa ämnen.

Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretagen har en karaktär av gemensamma/samfällda områden (dikningsföretag) som är bildade historiskt för att förbättra möjligheten att driva rationellt jord- och skogsbruk.

Flera av vattendragen och dikena i området utgör även markavvattningsföretag. De två största markavvattningsföretagen som korsas av järnvägen är Hömyrtjärnsbäcken (AC 219/6433) som rinner till Tavelån och Hjåggmarksbäcken (AC 1513) som rinner till Täfteböllesjön. Markavvattningsföretag korsas på ca 15 platser, alternativt går nära intill, men korsas inte av järnvägen för några av dem. De flesta markavvattningsföretag som berörs är äldre, det äldsta är från år 1892 och det yngsta från år 1953.

3.6.11 Grundvattenresurser

Inga grundvattenförekomster finns i området enligt VISS. Närmaste grundvattenförekomst är Vindelälvsåsen som är belägen ca 2 km nordväst om planerad järnväg. I anslutning till grundvattenförekomsten finns Umeå kommuns dricksvattentäkt, Forslunda vattentäkt. Varken grundvattenförekomsten eller vattenskyddsområdet för dricksvattentäkten bedöms beröras av järnvägen.

En brunnsinventering har utförts inom ramen för järnvägsplan där samtliga brunnar inom och i närheten av järnvägens bedömda påverkansområde inventerats. Enligt brunnsinventeringen finns det fem brunnar inom eller i närheten av bedömt påverkansområde. Fyra brunnar används för dricksvattenförsörjning och en brunn används för energiutvinning till hushåll. Fyra av brunnarna är bergborrade och en brunn är grävd (dricksvatten). Den närmaste brunnen är belägen ca 250 m sydväst om planerad järnvägsbro över gamla Ersmarksvägen.

3.7 Byggnadstekniska förutsättningar

3.7.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

Umeå godsbangård–Fäbodberget

Området utgörs främst av ett kuperat skogslandskap med inslag av mindre myrområden. I skogslandskapet förekommer huvudsakligen morän med mindre inslag av berg i dagen. Ibland ligger ett tunt och osammanhängande lager svallsediment av postglacial sand eller grus på

moränen. Myrområdena består av torv på lager av sand eller silt ovan morän. Djup till berg varierar mellan 0 m till ca 19 m under markytan.

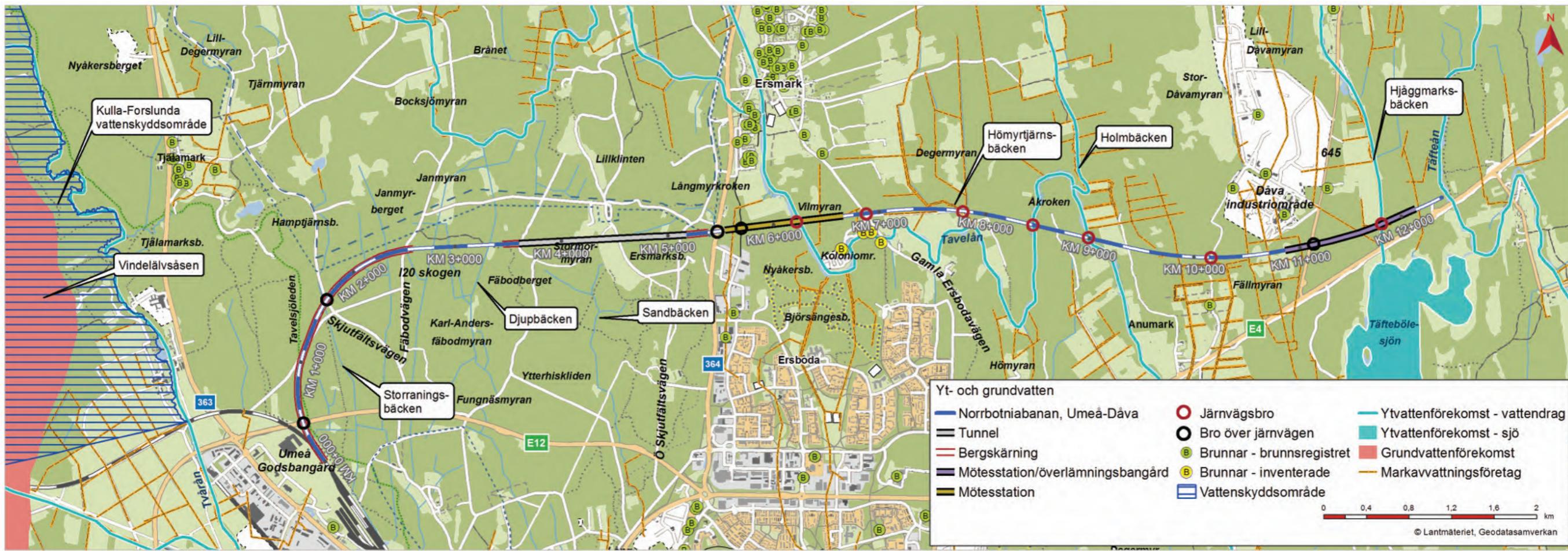
Under första delen av sträckan följer järnvägen vattendelaren. Därefter sträcker den sig fram över ett låglänt område där grundvattnets strömningsriktning i huvudsak går mot diken som avvattnar området.

Grundvattenytan ligger högt längs sträckan, i nivå med markytan till ca 2 m under markytan. I området intill Umeå godsbangård och befintlig väg E12 är grundvattennivåerna i hög grad påverkade av befintlig avvattnning och ligger därmed djupare, ner till ca 5,5 m under markytan. Grundvattenytan i myrområdena mot slutet av sträckan är påverkad av dikning.

Moränen i området har generellt låg genomsläppighet men kan i högre terräng vara mer genomsläplig. De sträck av postglacial svallsand eller grus som kan förekomma ovanpå moränen har hög genomsläppighet. Det är inte ovanligt att det i kontakten mellan morän och uppsprucket ytberg finns en mer vattenförande horisont.

Fäbodberget–väg 364

Berg i dagen förekommer sparsamt på Fäbodberget och Ersmarksberget. Moränlandskaps höjder sträcker sig storskaligt i nord-sydlig riktning. I planare områden mellan höjderna finns myrområden (se figur 3.7-1). Torvmäktigheten i myrområdena är som mest ca 2 meter och underlagras



Figur 3.6-4 Yt- och grundvatten.

troligtvis av morän. Järnvägen kommer att gå i tunnel genom Fäbod- och Ersmarksberget. Djupet till berg från markytan varierar från 0 meter till ca 32,5 m. Djupet till berg är som störst på den stora deponin på Ersmarksberget. Avståndet från bergytan ned till rälsens överkant (RÖK) är som minst ca 15 m.

Grundvattenytan inom tunnelsträckan ligger högt, ca 0-0,5 m under markytan. Artesiskt vattentryck påträffas i en brant stående sprickzon som tvärar tunnellinjen vid km ca 5+000 samt i det uppspruckna ytberget mellan km ca 5+000–5+100. Vid km ca 5+100 och Ersmarksbergets östra sluttning tränger grundvatten fram i dagen.

Längs sträckan kan grundvattenströmmingen delas in i fyra huvudströmningsriktningar. På västra sidan av Fäbodberget strömmar grundvattnet längs sluttningen åt väster.

I det flacka området mellan Fäbodberget och Ersmarksberget sker grundvattenströmmningen dels åt norr mot Tavelån och dels åt söder mot väg E12. På östra sidan av Ersmarksberget sker grundvattenströmmingen åt öster mot väg 364 och Tavelån.

Moränen i området har mycket låg till låg genomsläppighet. Förekommande ytskikt av svallsediment på Fäbodberget och Ersmarksbergets sluttningar har hög genomsläppighet och är vattenförande.

Väg 364–Dåva

Mellan väg 364 och Dåva förekommer odlingsmark, myrmark och skogsmark med relativt plan topografi.

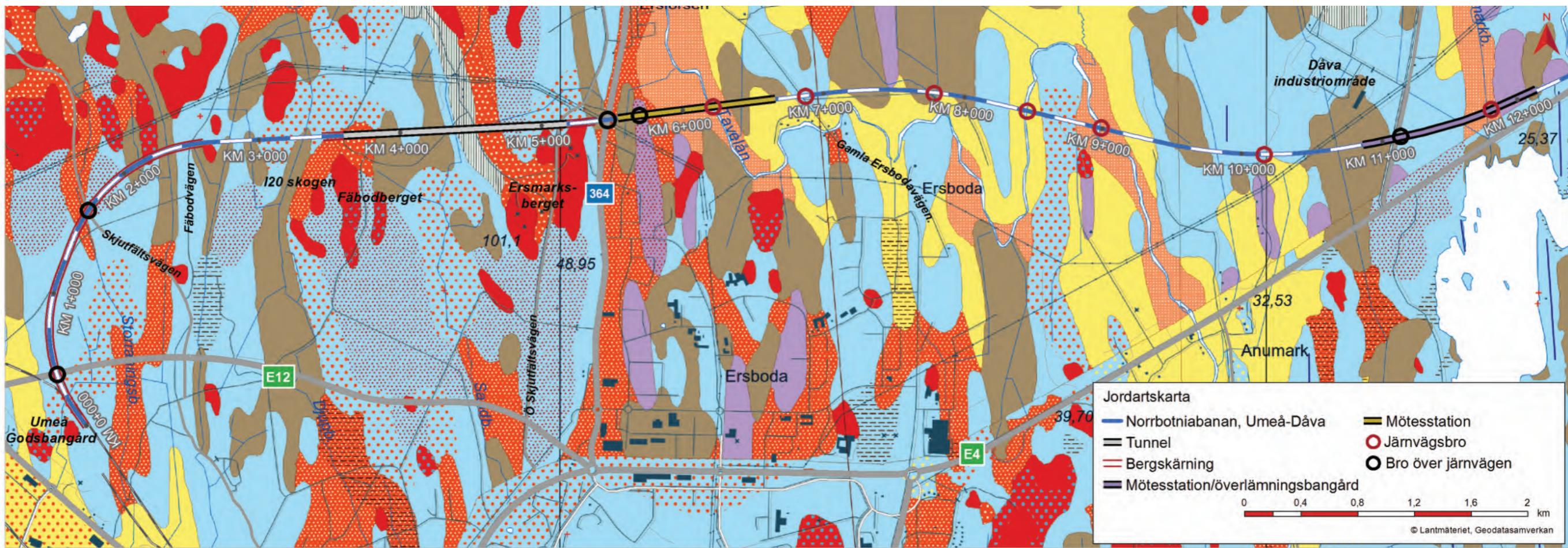
De lösa sedimenten på odlingsmark och delar av skogsmark består av silt och lera som mot djupet är sulfidhaltiga. De underlagras av grövre sediment och morän. Där marken utgörs av åkermark bedöms det övre jordlagret bestå av silt eller ett tunt lager av torv eller mulljord.

Tavelån har ett slingrande lopp och ett antal järnvägspassager kommer att krävas längs sträckan. Kring passagerna består jorden främst av sediment av lera och silt som mot djupet ofta är sulfidhaltiga. Ibland ligger älvsediment av grovsilt och finsand ovanpå leran/silten.

Sulfidjordar är finkorniga jordar som bildades på havsbotten efter den senaste istiden. Genom landhöjningen har de gamla havsbottarna blivit land. Så länge sulfidjordarna befinner sig under grundvattenytan är de stabila och har ingen påverkan på den omgivande miljön. När den sulfidhaltiga jorden kommer i kontakt med syre oxiderar sulfiden till sulfat. När sulfatjonerna kommer i kontakt med vatten bildas svavelsyra, vilket sänker vattnets pH (vattnet blir surt). Vid lågt pH kan metaller och svavel lakas ur. Miljöpåverkan kan ske om försurat vatten sprids till omgivande mark och vatten. Sulfidjord som grävs upp kräver särskild behandling för att miljön inte ska påverkas. För att undvika aktiviteter



SGU



Figur 3.7-1 Jordartskarta.

som exponerar sulfidjorden för syre är det därför viktigt att man känner till var de sulfidhaltiga jordarna förekommer.

I myrmarker består jorden av torv, ibland ovan delvis sulfidhaltiga sediment av silt och lera med varierande mächtighet. Torvdjupen bedöms vara som mest ca 2 m och djup till fast botten som mest ca 5-6 m.

Längs sträckans högre partier utgörs terrängen av drumliner och små moränryggar. Ibland ligger ett tunt och osammanhängande lager av postglacial sand och grus ovanpå moränen. Mellan moränmark och myrmark ligger försumpad skog med ett tunt lager av skogstorp överst.

Grundvattenytan längs sträckan ligger högt, ca 0-1,5 m under markytan. Grundvattnets strömningsriktning sker från de högre partierna som genomkorsar landskapet mot Tavelån. Grundvattennivån i myrområdet vid Stor-Dåvamyran är kraftigt påverkat av dikning. De finkorniga sedimenten i den plana terrängen samt moränen i förekommende höjdpartier har låg genomsläppighet. Förekommende älvsediment och grovsilt har högre genomsläppighet.

3.7.2 Bergtekniska förhållanden

Umeå godsbangård–Fäbodberget

Geologin i området väster om Fäbodberget domineras av gnejsomvandlade sediment som kan benämñas ådergnejs eller migmatitisk gnejs beroende på omvandlingsgrad (se figur 3.7-2). I de

nordliga delarna av området förekommer ett stråk av grafit och/eller sulfidförande horisont, vilket även kan kallas förskiffring.

I områden med förskiffring har berget begränsad hållfasthet. Förskiffringen kan ofta ses som långa stråk av glimmerrika band som förmodligen även innehåller andra sprickmineral med låg hållfasthet, exempelvis klorit, grafit och lera. Förskiffringen har samma riktning som spåret i kurvan där bergskärningen planeras (km ca 0+000–2+750). Förskiffringen kan vara ognnsam för stabiliteten i skärningen då berget mycket lätt spricker upp längs dessa glimmerrika plan. Längs förskiffringen kan det även finnas sprickplan som kan vara vattenförande.

Fäbodberget–Väg 364

Området består huvudsakligen av gnejsomvandlade sedimentära bergarter med förskiffade stråk. Utöver dessa bergarter förekommer även en grovporfyrisk granitoid. Grovporfyriska granitoider har ett magmatiskt ursprung och i regel högre hållfasthet än de gnejsomvandlade sedimentära bergarterna.

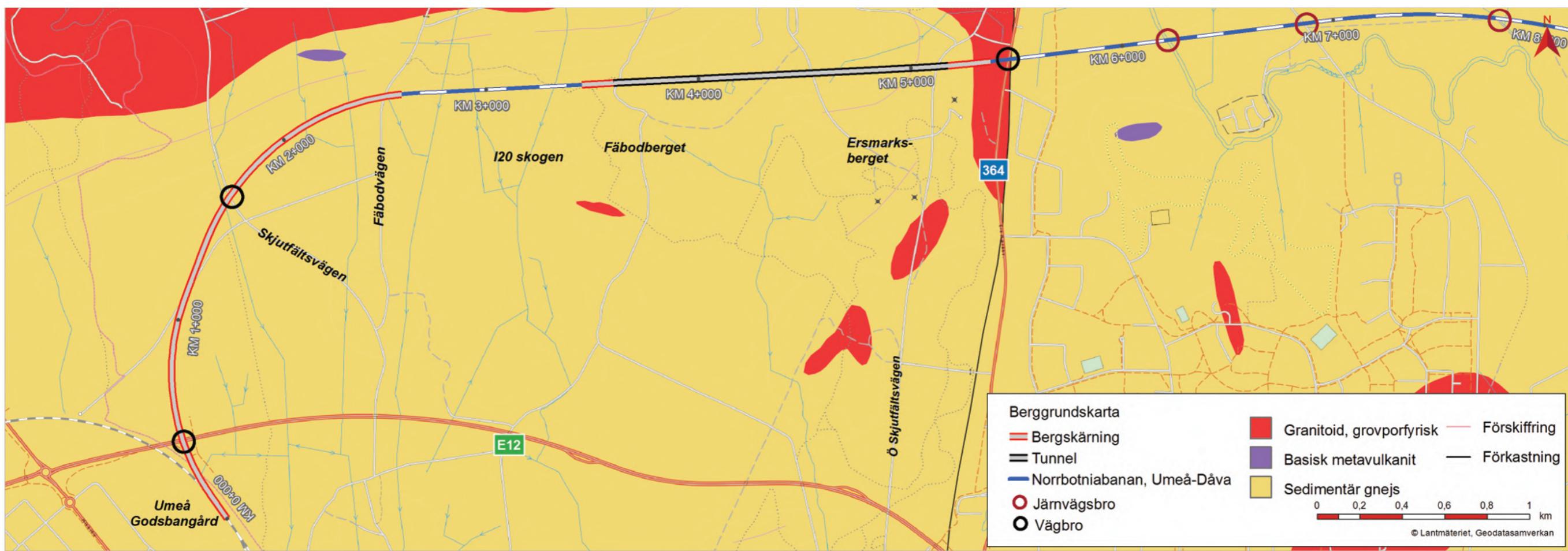
Vid undersökningar i området har svaghetszoner identifierats. Dessa kan ha koppling till de förskiffade stråk som förekommer i gnejsen och stryker i riktning öst-väst till sydväst-nordöst. Variationer i bergytans topografi med lokala svackor indikerar även att det kan förekomma strukturella formlinjer med försvagad karaktär.

3.7.3 Förurenade områden

Mellan Umeå godsbangård och Fäbodberget har Försvarsmakten bedrivit övningsverksamhet. Området har använts som skjutfält vilket kan ha orsakat föroreningar av främst tungmetaller i marken. En översiktlig undersökning av marken har utförts vintern 2016-2017. Vid undersökningen påvisades inga synliga föroreningar som föranledder några saneringsåtgärder.

Ovanför planerad tunnel vid km ca 4+050–4+250, finns en aktiv sulfidjordsdeponi förlagd till Stormormyrans norra del (se figur 3.7-3). Deponin togs i drift 2009 och fram till idag har ca 65 000 m³ sulfidjord deponerats i fyra vattenfylda celler. Tre av cellerna är avslutade och täckta medan det fortfarande finns viss kapacitet kvar i den fjärde cellen innan den är full. När den har blivit full kommer deponin att avslutas.

På Ersmarksberget ligger även Umeå kommunens gamla deponi som sträcker sig från norr till söder över en begränsad del av tunneln, km ca 4+350–4+500. Deponin som används mellan 1964 och 1974 kan delas in i två delar, den norra delen och den södra delen. På deponins norra del har det deponerats industriavfall. På den södra delen har det deponerats hushållsavfall, industriavfall, bygg- och rinvningsavfall samt ospecifierat miljöfarligt avfall. Det har även deponerats spillolja, bilar och slam på deponin. Stora volymer överskottsmassor av jord från bygget av Umeå godsbangård har senare används som täckmassor på deponin. Deponin har inte utformats med ett tätskikt i botten utan vilar till största del på



Figur 3.7-2 Berggrundskarta.

morän ovan berg. Södra delen av deponin vilar direkt på berg. Tunneln passerar den södra delen av deponin.

Deponin har inventerats enligt metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) vid två tillfällen och undersöks vid ett tillfälle. Efter undersökningen tilldelades deponin riskklass 2 vilket innebär stor risk för människa och miljö. Deponin omfattas idag av ett kontrollprogram med provtagning av yt- och grundvatten 2 gånger per år.

De årliga provtagningarna visar på en påverkan från Ersmarksbergets gamla deponi även om halterna är relativt låga med tanke på deponins utformning och vad som deponerats. Påverkan kan ses i både grund- och ytvatten. Detta främst från närsalter, men även från tungmetaller. Analyserna har dock inte omfattat organiska föroreningar i någon större utsträckning. Under februari-mars 2017 genomfördes provtagning i grundvattenrör på olika nivåer, även i berg. Grundvattnet analyserades med avseende på ett stort antal ämnen. Både organiska och oorganiska föroreningar påvisades i flertalet av grundvattenproverna på olika djup. Föreningshalterna bedömdes dock som förhållandevis låga. Ytterligare grundvattenrör installeras i deponin under våren 2017.

Järnvägen passerar både väg 364 och väg 645. Vägdikesmassor kan vara förorenade av vägtrafik och asfalt. Provtagning av vägdikesmassor vid de båda vägarna är utförd och resultaten visar på varierande halter av föroreningar. Halterna av tungmetaller och oljeämnen är så pass höga att vägdikesmassorna måste hanteras separat.

I övrigt går järnvägen till största delen genom skogsmark och ingen misstänkt förorenande verksamhet, bortsett från i anslutning till Dåva deponi och avfallscenter (Dåva DAC). Dåva DAC bedriver avfallshantering och deponiverksamhet. Avfalls- och deponiområdet kommer inte att beröras av järnvägen. Järnvägen kommer däremot att passera ett dike som avvattnar området. Verksamheten har ett pågående provtagningsprogram för yt- och grundvatten. Provtagningsprogrammet omfattar däremot inte själva diket. Provtagningar kommer att utföras i diket för att kontrollera om diket är förorenat.

Oexploderad ammunition

Inom de delar av I 20-skogen som tidigare utgjort övningsområde och skjutfält finns risk för att oexploderad ammunition (OXA) förekommer. Denna förutsättning har medfört att säkerhetsmässiga förberedelser (ytavsnöning, datalogning och verifieringar) har genomförts inför de fältundersökningar som genomförts i projektet. Särskilda utbildningsinsatser har genomförts av Fortifikationsverket/Försvarsmakten, "Medvetenhetsutbildning OXA", för samlig personal som arbetat med markundersökningar i fält. Trafikverket har haft och kommer fortsatt att föra en dialog med Fortifikationsverkets experter för att få så tydliga och säkra riktlinjer som möjligt inför kommande entreprenaderna.



Figur 3.7-3 Deponier Ersmarksberget.

3.7.4 Klimat

Projektet arbetar med att systematiskt beräkna och begränsa utsläppen av växthusgaser från planering, byggande och drift och underhåll av anläggningen. Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl används för att beräkna klimatpåverkan och klimatkalkylen uppdateras kontinuerligt under projektets gång.

Under lokaliseringsutredningen togs klimatkalkyler fram för alla alternativ för att möjliggöra jämförelser mellan de olika sträckningarna. Den senaste klimatkalkylen togs fram baserat på den ekonomiska kostnadskalkylen under våren 2017 och avser planförslaget, se kap 5.3.15.

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, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi samt måluppfyllelse för såväl projektspecifika mål som övergripande ändamål för Norrbotniabanan som helhet (se figur 4.1-1).

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. Den valda sträckningen är den sträckning som på bästa sätt uppfyller projektmål för sträckan Umeå-Dåva samt Norrbotniabananans övergripande ändamål om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

Järnvägen sträcker sig från Umeå godsbangård till strax öster om Dåva industriområde, en sträcka på ca 12 km (se figur 4.1-2). Efter starten vid

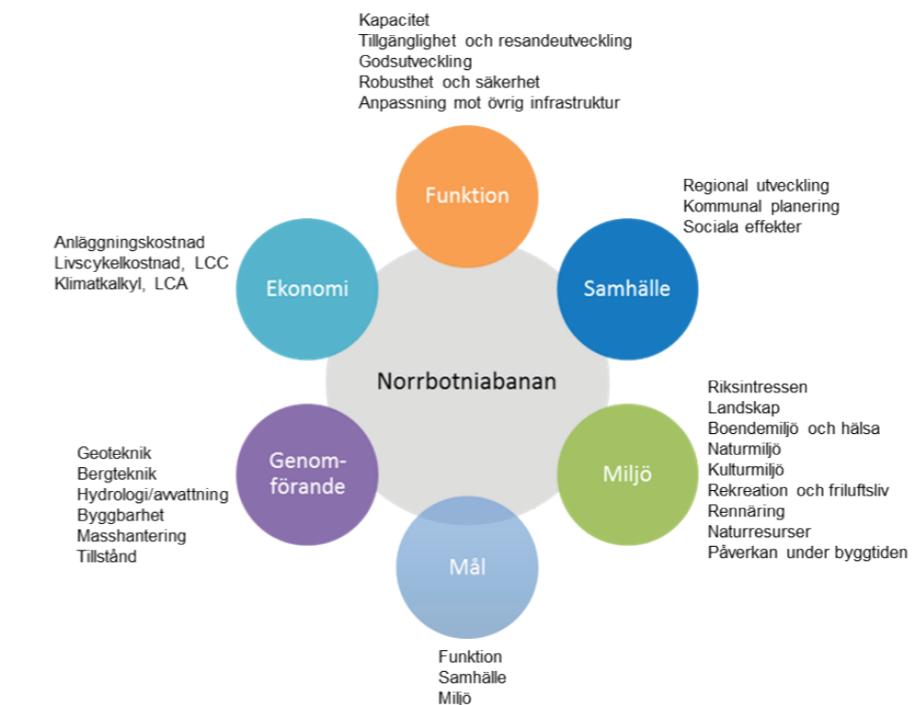
Umeå godsbangård korsar järnvägen väg E12. Därefter går järnvägen i en vid båge genom I 20-skogen innan den ansluter till ett nordligt tunnelltäcke genom Fäbod- och Ersmarksberget. Tunnellen mynnar ut strax innan korsningen med väg 364.

Efter väg 364 går järnvägen genom gammal, igenväxande odlingsmark söder om Ersmark. I detta läge anläggs en mötesstation. Järnvägen fortsätter österut genom skogsmark, korsar Tavelån och Vilmyran innan den korsar Gamla Ersbodavägen strax norr om avfartsvägen till Vadforsens koloniområde. Järnvägen fortsätter sedan strax norr om det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån. Tavelån har ett meandrande lopp, vilket medför att järnvägen korsar vattendraget ytterligare två gånger. I anslutning till den sista passagen av ån korsar järnvägen det långsträckta odlingslandskapet i Anumark.

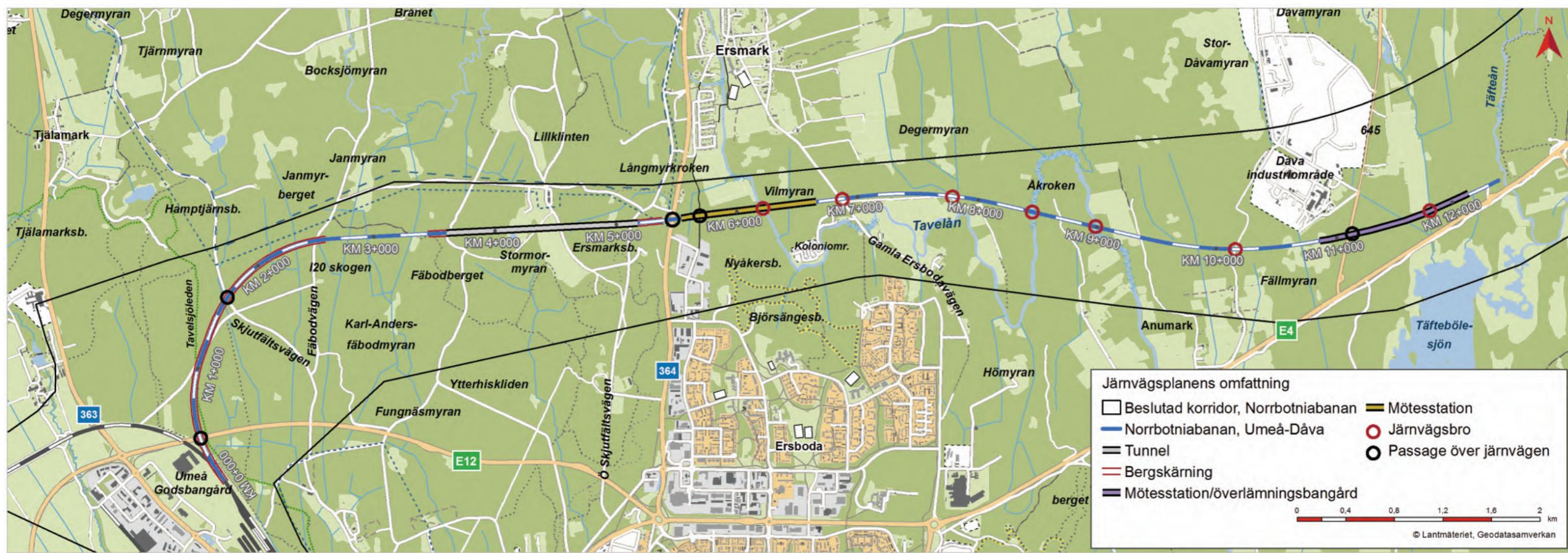
Järnvägen går genom Fällmyran och väg 645 innan den ansluter till Dåva industriområde via en kombinerad mötesstation/överlämningsbangård.

4.1.1 Bortvalda lokaliseringalternativ

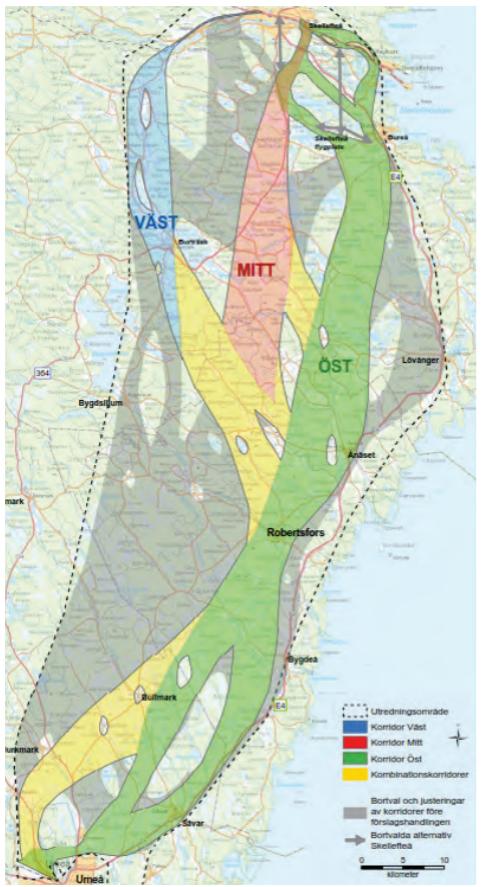
I arbetet med att ta fram den optimala sträckningen för Norrbotniabanan har ett antal alternativa lokaliseringar studerats. De alternativa lokaliseringarna har valts bort med hänsyn till att de medför för stora konsekvenser för en eller flera aspekter och/eller inte uppfyller Norrbotniabananans projektmål.



Figur 4.1-1 Aspektområden och intressen som utgjort motiv till val av lokalisering.



Figur 4.1-2 Järnvägsplanens omfattning.



Figur 4.1-3 Studerade korridoralternativ i förstudien för Umeå-Skellefteå. Studier av flera breda korridorer (se karta till vänster) övergick till ett fåtal smalare korridorer (se karta till höger).



Figur 4.1-4 I förstudien identifierade korridoralternativ på sträckan Umeå-Robertsfors.

Bortvalsprocessen har varit en stegvis process där mer övergripande studier av olika korridorer övergått till studier av ett fåtal smalare korridorer och slutligen till studier av linjer inom vald korridor. Alternativa lokaliseringar för Norrbotniabanan har studerats i samband med förstudier, järnvägsutredningar och linjestudier.

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

Förstudie

I förstudien för sträckan Umeå-Skellefteå från 2006 studerades flera tänkbara korridorer på en översiktig nivå. I förstudien övergick studier av flera breda korridorer till studier av ett fåtal smalare korridorer (se figur 4.1-3). På sträckan Umeå-Robertsfors identifierades tre tänkbara korridoralternativ med olika utgång från Umeå och norrut (se figur 4.1-4):

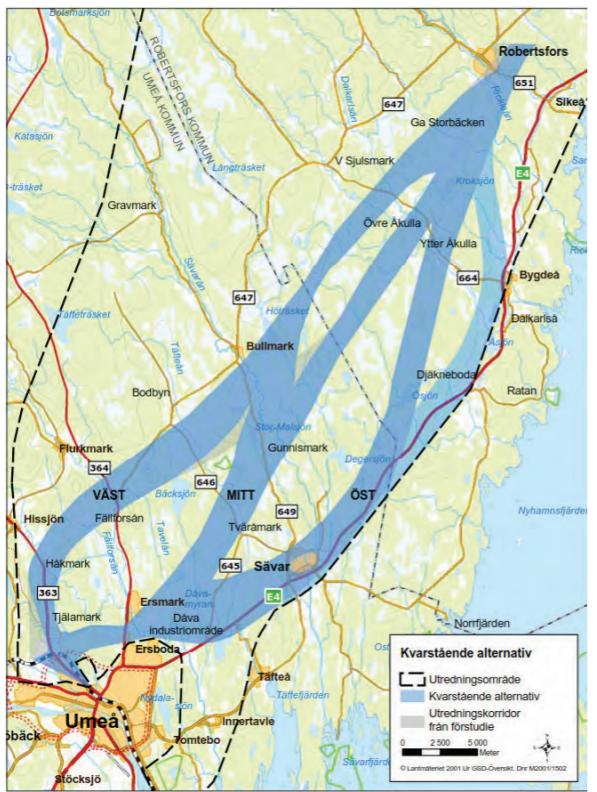
- Alternativ Väst med västlig utgång från Umeå via Bullmark utan möjlighet till industrispåranslutning vid Dåva industriområde och utan möjligt stationsläge i Sävar.
- Alternativ Mitt med östlig utgång från Umeå via Bullmark med möjlighet för industrispåranslutning mot Dåva industriområde men utan möjligt stationsläge i Sävar.
- Alternativ Öst med östlig utgång från Umeå med möjlighet till industrispåranslutning vid Dåva industriområde samt stationsläge i Sävar.

Järnvägsutredning

I järnvägsutredningen JU 110 för sträckan Umeå-Robertsfors från 2011 studerades de tre kvarstående sträckningarna från förstudien. Under arbetet med järnvägsutredningen skedde viss omarbetning av alternativen. Avsmalningar genomfördes på några ställen samtidigt som den östra korridoren utökades med ett till alternativ (se figur 4.1-5).

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

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



Figur 4.1-5 Bortvalsprocessen i järnvägsutredningen för sträckan Umeå-Robertsfors (JU110). Vald korridor, alternativ Öst, redovisas längst till höger.

Linjestudier

Under 2016 genomförde Trafikverket linjestudier inom den valda utredningskorridoren för JU 110 på sträckan Umeå-Dåva (se figur 4.1-6). Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren genomfördes enligt en successiv process där alternativ kunde väljas bort allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupades.

De nordliga alternativen vid Dåva (Dåva Nord 1 och Dåva Nord 2) valdes bort redan i ett tidigt skede. Alternativen valdes bort med hänsyn till att passagen genom Dåva industriområde ansågs som ogenomförbar på grund av typen av verksamhet på området, industri och deponier. En annan viktig orsak var att det var mycket svårt att få till anslutning till området med avseende på profilläge för de planerade passagerna. Alternativen, om ens möjliga att genomföra, medför alltför stor påverkan och höga kostnader samtidigt som den begränsar möjligheterna till en expansion av Dåva industriområde i riktning söderut.

Alternativ Dåva Syd 1 B valdes bort i ett tidigt skede med hänsyn till att det innebär större negativa konsekvenser för miljön än I 20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativet har i till en början samma sträckning som I 20 Nord-Dåva Syd 1, men viker efter Degermyran av i ett sydligare läge som innebär större påverkan på bland annat landskapsbild, boendemiljö, naturresurser och friluftsliv.

Alternativ I 20 Nord-Dåva Syd 3, med ett läge mitt mellan övriga alternativ vid Tavelån, valdes också bort i ett tidigt skede av linjestudierna. Detta med hänsyn till att det innebär stora negativa konsekvenser för samtliga miljöaspekter samtidigt som det innebär höga kostnader och låg uppfyllelse av projektmålen. Linjen bryter landskapliga samband, påverkar möjligheten till rekreation och passerar i nära anslutning till koloniområde och bostadsmiljöer i öppet landskap. Intrånget i jordbrukslandskapet är stort. Det heterogena mosaiklandskapet kring Tavelån, som utgör livsmiljö för många arter, fragmenteras i hög grad. De sju passagerna över Tavelån innebär stor påverkan på vattendraget och dess strandzon. Alternativet innebär höga investeringskostnader, hög resursförbrukning och omfattande drift- och underhållskostnader. Projektmålen uppfylls i låg grad av alternativet.

I ett tidigt skede av linjestudierna gick I 20 Nord och I 20 Syd i två separata linjer redan i anslutning till Umeå godsbangård. Dessa linjer justerades emellertid för att möjliggöra för ett framtida triangelspår vid godsbangården. Justeringen medförde att I 20 Nord och I 20 Syd får en gemensam sträckning genom I 20-skogen innan de viker av i ett nordligt respektive sydligt tunnelläge genom Fäbod- och Ersmarksberget. Justeringen för framtida triangelspår medförde även att alternativ I 20 Syd-Dåva Syd 1, med ett tunnelläge mitt emellan nuvarande sydligt och nordligt läge, kunde avföras.

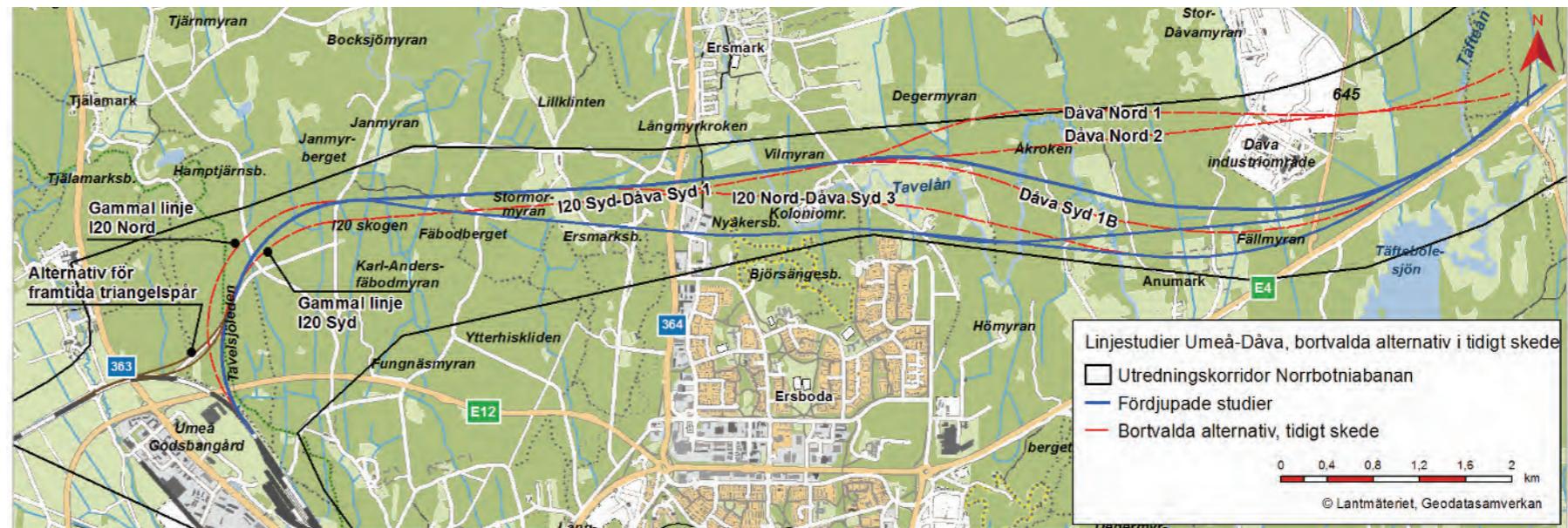
Tre alternativ studerades lite djupare i linjestudierna:

- Alternativ I 20 Nord-Dåva Syd 1 med ett nordligt tunnelläge genom Fäbod-och Ersmarksberget, nordligt läge förbi Tavelån med omgivande mosaiklandskap och kombinerad överlämningsbangård/mötesstation strax söder om Dåva industriområde.

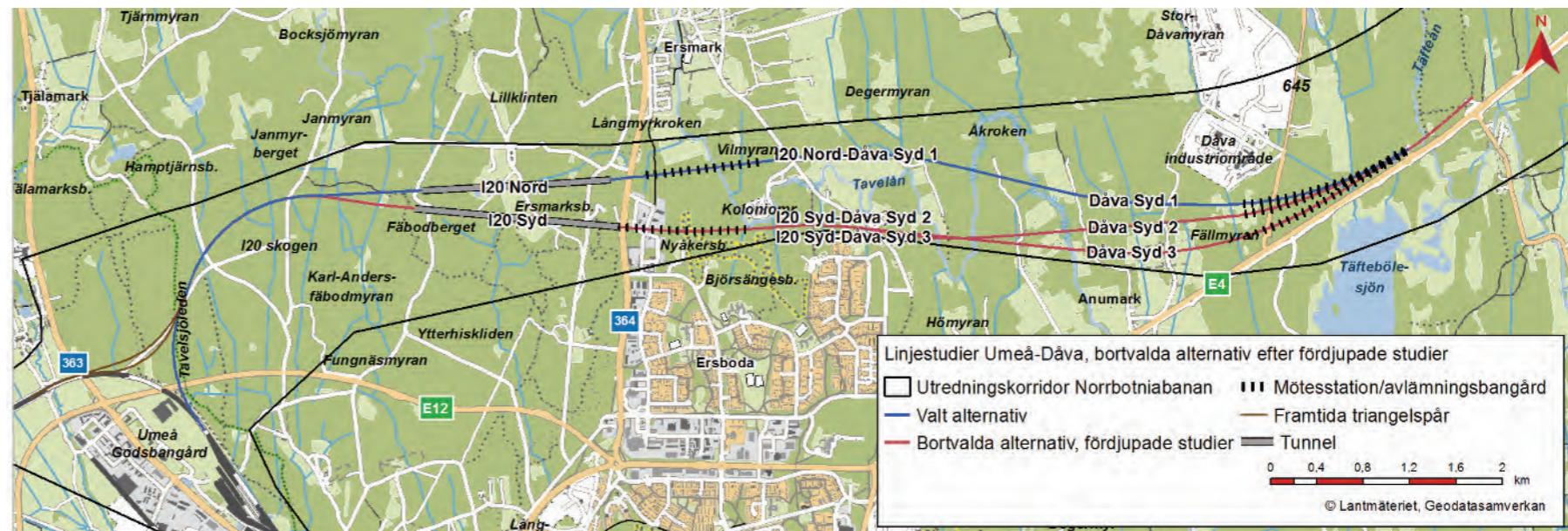
- Alternativ I 20 Syd-Dåva Syd 2 med ett sydligt tunnelläge genom Fäbod-och Ersmarksberget, sydligt läge förbi Tavelån med omgivande mosaiklandskap och kombinerad överlämningsbangård/mötesstation i ett något sydligare läge vid Dåva industriområde.
 - Alternativ I 20 Syd-Dåva Syd 3 med ett sydligt tunnelläge genom Fäbod-och Ersmarksberget, sydligt läge förbi Tavelån med omgivande mosaiklandskap och kombinerad överlämningsbangård/mötesstation längst söderut vid Dåva industriområde.

Alternativ I 20 Syd-Dåva Syd 2 och I 20 Syd-Dåva Syd 3 valdes bort till förmån för I 20 Nord-Dåva Syd 1 med hänsyn till att de är sämre med hänsyn till miljö, samhälle, ekonomi och genomförande samt inte bidrar till att uppfylla projektmålen i lika hög grad. Alternativen innebär

för de flesta miljöaspekter nämligt negativa konsekvenser. Linjerna innehåller för landskapet exponerat läge vid kolonimråde, påverkar möjlighet till rekreation, korsar jordbruksmark, går nära bostadskvarter i Östra Ersboda och i öppet landskap. Viss fragmentering uppstår för det heterogena mosaiklandskapet vid Tavelån. Alternativen är mindre fördelaktiga med hänsyn till samhällsutveckling då de skapar mindre utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda. Linjerna medför påverkan på högspänningsledningar och detaljplaner samtidigt som de innehåller fler byggnadsverk (exempelvis broar och trafikplatser) jämfört med valt alternativ. Alternativen innehåller högre investeringskostnader, högre resursförbrukning och mer omfattande drift- och underhållskostnader. Investeringskostnaden är ca 100 Mkr högre för I 20 Syd-Dåva Syd 2 respektive ca 150 Mkr högre för I 20 Syd-Dåva Syd 3 jämfört med valt alternativ. Projektmålen uppfylls i lägre grad av alternativen.



Figur 4.1-6 Bortvalda alternativ i ett tidigt skede av linjestudierna på sträckan Umeå-Dåva



Figur 4.1-7 Bortvalda alternativ efter fördjupade linjestudier på sträckan Umeå-Dåva

4.2 Val av utformning

Vid val av utformning har Trafikverkets tekniska krav samt påverkan på järnvägens funktion, samhälle, miljö, genomförande, 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.

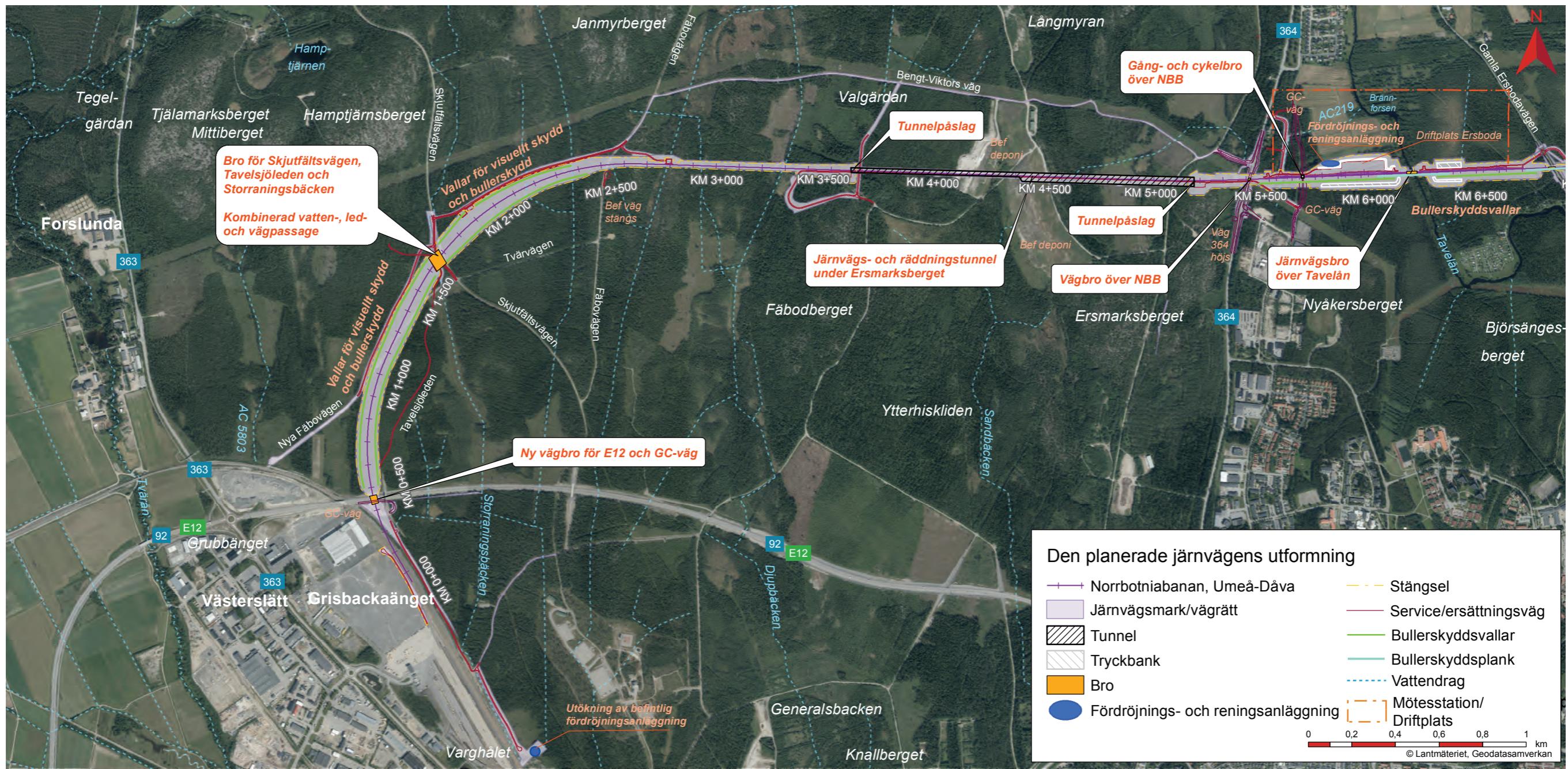
4.2.1 Generell utformning

I figur 4.2-1 och 4.2-2 redovisas en översikt av järnvägens utformning. Från starten vid Umeå godsbangård och genom den västra delen av I 20-skogen (km ca 0+000–2+750) går järnvägen i en ca 10-20 m djup jord- och bergskärning (se figur 4.2-3).

I anslutning till Umeå godsbangård kommer kompletterande järnvägstekniska anläggningar och kompletteringar av dagens avvattningsystem att kräva att ny mark tas i anspråk för järnvägsändamål, se avsnitt 4.2.6. Till dessa anläggningar kommer det dessutom att krävas servicevägar som också medför att ny mark behöver tas i anspråk kring den befintliga anläggningen, antingen med äganderätt eller med servitutrsätt, se kap 8. Det kommer också att krävas mark för att kraftförsörjningsmässigt länka samman den befintliga järnvägen med Norrbotniabanan. Även dessa anläggningar medför att markanspråket kring den befintliga bangården och spåret mot Vännäs kommer att behöva utökas något.

Längs med skärningen anläggs vallar som ger ett visuellt skydd samtidigt som de dämpar bullret från järnvägen. På denna sträcka passerar järnvägen under väg E12, Tavelsjöleden, Skjutfältsvägen och Fäbodvägen. En ny vägbro för väg E12 anläggs över järnvägen. Vid Skjutfältsvägen (km ca 1+600) anläggs en ny vatten-, led- och vägpassage över järnvägen som skapar tillgänglighet längs Tavelsjöleden och Skjutfältsvägen. Bron görs så pass bred att Storraningsbäcken kan ledas över järnvägen i princip i befintligt läge. Fäbodvägen (km ca 2+500) skärs av. Vändmöjlighet skapas på södra sidan av järnvägen. På den norra sidan av järnvägen ansluts Fäbodvägen till service- och ersättningsväg.

Öster om Fäbodvägen går järnvägen på bank (km ca 2+900–3+400) och övergår därefter återigen i en skärning innan den vid km ca



Figur 4.2-1 Den planerade järnvägens utformning.

3+650–5+200 ansluter till tunneln genom Fäbod- och Ersmarksberget (Ersmarkstunneln). Tunneln blir ca 1,6 km lång och mynnar ut i en skärning strax innan korsningen med väg 364.

Vid km ca 5+450 korsar väg 364 järnvägen på bro. Vägen höjs ca 4 m.

Efter korsningen med väg 364, i området mellan Ersmark och Ersboda, går järnvägen i en mildare jordskärning och övergår därefter till att gå på bank. Järnvägen fortsätter huvudsakligen på bank fram till km ca 11+000. Bankhöjden varierar till övervägande del mellan ca 3-5 meter men uppgår på några ställen till ca 6-8 meter.

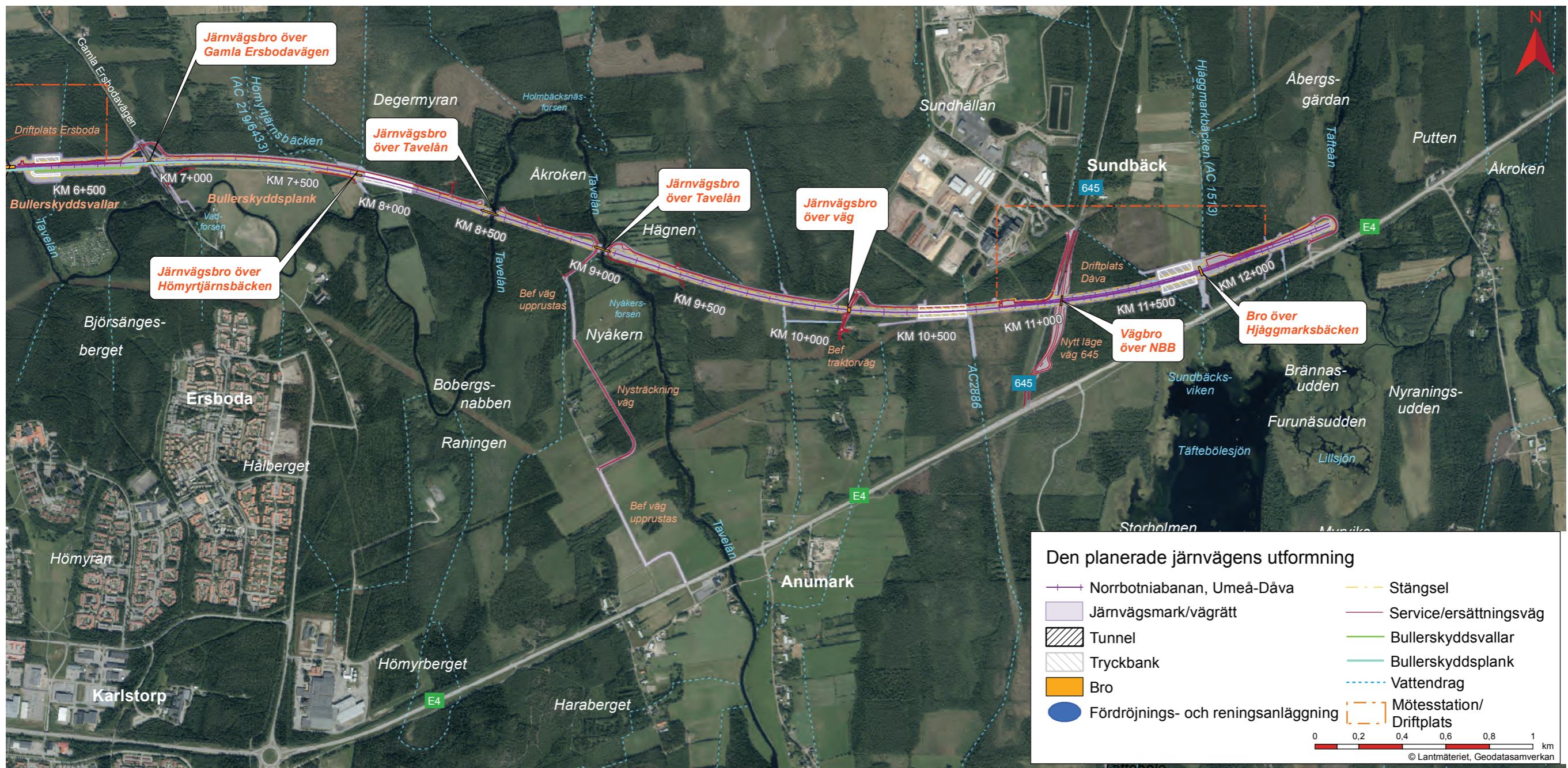
Mellan km ca 5+550 och km ca 6+700 anläggs en tvåspårig mötesstation med ett spår för drift- och underhållsgärder samt servicecyta, Driftsplatz Ersboda (se figur 4.2-5). Gång- och cykelvägen mellan Ersmark och Ersboda höjs med ca 8 m och korsar mötesstationen på bro (km ca 5+700). Mötesstationen, som är förlagd på båda sidor om Tavelån, korsar ån på en järnvägsbro för två spår vid km ca 6+200. Bron utformas så att människor och medelstora däggdjur kan färdas under den.

Järnvägen passerar strax norr om elljusspår i Ersboda och Vadforsens koloniområde. För att minimera störningar i dessa områden anläggs bullerskyddsvallar från mötesstationen vid Ersboda fram till Gamla Ersbodavägen.

Längs med delar av mötesstationen samt bullerskyddsvallarnas utsida anläggs tryckbankar som stabilitetshöjande åtgärd.

Vid km ca 6+850 korsar järnvägen Gamla Ersbodavägen på bro för att därefter passera nära det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån (se figur 4.2-5). I detta läge har anläggningar och ytkrävande åtgärder på den södra sidan av järnvägen undvikits så långt som möjligt för att minimera påverkan på områdets kultur-, natur- och landskapsmässiga värde. För att minimera störningar i området krävs bullerskydd, vilket utformas som skärm med absorbent för att minimera intrången.

Vid km ca 8+450 korsar järnvägen Tavelån på bro en andra gång. Bron utformas så att människor och medelstora däggdjur kan färdas under



Figur 4.2-2 Den planerade järnvägens utformning.

den. Tavelån korsas på järnvägsbro en tredje gång vid km ca 9+000. Denna bro utformas med en bred öppning för att inrymma såväl service- och ersättningsvägar som passage för människor och stora däggdjur.

I anslutning till Dåva industriområde, i området mellan Fällmyran och odlingslandskapet i Sundbäck (km ca 10+900–12+100), anläggs en tvåspårig mötesstation med ett tredje överlämningsspår för anslutning till planerad terminal i Dåva industriområde (Driftplats Dåva).

Vid km ca 11+000–11+400 går järnvägen i skärning. Väg 645 höjs och passerar över mötesstationen på bro vid km ca 11+150 strax öster om befintlig sträckning. I anslutning till odlingslandskapet i Sundbäck går järnvägen på en ca 0-7 m hög bank (km ca 11+400–12+300). I anslutning till detta anläggs tryckbankar som stabilitetshöjande åtgärd. Vid km ca 12+300–12+350 går järnvägen i en kortare skärning för att därefter övergå på bank fram till järnvägsplanens slut vid km ca 12+450.

Järnvägen kommer att anläggas med enkelspår.

Järnvägen stängs in för att förhindra att människor och djur tar sig till anläggningen. Uthopp, dvs. upphöjningar av marken på järnvägssidan av stängslet, anläggs med jämn mellanrum för att underlätta för djur som hamnat på fel sida av stängslet att ta sig ut.

Trädsäkring, dvs. avverkning av träd, kommer att ske inom 20 meter från spårmitt på vardera sidan om järnvägen.

Järnvägsmarkens/områdets utbredning varierar mellan ca 50-160 m beroende på vilka åtgärder som görs. Järnvägsmarken är som smalast där järnvägen går på bank samt där inga ytkravande åtgärder som bullerskyddsvallar eller tryckbankar anläggs. Järnvägsmarken är som bredast i anslutning till skärningen genom I 20-skogen, mötesstationerna samt där ytkravande åtgärder som bullerskyddsvallar och tryckbankar anläggs.

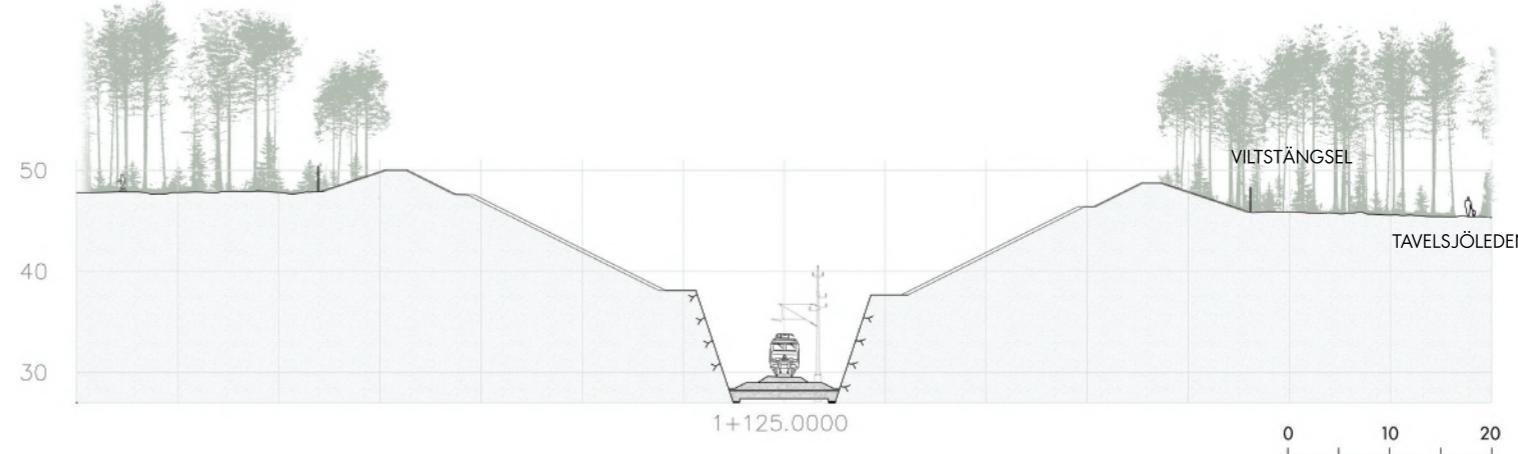
4.2.2 Elförsörjning, signal och tele

Anläggningen kommer att elektrificeras och signalregleras. Längs med järnvägen kommer el-, signal- och teleanläggningar att uppföras. Till dessa anläggningar kommer servicevägar att anläggas.

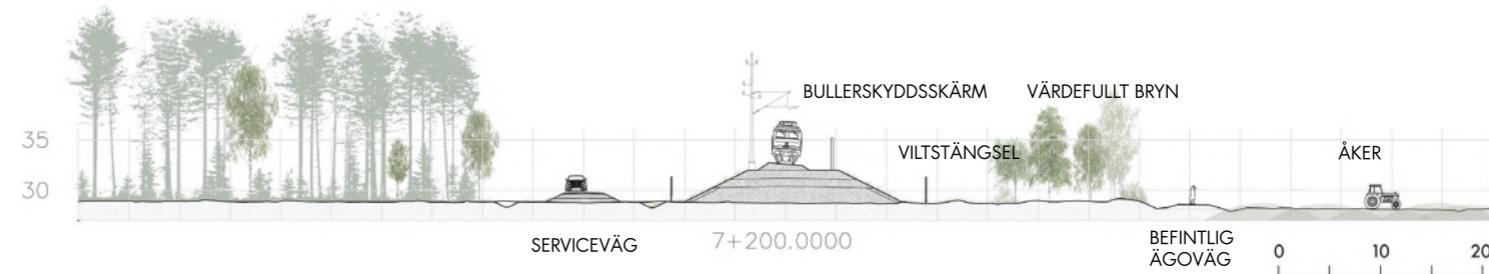
4.2.3 Mötesstationer och spåranslutningar

Mellan Ersboda och Ersmark, km ca 5+550–6+700, anläggs en tvåspårig mötesstation med ett spår för drift- och underhållsåtgärder samt serviceyta. Strax öster om Dåva, km ca 10+900–12+100, anläggs en tvåspårig mötesstation med ett tredje överlämningsspår för anslutning till framtida terminal i Dåva industriområde.

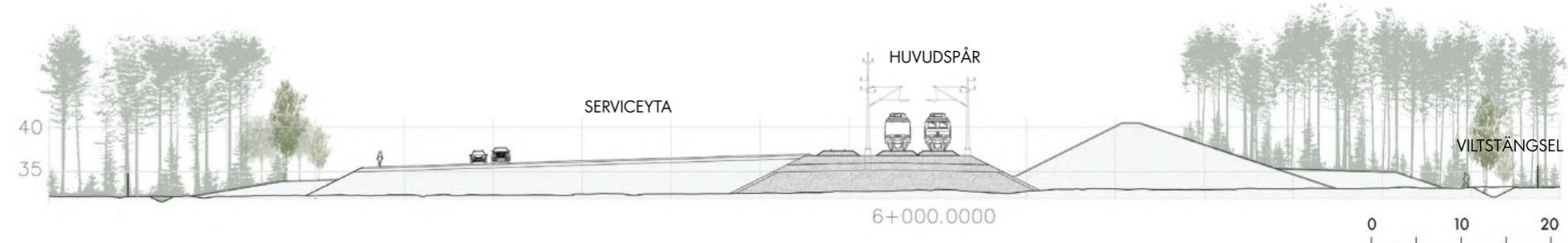
För att tillgodose kapacitetsbehov på järnvägen med hänsyn till framtida trafikering behöver mötesstationer anläggas med jämn mellanrum. Utöver de krav som finns med hänsyn till kapacitet har läget på mötesstationerna i Ersboda och Dåva anpassats utifrån hastigheter och gångtider i början av sträckan mellan Umeå godsbangård och Ersboda och hänsyn har tagits till ett framtida terminalläge vid Dåva.



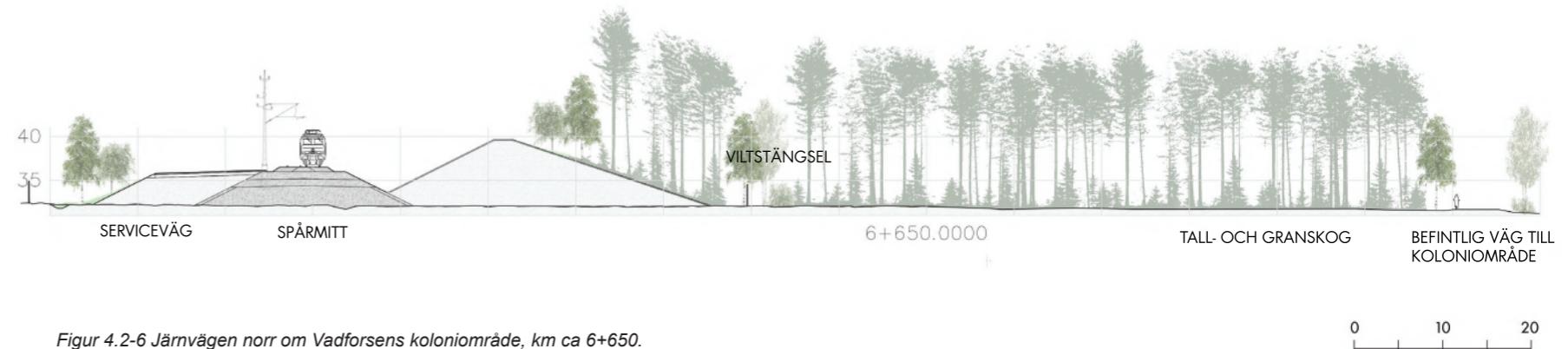
Figur 4.2-3 Skärningen genom I 20-skogen, km ca 1+125.



Figur 4.2-4 Järnvägen norr om värdefullt bryn, befintlig brukningsväg och det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån, km ca 7+200.



Figur 4.2-5 Järnvägen i anslutning till mötesstationen i Ersboda (Driftplats Ersboda), km ca 6+000.



Figur 4.2-6 Järnvägen norr om Vadforsens koloniområde, km ca 6+650.

4.2.4 Bankar och skärningar

Järnvägsbankar och jordskärningar utformas generellt med lutningen 1:2. Bergskärningar kommer att utformas med lutningen 3:1 där så är möjligt. Bullerskyddsvallar kommer att utformas med innerslant på 1:2 och ytterslant på 1:3. Sektioner med bankar, skärningar och bullervallar i anslutning till olika miljöer längs järnvägen redovisas i figur 4.2-3–4.2-6.

För att tillgodose behoven av åtkomst för räddningstjänsten kommer det att finnas möjlighet att ta sig till skärningen på tre platser; på norra sidan till en service-/räddningsyta (km ca 1+850) med åtkomst via jordslant till spårområde och vid ändarna på skärningen (km ca 2+750) samt vid Umeå godsbangård, då med vissa typer av fordon pga. begränsningar i spårområdet.

4.2.5 Tunnel

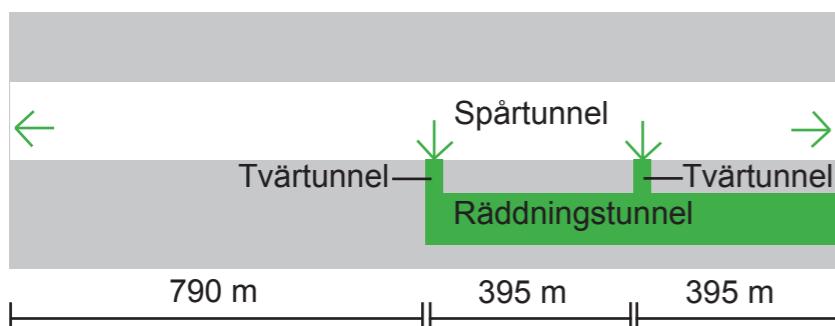
Ersmarkstunneln kommer att utföras som enkelspårstunnel med parallell utrymningstunnel.

Spårtunneln kommer att utformas med en fri inre bredd om 8,2 m och fri höjd om 7,8 m över rälsens övre kant. Detta måste dock anpassas efter rådande förhållanden och förutsättningar där påverkan på utformningen kan komma från t.ex. sämre bergförhållanden, rälsförhöjning, utrymmeskravande installationer eller designkrav pga. tunnelsäkerhet. Utrymningstunneln kommer vara något lägre än spårtunneln och vara betydligt smalare med en fri inre bredd om 5,5 m.

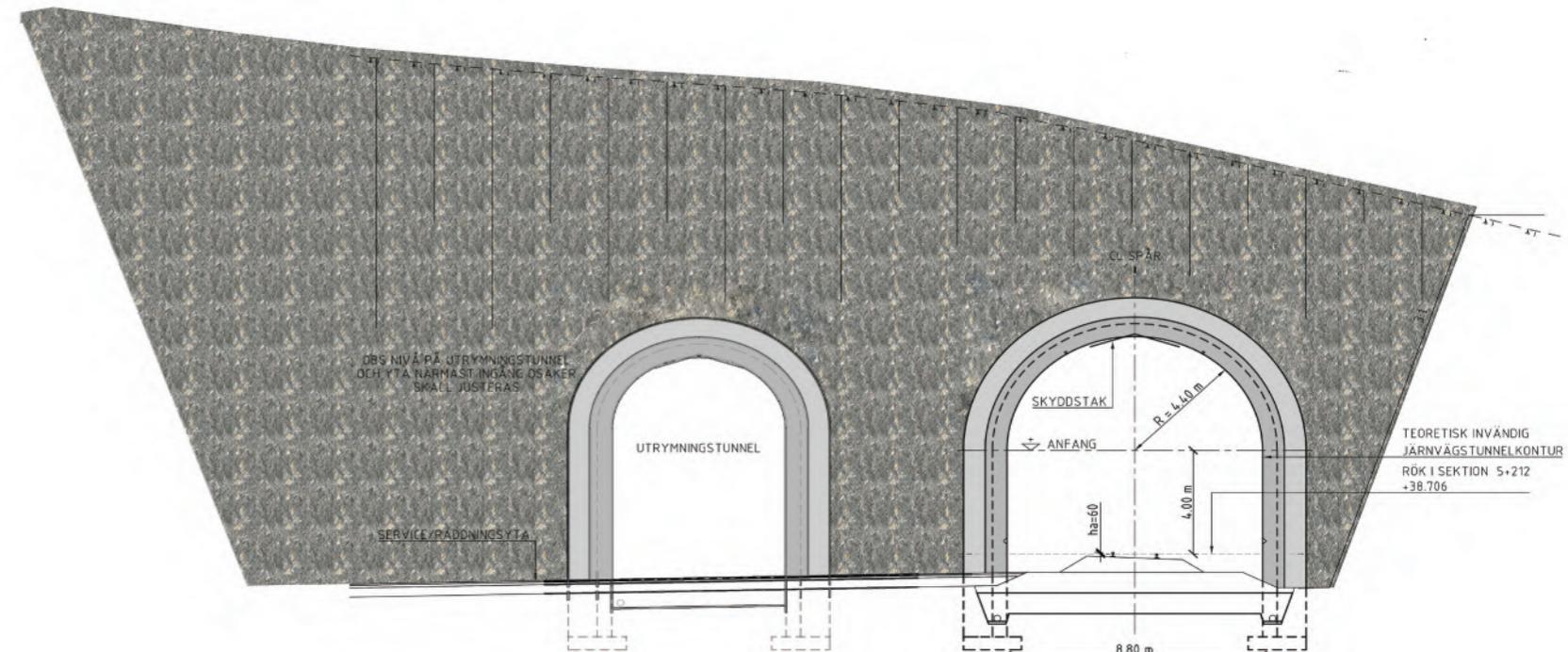
I huvudsak kommer det bärande huvudsystemet i tunneln att bestå av berg tillsammans med förstärkningar vars syfte är att stödja och hålla ihop bergmassan på ett sådant sätt att den förmår bära sig själv samt påförläda laster. Normal förstärkning består i detta fall av bergbultar och sprutbetong. I undantagsfall då bergmassan helt eller delvis inte klarar att bära sig själv och påförläda laster trots omfattande förstärkningsinsatser kan tyngre förstärkning behövas i form av betong och stålkonstruktioner.

Vid tunnelmynningsarna anläggs betongportaler som ansluter mot berget.

Tunneln projekteras för en teknisk livslängdklass TKL 120 år. Detta innebär att själva tunneln inklusive det bärande huvudsystemet dimensioneras för att hålla i 120 år. Underhåll kommer dock att krävas kontinuerligt under den tiden.



Figur 4.2-7 Schematisk skiss över spårtunnel och utrymningstunnel.



Figur 4.2-8 Skiss över spårtunnel och utrymningstunnel vid det östra tunnelpåslaget.

Underhåll, räddning och utrymning

Tunneln kommer att utformas så att räddningstjänsten ges möjlighet att rädda och hjälpa utrymmande personer samt att räddningsmanskapets säkerhet är tillgodosett. Utrymningsprincipen för tunneln blir genom s.k. självutrymning till närliggande tunnelutrymme som avskärmats från spårtunnel med brandslussar alternativt till närmaste tunnelmyntning.

Utrymningstunneln, som blir ca 790 m lång, kommer att gå parallellt med spårtunneln från det östra tunnelpåslaget till ungefärlig halva spårtunnelns längd. Från utrymningstunneln kommer två tvärtunnlar med brandportar ansluta till spårtunneln. Dessa kommer att ansluta till tunneln i dess ändläge samt vid 395 m. Service-/räddningsväg utförs till båda tunnelpåslagen för anslutning mot utrymningstunneln.

Teknikutrymmen placeras i möjligaste mån i utrymningstunneln vilken också kan användas som servicetunnel för ett rationellt underhåll.

4.2.6 Avvattning

Järnvägsanläggningen

Där järnvägen går på bank kommer avvattnning generellt att ske genom järnvägsdiken och trummor i lågpunkter. Vattnet avleds därefter till befintliga diken eller vattendrag.

Bergskärningen (km ca 0+000-2+750) kommer att avvattnas via dräneringsledningar och diken på vardera sidan av järnvägen. Där behov finns anläggs överdiken längs med skärningen för att minska risken för okontrollerad avrinning ned i skärningen. Vattnet från skärningen kommer att avledas till befintliga födröjningsanläggningar vid Umeå godsbangård, en mindre på den östra sidan samt en större anläggning på den västra sidan. Den östra anläggningen kommer att utökas för att

kunna hantera förändrade flödesmönster från skärningen. Genom att utöka den östra anläggningen minskar man även belastningen på den västra födröjningsanläggningen och Umeå kommunens ledningssystem. Från magasinen leds vattnet vidare till Umeå kommunens ledningssystem med utlopp i Tvärån. Den utökade födröjningsanläggningen innebär att markanspråken vid befintlig godsbangård kommer att utökas i den nya anläggningen. Skärningen längs med befintlig bangård breddas för att få plats med diken som avvattnar den långa skärningen för NBB genom I 20-området, då den befintliga avvattningsanläggningen med befintliga diken inte kan hantera det ökade vattenflödet. Den utökade skärningen kommer också att kräva större markanspråk än befintlig anläggning.

Tunneln utformas med dräneringsledningar för uppsamling av vatten från tunneln (inläckage av grundvatten), dagvattenledning för avledning av dagvatten från västra tunnelpåslaget, samt ett brandvattensystem.

Ett brandvattenmagasin anläggs utanför tunneln, vid räddningsplatsen nära östra tunnelpåslaget.

Norr om mötesstationen vid Ersboda kommer en anläggning för födröjning och rening av dag- och dränvatten att anläggas. Anläggningen kommer även att ta hand om vatten från tunneln. Vattnet avleds sedan vidare via diken till utlopp i Tavelån. Anläggningen förses med möjlighet till avstängning av utlopp, vilket kan nyttjas i samband med räddningsinsatser då det kan finnas behov av att samla upp och omhänderta förorenat släckvatten för vidare rening.

Där järnvägen passerar Gamla Ersbodavägen, kommer vägen att sänkas och en pumpstation att anläggas för att klara av avvattningen av denna del av vägen. Ytterligare en pumpstation anläggs vid ersättningvägen vid Dåva industriområde.

Diken och vattendrag

Järnvägen korsar ett antal befintliga diken och vattendrag (se figur 4.2-1 och figur 4.2-2). Några av dessa utgör även markavvattningsföretag. Utgångspunkten för utformningen har varit att diken och vattendrag hanteras så att de kan behålla sin nuvarande sträckning och utbredning. Vissa diken och vattendrag kommer dock att grävas om.

Vatten från den västra delen av I 20-skogen avleds sedan tidigare till ett dike (AC 5803) under befintlig järnväg och vidare till Tvärån. Planerad järnväg innebär en viss förändrad fördelning av ytor som belastar denna punkt, men totalt sett bedöms ingen förändring av flödet uppstå.

Vissa vattendrag i I 20-skogen, där ibland Storraningsbäcken, avleds till befintliga fördröjningsanläggningar vid Umeå godsbangård. Djupbäcken och Sandbäcken leds istället till Umeälven via Umeås centrala delar.

Järnvägen kommer till viss del att påverka flödesfördelningen för bäckarna i I 20-skogen. Storraningsbäcken kommer att ledas över skärningen via en kombinerad led- och vägpassage. En viss minskning av flödet i bäcken kommer emellertid att uppstå som en följd av att en viss andel belastande ytor överförs till Djupbäcken.

Djupbäcken kommer att få en viss ökning av belastande ytor i anslutning till planerad järnväg. Eftersom bäcken passerar genom ett myrområde/sumpskogsområde kommer emellertid en naturlig fördröjning av flödena att ske. Det innebär även att eventuella flödestoppar utjämns. Det bedöms således inte föreligga något behov av ytterligare fördröjning intill järnvägen. Däremot finns det ett behov av åtgärder närmare Umeås centrala delar. Utredning av eventuella behov av åtgärder längre nedströms i systemet behövs, men kommer att utföras separat i dialog med Umeå kommun utanför järnvägsplanen (se avsnitt 4.2.15).

Flödena i Sandbäcken kommer inte att påverkas av järnvägsanläggningen.

Mellan tunneln och mötesstationen vid Ersboda (km ca 6+000) går järnvägen till stor del i skärning. Detta medför att ett dike (AC 219) med utlopp i Tavelån skärs av. Eftersom diket skärs av kommer ett nytt utlopp att anläggas.

Planerad järnväg kommer att passera över Tavelån på bro på tre ställen. I anslutning till bron vid mötesstationen i Ersboda är terrängen flack. Vid extrema flödes situationer, t.ex. vårfoden, kan Tavelån redan i dagsläget breda ut sig långt från sin normala fära. Bedömningen är att området intill mötesstationen även i framtiden tidvis kommer att kunna översvämmas med grunt vatten, men dämningsrisken bedöms inte öka på grund av järnvägen. Vid de övriga två bropassagerna över Tavelån sker inte lika stor utbredning i samband med högre flöden.

Hömyrtjärnsbäcken (AC 219/6433) kommer att korsas på bro. Vattendraget påverkas av nivåer i Tavelån och tidvis bestämmer Tavelåns nivåer även vattennivåerna i bäcken. Bäcken grävs delvis om vid passage av järnvägen. Detta för att få en bättre anslutning mot planerad bro.

Ytvatten från Dåva industriområde och processvatten från verksamhet på området avleds i dagsläget främst via ett dike (AC 2886). En trumma kommer att anläggas för genomledning av detta dike.

Hjåggmarksbäcken (AC 1513) kommer att korsas på bro. Vattendraget är flackt och bedöms tidvis kunna påverkas av nivåerna i den nedströms belägna sjön Täfteböljen. Hjåggmarksbäcken grävs delvis om vid passage av järnvägen i syfte att förbättra möjligheterna för brolösning.

Bropassager över Tavelån, Hömyrtjärnsbäcken och Hjåggmarksbäcken utformas så att broarna klarar att genomleda mer vatten än det dimensionerande flödet. Passagerna vid de båda bäckarna klarar även stående vatten i de fall Tavelåns respektive Täfteböljöns nivåer dämmer nedströms ifrån. Järnvägsbankarna för alla passagerna utformas för att klara högre vattennivåer än de dimensionerande.

4.2.7 Bergtekniska åtgärder

Längs bergskärningen och tunneln kommer ett antal bergtekniska åtgärder att genomföras. Slutlig omfattning på bergtekniska åtgärder kommer att bestämmas i byggskedet.

Bergschakt av skärning och tunnel kan bedrivas med konventionella metoder genom borning och sprängning. Sprängämnen kan vara både s.k. patronerade och pumpbara, typ emulsionssprängämnen.

Planerade schakter för bergskärningar, snitt i öppen dag genom berg, bedöms kunna utföras med s.k. pallsprängning i släntlutning 3:1. Tvärande bergskärning för tunnelpåslag kommer dock att utföras i lutning 10:1. Vid förskärning (bergskärning som utförs som öppen schakt för att kunna påbörja en tunnel) till tunnel där schaktdjupet i berg kan uppgå till 12 m eller mer kan det bli aktuellt att ta ut berget i flera pallar. Bergschakt ska utföras så att schaktad bergkontur uppfyller krav enligt bergschaktningsskatt 2, vilket verkar positivt för släntstabiliteten och minskar samtidigt förstärknings- och underhållsbehovet.

Vid skärningen förbättras bergmassans täthet genom förinjektering så att grundvatteninströmning och grundvattenavsänkning reduceras.

Tunneln kommer att tätas för att förhindra att vatten läcker in. Detta görs med så kallad förinjektering. Eventuellt kvarstående och oönskat inläckage av vatten i tunneln åtgärdas under byggnadstiden genom efterinjektering.

Vid deponiområdet kan det även bli aktuellt att göra injektering från markytan för tätning av sprickor i berget, med metoden ridåinjektering. Detta utförs i syfte att hindra förorenat grundvatten från att tränga in i tunneln.

För att säkerställa tunnelns stabilitet förstärks berget i normalfallet med bergbultar och sprutbetong. Bergförstärkningens omfattning anpassas efter rådande förhållanden varvid förstärkningens omfattning kommer att variera längs med tunneln.

Eventuella vattenflöden som kan ge upphov till svallis ska hanteras genom avledning via dräneringshål eller injektering. Uppkommen svallis

i bergskärningar som utgör en risk säkras genom speciella is-säkringsnät. Mängden svallis som bildas av grundvatten kan inte bedömas till fullo innan byggskedet och därför kommer omfattning på åtgärder att bestämmas då.

4.2.8 Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Grundförstärkningar kommer att krävas där jorden består av torv och/eller lösa finsediment av silt, lera och sulfid- och sulfatjord. Typ av förstärkningsåtgärd som väljs är beroende av bland annat bankhöjd, utrymmesbehov och jordens hållfasthet. De förstärkningsåtgärder som är aktuella längs sträckan är främst urgrävning av lösa sedimentjordan som delvis är sulfid- och sulfathaltiga, bankpålning, förbelastning med överlast och tryckbankar samt trädöpning och kalkcementförstärkning i kombination med tryckbankar.

Järnvägs- och vägbroar kommer i områden med lösa sedimentjordan mestadels att grundläggas på palar. I vissa fall kommer urgrävning av lösa, delvis sulfid- och sulfathaltiga sediment att utföras. Grundläggning av broar nära vattendrag kommer att kräva att temporär spont installeras nära eller i vattendraget som stödkonstruktion.

På de sträckor där sulfid- och sulfatjord finns kommer metoder som innebär urgrävning av sulfid-/sulfatjord så långt det är möjligt att undvikas och ersättas med andra grundförstärkningsmetoder (exempelvis förbelastning i kombination med tryckbankar) som gör att sulfid-/sulfatjorden kan ligga kvar i marken. Urgrävning av delvis sulfid- och sulfathaltiga, lösa sediment kan dock komma att bli aktuellt i anslutning till:

- Delar av ny mötesstation vid Ersboda.
- Lösmarksparti vid passagen av Gamla Ersbodavägen.
- Direkt före och efter den tredje passagen över Tavelån vid km ca 9+000.
- Strax efter passagen över Hjåggmarksbäcken.

Urgrävning av torv längs myrpartier kommer att bli aktuellt från km ca 9+300–11+000.

Tryckbankar kommer att bli aktuella i anslutning till mötesstationen och bullerskyddsvallarna mellan Ersboda och Ersmark (km ca 5+800–6+100 och km ca 6+300–6+450), vid Hömyrtjärnsbäcken (km ca 7+800–8+050) samt i anslutning till mötesstationen vid Dåva (km ca 10+500–10+700 och km ca 11+600–11+750). Tryckbankar, med mindre utbredning, kan även komma att bli aktuella vid km ca 7+000–7+800.

Där järnvägen går nära det småskaliga mosaiklandskapskapet vid Tavelån, km ca 6+900–7+800, har mer kostsamma förstärkningsåtgärder som innebär mindre markanspråk (urgrävning, bankpålning och tryckbankar i kombination med pålning eller kalkcementförstärkning) valts framför mindre kostsamma metoder som innebär mer markanspråk (förbelastning i kombination med tryckbankar). Detta för att minimera påverkan på området.

Erosionsskydd mot yt- och grundvattenflöden kan komma att krävas där järnvägs- eller vägbank byggs upp av moränjord och i ytterslänger och diken där järnvägen eller vägen byggs i jordskärning. Erosionsskydd krävs ofta vid järnvägsbroars landfästen och vid åtgärder för vattendrag som t.ex. bäckomgrävningar. Erosionsskydd i banksländer och ytterslänger kan utformas med bergkross eller förkrossad sprängsten. Som alternativ i ytterslänger går det att selektivt använda tredimensionella syntetiska mattror (konstgjorda rötter) som mättas med jord och sås in. Erosionsskydd av bergkross bör läggas selektivt vid behov med hänsyn tagen till yt- och grundvattensituationen och jordtyp för varje delsträcka inom järnvägsplanen och inte läggas slentrianmässigt. Ett lager av erosionsskydd med bergkross kan tätas med moränjord och sedan sås in alternativt att överskottsmassor av skogs- eller ängsmark läggas ovan tätningen. I vissa gynnsammare fall kan även släntskydd av överskottsmassor av vegetation läggas direkt på framschaktad yta i ytterslant. Erosionsskydd för diken bör alltid utformas med bergkross. Erosionsskydd vid broars landfästen och i vattendrag bör alltid utformas av bergkross eller sprängsten.

4.2.9 Ledningar

Järnvägen kommer att påverka ett flertal ledningar längs sträckan. Umeå Energi har kraftledningar, fjärrvärmeläningar, optokabel och vägbelysning som korsas av järnvägen. Järnvägen korsar även vatten- och avloppsledningar som ägs av VAKIN (Vatten- och avloppskompetens i norr AB) samt teleledningar som ägs av Skanova. De ledningar som berörs kommer att behöva läggas om/flyttas.

4.2.10 Vagnät

Järnvägen kommer att korsa allmänna och enskilda vägar. Samtliga korsningspunkter mellan järnväg och väg, så till vida inte vägen stängs, kommer att utföras som planskilda passager.

Allmänna vägar

Vid km ca 0+400 korsar järnvägen väg E12. En ny vägbro anläggs över järnvägen. Befintlig gång- och cykelväg leds om längs den nya vägbron och därefter under befintlig gångbro. Gång- och cykelvägen ansluts mot befintligt gångstråk öster om den befintliga gångbron. Plan och profil, dvs. position och utbredning i sid- och höjdled, på väg E12 påverkas inte.

Järnvägen korsar väg 364 vid km ca 5+500. Vägen höjs med ca 4 m och passerar järnvägen på vägbro.

Gång- och cykelvägen mellan Ersboda och Ersmark kommer delvis att få en ny sträckning. Vägen kommer att höjas med ca 8 m och passera järnvägen på bro strax öster om befintlig sträckning (km ca 5+700).

Vid km ca 6+900 kommer järnvägen att passera Gamla Ersbodavägen på järnvägsbro. Vägen kommer att sänkas med ca 2,5 m för att möjliggöra passage. En vändplats för servicefordon anläggs i anslutning till planerad pumpstationen vid passagen.

Väg 645 kommer delvis att få en ny sträckning. Vägen kommer att passera järnvägen på bro strax öster om befintlig sträckning (km ca 11+150).

Enskilda vägar, service- och ersättningsvägar

Järnvägen innebär påverkan på enskilda vägar. I planen redovisas förslag på placering och utformning av enskilda vägar. Slutlig placering och utformning av enskilda vägar utreds och fastläggs slutligt i särskilda lantmäteriförrättnings.

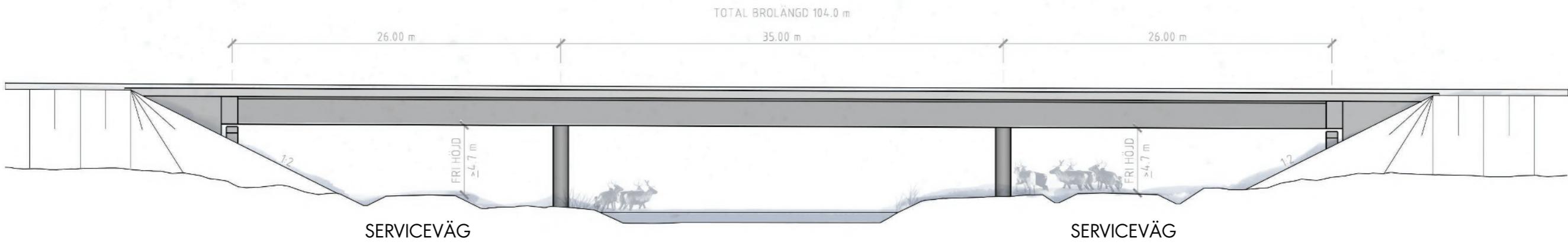
Där det framtida järnvägsområdet skär av (delar upp) eller på annat sätt påverkar enskilda vägar eller sambrukade områden byggs ersättningsvägar. Trafikverket strävar efter att samlokalisera bygvgägar med framtida ersättningsvägar där så är möjligt. Järnvägsplanen redovisar ett större antal servicevägar vilka Trafikverket säkerställer med servitutsättning efter beslut i lantmäteriförrättnings. Där både Trafikverket och enskilda fastighetsägare i framtiden har behov av samma vägar initierar Trafikverket lantmäteriförrättnings för att gemensamhetsanläggningar ska bildas. I lantmäteriförrättningen beslutas hur framtida förvaltning ska hanteras, ansvar för driftskostnader, mm.

Nya Fäbovägen kommer att ledas om längs med järnvägens västra sida (km ca 0+900–1+600) för att sedan ansluta mot Skjutfältsvägen norr om den nya passagen. Nya Fäbovägen kommer att fungera som både service- och ersättningsväg.

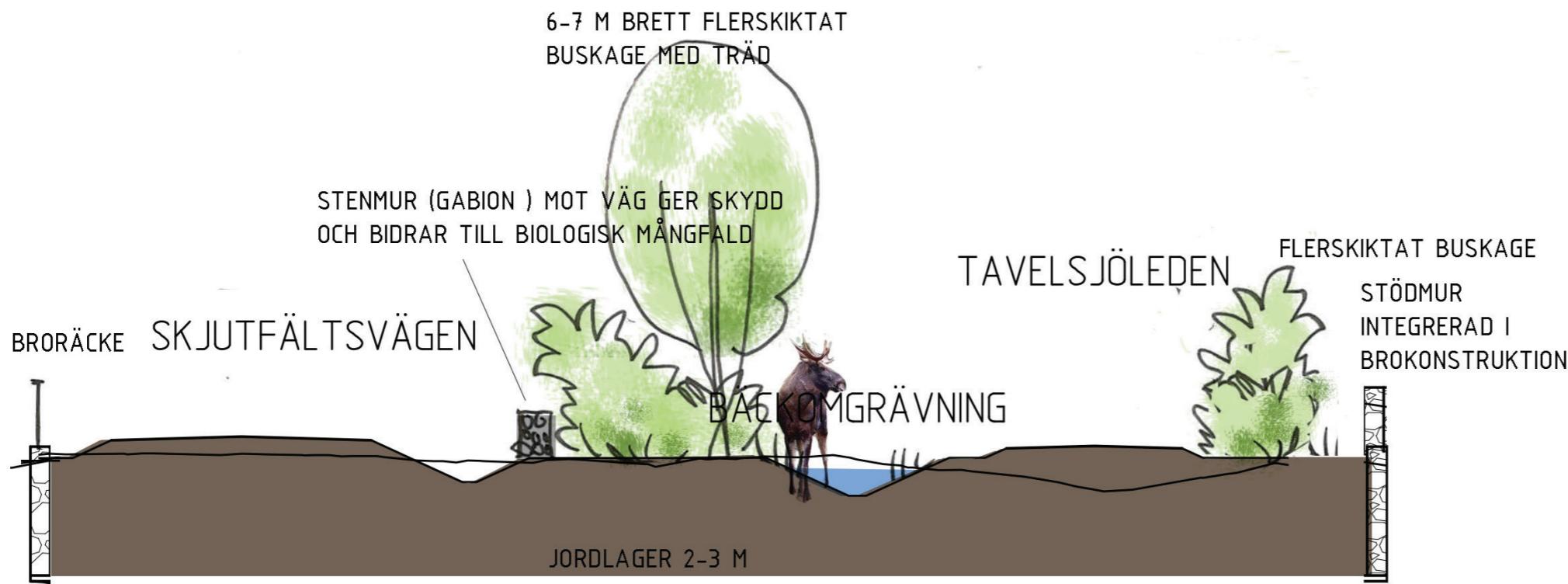
Skjutfältsvägen (km ca 1+600) kommer att förskjutas något mot sydväst för att erhålla en bra anslutning till den nya vatten-, led- och vägpassagen. Taveljöleden kommer att ledas om längs den södra sidan av järnvägen för att kunna anpassas till den nya passagen. Den del av Taveljöleden som påverkas av järnvägen leds om genom skogsmarken från bron över väg E12 fram till passagen vid Skjutfältsvägen. Taveljöledens nya dragning kommer att sättas ut på plats i samråd med ansvariga för Taveljöleden (Fritidskontoret, Umeå kommun). Leden kommer att förläggas med hänsyn till naturupplevelser och framkomlighet.

Tabell 4.2-1 Tänkbara alternativ på utformning av broar samt funktionskrav.

Km-tal, bro nr. och benämning	Beskrivning och funktionskrav
Km 0+423, 100-788-1 Bro över järnväg 0,6 km O till Gruppänget	Plattrambro med sneda vingar. Fri öppning (under bro) \geq 17,0 m. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 18,06 m.
Km 1+594, 100-789-1 Bro över järnväg 1,5 km NO till Gruppänget	Samordnad passage för vandringsled, väg och bæk. Plattrambro med anslutande stödmurar. Fri öppning (under bro) \geq 17,0 m. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 30,0 m.
Km 5+465, 100-790-1 Bro (vägbro) över järnväg 1,6 km NV Ersboda kyrka	Plattbro med skivstöd. Fri öppning (under bro) \geq 21,0 m. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 8,56 m.
Km 5+711, 100-791-1 Bro (gc-bro) över järnväg 1,6 km NV Ersboda kyrka	Bågbro. Fri öppning (under bro) \geq 28,0 m. Fri höjd \geq 6,7 m (på bro 5,2 m för bågbro). Fri bredd (uppe på bro) \geq 4,0 m.
Km 6+215, 100-792-1 Bro över Tavelån 1,6 km N Ersboda kyrka	Balkbro. Fri öppning (under bro) \geq 34,5 m. Fri höjd \geq 3,0 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 11,5 m. På båda sidor om vattendraget anordnas strandpassage för medelstora däggdjur och människor (västra strandpassagen \geq 4 m bred och \geq 3 m hög, östra strandpassagen \geq 2,5 m bred och \geq 3 m hög).
Km 6+861, 100-793-1 Bro över Gamla Ersbodavägen 1,9 km NO Ersboda kyrka	Plattrambro med anslutande stödmurar. Fri öppning (under bro) \geq 12,0 m. Fri höjd \geq 4,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 7,0 m.
Km 7+832, 100-794-1 Bro över Hömyrtjärnsbäcken 2,5 km NO Ersboda kyrka	Sluten plattrambro. Fri öppning (under bro) \geq 5,0. Framtida bäckbotten minst 0,3 m över bottenplattors överyta. Topplängd ca 37,5 m. På ena sidan av vattendraget under bron anordnas en strandbrink (\geq 0,4 m bred vid MHW). På motsatta sidan om strandbrinken anordnas en torrtrumma vid sidan av bron (500 mm \leq \varnothing \leq 750 mm).
Km 8+460, 100-795-1 Bro över Tavelån V Åkroken	Balkbro. Fri öppning (under bro) \geq 43,0 m. Fri höjd \geq 4,0 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 7,0 m. På båda sidor om vattendraget anordnas strandpassage för medelstora däggdjur och människor (\geq 4 m bred och \geq 4 m hög).
Km 8+993, 100-796-1 Bro över Tavelån O Åkroken	Balkbro. Fri öppning (under bro) \geq 25 + 35 + 25 m. Fri höjd \geq 4,7 m för vägpassager. Fri bredd (uppe på bro) \geq 7,0 m. På båda sidor om vattendraget anordnas strandpassage för vilt, fritt strövande renar, människor och fordon (\geq 20 m bred och \geq 4,7 m hög).
Km 10+159, 100-797-1 Bro över väg SV Dåva	Plattrambro med sneda vingar. Fri öppning (under bro) \geq 9,0 m. Fri höjd \geq 4,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 7,1 m.
Km 10+977, 100-798-1 Bro över fjärrvärmeläning SO Dåva	Plattrambro. Fri öppning (under bro) \geq 4,0 m. Fri höjd \geq 2,0 m. Topplängd ca 37,5 m.
Km 11+135, 100-799-1 Bro över järnväg SO Dåva	Plattbro med skivstöd. Fri öppning under bro \geq 13 + 24 + 13 m. Fri höjd \geq 6,7 m. Fri bredd (uppe på bro) \geq 7,56 m.
Km 11+793, 100-800-1 Bro över Hjoqqmarksbäcken 1,2 km V Täftbölle	Sluten plattrambro. Fri öppning (under bro) \geq 5,0. Framtida bäckbotten minst 0,3 m över bottenplattors övertyta. Topplängd ca 40,0 m. På ena sidan av vattendraget under bron anordnas en strandbrink (\geq 0,4 m bred vid MHW). På motsatta sidan om strandbrinken anordnas en torrtrumma vid sidan av bron (500 mm \leq \varnothing \leq 750 mm).



Figur 4.2-9 Exempel på tänkbar brosektion vid tredje passagen av Tavelån, km ca 9+000.



Figur 4.2-10 Föreslag på utformning av passage för Skjutfältsvägen/Tavelsjöleden. Samordnad passage för vandringsled, väg och bäck.

En ny service- och ersättningsväg anläggs mellan Skjutfältsvägen och Fäbodvägen (km ca 1+700–2+500) på den nordvästra sidan om järnvägen. Vägen ansluts via Fäbodvägen till Bengt-Viktors väg.

Fäbodvägens passage med järnvägen (km ca 2+500) kommer att stängas. Detta eftersom det efter samråd med Försvarsmakten och kommunen framkommit att de övriga vägarna och passagerna ger tillräcklig tillgänglighet.

I anslutning till det västra tunnelpåslaget förskjuts befintlig väg något österut så att den istället passerar järnvägen över tunneln (km ca 3+700). Vägen kommer att fungera både som service- och ersättningsväg.

Service- och räddningsvägar anläggs i anslutning till räddningsytan vid det västra respektive östra tunnelpåslaget (km ca 3+600 och km ca 5+200). Vägarna ansluts till befintligt vägnät.

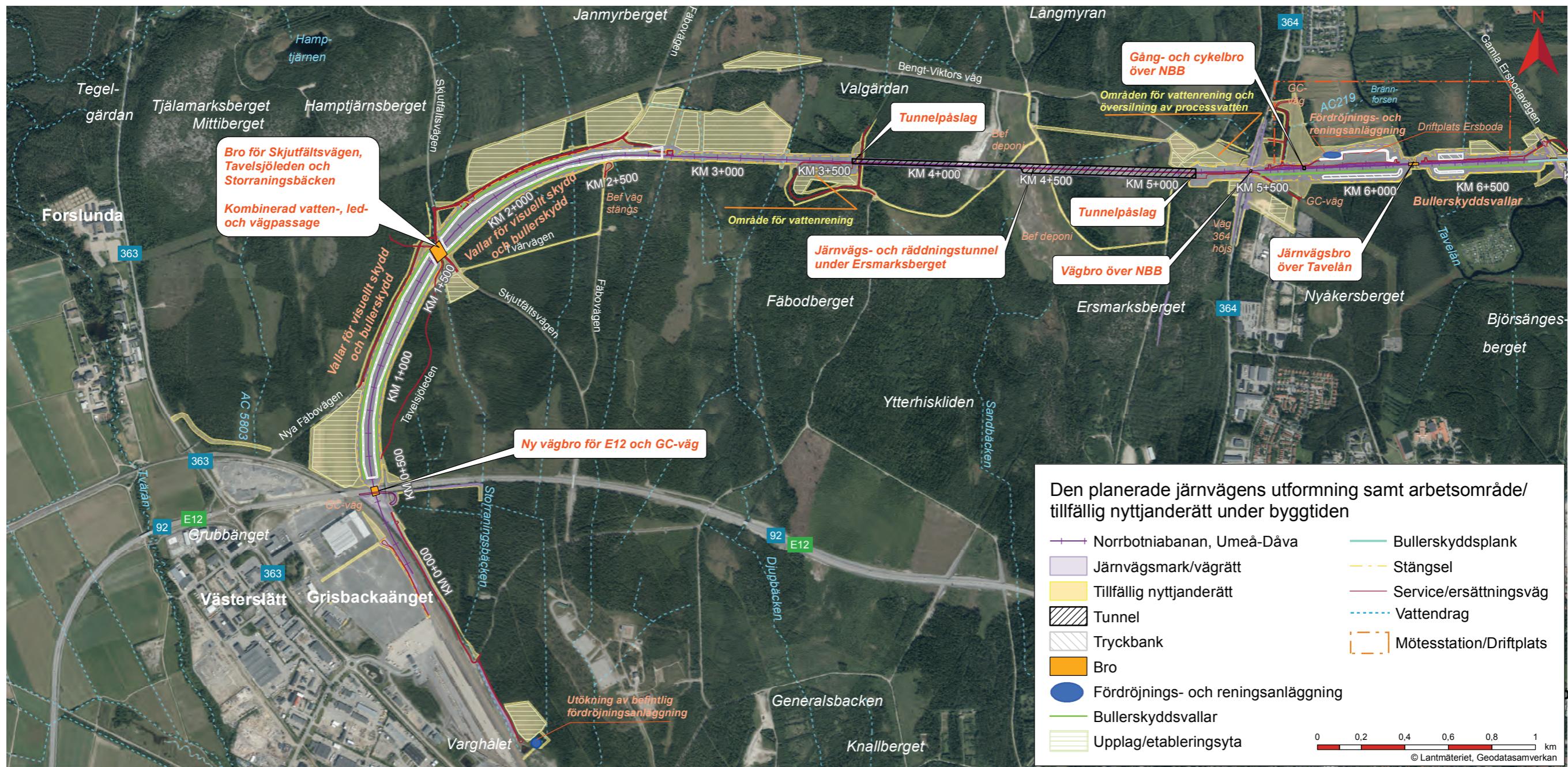
I anslutning till mötesstationen i Ersboda anläggs två servicevägar. Dessa ansluts till befintligt vägnät via service- och ersättningsvägar öster och väster om stationen.

På den södra sidan av järnvägen, i kanten av det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån, går en befintlig bruksväg (km ca 6+900–8+050). Utgångspunkten har varit att så långt som möjligt undvika förändringar av vägen som kan påverka mosaiklandskapet negativt. Av denna anledning kommer service- och ersättningsvägar att

förläggas på den norra sidan av järnvägen. Bruksvägen kommer dock att rätas något på två ställen (km ca 6+900–7+150 och 7+600–7+800) för att kunna nyttjas för lättare byggtrafik. I övrigt görs inga åtgärder.

Längs med den norra sidan av järnvägen, mellan Gamla Ersbodavägen och mötesstationen i Dåva, planeras tre service- och ersättningsvägar (km ca 6+900–8+400, 8+500–8+950 och km ca 9+000–10+750). Vid km ca 10+750 förbinds vägen med en serviceväg som ansluter till väg 645.

En byggbro anläggs genom upprustning av befintlig väg från väg E4 fram till passage under befintlig högspänningssladdning där den övergår till nybyggndessträcka fram till järnvägsanläggningen (km ca 8+950). Vägen kommer att fungera både som service- och ersättningsväg.



Figur 4.2-11 Den planerade järnvägens utformning samt arbetsområde under byggtiden (område med tillfällig nyttjanderätt).

Vid km ca 10+150 kommer järnvägen att passera över befintlig väg mot Dåva industriområde. Vägen kommer att breddas och sänkas med ca 2,5 m för att möjliggöra passage. Söder om pumpstationen vid passagen anläggs en vändplats för servicefordon.

I slutet på sträckan, i anslutning till yta för teknikobjekt vid km ca 11+850 på den norra sidan av järnvägen, anläggs en serviceväg som förbinds med en service- och ersättningsväg (km ca 11+900–12+450).

Befintliga traktorvägar kommer att ledas om via ersättningsvägar samt under planerade passager. De justeringar som görs på väg 364 och Gamla Ersbodavägen innebär att ett antal infarter till enskilda vägar behöver justeras i höjd- och sidled.

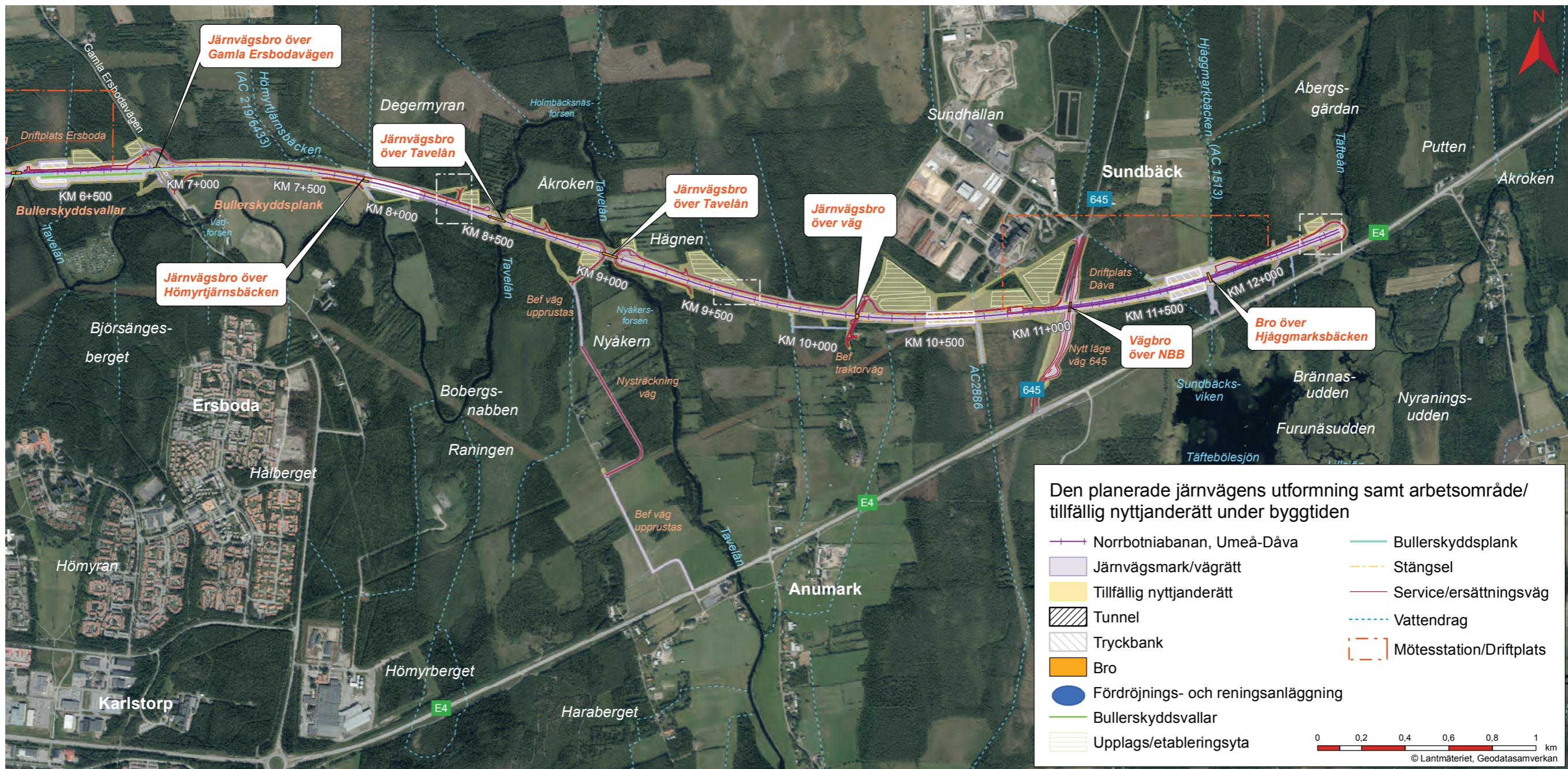
4.2.11 Byggnadsverk

Järnvägsplanen inrymmer fem järnvägsbroar, sju vägbroar och en ledningskulvert. Exakt utformning och val av brotyp kommer inte att bestämmas i järnvägsplanen utan hanteras i senare skeden. I järnvägsplanen ställs dock funktionskrav på broarna som ska följas i kommande skeden. Detta bland annat kopplat till minimihöjder och bredder som krävs för att fordon, människor och olika däggdjur ska kunna passera. Funktionskraven kommer att fastställas som skyddsåtgärd i järnvägsplanen. I tabell 4.2-1 redovisas tänkbara alternativ på utformning av broar samt funktionskrav.

4.2.12 Anläggningar under byggskedet

Under byggskedet kommer etableringsområden samt områden för tillfälliga upplag av massor att krävas (se figur 4.2-11 och figur 4.2-12).

Inom I 20-skogen kommer stora tillfälliga etablerings- och upplagsområden att krävas vid anläggande av skärningen och tunneldrivningen för att kunna hantera de massor som uppstår. Vidare kommer tillfälliga områden för rening av processvatten från tunneldrivningen inklusive översilningsområden att krävas. Dessa placeras vid västra och östra tunnelpåslaget.



Figur 4.2-12 Den planerade järnvägens utformning samt arbetsområde under byggtiden (område med tillfällig nyttjanderätt).

Relativt stora tillfälliga etablerings- och upplagsområden kommer även att krävas i anslutning till planerade mötesstationer, vägpassager och passager över vattendrag.

Placering och utformning av etablerings- och upplagsområden har gjorts med hänsyn till bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och barriäreffekter. Bland annat har anläggande av upplag i anslutning till tunneln undvikits för att inte skapa fler barriärer i området.

Under byggskedet kommer en stor del av byggtrafiken till och från området att kunna gå på befintliga vägar. Det kommer även att bli aktuellt med byggvägar. Dessa kommer till stor del att anläggas där permanenta service- och ersättningsvägar planeras. Byggvägarna som inte är service- och ersättningsvägar kommer att återställas när arbetena är slutförda, om inte annat överenskommes med berörda markägare.

Under byggnadstiden kommer tillgänglighet för näroende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas. Vägtrafiken kommer att ledas om genom tillfälliga omledningar i anslutning till vägpassager. Tillfälliga omledningar görs vid väg E12, Skjutfältsvägen, väg 364, gång- och cykelvägen mellan Ersboda och Ersmark, Gamla Ersbodavägen och väg 645 norr om ny bropassage. Omledning av väg 645 via ny serviceväg sker under delar av byggtiden, men den går i befintligt läge under bronns byggande. Fäbodvägen skärs av där järnvägen passerar vägen. På Fäbodvägens södra del görs en vändplan och till den norra delen ansluts en ny ersättningsväg. Traktorväg mot Dåva industriområde kommer att stängas under byggtiden. I järnvägsplanen har möjliga omledningar vid passagerna utretts och områden med tillfällig nyttjanderätt tas i anspråk för att inrymma omledningarna.

4.2.13 MKB-processens påverkan på utformningen

MKB-processen utgör en viktig del i projektets miljöanpassning. I arbetet med MKB:n har behov av miljöanpassningar identifierats och tekniska lösningar tagits fram. Dessa har sedan inarbetats i järnvägsplanen. Ett urval av dessa presenteras i följande avsnitt.

MKB-processen har påverkat järnvägens sträckning i arbetet med linjestudien, där den sträckning som innebär minst påverkan på miljön har valts. Den valda sträckningen är även den mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och uppfyllelse av projektmål.

Läget på, samt utformningen av planskilda passager har hanterats i projektets passageplan som utgör ett underlag till järnvägsplanen och MKB:n. Ett exempel på miljöanpassning som gjorts i samband med detta är den kombinerade vatten-, led- och vägpassagen över järnvägen vid Tavelsjöleden/Skjutfältsvägen. Passagen kommer att leda över Storraningsbäcken samtidigt som den fungerar som en passage för de som vandrar på leden, bilar och Försvarsmaktens fordon.

Arbetet med MKB:n har påverkat läget på, samt utformningen av, upplag med hänsyn till bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och barriäreffekter.

MKB-processen har påverkat placering av servicevägar, ersättningsvägar och byggvägar. Ett exempel på detta är bland annat service-/

ersättningsvägen och byggvägen mellan Gamla Ersbodavägen och Tavelån som placeras på den norra sidan av järnvägen för att minimera påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet.

Förstärkningsåtgärder som innebär mindre markanspråk har valts intill känsliga miljöer så som det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån.

I MKB-processen har järnvägens bullerpåverkan studerats, vilket resulterat i att en rad olika åtgärder har tagits fram.

Vattenhantering relaterad till Ersmarkstunneln har varit en viktig fråga där utgångspunkten har varit att finna lösningar som minimera påverkan på yt- och grundvatten.

Vid utformning av järnvägsbank, broar och trummor har hänsyn tagits till klimatförändringar och risker för översvämning.

4.2.14 Gestaltning

I projektet 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 naturvården. Gestaltningsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat tunnelmynnningar, broar, landskapsanpassning/terrängmodellering, bullerskyddsåtgärder, sländer, vegetation, teknikhus och övrig utrustning. Gestaltningsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen.

4.2.15 Bortvalda utformningsalternativ

Generell utformning

Olika typer av bulleråtgärder har studerats. Bland annat har spårnära skärmar studerats där järnvägen passerar Tavelån. Dessa har dock valts bort med hänsyn till att de innebär sämre bullerskydd, är sämre anpassade visuellt i förhållande till viltstängsel samt är sämre ur drift- och underhållsaspekt jämfört med valda bullerskydd (bullerskyddsplank).

Tunnel

Alternativa utrymningskoncept och utrymningstunnlar har studerats. Bland annat har olika typer av parallella och tvärgående utrymningstunnlar studerats. Vid val av utrymningskoncept och utformning av utrymningstunneln har brand, risk och säkerhet varit viktiga aspekter att beakta. Andra viktiga aspekter som beaktats är landskapsbild, masshantering, genomförande, drift och underhåll samt kostnader. Alternativa lägen och utformningar av utrymningstunneln har valts bort efter en sammanvägning av dessa aspekter.

Avvattring

Djupbäcken och Sandbäcken har sedan tidigare en problematik med översvämning närmare de centrala delarna av Umeå tätort och det finns sedan tidigare planer på åtgärder för att förbättra situationen. Järnvägen innebär något ökade flöden i Djupbäcken medan flödena i Sandbäcken kommer att vara oförändrade. Ökningen av flödena i Djupbäcken bedöms inte medföra något behov av fördröjning intill järnvägen. Åtgärder, i form av exempelvis en fördröjningsanläggning, bedöms ej vara genomförbara på grund av den stora vattenmängden som skulle krävas även för fördröjning av ett medelårshögsta flöde. Trafikverket eftersträvar därför

en gemensam lösning tillsammans med Umeå kommun/VAKIN, och en pågående dialog förs avseende detta.

Behovet av ett nytt fördröjningsmagasin i anslutning till Vännäsbanan har studerats. Behovet av ett nytt fördröjningsmagasin uppkom i samband med att man studerade en omledning av Storraningsbäcken på den västra sidan av järnvägen. Eftersom en omledning av Storraningsbäcken inte längre är aktuell finns det inte längre något behov av ett nytt fördröjningsmagasin.

Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Där järnvägen går nära det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån (km ca 6+900–7+800) har mindre kostsamma förstärkningsmetoder som innebär mer markanspråk (tryckbankar) valts bort till förmån för mer kostsamma förstärkningsåtgärder som innebär mindre markanspråk (urgrävning och pålnings). Detta för att minimera påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån.

Vagnät

Ett antal alternativa lösningar för gång- och cykelvägen mellan Ersboda och Ersmark har studerats. Samtliga av de alternativa lösningarna innefattar, i motsats till vald lösning, en västlig omdragning av gång- och cykelvägen. Ett alternativ som studerats är bland annat omdragning längs med väg 364 och samförläggning med vägens passage av järnvägen. Samförläggningen med väg 364 har valts bort då det bedöms vara sämre ur trafiksäkerhetssynpunkt. Övriga alternativ har valts bort då de, jämfört med valt alternativ, medför längre omdragning av gång- och cykelvägen.

Möjligheten att nyttja befintlig bruksväg på den södra sidan av järnvägen vid km ca 6+900–8+050 som service- och ersättningsväg har studerats. Detta skulle innebära mindre risk för intrång i den fornlämning RAÄ Umeå Stad 20:1 som ligger på den norra sidan av vägen. Eftersom bruksvägen går i kanten av det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån har dock utgångspunkten varit att så långt som möjligt undvika förändringar av vägen som kan påverka områdets natur-, kultur- och landskapsmässiga värde negativt. De förändringar som skulle behöva göras för att vägen ska kunna nyttjas som service- och ersättningsväg innebär alltför stor påverkan på den befintliga vägen och det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån och alternativet har således valts bort.

Möjligheten att minimera risken för påverkan på fornlämningen RAÄ Umeå Stad 20:1 genom att, i anslutning till järnvägens passage med Gamla Ersbodavägen, dra planerad service- och ersättningsväg längs med järnvägen istället för i en krök har studerats. En dragning av vägen närmare järnvägens passage med Gamla Ersbodavägen skulle dock innebära alltför stor påverkan på avvattringen med risk för påverkan på fastigheter nedströms järnvägen. Alternativet har således valts bort.

Byggnadsverk

Flera alternativa lösningar för Tavelsjöledens passage av järnvägen har studerats. Samtliga av de alternativa lösningarna inkluderar, i motsats till valt alternativ, en separat bro för Tavelsjöleden. Alternativen med separat bro för Tavelsjöleden har valts bort till förmån för valt alternativ på grund av att de inte innebär samma samordningsvinster med hänsyn till miljö och avvattring. Den valda brolösningen är så

pass bred att den fungerar som en väg- och ledpassage samtidigt som den leder Storraningsbäcken över skärningen. Lösningen innebär att Storraningsbäcken i stort sett får samma läge som idag och att en omledning av bäcken på den västra sidan av järnvägen kan undvikas, något som är positivt både ur avvattnings- och miljösynpunkt. Med vald lösning fås en vattenpassage som inte hade kunnat erhållas med lösningar där Tavelsjöleden och Skjutfältsvägen går på separata broar.

I ett inledande skede fanns en vägbro för Försvarsmaktens fordon över Fäbodvägen med i järnvägsplanen. Vägbron har tagits bort eftersom Försvarsmakten inte anser sig behöva en passage i det läget.

Möjlheten att anlägga en gång- och cykelväg mellan Ersboda och Ersmark under järnvägen har studerats. En port under järnvägen skulle medföra hantering av stora mängder vatten i skärningen efter tunneln och har således valts bort av avvattningstekniska och ekonomiska skäl.

Anläggningar under byggskedet

Inom I 20-skogen har ett antal alternativa lägen för tillfälliga upplag studerats. De alternativa lägena har bland annat valts bort med hänsyn till ökad barriärverkan ovan tunneln, påverkan på gransumpskog med påtagliga naturvärden, påverkan på hällmarksskog samt påverkan på fornlämning.

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 redoviseras på plankartan samt bilaga till plankartan där de även ges

beteckningar. I detta avsnitt redovisas en sammanställning av de åtgärder som vidtas.

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

4.3.1 Stads- och landskapsbild

På särskilt exponerade sträckor ska järnvägens slänger anpassas med hänsyn till landskapsbild och naturnäring (dessa åtgärder beskrivs under 4.3.3).

Vid tunnelpåslagen ska anslutande jordsländer mot bergsskärningarna terrängmodelleras och landskapsanpassas.

Yttre slänger på tryckbank vid mötesstationen i Ersboda km ca 5+800–6+100 ska utformas med lutning 1:6 för att uppnå bättre landskapsanpassning.

För att minska det visuella intrånget i rekreationsområdet vid I 20-skogen kommer bullerskyddsvallar att nyttjas som visuell avskärmning av järnvägsanläggningen.

4.3.2 Barriäreffekter

Passager vid Tavelån ska anpassas för att fungera som passage för människor och olika slags djur.

Vid första och andra bron över Tavelån ska passage för medelstora däggdjur och människor anordnas på båda sidor om vattendraget.

Vid tredje bron över Tavelån ska passage för stora däggdjur (inklusive fritt strövande renar), människor och fordon anordnas på båda sidor om vattendraget.

Då fladdermöss och örnen flyger i belysta miljöer ska ingen av passagerna av Tavelån förses med belysning.

Järnvägssträckningen stängsas (km ca 0+450–12+423) för att förhindra att människor och djur tar sig upp på järnvägen. För att underlätta för djur som hamnat på fel sida av stängslet ska uthopp anläggas. Dessa utgörs av en upphöjning av marken på järnvägssidan av stängslet så att det blir lätt för djuren att hoppa ut. Uthopp anläggs på ömse sidor av järnvägen ca 100 m från stängselände samt vid varje kilometer där så är möjligt.

Alla ledningar och eventuella staglinor till stolpar eller annan kringutrustning kring järnvägen bör synliggöras med roterande fägelavvisare för att minska risken för kollisioner i känsliga miljöer.

Hjälpkraftledningarna kläs i färgad plast, vilket ökar synligheten och minskar risken för strömgenomgång. Samtliga transformatorer ska förses med ”huven uven” eller liknande. Mellanliggande rör kan sättas på stolparna för att hindra ugglor och rovfåglar från att sätta sig på hållaren till kontaktledningen.

Vid broarna i samband med Hömyrtjärnsbäcken och Hjåggmarksbäcken ska passage för uter anordnas på båda sidor om vattendragen där minst en passage utgörs av strandpassage.

Tabell 4.3-1 Bullerberörda bostäder (bostäder och vinterbonade fritidshus) samt bullerskyddsåtgärder.

Fastighetsnamn	Km	Fasadens ljudreduktion vid tågtrafik (bedömd vid inventering)	Antal Vårn.	Nuläge, ljudnivå vid fasad [dBA]		Planförslaget år 2040, ljudnivå vid fasad [dBA]		Planförslaget med bullerskyddsåtgärder, prognos 2040								Uteplatser Ljudnivå [dBA]	Föreslagen bullerskyddsåtgärd: Sk1 = Spärnära Sk2 = Fasad Sk3 = Bullerskyddad uteplats	Avsteg från riktvärden efter föreslagen bullerskyddsåtgärd	Kommentar/Motiv					
								Ljudnivå vid fasad och inomhus [dBA]		Ekvivalent		Maximal		Ekvivalent		Maximal								
				Ekvivalent	Maximal	Ekvivalent	Maximal	BV	Högsta	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne							
BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne							
ERSMARK 22:2>9	5+540	27	2	61	61	79	79	62	63	82	82	62	35	63	36	82	55	82	55	61	79	Sk2, Sk3	Fasad	1), 2)
ERSMARK 22:2>9	5+563	27	2	58	59	75	75	60	61	82	82	60	33	61	34	82	55	82	55	57	80	Sk2, Sk3	Fasad	1), 2)
ERSMARK 9:23>1	6+825	29	2	32	33	37	39	60	60	82	82	49	20	51	22	69	40	72	43	44	62	Sk1		
ERSMARK 9:24>1	6+894	29	2	29	31	36	36	60	60	82	82	50	21	51	22	69	40	71	42	43	63	Sk1		
ERSMARK 9:21>1	6+976	25	1	28	28	37	37	56	56	79	79	46	21	46	21	67	42	67	42	45	65	Sk1		
ERSMARK 10:18>1	6+997	27	1	28	28	35	35	57	57	78	78	49	22	49	22	68	41	68	41	43	62	Sk1		
ERSMARK 11:24>1	7+146	29	1	28	28	34	34	59	59	80	80	50	21	50	21	71	42	71	42	46	68	Sk1		
ERSMARK 11:22>1	7+154	27	2	28	29	37	37	56	56	78	78	49	22	50	23	71	44	71	44	44	68	Sk1		
ANUMARK 1:28>1	10+150	25	2	48	50	50	53	53	53	73	73	53	28	53	28	73	48	73	48	51	73	Sk2, Sk3		3)
ANUMARK 1:17>4	10+155	31	2	48	50	49	49	54	55	77	77	54	23	55	24	77	46	77	46			Sk2		Uteplats saknas

1) Bulleråtgärder utförs i samråd med kommunen.

2) Ljudnivå från väg 364 domineras för den ekvivalenta ljudnivån (nollalternativet har 2 dBA högre ekvivalent ljudnivå jämfört med nuläge), hänsyn till detta bör tas vid eventuella fasadåtgärder.

3) Fönstren har friskluftsventiler. Det räcker att montera nya ljuddämpande ventiler för att klara ljudnivån inomhus.

4.3.3 Naturmiljö

Längs den planerade järnvägen skapas förutsättningar för att främja biologisk mångfald. Åtgärder som genomförs är bland annat skapande av buskmiljöer, revegetering med hjälp av avbaningsmassor, insådd av ängsväxter och utläggande av död ved. I de fall ängsförblandning används ska den utgöras av arter som naturligt växer på ängsmarker i Umeå-regionen. Markyta lämplig för utläggning av död ved kommer att utredas i utredning av kompensationsåtgärder. På följande platser ska åtgärder vidtas för landskapsanpassning samt för att främja biologisk mångfald:

- På vallarna som omger skärningen i I 20-skogen (km ca 0+500–2+500) ska busk- och brynmiljöer anläggas genom utläggning av avbaningsmassor.
- På sländerna längs gång- och cykelvägen mellan Ersmark och Ersboda (km ca 5+700) ska ängsvegetation sås in och brynmiljöer skapas i övergången mot skog.
- På vallarna mot elljusspår och koloniområde (km ca 5+800–6+800) ska busk- och brynmiljöer anläggas genom utläggning av avbaningsmassor.
- Ängsvegetation ska sås in och mindre lövdungar/brynmiljöer ska anläggas på tryckbanken vid mötesstationen i Ersboda (km ca 5+800–6+200)
- Ängsvegetation sås in längs järnvägssländerna på den södra sidan av järnvägen vid mosaiklandskapet (km ca 7+000–8+000).
- Gräs sås in eller så läggs avbaningsmassor ut runt brokoner och banksländer vid den första passagen av Tavelån (km ca 6+150–6+300).
- Gräs sås in eller så läggs avbaningsmassor ut på sländer och brokoner vid andra och tredje passagen av Tavelån (km ca 8+350–8+550 och km ca 8+850–9+350) samt på den norra sidan av järnvägen vid jordbruksmarken i Sundbäck (km ca 11+500–11+500).
- På tryckbank norr om järnvägen (km ca 6+300–6+430) bör avbaningsmassor läggas ut.
- På tryckbankar söder om järnvägen vid km ca 7+850–8+050 samt km ca 11+600–11+750 bör avbaningsmassor läggas ut.

Markavvattning i myrmark, sumpskog eller fuktigare skogsmark undviks så långt det är möjligt.

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

4.3.4 Bullerskyddsåtgärder

När de beräknade ljudnivåerna överstiger riktvärden har bullerskyddsåtgärder utretts och föreslagits. Vid bedömningen har bl.a. hänsyn tagits till om bullerskyddsåtgärden är tekniskt möjlig, ekonomiskt rimlig och gestaltningsmässigt godtagbar. Utgångspunkten är att riktvärdena ska uppnås.

Det finns två typer av bullerskyddsåtgärder: spärnära bullerskyddsåtgärder och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Spärnära bullerskyddsåtgärder utgörs av exempelvis bullerskyddskärmar och bullerskyddsvallar. Fastighetsnära åtgärder utgörs av exempelvis fasadåtgärder och bullerskyddsskärm vid uteplats.

I projektet kommer både spärnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder att vidtas.

Bullerskyddsvallar ska anläggas längs den djupa skärningen genom I 20-skogen mellan km ca 0+490–2+420. Vallarna ska minimera störningar på friluftslivet i rekreationsområdet vid Hamptjärnsstugan och samtidigt bilda en visuell skärm mot järnvägen för besökare i I 20-skogen.

Bullerskyddsvallar ska anläggas på den södra sidan av spåret mellan km ca 5+530–6+780 för att minimera bullerstörningar vid rekreationsområdet vid Nyåkersberget-Björsängesberget vid Ersboda, Vadforsens koloniområde samt boende i området. Vallen kommer även att fungera som en visuell avskärmning.

Visuellt anpassade bullerskyddsskärmar med jämn höjd över spåren ska anläggas på den södra sidan på bron över första passagen av Tavelån (mellan vallarna) samt på bro över Gamla Ersbodavägen (km ca 6+080–6+380) och vidare på järnvägsbanken (km ca 6+730–7+520). Skärmen anläggs i första hand för att minimera buller i boendemiljön men är även till för att minimera störningar för naturmiljön och människor som vill rekrea sig i anslutning till mosaiklandskapet vid Tavelån och Vadforsen.

Där behov finns kommer fastighetsnära åtgärder i form av bullerskydd vid uteplats och/eller bullerskydd av fasad att erbjudas. Bullerberörda bostäder samt bullerskyddsåtgärder redovisas i tabell 4.3-1. Längs sträckan finns ytterligare fritidshus som berörs av ökat buller, men eftersom de inte är vinterbonade genomförs inga fastighetsnära åtgärder.

Vid väg 364 finns två bostäder (Ersmark 22:2) som sedan tidigare är utsatta av buller över riktvärden från väg 364. För dessa överskrids riktvärdet vid fasad trots åtgärder. För att riktvärdet ska klaras krävs åtgärder längs väg 364. De två bostadshusen ägs av Umeå kommun och åtgärder kommer därfor att tas fram i samråd med kommunen.

Vid Sundbäck finns en bostad (Sundbäck 1:6) som får bullernivåer som överskridar riktvärden. Bostaden har lösts in av Umeå kommun och därmed genomförs inga åtgärder.

4.3.5 Ytvattenresurser

Befintlig fördöjningsdamm öster om Umeå godsbangård ska utökas. Syftet med åtgärden är att hantera förändrade flöden från skärningen via godsbangården (grundvatten och dagvatten) och befintlig naturmarksavrinning, samt ge skydd för översvämnning och höga flöden till nästa fördöjningsdamm (väster om godsbangård).

I anslutning till mötesstationen i Ersboda anläggs en damm för fördöjning och renin av vatten från tunneln. Dammen ska hantera eventuellt förorenat vatten från tunneln samt möjliggöra uppsamling av förorenat släckvatten från räddningsinsatser i tunneln.

Passager av vattendrag ska anläggas så att inte vandringshinder för vattenlevande fauna uppstår.

Erosionsskydd i vattendrag ska utformas och anpassas för att efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon. Naturliga vattendrag återställs även i omgrävda sträckor och under broar.

Nya diken som anläggs inom projektet ska avslutas innan strandzonen till naturliga vattendrag där förutsättningarna så tillåter.

4.3.6 Förändrade eller bortvalda skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ytvattenresurser

I miljökonsekvensbeskrivningen anges att eventuellt surt lakvatten från sulfid- och sulfathaltiga jord- och bergarter hanteras så att det inte sänker pH i Tavelån eller Hjåggmarksbäcken jämfört med tidigare uppmätt minimivärde eller medianvärde. Trafikverket har valt att inte fastställa denna skyddsåtgärd eftersom det är svår att precisera hur och på vilket sätt som åtgärden ska genomföras i detta skede. Skyddsåtgärden kommer istället att säkerställas genom Trafikverkets miljösäkring.

I samband med tillståndsansökningar för vattenverksamhet kommer påverkan med hänsyn till surt lakvatten att utredas djupare och en precisering av vilka skyddsåtgärder som behövs för att säkerställa att Tavelån och Hjåggmarksbäcken inte påverkas kommer att göras.

Markavvattningsföretag som kan komma att påverkas negativt av järnvägsanläggningen kan innebära krav från myndigheter på kompensationsåtgärder. Dessa eventuella krav på åtgärder kan inte fastställas i järnvägsplanen då de inte kan utföras på Trafikverkets mark. Dessa måste utredas vidare i samband med de tillståndsansökningar för vattenverksamhet som kommer att utföras och vid behov utföras i samråd med myndigheter och markägare i samband med att tillstånden för vattenverksamhet beslutas.

Rekreation och friluftsliv

I miljökonsekvensbeskrivningen anges att gång- och cykelvägen mellan Ersboda och Ersmark ska ha en mjuk linjeföring och sländerna ska terränganpassas. Eftersom gång- och cykelvägen är kommunal och inte ligger inom järnvägsmarken kan inte skyddsåtgärden fastställas i planen. Skyddsåtgärden kommer istället att säkerställas genom Trafikverkets miljösäkring.

5 Effekter och konsekvenser av projektet

I detta avsnitt redovisas de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenser som Norrbotniabanan Umeå-Dåva medför. Systemkonsekvenser för Norrbotniabanan som helhet beskrivs endast översiktligt (se avsnitt 5.5.1). 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. För bedömning av konsekvenser under byggnadstiden används tidsperioden 2018-2023 som tidshorisont.

5.1 Trafik och användargrupper

Järnvägen bedöms på en övergripande nivå vara positiv för de lokala företagen med verksamhet i Dåva. Umeå kommun planerar för en expansion av Dåva industriområde och om en terminal byggs och ansluts till järnvägen ger det förutsättningar för lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Järnvägsplanen möjliggör således en överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet. Trafikprognoserna visar att ca 28 miljoner tonkm transportarbete årligen kan överflyttas från lastbil till godståg till Dåva när järnvägen byggs. Detta motsvarar en minskning av koldioxidutsläppen med ca 1800 ton per år genom överflyttningseffekter.

Persontransporterna i och omkring området kommer dock inte att påverkas i nämnvärd grad.

5.2 Lokalsamhälle och regional utveckling

Den kommunala utvecklingen i området bedöms fortsatt ske enligt pågående detaljplanearbete samt fördjupad översiksplan för Umeås centrala delar och Umeås framtida tillväxtområde. Detta innebär ny bebyggelse i I 20-skogen, förtäring av Ersboda/Ersmark samt expansion av Dåva industriområde. Natur samt rekreations- och friluftsområden utvecklas i enlighet med den fördjupade översiksplanen.

Umeås tillväxt innebär att markanspråken för avfall, deponi, återvinning och miljötjänster ökar. Umeå kommun planerar därför för expansion av Dåva industriområde. Järnvägen medför att en anslutning till Dåva industriområde via en godsterminal blir möjlig, vilket bedöms öka kommunens möjligheter att utveckla och utöka Dåva industriområde. En utveckling av verksamheterna på Dåva industriområde bedöms vara positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som i regionen.

Den planerade järnvägen innebär förutsättningar för lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg.

Järnvägen bedöms vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling.

5.3 Miljö och hälsa

I detta avsnitt redovisas en sammanfattning av de miljökonsekvenser som uppstår. I järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning beskrivs projektets miljökonsekvenser mer ingående.

5.3.1 Stads- och landskapsbild

Järnvägsanläggningen innebär ett sår i landskapet genom I 20-skogen där järnvägen går i skärning. Området har lågt landskapsbildsvärde. Fäbod- och Ersmarksberget, som har högre landskapsbildsvärde, bevaras orörda.

Vid väg 364 kommer järnvägen, korsande vägar på höga bankar och etableringsområden påtagligt att förändra området norr om industrikvartersområdet vid Ersboda. Järnvägen avskärmas från Ersmark av ett skogsparti. Landskapsåtgärder och terrängmodelleringar görs för att mildra påverkan.

Vid mötesstationen som gränsar till den öppna odlingsmarken i Ersmark sås ängsvegetation in och mindre lövdungar/brynmiljöer anläggs, vilket bidrar till att skapa en visuell skärm som milderar effekterna. Järnvägens exponering mot skogsmarken med elljusspår i Ersboda, mot Vadforsens koloniområde och det meandrande ålandskapet minimeras tack vare vallarna som på sikt kommer att vara skogsklädda. Mosaiklandskapet med höga landskapsbildsvärden förändras negativt när den småskaliga strukturen påverkas av järnvägsanläggningen.

Områdena vid Hömyrtjärnsbäcken, förbi Anumark och Dåva, fram till objektets slut påverkas i liten grad.

Konsekvenserna för stads- och landskapsbildens bedöms sammantaget som måttligt negativa.

5.3.2 Kulturmiljö

Föreslagen järnväg passerar den förhistoriska strandlinjen. En ersättningsväg/serviceväg anläggs i anslutning till Gamla Ersbodavägen. En förhistorisk gravanläggning (RAÄ Umeå stad 20:1) ligger på en liten höjdrygg cirka 50 meter nordost om planerad ersättningsväg/serviceväg. Markintrånget påverkar fornlämningars miljöns upplevelsevärde. Vägarna i skogsmarken och årummet förändras, vilket innebär att ålderdomliga strukturer i landskapet förändras och inte längre är läsbara. Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå för kulturmiljö.

5.3.3 Barriäreffekter

Den planerade järnvägen bildar en barriär och fragmenterar landskapet ytterligare. De anpassningar, skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs kommer att minska barriäreffekterna betydligt för allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar. Konsekvenserna avseende barriäreffekter bedöms sammantaget som måttligt negativa.

5.3.4 Naturmiljö

Järnvägsplanen innebär att naturmark tas i anspråk samt att en barriär skapas genom tidigare relativt sammanhållna skogsområden. Med inarbetade åtgärder ges möjlighet till spridning mellan områden,

men den ekologiska funktionen försämras till viss del i och med att fragmenteringen ökar.

Störst påverkan i form av förlust av biotoper med naturvärden uppstår i I 20-skogen samt i skogsområdena och strandzonerna kring Tavelån. I I 20-skogen kommer grundvattensänkningen vid skärningen att påverka intilliggande naturområden.

Det öppna mosaiklandskapet vid Tavelån påverkas till viss del, vilket medför en mindre störning och viss begränsning av livsmiljöer.

Negativa effekter på Tavelåns akvatiska värden bedöms framför allt bestå av buller och vibrationer under byggnadstiden. De långsiktiga effekterna bedöms som små.

Skyddade och rödlistade arter

Järnvägen kan på flera sätt komma att påverka skyddade arter, dels direkt genom biotopförlust och trafikdöd men även indirekt genom barriäreffekter, fragmentering och störning som bland annat kan leda till försämrad genetisk variation och beteendeförändringar. En stor andel av de livsmiljöer som påverkas är redan påverkade av skogsbruk eller annan verksamhet. Det finns således ett relativt litet inslag av känsligare miljöer och av de som finns bedöms de mest värdefulla delarna genom valet av järnvägens dragning redan ha undantagits från direkt markanspråk.

Med vidtagna anpassningar och skyddsåtgärder bedöms de negativa konsekvenserna generellt bli små för skyddade arter i området. Här finns dock en osäkerhet gällande grod- och kräldjur samt fladdermöss. En viss lokal negativ påverkan på populationer av vanlig groda och åkergröda kan inte uteslutas. Om åtgärder vidtas i form av groddjursanpassade passager och eventuellt kompenstation för ianspråktagna levkatten bedöms emellertid järnvägens negativa konsekvenser kunna begränsas så att arternas bevarandestatus inte påverkas negativt till följd av projektets genomförande.

Inga kända nyckelbiotoper för fladdermöss tas i anspråk av järnvägen men barriäreffekter, fragmentering, trafikdöd och störning kommer kunna uppstå till följd av järnvägsplanen. För att minimera fragmentering, trafikdöd och barriäreffekt kommer skyddsåtgärder och anpassningar att vidtas. Dessa kan delvis förebygga negativ påverkan på potentiella habitat och bedömningen är att eventuella lokala fladdermuspopulationer sannolikt inte riskerar en försämrad bevarandestatus.

I projektets MKB beskrivs ett antal förslag på kompensationsåtgärder för att främja ett flertal skyddade arter. Trafikverket avser samråda artskyddsfrågorna med Länsstyrelsen i kommande skede.

Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd

Projektet kommer att innehålla intrång i områden som omfattas av strandskydd och generellt biotopskydd. Vilka områden som berörs framgår av plankartan.

Strandskyddat område påverkas vid de tre passagerna över Tavelån samt vid den västra stranden av Täfteåns, genom bland annat broar

och etableringsytor. För de akvatiska miljöerna bedöms små negativa konsekvenser uppstå medan måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för de terrestra miljöerna. För friluftslivet bedöms tillgängligheten inte påverkas negativt. I vissa fall förbättras tillgängligheten. Vistelsevärdet påverkas däremot av ökat buller. Projektet bedöms inte strida mot strandskyddets syften vad gäller djur- och växtliv eller friluftsliv.

Ett antal öppna diken i jordbruksmark samt en åkerholme kommer att påverkas av att mark tas i anspråk för järnvägsanläggningen. För de flesta diken bedöms inga eller små negativa konsekvenser uppstå. För åkerholmen, som försvinner helt, samt några av dikena bedöms effekterna vara stora. Då varken dikena eller åkerholmen hyser högre naturvärden bedöms konsekvenserna som måttligt negativa.

Fastställelsebeslutet inkluderar prövning enligt bestämmelser om biotopskydd och strandskydd.

För åtgärder och verksamheter som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs inget separat 12:6-samråd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat bullerskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, service- och räddningsvägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor inom områden för permanent markanspråk samt tillfällig nyttjanderätt.

Konsekvenserna för naturmiljön bedöms sammantaget som måttligt negativa.

5.3.5 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningarna för rekreation påverkas vid den djupa skärningen i I 20-skogen. Området bedöms dock ha ett lägre rekreativsärde.

Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår. För det rörliga friluftslivet begränsas åtkomsten till skogsmark norr om järnvägen.

Vistelsevärdet i områden med höga rekreativsärden i Ersboda och vid Tavelån påverkas mycket negativt på grund av ökade bullernivåer.

Järnvägen passerar till stor del genom utpekade rekreationsområden i kommunala planer samt Tavelåns meandrande vattendrag och dalgång. Järnvägen bedöms trots de inarbade åtgärder som görs sammantaget medföra måttliga till mycket negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

5.3.6 Buller och vibrationer

Järnvägen bedöms medföra små negativa konsekvenser avseende vibrationer.

Järnvägen medför ökade bullernivåer för såväl bostäder, rekreation och friluftsliv som för naturmiljöer. Detta både i områden som sedan tidigare är utsatta för buller samt områden som sedan tidigare inte är det, vilket innebär att både ljudmiljöer av högt och måttligt värde berörs.

Ett tiotal bostäder längs sträckan får bullernivåer över riktvärden om inte skyddsåtgärder utförs. För dessa genomförs bullerskyddsåtgärder så att riktvärdena klaras (se tabell 4.3-1). Vid väg 364 finns två bostäder (Ersmark 22:2) som sedan tidigare är utsatta av buller över riktvärden från väg 364. För dessa överskrider riktvärdet vid fasad trots åtgärder. För att riktvärdet ska klaras krävs åtgärder längs väg 364. De två bostadshusen ägs av Umeå kommun och åtgärder kommer därför att tas fram i samråd med kommunen.

Järnvägen medför ökade bullerstörningar för rekreation och friluftsliv samt naturmiljöer. Skillnaden blir stor jämfört med nuläge och nollalternativ. Bullernivåerna minskas kraftigt till följd av de bullerskyddsåtgärder som görs, men bullerstörningarna kommer fortfarande att vara stora.

Konsekvenserna avseende buller bedöms sammantaget som måttligt negativa.

5.3.7 Luft

Järnvägen innebär att både gods- och persontrafik på vägnätet minskar och därmed sjunker utsläppen från vägtransporter. Detta bedöms medföra positiva effekter avseende luft.

Vid godsbangårdar uppstår ökad godstrafik, vilket medför ökade utsläpp till luft.

Järnvägen bedöms kunna medföra små negativa konsekvenser vid godsbangårdar, men bedöms sammantaget medföra positiva konsekvenser avseende luft.

5.3.8 Jordbruk

Projektet innebär främst små intrång i jordbruksmark. Järnvägen medför intrång i jordbruksmark vid den södra delen av odlingslandskapet i Ersmark, som idag inte är i hävd. I den norra delen av det långsträckta odlingslandskapet i Anumark fragmenteras två mindre ytor så att de troligtvis inte kan brukas.

Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå för jordbruket.

5.3.9 Skogsbruk

Järnvägen påverkar främst tätortsna skog som ägs av kommunen, men även ett par mindre privatägda skogsfastigheter. Störst intrång sker i det stadsnära skogsområdet i I 20-skogen där järnvägen går i djup och bred skärning och stora ytor tas i anspråk för uppläggnings- och etableringsytor. Tillgängligheten upprätthålls med broar och nya service- och ersättningsvägar.

Öster om väg 364 går järnvägen till övervägande del på bank i skogsmark. Åtkomsten till marken bibehålls med passager under järnvägen som ansluts till befintliga ägovägar. Öster om Anumark finns ett antal långsmala, privata skogsfastigheter som korsas på diagonalen. Detta medför att markanspråket blir förhållandevis stort. Åtkomst till brukningsenheterna bibehålls dock.

Eftersom järnvägen främst påverkar tätortsna skogsmark där rekreativsärden prioriteras samt eftersom tillgänglighet säkras genom ersättningsvägar bedöms små negativa konsekvenser uppstå för skogsbruket.

5.3.10 Rennäring

Järnvägen innehåller måttligt negativa konsekvenser för rennäringen då betesmarker vid Tjälamar och Tavelån delvis skärs av söderut mot Umeå stad. Tillgänglighet och rörlighet längs sträckan kommer att minska, även om passagemöjlighet finns på en längre sträcka ovan tunneln vid Ersmarksberget samt vid passagerna i samband med Tavelån.

Järnvägen medför ytterligare en barriär i ett redan fragmenterat landskap. Detta bidrar till att ytterligare försvåra åtkomst till betesmarker och minskar betesarealen. Förlust av betesmark är svår att ersätta då det finns en begränsad mängd mark lämplig för renbete, vilket innebär att betestrycket blir hårdare på de marker som finns. Marginalerna för samebyn minskar och renskötseln försvåras.

Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå för rennäringen och fritt strövande renar.

5.3.11 Ytvattenresurser

Järnvägen korsar Tavelån samt ett antal mindre vattendrag och diken. I projektet säkerställs att vandringshinder inte uppstår permanent. Broarna i Tavelån anläggs med brostöd placerade på land invid vattenfåran, vilket innebär att inga permanenta intrång kommer att ske i vattendraget. Under byggtiden kan det förekomma tillfälliga arbeten i vattenområdet och vattendraget, denna potentiella tillfälliga påverkan kommer att hanteras och preciseras i den tillståndsansökan för vattenverksamhet som kommer att genomföras i samband med projektet, se avsnitt 9.2. Skyddsåtgärder för att minska påverkan på vattendraget, utöver allmänna åtgärder som grumling, kommer att föreslås och genomföras enligt tillståndsansökan. Trummor och broar dimensioneras så att hydrauliska förhållanden inte påverkas. Skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan på vattendragens kemi. Med inarbade åtgärder bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas.

Projektet bedöms inte påverka kemisk eller ekologisk status för någon vattenförekomst. Projektet påverkar inte möjligheten att uppnå fastställda miljöqualitetsnormer.

Konsekvenserna för ytvattenresurser bedöms sammantaget som små negativa.

5.3.12 Grundvattenresurser

I de östra delarna av området mellan väg 364 och Dåva sker grundvattensänkningar på begränsade områden i anslutning till järnvägsbroar över Gamla Ersbodavägen och väg vid Dåva industriområde. Påverkansområdet är relativt lokalt.

Påverkansområdet för grundvattensänkningen är störst i anslutning till skärningen genom I 20-skogen, vid förskärningar till tunneln och vid tunneln. Effekterna bedöms som måttliga till stora i dessa områden. I

anslutning till tunneln finns risk för att avsänkningen även påverkar grundvattenkvalitet och det finns en viss osäkerhet avseende vilka konsekvenser som uppstår med hänsyn till detta. I området finns inga utpekade grundvattenresurser och inga grundvattenuttag sker.

Med hänsyn till de osäkerheter som finns bedöms projektet sammantaget innebära måttligt negativa konsekvenser avseende grundvattenresurser.

5.3.13 Masshantering

I projektet eftersträvas massbalans. Jord- och bergmaterial från järnvägen kommer så långt som möjligt att återanvändas inom järnvägsplanen och andra projekt. Deponering kommer endast att ske om ingen annan användning är möjlig.

I projektet kommer stora mängder massor att hanteras. Av ca 1 150 000 m³ moränmassor från schakt kommer ca 600 000 m³ att kunna återanvändas i projektet. Ca 550 000 m³ blir överskott.

Av ca 800 000 m³ sprängsten från schakt kommer ca 420 000 m³ att kunna återanvändas i projektet. Ca 380 000 m³ blir överskott.

I projektet kommer ca 20 000 m³ sulfidjord, 50 000 m³ torv samt ca 50 000 m³ övrig jord att grävas ur. Dessa massor bedöms inte kunna återanvändas inom projektet och blir således överskott.

All vegetation och jordmån, ca 50 000 m³, som hanteras i projektet bedöms kunna återanvändas till landskapsanpassningar och återställande av mark inom projektet.

På grund av de kvalitetskrav som finns på material i järnvägsanläggningen och tillhörande väganläggningar kommer ca 200 000 m³ krossat bergmaterial från tät att behövas. Naturgrus är en ändlig resurs i hela landet och därför kommer krossat berg att användas.

Projektet kommer att generera ett stort massöverskott. Detta främst i form av berg- och moränmassor men även sulfid- och sulfatjord, torv och övrig jord. Trots användning av massor inom planen samt ambitionen att hitta återanvändning av massorna i andra projekt kommer stora delar av överskottet sannolikt att behöva deponeras. En masshanteringsplan för projektet kommer att tas fram i kommande skeden.

Sammantaget bedöms mycket negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

5.3.14 Risk och säkerhet

En ny järnväg medför risker kopplade till bland annat påverkan på omgivning (samhället, människors hälsa och miljö), risker för påverkan på den egna anläggningen vid olyckor samt omgivningens påverkan på anläggningen.

En riskanalys är upprättad som underlag till miljökonsekvensbeskrivningen för del av Norrbotniabanan, Umeå - Dåva. Målet med riskanalysen är att identifiera och värdera samtliga

olycksrisker genererade av anläggningen som påverkar människors hälsa och miljön längs den aktuella järnvägssträckningen samt att ge förslag på hur fortsatt riskhänsyn bör tas. Även omgivningens påverkan på anläggningen utifrån eventuella närliggande riskobjekt ska beaktas samt anläggningens påverkan på sig själv.

Anläggningens påverkan på omgivningen

Anläggningens påverkan på omgivningen är bedömd utifrån prognostisrade transportflöden samt de risk- och skyddsvärda objekt som identifierats i riskanalysen. Om förutsättningarna förändras, t.ex. att antalet tåg per dygn i framtiden överskridar prognoserna, kan behov finnas av att revidera nedanstående slutsatser och det bör dessutom anses skäligt att en ny riskanalys genomförs.

Utifrån genomförd riskanalys bedöms att området inom 50 meter från järnvägens yttre spår bör vara bebyggelsefria, samt att dessa områden inte utformas på ett sätt som uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Dessa åtgärder medför att anläggningen ej bedöms påverka sin omgivning i form av urspärning, kollision och olyckor med farligt gods i större omfattning än vad samhället ansett acceptabelt utifrån riklinjer gällande avstånd till transportleder till farligt gods.

Då inga skyddsobjekt förutom anläggningen i sig själv finns inom skyddsavståndet så föreligger heller inget behov av riskreducerande åtgärder i dagsläget. Detta förutsätter dock att skyddsavstånd beaktas även i framtiden.

För eventuell befintlig bebyggelse inom 50 meter från spårområde (som ej identifierats) bör riskreducerande åtgärder eventuellt vidtas för att uppnå en acceptabel risknivå.

Risker vid högre flöden än dimensionerande

För bropassager över Tavelån är bedömningen att bron klarar ytterligare högre flöden än de dimensionerande, då de även är utformade för viltpassage. Ingen risk för igensättning föreligger. Området är allmänt flackt. Redan i dagens situation kan Tavelån svämma över på ett stort område (särskilt i samband med första passagen). Järnvägsbankarna har därför utformats för att tidvis klara höga vattennivåer (men ej höga vattenhastigheter).

För bropassage över Hömyrtjärnbäcken är bedömningen att bropassagen klarar att genomleda mer vatten än det dimensionerande flödet, men klarar även stående vatten i de fall Tavelåns nivåer dämmer nedströms ifrån (området är flackt). Järnvägsbankarna utformas för att klara högre vattennivåer än de dimensionerande. Det är redan idag tidvis mycket vatten stående i skogsområdet norr om väg E4 i närheten av Täfteböljen.

För bropassage över Hjåggmarksbäcken är bedömningen att bropassagen klarar att genomleda mer vatten än det dimensionerande flödet, men även stående vatten i de fall Täfteböljesjöns nivåer dämmer nedströms ifrån. Området är flackt. Järnvägsbankarna utformas för att klara högre vattennivåer än de dimensionerande. Det är redan idag tidvis mycket vatten stående i skogsområdet norr om väg E4 i närheten av Täfteböljen.

Människors hälsa

Risknivåerna bedöms bli låga för den planerade järnvägsanläggningen. Förutsatt att skyddsavstånd 50 meter till bebyggelse upprätthålls så bedöms människors hälsa och samhällsviktiga verksamheter inte påverkas av olyckor i större omfattning än vad som samhället ansett acceptabelt utifrån riklinjer gällande avstånd till transportleder till farligt gods.

Samhällsviktiga verksamheter

Olycksrelaterade miljöeffekter på samhällsviktiga verksamheter intill den planerade järnvägsanläggningen bedöms i första hand kunna uppstå i händelse av olycka med giftig gas och då genom att personer i närområdet påverkas negativt. Frekvenserna av dessa olyckor är låga (ca 1 gång på 10 000 år och km) och det är oklart vilka miljökonsekvenser en sådan olycka kan orsaka samhället. Det rekommenderas dock att olycksscenariot beaktas i kommunens arbete med risk- och sårbarhetsanalyser.

Naturmiljö

Även om kända naturvärden förekommer intill den planerade järnvägsanläggningen så anses det ej samhällsekonomiskt lönsamt att införa särskilda åtgärder på anläggningen för att förhindra farligt godsolyckor med efterföljande utsläpp, då sannolikheten för dessa utsläpp är mycket låg.

Påverkan på anläggningen från anläggningen

Påverkan på anläggningen från anläggningen antas ej kräva särskilda åtgärder. Med hänsyn till järnvägsolyckors påverkan på järnvägsanläggningen i sig medför den föreslagna utformningen en förbättring av den sammanvägda kapaciteten för järnvägen i norr i och med fler tillgängliga spår som kan trafikeras vid händelse av en olycka. Påverkan på järnvägsanläggningen kan ske till följd av olycka inom järnvägsanläggningen. Om olycka sker blir konsekvensen att järnvägstrafiken blir stillastående i kortare eller längre perioder. Inga särskilda skyddsåtgärder föreslås.

Påverkan på anläggningen

Närhet till väg E4 i Dåva och väg E12 i anslutning till Umeå Godsbangård bedöms kunna ge påverkan på anläggningen vid en farligt gods-olycka på ovan angivna vägar. Med hänsyn till trafikolyckors påverkan på järnvägsanläggningen i sig medför planalternativet en förbättring av den sammanvägda kapaciteten för järnvägen i norr i och med fler tillgängliga spår som kan trafikeras vid händelse av en olycka. Till följd av detta bedömts det dock som viktigt att samordning sker vid en eventuell utbyggnad av väg E4. En sådan utbyggnad av väg E4 föranleder behovet av en uppdaterad riskbedömning som kan tjäna som ett fullgott underlag gällande vägens påverkan på Norrbotniabanan.

Utrymning och räddning

Genom den generella utformningen av anläggningen, de planerade åtgärderna med räddningsvägar till utrymningstunnel, utrymningstunneln och åtkomst till skärningar på tre olika ställen bedöms riskerna att räddning/utrymning inte ska kunna ske som små. Inga särskilda skyddsåtgärder utöver dessa föreslås.

5.3.15 Klimat

Järnvägen möjliggör överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet. Trafikprognosar visar att ca 28 miljoner tonkm transportarbete årligen kan överflyttas från lastbil till godståg till Dåva när järnvägen byggs. Detta motsvarar en minskning av koldioxidutsläppen med ca 1800 ton per år genom överflyttningseffekter. Positiva konsekvenser bedöms uppstå.

Under lokaliseringsutredningen togs klimatkalkyler fram för alla alternativ för att möjliggöra jämförelser mellan de olika sträckningarna. Den senaste klimatkalkylen togs fram baserat på den ekonomiska kostnadskalkylen under våren 2017 och avser planförslaget. Resultatet från denna klimatkalkyl visar på potentiella utsläpp av växthusgaser på kring 30 000 ton ur ett LCA-perspektiv för sträckan Umeå-Dåva. Majoriteten av de potentiella utsläppen härrör från aktiviteter kopplade till grundläggning, broar, räls, ballast och skogsavverkning.

5.4 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

5.4.1 Systemkonsekvenser av Norrbotniabanan

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

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

Norrbotniabanan innebär som helhet 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 Norrbotniabananans första etapp mellan Umeå och Skellefteå (år 2040) kommer ca 522 miljoner tonkm kunna flyttas över från sjöfart och väg till järnväg. Utsläppen av koldioxid beräknas när hela sträckan mellan Umeå och Luleå är på plats att minska med ca 80 000 ton per år vilket motsvarar ca 1 500 000 personbilresor mellan Umeå och Luleå. Detta förväntas leda till färre olyckor längs E4 liksom mindre buller och mindre utsläpp till luft, mark och vatten.

Samtidigt tas stora marker i anspråk och skogsbruk, jordbruk, rennäring

och andra areella näringar kommer att påverkas genom att marker fragmenteras, blir mer svårnyttjade och slutar att brukas. Dessutom blir det en stor förlust av livsmiljöer för växter och djur. Järnvägen blir också, tillsammans med väg E4, en längsgående barriär mellan inlandet och kustområdet. Det kan ge stora konsekvenser för olika djurarter i landskapet om inga åtgärder genomförs för att hindra konsekvenserna. Järnvägen korsar ett stort antal yt- och grundvattenförekomster vilket riskerar påverka både konnektivitet, övriga biologiska förutsättningar och vattenkvalitet negativt.

5.4.2 Konsekvenser kopplade till utveckling av Dåva industriområde

Järnvägen medför att en järnvägsanslutning till Dåva industriområde blir möjlig. Detta innebär att en terminal kan anslutas till järnvägen, vilket bedöms öka Umeå kommunens möjligheter att utveckla och utöka Dåva industriområde. En utökning av industriområdet innebär nya markanspråk, störningar och barriärer till följd av etablering av nya industrier och infrastruktur. Detta bedöms kunna medföra ytterligare negativa konsekvenser för bland annat naturmiljö, boendemiljö, skogsbruk, jordbruk, rennäring och vattenresurser.

5.5 Påverkan under byggnadstiden

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

Störningar och påverkan under byggnadstiden kan uppkomma i form av:

- Buller
- Vibrationer
- Luftstötar
- 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 byggnadstid
- Klimatpåverkan under byggnadstid
- Avfallshantering under byggnadstid

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

De effekter och konsekvenser som projektet medför i ett utförandesked kommer att vara märkbara under hela genomförandefasen. Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten, mm. 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 nytta med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Risk för störningar för närboende i form av exempelvis buller och vibrationer är som störst i bostadsområdena vid Ersboda och Ersmark.

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

Under byggnadstiden skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft, vilket innebär att utsläppen tillfälligt ökar.

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, men med vidtagna skyddsåtgärder är målet att denna påverkan skall vara kortsiktig och att objekten återhämtar sig inom kort tid.

Arbeten under grundvattennivån i samband med att tunneln genom Ersmarksberget drivs kan påverka grundvattensituationen i området.

Utöver de markytter som tas i anspråk av den nya anläggningen permanent så kommer relativt stora tillfälliga anspråk på mark göras under byggtiden utöver det utrymme anläggningen kräver, både för etableringar och för tillfällig lagring av material/massor.

Sammanfattningsvis bedöms järnvägen medföra måttligt negativa konsekvenser under byggnadstiden.

5.5.1 Skyddsåtgärder under byggnadstiden

I detta avsnitt redovisas de skyddsåtgärder som kommer att vidtas under byggnadstiden. Skyddsåtgärder som fastställs i planen, övriga skyddsåtgärder och 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 byggnadstiden samt genom uppföljningar i driftskedet.

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

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

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

Bergschakt i entreprenaden ska utföras så att schaktad bergkontur uppfyller krav enligt bergschaktningsklass 2. Detta görs för att begränsa den omgivningspåverkan sprängningsarbetena medför. Sprängningsarbeten vidtas inom avspärrat arbetsområde och allmänheten varnas innan sprängning.

Åtgärder för att reducera damming och utsläpp av partiklar genom sprängning, masshantering och transporter på obanad mark och vägar som saknar ytbeläggning ska eftersträvas vid torr väderlek (vattenbegjutning). 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 skall följas.

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

Kulturmiljö

Fornlämning vid km ca 3+300 (fäbod) skyddas genom stängsling under byggnadstiden. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Husgrund belägen i anslutning till Hjåggmarksbäcken (km ca 11+800), skyddas genom stängsling under byggnadstiden.

Fornlämning RAÄ Umeå stad 20:1, belägen på den norra sidan av järnvägen vid km ca 6+950, skyddas genom stängsling under byggnadstiden. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Naturmiljö

Efter rätning av brukningsvägen i mosaiklandskapet ska förutsättningarna återställas för en artrik vägkantsflora.

Jordmassor med risk för innehåll av fröer och växtdelar från invasiva arter får inte läggas upp på eller i närheten av hävdade marker och vägkanter.

Avverkningsarbeten i fågelmiljöer i I 20-skogen samt anslutning till Tavelån ska om möjligt styras tidsmässigt så att ingen avverkning utförs under fåglarnas häckningsperioder (april-juli).

Anläggningsarbeten i våtmarksområden ska styras tidsmässigt så att inget arbete sker under groddjurens lekperiod (april-juni).

Buller och vibrationer

Med hänsyn till boendemiljön ska arbetena anpassas så att bullerstörningar inte uppkommer vid olämpliga tider. Information ska gå ut till näroende om de bullerstörningar som kommer att uppstå under byggnadstiden. I Naturvårdsverkets förfatningssamling (NFS 2004:15) ges allmänna råd gällande buller under byggnadstiden i anslutning till boendemiljöer. De riktvärden som anges i föreskriften ska följas.

Ytvattenresurser

Tillfälliga områden för rening av processvatten från tunneldrivningen inklusive översilningsområden ska anläggas. Dessa placeras vid västra och östra tunnelpåslaget. Om anläggning för födröjning och rening av tunnelvatten anläggs tidigt kan även den användas för kompletterande rening.

Tillfälliga områden för rening av vatten från anläggning av skärningen går ej att upprätta samlat på samma sätt som för tunneln (där det blir två tydliga utloppspunkter). Vid anläggning av skärningen kommer istället så torra miljöer som möjligt att eftersträvas. Detta för att minska mängden processvatten och risk för isbildung vintertid. För att minimera andel tillrinnande ytvatten anläggs överdiken i anslutning till skärningen. Eftersom skärningen är lång, kan det vid vissa tillfällen ändå samlas upp dagvatten orsakat av nederbörd, samt inläckande grundvatten. Detta vatten hanteras lokalt genom att vid behov renas och därefter infiltreras. Vid behov upprättas även kompletterande reningssteg i anslutning till födröjningsdammarna, som sista steg innan avledning via ledningsnät till Tvärån.

Födröjningsdammar vid Umeå godsbangård utrustas för att hantera flöden från skärningen under byggtiden.

En beskrivning av hantering av processvatten och lakvatten från stenkrossupplag, val av metoder för rening samt påverkan på kvalitetsfaktorer och MKN kommer att genomföras i samband med ansökan om tillstånd till vattenverksamhet. Utgångspunkten för den fördjupade utredningen är att kvalitetsfaktorer och MKN inte ska påverkas.

Kontrollprogram för uppföljning av den påverkan tunneldrivningen innebär för omgivningen ska upprättas och kommuneras med tillsynsmyndigheterna. Kontrollprogrammet baseras på genomförda utredningar om berget, dess influensområden och geohydrologiska samband samt de miljöaspekter tunneldrivningen, inkluderat masshanteringen, ger upphov till och omgivningens känslighet för föroreningar.

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar att påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Det gäller vid betongjutning, grävning i sulfid- och

sulfatjordan, utläggning av stenkross samt bortledning av tunnelvatten. Åtgärder som ska vidtas är bland annat rening av vatten från tunnel och vatten vid arbete i sulfid- och sulfatjordan.

Åtgärder för att minimera grumling ska vidtas vid samtliga naturliga vattendrag. Särskilda skyddsåtgärder utöver sådan mot t.ex. grumling i vattendragen kan behöva utföras om det blir nödvändigt med tillfälliga arbeten i vattendragen, t.ex. vid byggnation av bropassagerna i Tavelån. Vilka skyddsåtgärder som kan bli aktuella preciseras i tillståndsansökan för vattenverksamhet, se avsnitt 9.2.

Omgravning av vattendrag ska så långt det är möjligt ske i torrhets. Detta exempelvis genom att tillfälligt leda om vatten eller att vatten inte släpps på i den nya färan förrän den har anlagts färdigt.

Om möjligt ska arbete inte ske närmare än 1 m från strandlinjen (medelhöglöde) vid Tavelån, skydds- och försiktighetsåtgärder utreds vidare i kommande arbete. Arbetsområden i näheten av Tavelån kan komma att spontas av som säkerhetsåtgärd.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på ett avstånd av 50 m eller mer från vattendrag.

Grundvattenresurser

Vardera sida av skärningen i I 20-skogen kommer att utgöras av öppna sländer. Genom förinjektering av berget under byggskedet förbättras bergmassans täthet så att grundvattenavsänkningen reduceras.

Injektering av öppna bergschakt ska göras vid behov genom ridå- och bottinenjektering i byggskedet. Förinjektering av berget kommer att ske vid anläggandet av bergtunneln under byggskedet.

Tillrinnande förorenat grundvatten från tunneldriften kommer att tas omhand och behandlas.

I kontrollprogram för byggnadstiden ska grundvattenavsänkningarna följs upp. Krav på uppföljning och omfattning av eventuellt kontrollprogram kommer att hanteras vidare i kommande tillståndsärende.

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

Masshantering

Vegetation och jordmån, så kallade avbaningsmassor ska användas till landskapsanpassningar och återställande av mark inom järnvägsplanen.

Överskott av sulfid- och sulfatjord ska deponeras eller behandlas på godkänd mottagningsanläggning enligt gällande anvisningar och gällande lagstiftningar.

Ett överskott av torvjord kommer att uppstå. Torven ska återanvändas alternativt skickas till godkänd mottagningsanläggning.

Provtagning ska genomföras för att utreda eventuell förekomst av stenkolstjära i vägmaterialet i väg 364 och Gamla Ersbodavägen. Tjärhaltiga asfaltmassor hanteras enligt Trafikverkets riktlinjer.

Förorenade massor ska hanteras efter tillsynsmyndighetens och Trafikverkets riktlinjer.

Deponering av massor får endast ske om ingen annan användning är möjlig.

Klimat

Projektet har i största möjligaste mån försökt nå massbalans genom att återanvända massor, men har fortfarande ett stort massöverskott. Arbete med masshanteringen och att för att hitta avsättning till dessa massor pågår hela processen fram till byggandet. Inför byggskedet och i samband med detaljprojektering och upphandling av entreprenader ska utsläppen av växthusgaser minska genom att kravställa åtgärder för att minska klimatpåverkan. Vid detaljprojektering av broar kan utsläppen minska genom att se över cementtyper, val av betongkvalitet och så långt som möjligt minska mängden cementklinker genom inblandning av tillsatsmedel. Man kan även undersöka möjligheterna att använda grön asfalt och flygaska i grundläggningsåtgärder. Det bedöms finnas stor reduktionspotential inom just broprojekteringen. Vid upphandling av entreprenader kommer klimatkrav att ställas och klimatreducerande åtgärder kommer att premieras, t.ex. att återvunnen armering används, användning av biodrivmedel istället för konventionella, minskning av mängden drivmedel, samt genom att se över cementtyper och tillsatsmaterial eller att minska eller byta mängden material. Dessa förslag kan minska utsläppen betydande.

Risk och säkerhet

För räddningstjänsten samt för ambulanssjukvården kommer orientering på plats att ske i samband med uppstarten av tunnelbyggandet. Detta för att ge dem bättre förutsättningar vid en eventuell insats.

Avvikeler från givna förutsättningar som kan ha en inverkan på förstärkningsåtgärder måste ovillkorligen hanteras omgående så att de dimensionerade förstärkningsåtgärderna kan korrigeras.

Byggherre och entreprenörer har ett gemensamt ansvar att kontrollera och följa upp anläggningsarbeten för förstärkningsåtgärder som ska förhindra jordskred.

Brandfarliga och explosiva varor under byggtid skall 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 föreständare skall finnas. Det åligger den som hanterar de brandfarliga och explosiva varorna att innehå erforderliga tillstånd.

6 Samlad bedömning

6.1 Transportpolitiska mål

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

Funktionsmålet innehåller 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 jämfört, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet innehåller att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljöqualitetsmålen 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 innehåller som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innehåller 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.

På sträckan Umeå-Dåva möjliggör järnvägen överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde. 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.

På sträckan Umeå-Dåva har järnvägen lokaliserats med mycket god anslutning till de viktiga målpunkterna Umeå godsbangård och Dåva industriområde. Tillgänglighet för övriga transportslag kommer att säkras med planskilda passager. Befintliga sträckor som nyttjas av

cyklister och fotgängare kommer att ligga kvar i befintliga lägen och planskilda passager anordnas längs med järnvägen. Detta innebär att viktiga målpunkter kan nås på liknande sätt som i dag eller med en viss förbättring.

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

På sträckan Umeå-Dåva bedöms bibehållen tillgänglighet för cyklister och fotgängare, planskilda passager samt belyst gång- och cykelväg mellan Ersmark och Ersboda bidra till ett tryggt och jämfört transportsystem.

Hänsynsmålet

Norrbotniabanan bedöms bidra till uppfyllelse av hänsynsmålet. Järnvägen innehåller 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 innehåller 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 Övergripande projektmål

Järnvägsplanen Umeå-Dåva bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanan övergripande projektmål som är kopplade till funktions- och hänsynsmålen.

Funktionsmål

Järnvägsplanen har utformats för att klara de funktionskrav som finns för Norrbotniabanan. Järnvägen kommer att ha en god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken. Lokalisering och utformning av järnvägen har gjorts för att få goda anslutningar till befintligt järnvägsnät och godsterminaler. Förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät vid Umeå godsbangård, Dåva företagspark och Dåva terminal bedöms vara mycket goda. Järnvägsplanen möjliggör för överföring av godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde. Detta bedöms gagna utvecklingen, såväl lokalt som i regionen. Genom bibehållen tillgänglighet för cyklister och fotgängare, planskilda passager samt belyst gång- och cykelväg mellan Ersmark och Ersboda bedöms järnvägsplanen bidra till ett tryggt och jämfört transportsystem. Med hänsyn till detta bedöms järnvägsplanen bidra till att uppfylla de övergripande funktionsmålen.

Hänsynsmål

Järnvägen har utformats så att den är säker och har väl genomarbetade åtgärder för att minimera de risker som järnvägen medför för omgivningen. Genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp innehåller järnvägen ett miljövänligt transportalternativ. Järnvägen har lokaliserats med stor hänsyn till omgivningen och negativ påverkan

har minimerats genom att den sträckning som ger minst påverkan på människors hälsa och miljön valts. Den valda sträckningen är även den mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och uppfyllelse av projektspecifika mål. Järnvägsplanen bedöms med hänsyn till detta bidra till att uppfylla de övergripande hänsynsmålen.

6.2.2 Övergripande ändamål

Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanan övergripande ändamål om en långsiktig hållbar utveckling.

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

6.3 Projektmål för Umeå-Dåva

Funktionsmål

Järnvägsplanen Umeå-Dåva innehåller ingen begränsning av Norrbotniabanan fortsatta sträckning förbi Sävar. Lokalisering av mötesplatser bedöms vara mycket god med hänsyn till järnvägsystemets kapacitet. Förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät, Dåva företagspark och Dåva terminal bedöms som mycket goda. Järnvägsplanen Umeå-Dåva bedöms sammantaget innehålla mycket god måluppfyllelse med hänsyn till funktion (se tabell 6.3-1).

Tabell 6.3-1 Bedömning av uppfyllelse av projektmål för funktion.

Måluppfyllelse	
Funktion	Järnvägsplanen
Järnvägsplanen får inte medföra begränsningar för Norrbotniabanan fortsatta sträckning förbi/genom Sävar.	Mycket god
Lokalisering och utformning av Norrbotniabanan, och tillhörande mötesplatser, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägsystemets kapacitet.	Mycket god
Järnvägsplanen ska skapa optimala förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät och anslutning till Dåva industriområde.	Mycket god
Samlad bedömning funktion	Mycket god

Miljömål

Järnvägens lokaliserings och utformning bedöms i stor utsträckning vara anpassad för att minimera negativ påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö. Måluppfyllelsen bedöms med hänsyn till detta som god.

Vid lokaliserings av järnvägen har antalet passager över Tavelån reducerats. I projektet säkerställs att vandringshinder inte uppstår i vattendragen. Broarna över Tavelån kommer att anläggas med brostöd placerade på land invid vattenfåran. I det fortsatta arbetet med bl.a.

tillståndsansökan ska skyddsåtgärder studeras för att garantera minsta möjliga påverkan om tillfälliga arbeten måste ske i vattendraget. Genom att utföra lämpliga skyddsåtgärder säkerställs de ekologiska sambanden i den akvatiska miljön. För den terrestra miljön innehåller järnvägen en stor barriär i ett landskap som redan är fragmenterat. Ekologiska samband kommer att brytas. Genom de passager som anläggs och de skyddsåtgärder som görs bedöms dock konsekvenserna för viktiga ekologiska samband kunna mildras. Måluppfyllelsen bedöms således som god.

Järnvägen medför försämrad tillgänglighet, ökade visuella störningar och bullerstörningar i vistelseområden med höga rekreativitetsvärden. De anpassningar som gjorts avseende lokalisering bedöms dock tillsammans med de passager som anläggs medföra att tillgängligheten fortsatt är god. Skyddsåtgärder i form av bland annat bullerskyddsvallar, som även fungerar som visuella barriärer, bidrar till att mildra de störningar som uppkommer. Måluppfyllelsen bedöms med hänsyn till detta som god.

Järnvägen har lokaliseras för att minimera antalet passager över Tavelån samt minimera påverkan på det småskaliga mosaiklandskapsområdet vid Tavelån. Vid utformning av järnvägen har bland annat grundläggningssmetoder som innehåller mindre markanspråk i området valts. Service- och ersättningsvägar har placerats så att de inte påverkar mosaiklandskapsområdet. Järnvägens utformning bedöms med hänsyn till detta i stor utsträckning vara anpassad för att minimera påverkan på det småskaliga mosaiklandskapsområdet. Måluppfyllelsen bedöms således som mycket god.

Järnvägsplanen bedöms sammantaget innehålla god måluppfyllelse med hänsyn till miljö (se tabell 6.3-2).

Tabell 6.3-2 Bedömning av uppfyllelse av projektmål för miljö.

Måluppfyllelse	
Miljö	Järnvägsplanen
Järnvägsplanen ska i så stor utsträckning som möjligt utformas med minsta möjliga påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö.	God
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att så långt det är möjligt bibehålla ekologiska samband.	God
Anpassningar och skyddsåtgärder ska vidtas så att påverkan på det rörliga frieluftslivet i I20-området och runt Ersboda/Ersmark minimeras.	God
Påverkan på det småskaliga mosaiklandskapsområdet vid Tavelån ska minimeras genom att bland annat reducera antalet, och noggrant utreda placering av, överfarter vid Tavelån.	Mycket god
Samlad bedömning miljö	God

Ekonomin

Järnvägsplanen Umeå-Dåva bedöms innehålla mycket god måluppfyllelse med hänsyn till ekonomi (se tabell 6.3-3). Den valda sträckningen innehåller lägst investeringskostnader, lägst resursförbrukning och lägst drift- och underhållskostnader samtidigt som den bedöms ge goda förutsättningar för att uppfylla projektmål för funktion och miljö.

Tabell 6.3-3 Bedömning av uppfyllelse av projektmål för ekonomi.

Måluppfyllelse	
Ekonomi	Järnvägsplanen
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till längsta möjliga kostnad.	Mycket god

Samlad bedömning projektmål

För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen avseende miljö som god medan måluppfyllelsen avseende funktion och ekonomi bedöms som mycket god. Järnvägsplanen bedöms sammantaget innehålla mycket god måluppfyllelse (se tabell 6.3-4).

Tabell 6.3-4 Samlad bedömning av uppfyllelse av projektmål.

Måluppfyllelse	
Mål	Järnvägsplanen
Funktion	Mycket god
Miljö	God
Ekonomi	Mycket god
Samlad bedömning måluppfyllelse	Mycket god

6.4 Miljömål

6.4.1 Nationella och regionala miljömål

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

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

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

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



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

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonssikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Måluppfyllelse

Måluppfyllelse för de miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen redovisas nedan.

Begränsad klimatpåverkan

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då trafikarbete flyttas över från andra transportslag till järnvägen. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av en stor mängd byggransporter och anlägningsarbeten.

Frisk luft

Järnvägsplanen bedöms innehålla att både person- och godstrafik på vägarna minskar. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp av partiklar från vägtrafiken. En viss ökning av utsläpp bedöms uppstå kring godsbangårdar. Järnvägsplanen bedöms dock 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 trafikarbete 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 anlägningsarbeten och transporter som sker under byggskedet. Projektet medför hantering av sulfid- och sulfatjordar vilket kan orsaka försurning och påverka miljömålet negativt. Om hantering av sulfid- och sulfatjordar minimeras genom metoder där urgrävningar undviks så långt det är möjligt och uppgrävda massor hanteras på ett korrekt sätt bedöms negativ påverkan på miljömålet kunna begränsas.

Giftfri miljö

Järnvägen innebär att transportarbete flyttas över från väg till järnväg. Detta bedöms medföra minskade utsläpp av förorenade ämnen från vägtrafiken, vilket är positivt. Järnvägen innebär dock ökade risker för föroreningsspridning i anslutning till befintliga deponier på Ersmarksberget och områden med sulfid- och sulfatjordar. Byggskedet innebär utsläpp från byggtrafik, ökad risk för miljöolyckor samt risker vid hantering av sulfid- och sulfatjordar. Åtgärder kommer att vidtas för att begränsa föreningsspridning. 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 trafikarbete 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, kulturmiljövärdens, friluftsliv och landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion bevaras. Bland annat har järnvägens sträckning anpassats med hänsyn till vattenmiljöer med höga värden. Vattenpassagerna utformas så att dämning undviks och god anpassning för djur- och friluftsliv uppnås. Ett exempel är Tavelån där dämningsfria broar anläggs med strandpassager som innehåller naturlig vegetation där djur och friluftsliv kan färdas.

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas. Den största påverkan bedöms uppstå under byggskedet, men även denna påverkan bedöms begränsas i och med de skyddsåtgärder som görs.

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Grundvatten av god kvalitet

Järnvägen kommer att medföra permanenta grundvattensänkningar. Påverkansområdet för grundvattensänkningarna bedöms vara störst i anslutning till skärningen genom I 20-skogen, vid förskärningar till tunneln och vid tunneln. I anslutning till tunneln finns risk för att sänkningen även påverkar grundvattenkvaliteten då ett deponiområde ligger ovan tunneln. I anslutning till skärningen och tunneln finns inga utpekade grundvattenresurser och inga grundvattenuttag sker. Konsekvenserna för grundvattnet som resurs är således begränsad.

I de östra delarna av området mellan väg 364 och Dåva kommer grundvattensänkningar att ske på begränsade områden i anslutning till järnvägsbroar över Gamla Ersbodavägen och väg vid Dåva industriområde. Påverkansområdet är relativt lokalt och bedöms inte påverka enskilda vattentäkter.

Den kommunala vattentäkten vid Vindelälvsåsen är belägen ca 2 km nordväst om planerad järnväg och bedöms inte beröras av projektet.

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. Inga våtmarker med högre värden 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 och sociala värden. 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 vid mosaiklandskapsområdet vid Tavelån. Hänsyn har även tagits vid lokalisering av service- och ersättningsvägar. 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 kulturmiljövärdens. Målet motverkas.

God bebyggd miljö

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer, rekreativiteten 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 rekreativområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklister och fotgängare.

Boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer, samt stadsnära rekreativområden 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. Bland annat har förstärkningsåtgärder som innebär mindre markanspråk valts vid känsliga miljöer såsom det småskaliga mosaiklandskapsområdet vid Tavelån. Anpassningar har även gjorts när det gäller placering av service- och ersättningsvägar 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

Umeå kommuns miljömål, antagna av kommunfullmäktige år 2008, förtydligar vad som är särskilt viktigt för Umeå kommun utöver de nationella och regionala miljökvalitetsmålen. Kommunens måldokument innehåller lokala preciseringar av de nationella miljömålen. Miljökvalitetsmålen berör Umeå på ett eller annat sätt undantaget en storslagen fjällmiljö.

Umeå kommun har utöver miljökvalitetsmålen valt att lyfta tre områden som bedöms särskilt viktiga eller intressanta för kommunen att arbeta med. Dessa utgörs av så kallade profilområden:

En attraktiv boendemiljö

Umeå ska vara en kommun där medborgare och besökare upplever boendet och omgivningen som attraktiv och trivsam. Umeå ska karakteriseras av att:

- Byggandet är hållbart och kretsloppsanpassat.
- Staden är tät och upplevs spänande med insprängda grönområden och vackra parker.
- Tillgängligheten till närliggande/bostadsnära/stadsnära naturområden är hög.

Ett energihushållande samhälle där energianvändningen utgår från förnybara energikällor

Umeå ska bli ledande i omställningen till ett samhälle där energianvändningen utgår från förnybara energikällor och är öppen för nya lösningar på energiområdet samt skapar förutsättningar för produktion av exempelvis biobränslen, vind och solenergi. Kommunen ska själv vara en föregångare genom att bli fri från fossila bränslen. Energihushållning är en självklarhet.

Umeås goda dricksvatten

Umeås grundvattentillgångar håller hög klass och har särskilt goda förutsättningar för att leverera dricksvatten av högsta kvalitet. Umeå ska skydda sina grundvattentillgångar och utveckla resurserna i en värld där tillgången på rent dricksvatten blir allt sämre. Dricksvatten som varumärke och resurs ska bli känt för medborgare såväl i Umeå som i övriga landet.

Måluppfyllelse

En attraktiv boendemiljö

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på den attraktiva boendemiljön och omgivningen. Detta bland annat genom att järnvägens sträckning anpassats för att minimera järnvägens buller- och barriärverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, natur- och rekreativområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklister och fotgängare. Järnvägen kommer dock, trots skyddsåtgärder och anpassningar, att medföra intrång och störningar i bostadsnära rekreativområden.

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 energihushållande samhälle där energianvändningen utgår från förnybara energikällor

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet då trafikarbete flyttas över från andra transportslag, bland annat väg, till järnvägen. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av en stor mängd byggtransporter och anlägningsarbeten som drivs av fossila bränslen.

Umeås goda dricksvatten

Järnvägen kommer att medföra permanenta grundvattensänkningar. Påverkansområdet för grundvattensänkningarna bedöms vara störst i anslutning till skärningen genom I 20-skogen, vid försärningar till tunneln och vid tunneln. I anslutning till tunneln finns risk för att sänkningen även påverkar grundvattenkvalitet då ett deponiområde ligger ovan tunneln. I anslutning till skärningen och tunneln finns inga utpekade grundvattenresurser och inga grundvattenuttag sker. Konsekvenserna för grundvatten som resurs är således begränsad.

I de östra delarna av området mellan väg 364 och Dåva kommer grundvattensänkningar att ske på begränsade områden i anslutning till järnvägsbroar över Gamla Ersbodavägen och väg vid Dåva industriområde. Påverkansområdet är relativt lokalt och bedöms inte påverka enskilda vattentäkter.

Den kommunala vattentäkten vid Vindelälvsåsen är belägen ca 2 km nordväst om planerad järnväg och bedöms inte beröras av projektet.

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

6.5 Sammanställning av konsekvenser

I tabell 6.5-1 och tabell 6.5-2 redovisas en samlad bedömning av projektets konsekvenser avseende funktion och samhälle samt miljö.

Järnvägsplanen innebär positiva konsekvenser med hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling. Konsekvenserna avseende funktion och samhälle bedöms sammantaget som positiva.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för stads- och landskapsbild, kulturmiljö, barriäreffekter, naturmiljö, buller och vibrationer, rennäring, grundvattenresurser samt störningar och påverkan under byggskedet. För rekreation och friluftsliv bedöms måttligt till mycket negativa konsekvenser uppstå. Mycket negativa konsekvenser bedöms uppstå med hänsyn till masshantering. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för jordbruk, skogsbruk och ytvattenresurser. För luft och klimat bedöms positiva konsekvenser uppstå. Risker kopplade till järnvägen bedöms som låga. Projektet bedöms sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser för miljön.

Tabell 6.5-1 Samlad bedömning av projektets konsekvenser för funktion och samhälle.

Konsekvenser avseende funktion och samhälle	
Aspektområde	Järnvägsplanen
Trafik och användargrupper	Positiva
Lokalsamhälle och regional utveckling	Positiva
Samlad bedömning	Positiva

Tabell 6.5-2 Samlad bedömning av projektets konsekvenser för miljön.

Konsekvenser avseende miljö	
Aspektområde	Järnvägsplanen
Stads- och landskapsbild	Måttligt negativa
Kulturmiljö	Måttligt negativa
Barriäreffekter	Måttligt negativa
Naturmiljö	Måttligt negativa
Rekreation och friluftsliv	Måttligt/mycket negativa
Buller och vibrationer	Måttligt negativa
Luft	Positiva
Jordbruk	Små negativa
Skogsbruk	Små negativa
Rennäring	Måttligt negativa
Ytvattenresurser	Små negativa
Grundvattenresurser	Måttligt negativa
Masshantering	Mycket negativa
Risk och säkerhet	Låga
Klimat	Positiva
Störningar och påverkan under byggskedet	Måttligt negativa
Samlad bedömning	Måttligt negativa

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, lokaliseringssprincipen och rimlighetsavvägningen) genom Trafikverkets samrådsförfarande samt genom Trafikverkets planeringsprocess där förstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösypunkt.

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.

Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§.

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

7.2 Riksintressen och Natura 2000

Järnvägen bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse. Järnvägsplanen berör riksintresse för totalförsvaret genom markanspråk för omläggning av infarter till området samt genom ianspråktagande av mark för tillfartsvägar till planerad tunnel. I enlighet med Försvarsmaktens önskemål kommer en passage att anordnas vid Skjutfältsvägen. Påverkan blir mycket begränsad och möjligheterna till att bruka området på samma sätt som idag kommer inte att förändras.

Ersmarksbergets Natura 2000-område, beläget norr om planerad järnväg, kommer varken direkt eller indirekt att beröras av projektet. Projektet kommer således inte att påverka bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller -naturtyper i området.

7.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer utgör juridiska styrmedel vilka regleras i 5 kap miljöbalken. Miljökvalitetsnormer finns för:

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

7.3.1 Föroringar i utomhusluften

Järnvägsplanen bedöms främst innehåra att både godstrafik och persontrafik på vägar minskar, vilket medför minskade utsläpp från vägtransporter. Vid bangårdar kommer viss ökad godstrafik att genereras, vilket bedöms medföra något ökade utsläpp. Miljökvalitetsnormerna för föroringar i utomhusluften bedöms inte överskridas 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 utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. För kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare genomförs bullerkartläggningar vart femte år. Därefter tas åtgärdsprogram fram för att minska bullerstörningar. Detta har genomförts 2012 och 2013. Inom projektet kommer bulleråtgärder att genomföras för att minimera bullerpåverkan från järnvägen. Projektet bedöms inte försvåra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller.

7.3.4 Vattenförekomster

Ytvattenförekomster
Inom området finns vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer.

De ytvattenförekomster som berörs av järnvägen är Tavelån, Hjåggmarksbäcken, Tvärån och Täftebölésjön. Samtliga ytvattenförekomster inom området ska uppnå god ekologisk och kemisk status år 2027. Den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god för samtliga vattendrag. Aktuella miljöproblem är för de flesta vattenförekomster hydromorfologiska förändringar och flödesförändringar. För Tavelån är försurning en bidragande orsak till att ekologisk status inte nås. Men även här finns problem med hydromorfologin som påverkar den ekologiska statusen negativt.

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är på grund av kvicksilverföroreningar och polybromerade difenylestrar. Gränsvärdet för kvicksilver och polybromerade difenylestrar överskrider

i samtliga vattendrag i Sverige. Den kemiska statusen (exklusive kvicksilver och polybromerade difenylestrar) är god för samtliga ytvattenförekomster.

Projektet innebär inte att några vandringshinder skapas. Trummor och broar dimensioneras så att de hydrologiska förhållandena i vattendragen inte påverkas. Detta innebär att konnektivitet och hydrologisk regim inte påverkas. Det morfolologiska tillståndet har inte bedömts påverkas då tillkommande påverkan på vattendragets svämplan, närområde och kanter från projektet är liten. Projektet bedöms således inte påverka hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för några av vattenförekomsterna.

De inarbetade skyddsåtgärder och kontrollprogram som vidtas innehåller att påverkan (exempelvis genom grumling, buller och utsläpp) begränsas och att de förändringar i vattenkvaliteten som kan påverka fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer förhindras.

Vid normal drift bedöms risken för påverkan på kemisk status vara liten. Risken för negativ påverkan på kemisk status är främst kopplad till avledning av vatten från tunneln till Tavelån. Med inarbetade åtgärder i form av bland annat en fördröjnings- och reningsanläggning bedöms dock detta kunna begränsas. Efter utspädning beräknas halterna i Tavelån vara mycket låga och inget ämne bedöms överstiga gränsvärden för kemisk status.

Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer.

Grundvattenförekomster

Inga grundvattenförekomster finns längs planerad järnväg. Väster om väg 363 finns grundvattenförekomsten Vindelälvsåsen, Umeåområdet. Grundvattenförekomsten är belägen ca 2 km nordväst om planerad järnväg och bedöms inte beröras av planerad järnväg.

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 oskäliga kostnader. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Mark som kommer att tas i anspråk är främst skogsmark men även jordbruksmark och industrimark. Den mark som tas i anspråk är belägen inom Rans samebetsmarker.

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

- Järnvägsmark med äganderätt
- Järnvägsmark med servitutrsätt
- Vägområde med vägrätt (berör statliga allmänna vägar och en allmän kommunal väg)
- Vägområde med inskränkt vägrätt (berör statliga allmänna vägar och en kommunal allmän väg)
- Tillfällig nyttjanderätt

Markanspråk samt ändamål för markanspråk redovisas på plankartorna.

Totalt kommer ca 1 966 000 m² att tas i anspråk, varav ca 734 000 m² utgör järnvägsmark med äganderätt, ca 303 000 m² utgör järnvägsmark servitutrsätt, ca 32 500 m² utgör vägområde med vägrätt, ca 4 500 m² utgör vägområde med inskränkt vägrätt och ca 922 000 m² utgör tillfällig nyttjanderätt.

8.1 Järnvägsmark med äganderätt

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

Permanent markanspråk med traditionell äganderätt uppgår till ca 677 000 m².

8.2 Järnvägsmark med äganderätt tunnel

Där järnvägsanläggningen går i tunnel omfattar markanspråket underjordiska delar. Fastighetsbildningen är tredimensionell och innefattar tunnelkonstruktionen och skydds zoner för bergbultning, injektering, mm. Gräns för äganderätt omfattar 10 m runt om tunnelkonstruktionen.

Permanent markanspråk med tredimensionell fastighetsbildning för tunnel delarna uppgår till ca 1 750 000 m³. Detta motsvarar en yta i plan på ca 57 000 m².

8.3 Järnvägsmark med servitutrsätt

Den mark som tas i anspråk med servitutrsätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning. Markanspråk med servitutrsätt utgörs av permanent markåtkomst för järnvägsbroar, underhåll, service- och räddningsvägar, skydd av anläggningen och anläggnings delar, vattenmagasin, dikesrensningar, trädskärning och underhåll av stängsel.

Totalt kommer ca 303 000 m² att tas i anspråk med servitutrsätt.

8.4 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 m i jordbruksmark och 2.0 m i skog, alternativt det utrymme som krävs för säkerhetszonens bredd.

Lagstiftningen är densamma för allmänna statliga och kommunala vägar, det är väglagen som reglerar rättigheter och skyldigheter för den som bygger eller sköter drift på vägen. För att skilja på de vägar som är statliga allmänna vägar, väg E12, väg 364 och väg 645 respektive kommunal allmän väg, Gamla Ersbodavägen, väg 11524:1, redovisas de på plankartan enligt följande:

”V” = vägområde med vägrätt för statlig allmän väg

”V:KA” = vägområde med vägrätt för kommunal allmän väg

Nytt vägområde, eller påverkat vägområde, framgår av plankartorna. Tillkommande vägområde:

- För allmän statlig väg: ca 29 500 m²
- För allmän kommunal väg: ca 3 000 m²

8.4.1 Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av en upprättad och, när det behövs, fastställd vägplan. 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.

Värdeutidpunkten för intrånet är den dag då marken tas i anspråk. 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 ca 32 500 m².

8.4.2 Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Vägrätt innefattar normalt rätt för väghållaren att nyttja marken för vägändamål, trots att annan har äganderätt till fastigheten. Dessa rättigheter kan inskränkas.

Väghållaren har, inom markerade områden för inskränkt vägrätt, endast rätt att underhålla vägdiken/ledningar och broar. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning eller funktion. Inskränkt vägrätt används även för att tillåta väg över eller under område som fastställs som järnvägsmark. Totalt omfattar den inskränkta vägrätten ca 4 500 m², inkluderat inskränkt vägrätt för kommunal allmän väg.

8.5 Företräning av allmän väg

Järnvägsplanen medför förändringar av allmän väg.

I anslutning till passagen av väg E12 kommer de delar av vägområdet som sammanfaller med permanent järnvägsmark att dras in från allmänt underhåll. Vidare kommer den del gång- och cykelvägen vid väg E12 som inte sammanfaller med gång- och cykelvägens nya sträckning att dras in från allmänt underhåll.

Den del av väg 645 som inte sammanfaller med vägens nya sträckning dras in från allmänt underhåll.

De delar av befintlig väg som utgår från allmänt underhåll och som inte kommer att övergå till permanent järnvägsmark eller enskild väg ska rivas upp och marken ska återställas till omkringliggande mark.

Den del som berörs av Gamla Ersbodavägen är där vägen skärs ner (sänks) vid korsande under den nya järnvägen. Genom att vägen kommer

att gå i skärning under järnvägen behövs ett utökat område med vägrätt, betecknat ”V:KA”. Dessutom påverkas vägen genom en vägtrumma (under vägen norr om blivande järnvägsbron) som ska avleda vatten från järnvägsanläggningen, på så sätt att vägrätt ändras till inskränkt vägrätt, betecknat ”Vi:KA”. Motsvarande gäller där järnvägen går på bro med stöd av servitut över vägen. Även där ändras vägrätt till inskränkt vägrätt.

Vilka sträckor som dras in framgår av plankartor.

8.6 Område för enskild väg

Områden för enskilda vägar är endast illustrerade på planritningar och ingår inte i fastställelsebeslutet. Enskilda vägar hanteras i en särskild lantmäteriförrättning där det slutliga läget bestäms.

8.7 Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt

Under byggnadstiden behövs mark för etableringsytor (ytor för uppställning av arbetsbodar, maskiner etc.), tillfälliga upplag, anläggningsarbeten, vattenavledning, byggtrafik och åtkomst till arbetsområdet. Marken behövs för att arbetena ska kunna bedrivas effektivt. På grund av ett mycket stort 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 byggstart. Den mark som tas i anspråk kommer att återställas om inte annat avtalas med fastighetsägaren.

Totalt kommer ca 922 000 m² att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

8.8 Pågående markanvändning

Anspråken per markslag ser ut enligt följande:

- Skogsmark: ca 711 100 m² äganderätt, ca 298 200 m² servitutsrätt, ca 32 500 m² vägområde med vägrätt, ca 4 500 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 880 000 m² tillfällig nyttjanderätt.
- Jordbruksmark: ca 14 800 m² äganderätt, ca 4 800 m² servitutsrätt, 0 m² vägområde med vägrätt, 0 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 7200 m² tillfällig nyttjanderätt.
- Industrimark: ca 8 200 m² äganderätt, 0 m² servitutsrätt, 0 m² vägområde med vägrätt, 0 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 34 800 m² tillfällig nyttjanderätt.

Mark som nyttjas för jord- och skogsbruk påverkas negativt genom viss fragmentering, men effekterna minskas i och med att tillgänglighet säkras. För rennäringen innebär järnvägen en ytterligare barriär i ett redan fragmenterat landskap, vilket försvarar åtkomsten till betesmarker och minskar betesarealen. Mark som nyttjas för industriändamål påverkas i liten grad.

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

9 Fortsatt arbete

9.1 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.

9.2 Dispenser och tillstånd

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

Identifierade behov av anmälningar, tillstånd och dispencer:

- För grundvattensänkningen för tunneln och den djupa skärningen i I 20-skogen samt anläggande av passager över Tavelån kommer tillståndsansökningar för vattenverksamhet att upprättas enligt 11 kap 9 § miljöbalken. I tillståndsansökan för skärningen hanteras även omledningen av Storraningsbäcken över skärningen. Ansökningarna lämnas in till Mark- och miljödomstolen, Umeå tingsrätt.
- Anmälan om vattenverksamhet kommer att upprättas för Hömyrtjärnsbäcken och Hjåggmarksbäcken.
- För ändringar i markavvattningsföretag kommer tillstånd att sökas hos Mark- och miljödomstolen.
- Det kan bli aktuellt med ansökan om dispens från artskyddsförordningen. För de flesta arter i området bedöms vidtagna anpassningar och skyddsåtgärder säkerställa att bevarandestatus för arterna inte påverkas negativt och åtgärderna bedöms därför inte strida mot artskyddsförordningen. Det finns dock en osäkerhet gällande grod- och kräldjur samt fladdermöss. Trafikverket avser att samråda artskyddsfrågorna med Länsstyrelsen i kommande skede.
- Samråd enligt kulturmiljölagen kommer att genomföras med hänsyn till närheten till fornlämningarna Umeå stad RAÄ 20:1. Samråd ska ske med länsstyrelsen även avseende fornlämning Umeå socken 817.
- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § miljöbalken. 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 ansökas hos tillsynsmyndigheten vid mer än ringa föroreningsrisk. Vid ringa föroreningsrisk ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten. Rena jungfruliga massor eller icke förorenade massor kräver inte tillstånd eller anmälan, men verksamhetsutövaren har däremot ett ansvar att följa miljöbalkens allmänna hänsynsregler och regeln om egenkontroll i 26 kap 19 §.
- Täkter, anläggande av upplag och deponier samt eventuella följdverksamheter som kan uppkomma kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.

9.2.1 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 planläggningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan. Undantaget gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat bullerskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, viltstängsel, service- och räddningsvägar, trädskräcking/avverkning, upplag och etableringsytor. För aktuell järnvägsplan, se figur 4.2-1 och 4.2-2.

9.3 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 hjälpmittel för att kvalitetssäkra att miljökrav som t.ex. 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.

9.3.1 Fortsatt arbete

I samband med tillståndsansökningar för vattenverksamhet ska påverkan med hänsyn till surt lakvatten utredas djupare. Åtgärder som säkerställer att eventuellt surt lakvatten från sulfid- och sulfathaltiga jord- och bergarter inte sänker pH i Tavelån eller Hjåggmarksbäcken jämfört med tidigare uppmätt minimivärde eller medianvärde ska tas fram.

En fördjupad utredning av hantering av processvatten och lakvatten från stenkrossupplag, val av metoder för rening samt påverkan på kvalitetsfaktorer och MKN kommer att genomföras i samband med ansökan om tillstånd till vattenverksamhet. Utgångspunkten för den fördjupade utredningen är att kvalitetsfaktorer och MKN inte ska påverkas.

Grundvattenavsänkningarna till följd av skärning och tunnel ska följas upp i kontrollprogram. Krav på uppföljning och omfattning av eventuellt kontrollprogram kommer att hanteras vidare i kommande tillståndsärenden.

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

Skyddsåtgärder på påverkan på akvatisk miljö vid tillfälliga arbeten i Tavelån för brokonstruktionerna utreds vidare inom arbetet med tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Byggherre och entreprenörer har ett gemensamt ansvar att kontrollera och följa upp anläggningsarbeten för eventuella förstärkningsåtgärder som t.ex. ska förhindra jordskred.

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 projekt. Deponering ska endast ske om ingen annan användning är möjlig. I det fortsatta arbetet bör scenarier upprättas som beskriver olika användningsområden för massorna med hänsyn till kvalitet och föroreningsgrad.

10 Genomförande och finansiering

10.1 Formell hantering

Denna järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställda och kommenteras 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. År ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen och granskingsutlåtande 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 granskingsutlåtandet.

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 järnvägsbyggnären, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, 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 lämnar 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.

10.1.1 Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Umeå kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen, antagen 1998-05-25. För strategiskt viktiga områden finns även ett antal fördjupade översiktsplaner, antagna 2011-08-29. Aktuellt område är beläget inom den fördjupade översiktsplanen för Umeås centrala delar samt Umeås framtida tillväxtområde.

Projektet bedöms inte strida mot gällande översiktsplan eller fördjupade översiktsplaner.

Planerad järnväg kommer att beröra delar av följande detaljplaner:

- Detaljplan för Grisbacka 10:5 och 17:11, m.fl. inom Västerslättts industriområde, antagen 2009-03-19.
- Stadsplan för Ersbodaområdet, nordvästra delen, antagen 1981-08-24.
- Detaljplan för del av fastigheten Anumark 1:20, m.fl. (Dåvamyran), antagen 2005-02-16.

Byggande av järnväg får inte ske i strid med gällande detaljplan. Umeå kommun kommer därför att ändra eller upphäva de delar av detaljplanerna som berörs av järnvägen.

10.2 Genomförande

10.2.1 Organisation

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

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

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

10.2.2 Produktion

Projektet 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.

Trafikföring under byggnadstiden

Under byggnadstiden kommer tillgänglighet för näroende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas. Vägtrafiken kommer att ledas om genom tillfälliga omledningar i anslutning vägpassager. Tillfälliga omledningar görs vid väg E12, Skjutfältsvägen, väg 364, gång- och cykelvägen mellan Ersboda och Ersmark, Gamla Ersbodavägen och väg 645. Fäbodvägen kommer att stängas under byggnadstiden. Traktorväg mot Dåva industriområde kommer att stängas under byggtiden. 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 innehålla inskränkningar i framkomligheten genom exempelvis inskränkningar i hastighet, tillfälliga väganordningar, med t.ex. signalreglering för stopp och trafik i ett körfält. I byggskedet upprättas trafikanordningsplaner och arbetsmiljöplaner av entreprenören. Information till näroende och allmänhet kommer att ske i god tid innan arbetet påbörjas.

10.2.3 Tidplan

Järnvägen får byggas först sedan järnvägsplanen vunnit laga kraft. Byggstarten är planerad till 2018. Planerad byggtid är ca fem år. Den nya anläggningen bedöms vara färdig för ibruktagande 2023.

10.2.4 Fastighetsrättsliga frågor

Permanenta 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. Ibland har Lantmäterimyndigheten möjlighet att fatta beslut om förtida tillträde till marken, även om inte alla beslut som till exempel ersättningsbeslut i förrättningen är tagna.

Tillfälliga markanspråk

För ytor som behövs tillfälligt under byggnadstiden för upplag, etablering, byggvägar etc. används i huvudsak mark som ligger utanför själva järnvägsområdet. På plankartan redovisas sådan mark som områden med tillfällig nyttjanderätt. På grund av ett mycket stort 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 ledningssträck. Umeå Energi har kraftledningar, fjärrvärmceledningar, optokabel och vägbelysning som korsas av järnvägen. Järnvägen korsar även vatten- och avloppsledningar som ägs av VAKIN samt teleledningar som ägs av Skanova. Åtgärder på ledningssträckan regleras direkt med berörda ledningsägare och/eller genom en lantmäteriförrättning. Separata avtal tecknas med de ledningsägare som innehåller ledningar som passerar järnvägen.

Ersättning

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk och för de flesta 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. Affektionsvärdens 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.

Total anläggningskostnad med byggherrekostnad bedöms uppgå till ca 1,655 miljarder svenska kronor enligt 2016 års prisnivå.

11 Källor

11.1 Skriftliga källor

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

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

Banverket. 2004. *Norrbotniabanan Umeå-Luleå, studier av etapputbyggnad*. 2004-04-05.

Enetjärn Natur AB. 2010. *Inventering och bedömning av naturvärden. Västra länken. Planerad ny förbifart vid Umeå*. 2010-12-22.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2012. *Bevarandeplan Ersmarksberget*. SE0810429. 2012-03-07.

Naturvårdsverket. 2009. *Markavvattnning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kapitlet miljöbalken*. Handbok 2009:5.

Naturvårdsverket. 2014. *Småvatten och våtmark i jordbruksmark*. 2014-04-15.

Naturvårdsverket. 2014. Åkerholme. 2014-04-15.

Pelagia Nature & Environment AB. 2016. *NBo1 Rapport Fågelinventering Norrbotniabanan, delsträcka Umeå-Dåva, område från väg 364 till Hjoggmarkbäcken/Täfteleösjön*. 2016-11-23.

Pelagia Nature & Environment AB. 2016. *Vattenmiljöer längs Norrbotniabanan Umeå – Dåva*. 2016-12-01.

SFS (2010:477) Föroringar i utomhuslften.

SFS (2004:675) *Omgivningsbuller*.

SFS (2004:660) *Vattenförekomster*.

SFS (2001:554) *Fisk- och musselvatten*.

SFS (1998:1388) *Förordning om vattenverksamhet mm.*

SFS (1998:950) *Kulturmiljölagen*.

SFS (1998:808) *Miljöbalk*.

NFS (2004:15) *Allmänna råd om buller från byggplatser*.

Skogsfrun Natur och Kultur. 2015. *Naturvärdesinventering av parkskogar i Umeå kommun*.

Trafikverket. 2017. *Temablad SKAPA, Natur – Faunapassager för utter och medelstora däggdjur*.

Trafikverket. 2015. *Krav för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:086.

Trafikverket. 2015. *Råd för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:087.

Trafikverket. 2015. *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*. Trafikverket. TDOK 2014:1021. 2015-11-13.

Trafikverket. 2015. *Transportpolitisk måluppfyllelse – Nuläge och förväntad utveckling*.

Trafikverket. 2011. *Järnvägsutredning 110 Umeå – Robertsfors. Utställningshandling inkl godkänd MKB*. TRV 2010/26810.

Umeå kommun och Ecocom AB. 2016. *Landskapsanalys av fladdermusbiotoper i Umeå kommun*. 2016-07-22.

Umeå kommun. 2011. Översiktsplan Umeå kommun. Fördjupning för Umeå. Umeås framtida tillväxtområde. Antagen 2011-08-29.

Umeå kommun. 2011. Översiktsplan Umeå kommun. Fördjupning för de centrala delarna. Antagen 2011-08-29.

Umeå kommun. 2009. *Detaljplan för del av Grisbacka 10:5 och 17:11 mfl*. Antagen 2009-02-11.

Umeå kommun. 2005. Detaljplan för del av fastigheten Anumark 1:20 m fl (Dåvamyran). Antagen 2005-02-16.

Umeå kommun. 2003. *Inventering av växtsamhällen samt grod- och kräldjur längs vägkorridoren för norra länken genom I20-skogen*.

Umeå kommun. 1980. *Stadsplan för Ersbodaområdet, Nordvästra delen*. Antagen 1980-12-16.

Vägverket. 2005. *Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder*. Vägverket publikation 2005:72.

World Health Organization Regional Office for Europe. (2009). *Night noise guidelines for Europe*. 2009-11-10.

WSP (2017). Prognos för volymer och transportavstånd som kan ingå i samhällsekonomisk kalkyl för transportsektorn.

11.2 Digitala källor

Arptalen. 2017. URL: <http://www.artportalen.se/>

Havs och vattenmyndigheten. 2017. Riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. URL: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/skyddade-områden/riksintressen/riksintresse-for-dricksvattenanlagningar.html>

Länsstyrelserna. 2017. *Länsstyrelsernas GIS-tjänster*. URL: <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/sv/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2017. *Rans sameby*. URL: http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/naringsliv-och-foreningar/rennaring/samebyar_Ran.pdf

Miljömål.se. 2017. *Sveriges Miljömål*. URL: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/>

Naturvårdsverket. 2017. *Skyddad natur*. URL: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SCB. 2017. Kommunfakta. URL: https://www.h5.scb.se/kommunfakta/k_frame.htm

SGU. 2017. *Sulfidjordan – en potentiell miljöbov*. URL: <http://www.sgu.se/samhallsplanering/risker/sulfidjordan-en-potentiell-miljöbov/>

Skogsstyrelsen. *Skogsdataportalen*. URL: <https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/kartjanster/skogsdataportalen/>

Trafikverket. 2017. *Norrbotniabanan*. URL: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan/>

Trafikverket. 2017. *Sveriges järnvägsnät*. URL: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/Sveriges-jarnvagsnat/>

Umeå kommun. 2017. *Luftkartan*. URL: https://secure.app.umea.se/mapserver2015/fusion/templates/mapguide/GSViewerFusion_FastFort/index.html?ApplicationDefinition=Library%3a%2f%2fMiljo%2fLuftprog nos%2fLuftmiljo.ApplicationDefinition

Umeå kommun. 2017. *Friluftsliv och motion*. URL: <http://www.umea.se/umeakommun/kulturochfritid/idrottmotionochfriluftsliv/friluftslivochmotion.4.bbd1b101a585d7048000151298.html>

Vatteninformation Sverige (VISS). (2017). URL: <http://viss.lansstyrelsen.se/>



Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se