

PM Linjestudier, Umeå–Dåva
Norrbotniabanan, Umeå–Dåva

Umeå kommun, Västerbottens län

Järnvägsplan, 2016-12-01



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Region Nord, Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Linjestudier, Umeå–Dåva. Norrbotniabanan, Umeå–Dåva.

Författare: Tyréns AB

Dokumentdatum: 2016-12-01

Ärendenummer: TRV 2015/93875

Objektsnummer: 151950

Version: 0.1

Kontaktperson: Marie Eriksson

Innehåll

1.	SAMMANFATTNING	5
2.	BESKRIVNING AV PROJEKTET	6
2.1.	Bakgrund	6
2.2.	Planläggningsprocessen	7
2.3.	Tidigare utredningar och beslut	8
2.4.	Ändamål och projektmål	10
3.	AVGRÄNSNINGAR OCH METODER	11
3.1.	Geografisk avgränsning	11
3.2.	Avgränsning av aspekter	11
3.3.	Metod och bedömningsgrunder	12
4.	FÖRUTSÄTTNINGAR	12
4.1.	Befintlig järnvägs/vägs funktion och standard	12
4.2.	Trafik och användargrupper	13
4.3.	Lokalsamhälle och regional utveckling	14
4.4.	Landskapet	18
4.5.	Miljö och hälsa	22
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar	39
5.	ALTERNATIV	43
5.1.	Förutsättningar för val av alternativ	43
5.2.	Bortvalda alternativ	45
5.3.	Studerade alternativ	48
6.	EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DE STUDERADE ALTERNATIVEN	50
6.1.	Funktion	50
6.2.	Samhälle	52

6.3.	Miljö	53
6.4.	Genomförande	58
6.5.	Ekonomi	60
7.	SAMLAD BEDÖMNING	61
7.1.	Sammanställning av konsekvenser	61
7.2.	Måluppfyllelse	64
7.3.	Samlad bedömning	66
8.	FORTSATT ARBETE	68
8.1.	Viktiga frågeställningar	68
9.	KÄLLOR	68
9.1.	Historiska kartor	69

BILAGA 1 UTVIKSKARTA UTREDNINGSOMRÅDE UMEÅ–DÅVA

BILAGA 2 UTVIKSKARTA ALTERNATIV UMEÅ–DÅVA

LÄSANVISNING

I BILAGA 1 OCH 2 FINNS UTVIKBARA KARTOR SOM KAN FUNGERA SOM STÖD VID LÄSNING AV DOKUMENTET.

1. Sammanfattning

Norrbotniabanan, 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. Den nya järnvägen ska i första hand förstärka godstrafiken, men även möjliggöra persontrafik längs Norrlandskusten.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen Umeå–Dåva är först ut.

Norrbotniabanans övergripande ändamål är, i enlighet med de transportpolitiska målen, att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling vilket har ekonomiska, sociala och ekologiska dimensioner. För att bidra till uppfyllelse av ändamålet för Norrbotniabanan har ett antal projektmål för delen Umeå–Dåva formulerats. Projektmålen är kopplade till funktion, miljö och ekonomi.

Detta PM behandlar alternativa linjedragningar inom utredningskorridoren för Norrbotniabanan mellan Umeå och Dåva, där vald linje kommer att ligga till grund för järnvägsplanen Norrbotniabanan, Umeå–Dåva.

Arbetet med linjestudien har varit en stegvis process. Översiktliga studier med flera olika alternativ har under arbetets gång övergått till mer detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats. I denna rapport utvärderas de tre kvarstående alternativen I20 Nord-Dåva Syd 1, I20 Syd-Dåva Syd 2 och I20 Syd-Dåva Syd 3.

Den samlade bedömningen av studerade alternativ har gjorts utifrån en sammanvägning av projektets konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, genomförande, ekonomi och miljö samt måluppfyllelse av projektmålen.

Sammantaget bedöms alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 vara bäst med hänsyn till konsekvenser samt måluppfyllelse. Alternativet innebär mycket god måluppfyllelse för samtliga projektmål. Alternativet bedöms innebära positiva effekter avseende funktion, minst påverkan på miljön och är det mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi. I20 Nord-Dåva Syd 1 är det alternativ som på bästa sätt bidrar till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

2. Beskrivning av projektet

2.1. Bakgrund

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

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

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

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

Norrbotniabanan innebär att den regionala persontrafiken mellan Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå kan utvecklas. Restiderna på sträckan kan med Norrbotniabanan halveras.

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen för Umeå–Dåva är först ut.

Detta PM behandlar alternativa linjedragningar inom utredningskorridoren för Norrbotniabanan mellan Umeå och Dåva, där vald linje kommer att ligga till grund för järnvägsplanen Norrbotniabanan, Umeå–Dåva.



Figur 2.1-1. Norrbotniabanan med Etapp 1, Umeå–Skellefteå och sträckan Umeå–Dåva.

2.2. Planläggningsprocessen

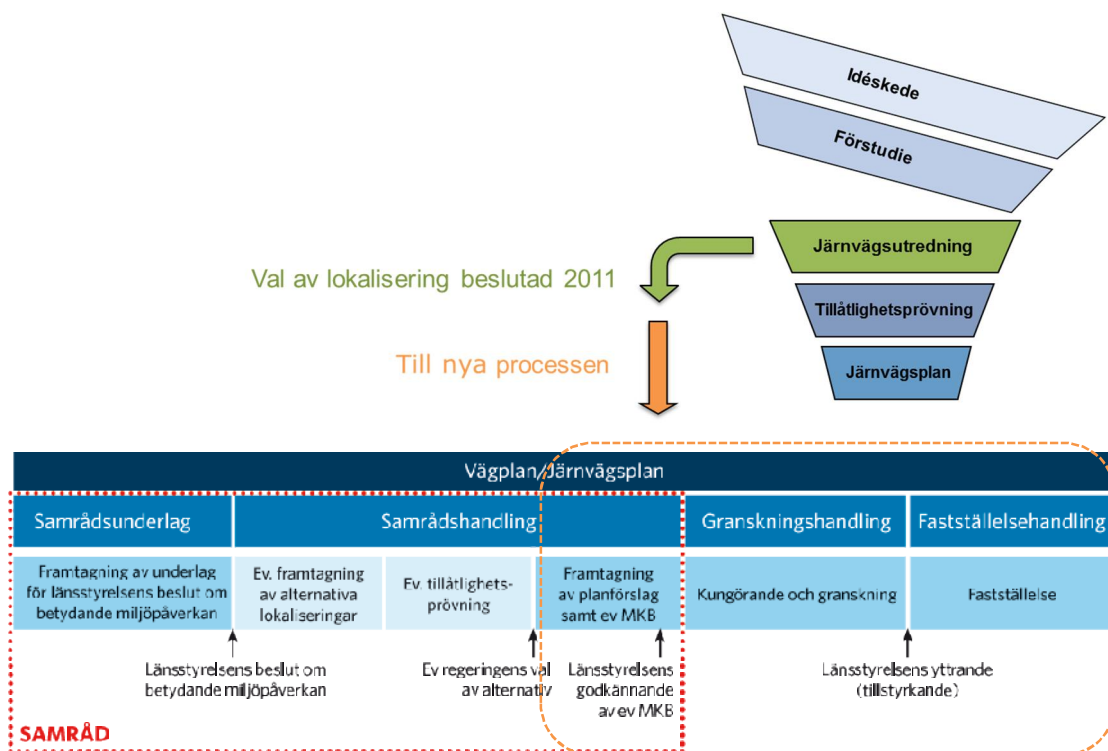
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller 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. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. 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 nya planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Norrbottenabanan påbörjades enligt en gammal process med förstudie, utredning och plan men följer nu den nya planläggningsprocessen (se figur 2.2-1). Föreliggande handling, PM Linjestudier, utgör en del av samrådshandlingen. Projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning kommer att tas fram i projektet.



Figur 2.2-1 Planläggningsprocessen.

2.3. Tidigare utredningar och beslut

2.3.1. Analys enligt fyrstegsprincipen

För planering av eventuella investeringsprojekt i järnvägssystemet har Trafikverket utarbetat en metod, fyrstegsprincipen, där möjliga förbättringar av transportsystemet provas stegvis (se figur 2.3-1).

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

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

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

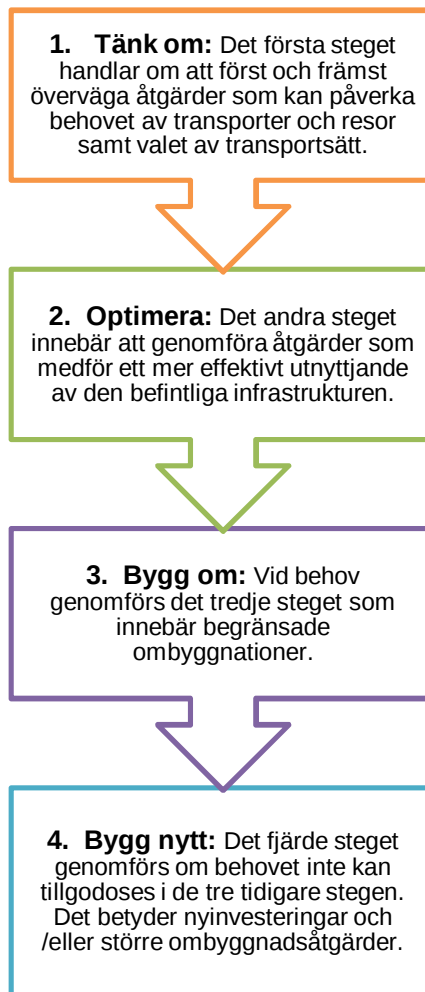
Slutsatsen av analyserna är att en ny bana längs kusten, enligt steg 4, är ett långsiktigt hållbart alternativ som innebär att behoven av järnvägstransporter kan mötas och nya effektiva transporter kan införas.

2.3.2. Idéstudier

I mars 2003 redovisade Trafikverket ett regeringsuppdrag om en idé till ny järnväg på sträckan Umeå–Luleå–Haparanda. 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.

2.3.3. Förstudier

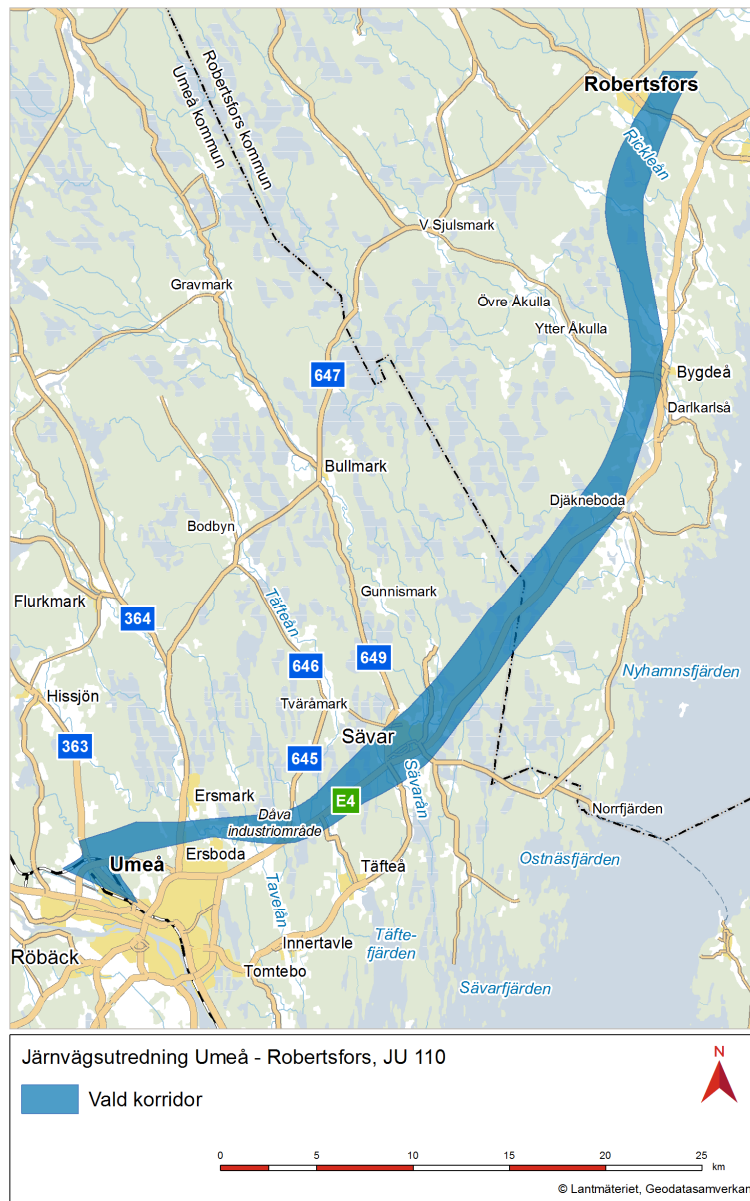
2004–2006 genomfördes tre förstudier på sträckan Umeå–Luleå. I förstudierna studerades flera tänkbara korridorer mellan Umeå och Luleå på en översiktlig nivå. I förstudieskedet gjordes bedömningen att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.



Figur 2.3-1. Åtgärder enligt fyrstegsprincipen.

2.3.4. 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. Den beslutade utredningskorridoren för JU 110, Sträckan Umeå–Robertsfors, ligger till grund för den fortsatta planläggningen av delen Umeå–Dåva.



Figur 2.3-2 Beslutad korridor för sträckan Umeå–Robertsfors, JU 110.

2.4. Ändamål och projektmål

2.4.1. Ändamål

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

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

2.4.2. Projektmål

För att bidra till uppfyllelse av ändamålet för Norrbotniabanan har ett antal projektmål för järnvägsplanen Umeå–Dåva formulerats. Projektmålen är kopplade till de transportpolitiska målen.

Funktionsmål

- Järnvägsplanen Umeå–Dåva får inte medföra begränsningar för Norrbotniabananans 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.
- Norrbotniabanan ska i samband med skyddsåtgärder och lokalisering av vägar inte enbart minimera negativ påverkan utan även bidra till att skapa positiva mervärden så långt det är möjligt.
- Viktiga ekologiska samband ska i möjligaste mån bibehållas
- Förutsättningar för det rörliga friluftslivet inom I20-området och runt Ersboda/Ersmark ska bevaras.
- Påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån ska minimeras genom att reducera antalet, och noggrant utreda placering av, överfarter över Tavelån.

Ekonomiska mål

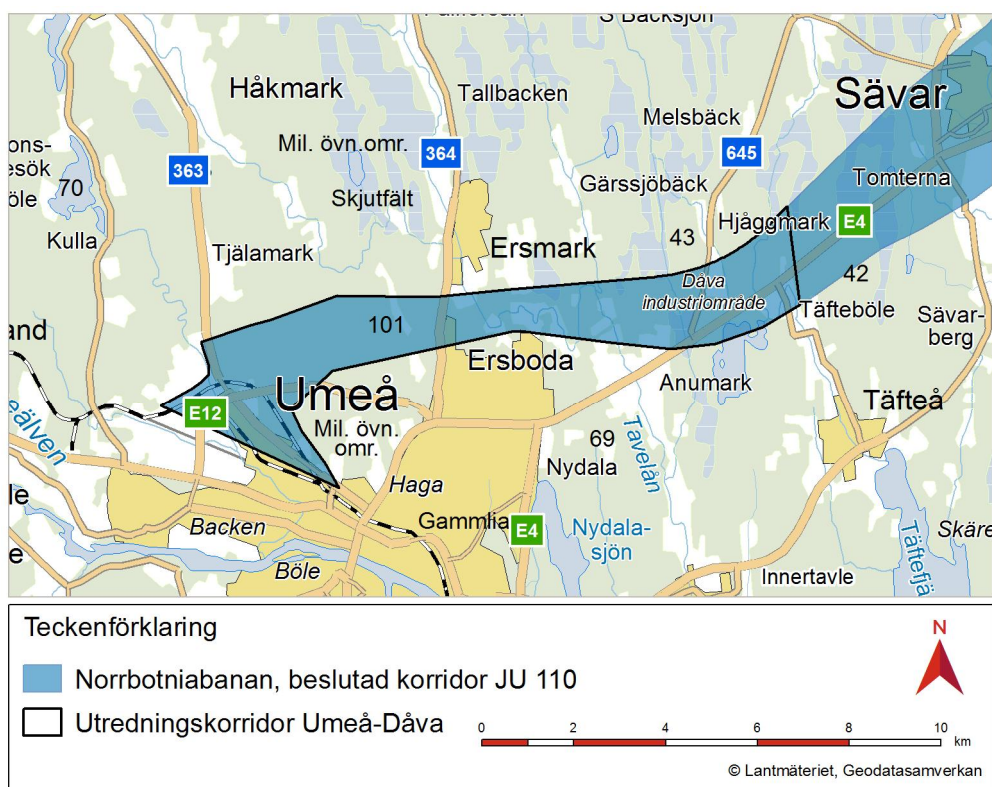
- Sträckning av Norrbotniabanan ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga kostnad.

3. Avgränsningar och metoder

3.1. Geografisk avgränsning

PM Linjestudier Umeå–Dåva omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbotniabanan mellan Umeå och Dåva. Den geografiska avgränsningen framgår av figur 3.1-1.

Beskrivning av förutsättningar samt effekter och konsekvenser för miljön har gjorts utifrån de planerade åtgärdernas förväntade influensområde, vilket innebär det område som direkt eller indirekt kan komma att påverkas av den planerade järnvägen. En geografisk avgränsning av influensområdet är svår att redovisa eftersom området kan vara olika stort beroende på miljöaspekt.



Figur 3.1-1. Utredningskorridor för linjestudier på sträckan Umeå–Dåva.

3.2. Avgränsning av aspekter

I denna handling redovisas de aspekter avseende funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi som bedöms vara betydelsefulla för val av linje. Detaljeringsgraden är på en sådan nivå som bedöms tillräcklig för val av linje inom utredningskorridoren. Mer detaljerad beskrivning av förutsättningar samt effekter och konsekvenser ingår inte i detta skede utan hanteras i kommande skede då en linje har valts inom korridoren.

Beskrivningen av aspekter har baserats på befintligt underlag samt resultat från utredningar och inventeringar som genomförts under sommaren och hösten 2016. Exempel på undersökningar och inventeringar som genomförts är bland annat geo- och bergtekniska undersökningar, naturvärdesinventering, arkeologisk utredning mm.

3.3. Metod och bedömningsgrunder

Linjestudierna ska utmynna i en linje som väljs för det fortsatta arbetet med järnvägsplanen för Umeå–Dåva.

Utvärdering av studerade alternativ har gjorts genom en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår för aspektområdena funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi samt målpuppfyllelse.

Bedömningen av projektets konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Metod för val av alternativ samt bedömningsskala för konsekvenser beskrivs under avsnitt 5.1.

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig järnvägs/vägs funktion och standard

4.1.1. Järnvägsnät

Utredningskorridoren ansluter till Stambanan genom övre Norrland genom sträckan Vännäs–Umeå samt Botniabanan.

Stambanan genom övre Norrland

Stambanan genom övre Norrland sträcker sig från Bräcke till Luleå, inklusive sträckan Vännäs–Umeå. Banan är enkelspårig med mötesstationer, med undantag för vissa partier på sträckan Mellansel–Vännäs där dubbelspår finns. Stambanan är elektrifierad och största tillåtna axellast är 25 ton (STAX 25).

Stambanans lokalisering genom inlandet 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.

Stambanans främsta uppgift är att hantera stora godsflöden mellan norra och södra Sverige. Att banan är enkelspårig med långa avstånd mellan mötesstationer innebär begränsad kapacitet. Banan har tvära 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 konkurrenssnackdelar för industrin. Att banan är enkelspårig och har bristande kapacitet innebär även att den är sårbar för störningar, som i olyckliga fall kan förorsaka industrin driftstopp med stora förluster som följd.

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. Botniabanan förbinder städer och tätorter söderut på sträckan Umeå–Nyland och är viktig med hänsyn till såväl persontrafik som godstrafik. I Nyland ansluter Botniabanan till Ådalsbanan som möjliggör trafik vidare söderut till Kramfors, Härnösand, Timrå och Sundsvall. I Umeå ansluter banan till Stambanan genom övre Norrland. Botniabanan är enkelspårig och klarar STAX 25.

4.1.2. Vagnät

De för gods- och persontrafiken viktiga vägarna E4 och E12 passerar genom utredningskorridoren. Inom utredningskorridoren går även väg 363, väg 364 och väg 645 som samtliga är viktiga för regionala transporter.

4.1.3. Resecentrum

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

4.1.4. Godsterminaler

Utredningskorridoren ansluter till logistikcentret Nordic logistic center. Inom logistikcentret finns godsbangård, godsterminal och ett 40 ha stort logistikområde. Terminalen har nio spår, serviceanläggningar och uppställningsplatser för lastbärare. Från terminalen nås Umeå hamn via både väg och järnväg

4.2. 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 godsvolymer, sker via sjöfart och på järnväg. Godstrafiken på Stambanan genom övre Norrland är omfattande. De största godsflödena utgörs av systemtåg med stora volymer i hela tågsätt.

Inom utredningskorridoren sker godstransporter idag främst på väg. De verksamheter som genererar störst andel av transporterna är de verksamheter som återfinns inom Dåva industriområde. Den totala godsvolymen som idag transporteras till Dåva uppgår till cirka 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 godsvolymen 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 godsterminal i Dåva.

Persontrafik och pendling

Vagnätet är dominerande med hänsyn till persontrafik där biltrafiken står för de i särklass största resflödena. Persontransporter inom utredningsområdet 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

Då ingen järnväg finns utgör busstrafiken ett viktigt färdmedel mellan orterna. Alla Länstrafikens linjer som trafikerar Norrlandskusten passerar genom utredningsområdet via väg E4. Ersboda och Ersmark trafikeras av det kommunala kollektivtrafikbolaget Ultra.

Trafikprognoser

Prognoser för trafikering av Norrbotniabanan redovisas i tabell 4.2-1.

Tabell 4.2-1 Prognoser för trafikering av Norrbotniabanan mellan Umeå godsbangård och Skellefteå (totalt antal tåg i båda riktningar).

Tågtyp	Antal under maxtimme (tåg/h)	Antal tåg per dygn
Snabbtåg	2	4
Regionaltåg	2	36
Nattåg	1	4
Godståg	2	22
Totalt	7	66

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Befolkning och bebyggelse

Bebyggelsen inom utredningskorridoren är främst koncentrerad till Ersboda, Ersmark, Anumark och Täfteböle.

Ersboda och Ersmark är stadsdelar i Umeå med en sammanlagd befolkning om ca 9700 invånare. Bebyggelsen i Ersboda är blandad med såväl radhus, kedjehus, småhus, villor som flerbostadshus. I Ersmark utgörs bebyggelsen framför allt av villor och småhus.

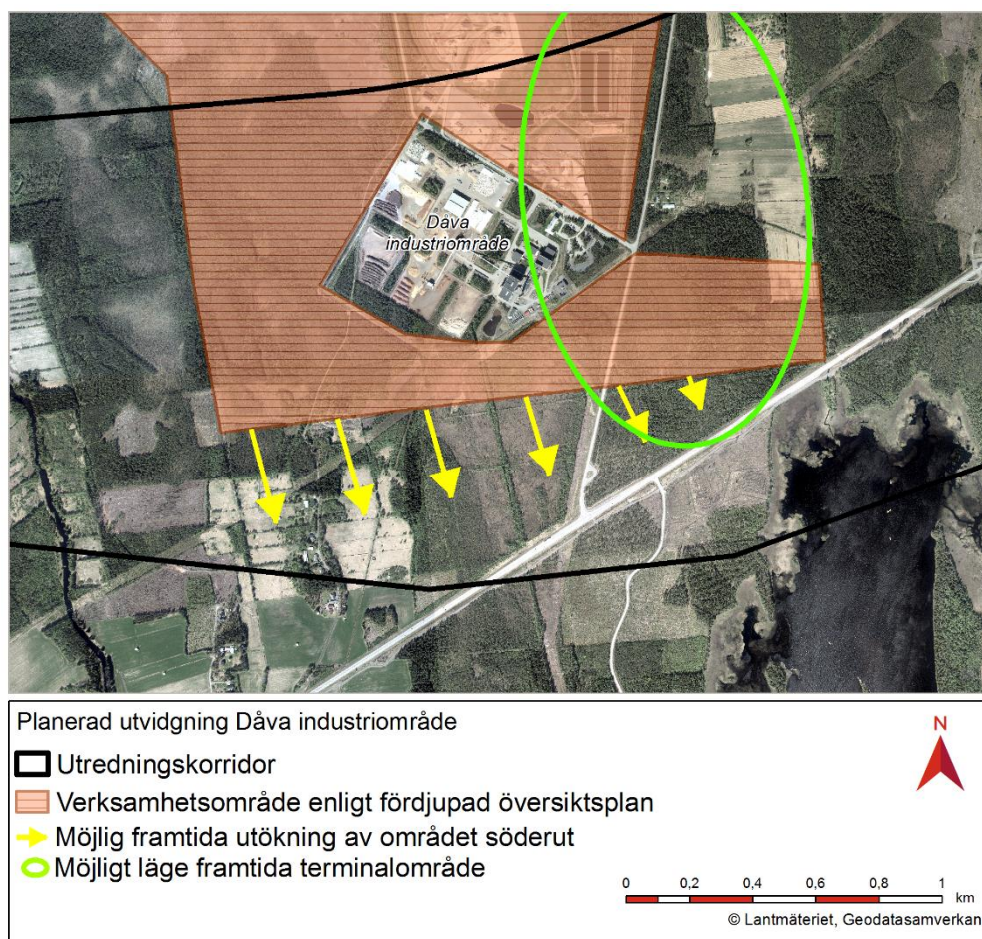
I Anumark återfinns enstaka byggnader norr om väg E4. I Täfteböle är bebyggelsen lokaliserad i anslutning till Täfteån och väg 685 söder om väg E4.

4.3.2. Näringsliv och sysselsättning

Inom utredningskorridoren återfinns de flesta arbetsplatserna på Dåva industriområde.

Inom Dåva industriområde/Dåva företagspark finns arbetstillfällen inom verksamheter som erbjuder miljöservicetjänster. Inom området finns deponi- och avfallsanläggningar som drivs av Dåva DAC, Ragn-Sells, Dovatech och Svevia. Även Umeå Energi finns i området där de driver Dåva kraftvärmeverk. En järnvägsförbindelse skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter inom Dåva industriområde. Flera av verksamheterna har planer på att utöka sin verksamhet samtidigt som fler verksamheter med anknytning till deponi- och återvinning kan komma att etableras. Umeå Energi förutser bland annat att deras verksamhet ytmässigt kan komma att fördubblas. I den fördjupade översiktsplanen för Umeå tillväxtområde anges planering på utökning av området (se figur 4.3-2). Utöver den planerade utvidgningen som anges i den fördjupade översiktsplanen finns även planer på att utvidga området söderut mot väg E4 (se figur 4.3-1).

Inom Ersboda finns arbetstillfällen inom såväl offentlig sektor som inom handel, bilservice och småindustri.



Figur 4.3-1 Planerad utvidgning av Dåva industriområde.

4.3.3. Regionala planer

I Regional utvecklingsstrategi för Västerbottens län utgör förbättrad systemfunktion och kapacitet i transportinfrastrukturen samt hållbar och effektiv person- och godstrafik prioriterade områden. Norrbotniabanans lyfts fram som nödvändig för ett kapacitetsstarkt transportsystem och för att få ett genombrott för hållbara transporter och kollektivtrafikresande i hela Västerbotten.

I länstransportplanen för Västerbottens län 2014–2015 avsätts medel för uppgradering av ett planerat industrispår till Dåva för att markera Norrbotniabanans betydelse för att möta kapacitetsbristerna på järnvägen i länet.

4.3.4. Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Umeå kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen. För strategiskt viktiga områden finns även ett antal fördjupade översiktsplaner.

Fördjupning för de centrala delarna.

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

Fördjupning för Umeå framtida tillväxtområde

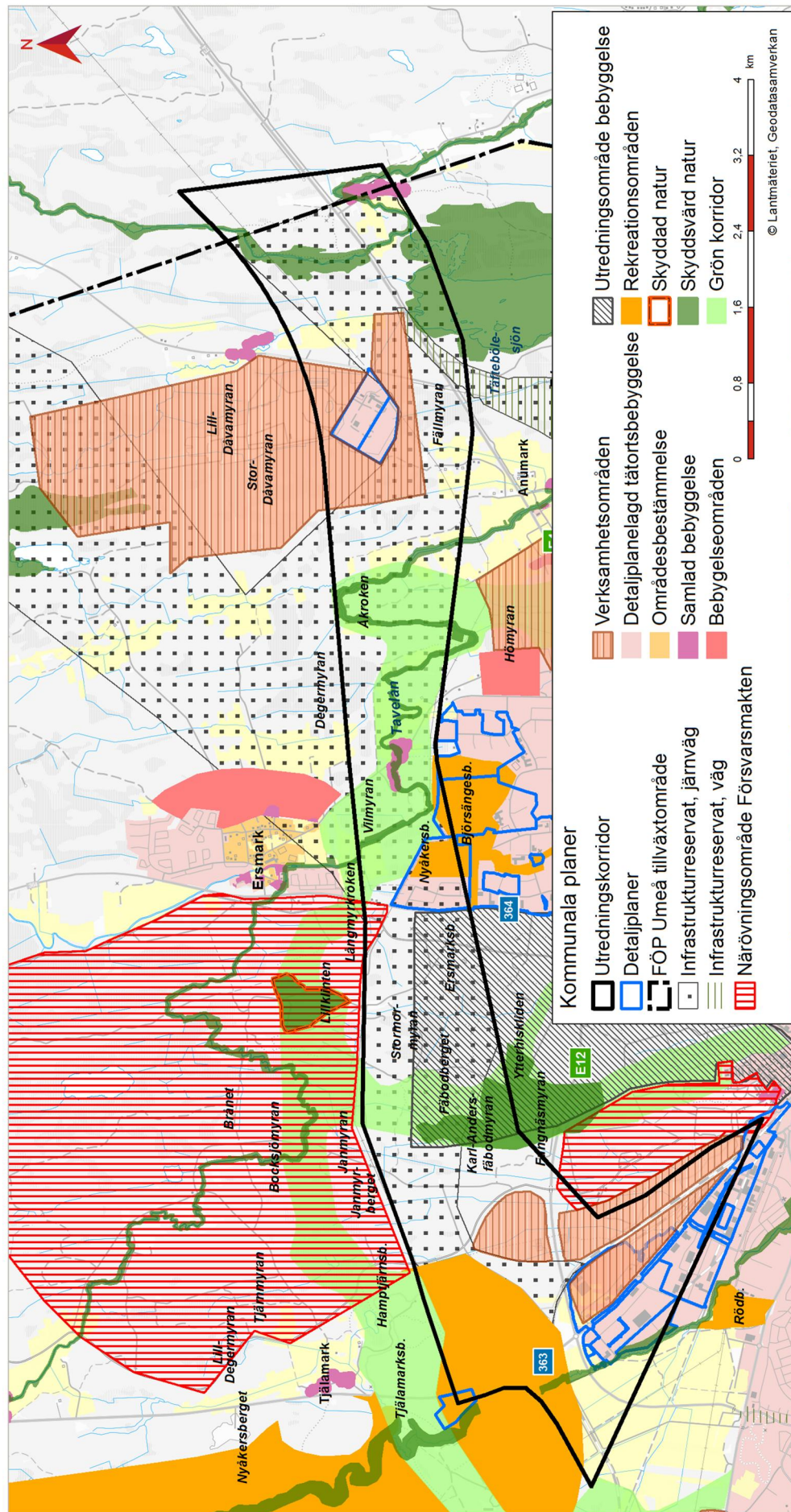
I fördjupningsplanen för Umeå framtida tillväxtområde anges ett mål om befolkningstillväxt på 25 % i stadsdelar belägna utanför centrum där Ersboda utgör en av dessa stadsdelar.

Utredningskorridoren berör utredningsområde för framtida bebyggelse i I20-området, områden som är utpekade som frilufts- och rekreationsområden, samt skyddsvärd natur och grön korridor i anslutning till Tavelån. Gröna korridorer är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden i staden och möjliggör för människor att lätt nå ut i naturen för avkoppling och naturupplevelser. I planen anges planering på utökning av Dåva företagspark (se figur 4.3-2).

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 ianspråka området ska tillåtas. Enligt fördjupningen är det angeläget att koppla Norrbotniabanan till Dåva.

Detaljplaner

Detaljplaner finns inom utredningskorridoren i Ersboda och på Dåva industriområde.



Figur 4.3-2 Kommunala planer inom utredningskorridoren.

4.4. Landskapet

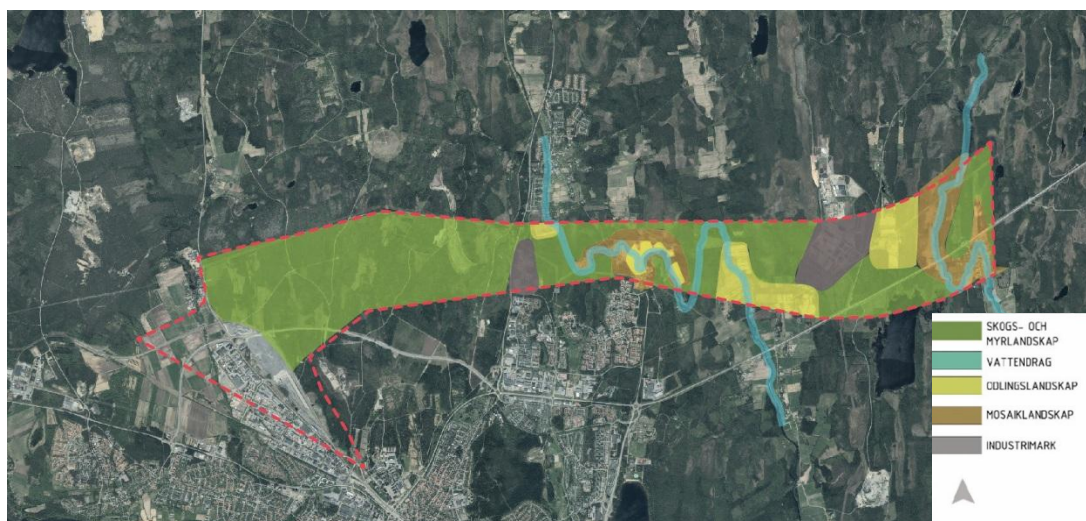
Landskapet har skapats av de naturgivna processerna och människans påverkan. Inom utredningskorridoren finns många moränformationer i form av smala höjdryggar, så kallade drumliner, som har bildats i samband med isens rörelse. Drumliner och moränryggar är lokaliserade i isens rörelseriktning. De är ofta några hundra meter till någon kilometer långa och ger landskapet en tydlig riktning. Mellan drumlinerna har olika postglaciala sediment avlagrats då landskapet efter istiden utgjordes av en arkipelag med öar och djupa vikar. Under avsnitt 4.5.4, kulturmiljö, beskrivs landhöjningsprocessen. Jordartskarta redovisas under avsnitt 4.6, Byggnadstekniska förutsättningar.

Landskapet har en tydlig nord-sydlig riktning. Höjdryggar, våtmarker, vattendrag, jordbruksmark och även de flesta vägar har en nord-sydlig riktning.

Landskapet är relativt flackt med höjder som i huvudsak varierar mellan + 30 m ö.h. till + 40 m ö.h. I utredningskorridorens västra del är terrängen mer kuperad och den högsta höjden återfinns på Ersmarksberget + 100 m ö.h.

4.4.1. Landskapstyper

Landskapet inom korridoren kan indelas i sex olika landskapstyper: Skogs- och myrlandskap, vattendrag, odlingslandskap, mosaiklandskap samt industrilandskap. Inom respektive landskapstyp återfinns olika karaktärsområden.



Figur 4.4-1. Landskapstyper inom utredningskorridoren.

Skogs- och myrlandskap

Skogsmarken varierar från tätortsnära 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.

Vattendrag

På sträckan finns två större vattendrag: Tavelån och Täfteån. Vattendragen har en meandrande karaktär. I de partier där de ligger i öppet landskap har vattendragen en framträdande roll och bidrar till att skapa en variationsrik miljö med höga landskapsbildsvärden.

Odlingslandskap

De öppna landskapen är lokaliserade till åarnas dalgångar. Odlingslandskapen har en lång kontinuitet och har varit uppodlade under minst 250 år. De har en relativt ålderdomlig oregelbunden struktur med åkerholmar och odlingshinder. Landskapet i Anumark har en mer storskalig karaktär och skiljer sig något från de övriga odlingslandskapen.

Mosaiklandskap

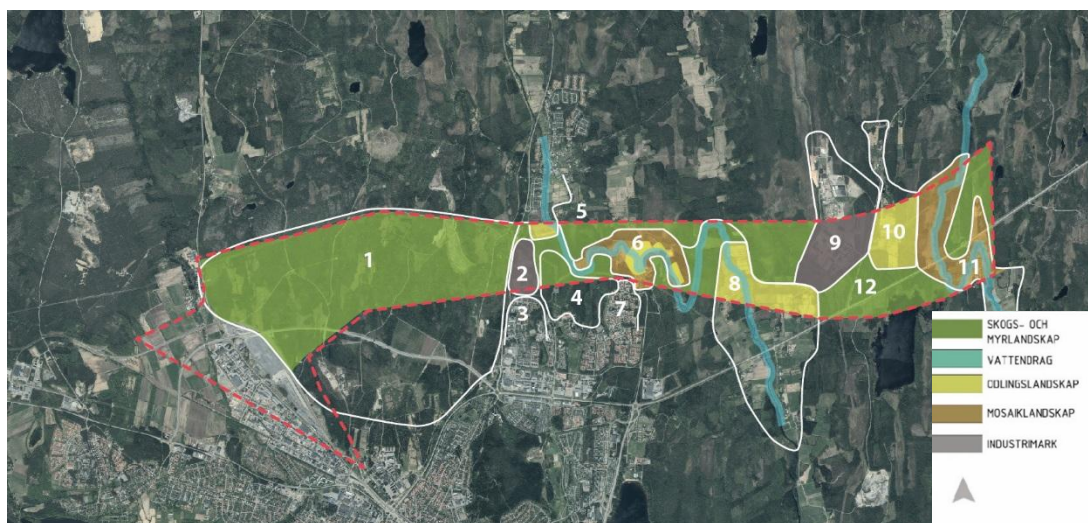
Mosaiklandskapet kännetecknas av ett småbrutet landskap på morän och sedimentjordar som ger upphov till en blandning mellan småskaliga odlingsfält och skogsmark. Vägar slingrar sig fram på gränsen mellan morän och sedimentjordarna och kantas av brynvegetation. Mosaiklandskap bidrar tack vare sin variation, skala och diversitet till höga landskapsbildsvärden och biologisk mångfald.

Industrimark

Områden med storskalig industriverksamhet förekommer inom korridoren vid Dåva.

4.4.2. Karaktärsområden

Varje landskapstyp, förutom åarna, har indelats i karaktärsområden. Åarna ingår som en del i olika karaktärsområden. Stadsdelarna Västra Ersboda och Östra Ersboda är belägna strax utanför utredningskorridoren, men kan komma att påverkas av den planerade järnvägen vilket gör att även dessa beskrivs kortfattat.



Figur 4.4-2. Karaktärsområden inom utredningskorridoren. Områdena har numrerats från väster till öster och beskrivs i geografisk ordning.

Område 1 – I 20-skogen

I 20-skogen är ett stort skogsområde som ligger centralt i Umeå och som tidigare nyttjats av försvarsmakten. I 20 genomkorsas av flera vägar, Tavelsjöleden samt motionsspår som nyttjas av boende främst i Haga, Sandbacka, Ersboda och Ersmark. Området används för promenader, cykling, skidåkning, bär- och svampplockning. Skogen är relativt homogen, mestadels tätvuxen och domineras av gran med inslag av tall. På höjdryggarna Fäbodberget, Ersmarksberget samt Hamptjärnsberget förekommer områden med berg i dagen som avviker från den skogskaraktär som är dominerande. Från Ersmarksberget ges fina utblickar över landskapet mot Dåva.

Karaktäristik: Stadsnära rekreationsområde, utvecklat vägnät och stigsystem, vilt och ovårdat, tyst, ödsligt.

Känslighet: Påverkan på Taveljöleden, vägnätet och stigsystemet. Ökat buller i Hamptjärnsområdet strax norr om korridoren.

Område 2 – Industriområde i Ersboda

Industrikvarter som ligger norr om Västra Ersbodas villakvarter. Området består av låga industrihus som är relativt glest placerade längs en huvudgata och två parallella gator. Parallellt med huvudgatan löper en gång- och cykelväg mellan Ersmark och Ersboda.

Karaktäristik: Gles bebyggelse, ödsligt, ovårdat.

Känslighet: Påverkan på befintliga gång- och cykelstråk. I övrigt låg känslighet.

Område 3 – Västra Ersboda

Kvarterstruktur. Villagator med fristående villabebyggelse med lummiga trädgårdar samt inslag av flerfamiljshus i två våningar.

Karaktäristik: Ljus trähusbebyggelse, gatuträd och uppväxta trädgårdar.

Känslighet: Bullerstörningar, men inga visuella störningar tack vare skogssidå

Område 4 – Skogsmark vid Ersboda–Björängesberget

Skogsområde med lättillgänglig blåbärsgranskog/tallskog och inslag av berg i dagen. Genom skogsområdet löper motionsspår och stigar.

Karaktäristik: Tillgänglig, lättgången, rekreationsskog, berghällar, frisk ristyp.

Känslighet: Risk för intrång, barriärer och bullerpåverkan.

Område 5 – Skogsmark norr om Tavelån

Skogsmarken norr om Tavelån ingår i ett större sammanhängande barrskogslandskap med inslag av jordbruksmark som ligger utanför korridoren och som nås på vägar från Ersmark.

Karaktäristik: Del av större sammanhängande skogsområde, likåldrig skog med tydligt krontak och fältskikt, bär- och svampskog.

Känslighet: Barriäreffekter.

Område 6 – Mosaiklandskap vid Tavelån

Tavelån omges av ett småskaligt mosaiklandskap med omväxlande smala åkrar och smala flikar av skogsmark som följer det slingrande vattendraget. I kanten av den öppna marken återfinns lövbryn. Små ägovägar följer landskapsformerna i gränsen av öppen mark och skog. Gårdar och fritidshus är belägna vid skogskanter eller längs vattendraget. På en udde vid ån ligger Vadforsens koloniområde med 63 kolonihus och tillhörande trädgårdar.

Karaktäristik: Småskaligt, variationsrikt, rofyllt, ägovägar och stigar.

Känslighet: Bullerstörningar, fragmentering, försvårad hävd, visuella störningar, förändrar landskapet.

Område 7 – Östra Ersboda

Området, som tangerar utredningskorridoren, utgörs av fyra kvarter med flerfamiljshus grupperade kring gemensamma gårdsmiljöer. Villagator med fristående villabebyggelse med lummiga trädgårdar och inslag av flerfamiljshus i två våningar.

Karaktäristik: Låg trähusbebyggelse, perifert läge, skogsnära.

Känslighet: Bullerstörningar, men inga visuella störningar tack vare skogsridda.

Område 8 – Odlingslandskapet i Anumark

Öppet långsträckt odlingslandskap med långa siktlinjer. Gårdsmiljöer förekommer insprängda i det öppna landskapet.

Karaktäristik: Långa siktlinjer.

Känslighet: Känsligt för intrång nära väg E4 där landskapet är öppet och mer exponerat. Mindre känsligt längre norrut där dalgången är smalare med inslag av skogsriddaer.

Område 9 – Dåva industriområde

Storskaligt industriområde med kraftvärmeverk, deponi- och avfallsanläggningar. Omges av ett skogslandskap med våtmarker samt ett mindre område med jordbruksmark.

Karaktäristik: Storskaligt.

Känslighet: Inte relevant ur landskapsbildssynpunkt.

Område 10 – Odlingslandskap vid Sundbäck/Dåva

Smala öppna fält i nord-sydlig riktning omslutna av skog. Området kommer att påverkas av Dåvas expansionsplaner.

Område 11 – Mosaiklandskap vid Täfteån/Täfteböle

I anslutning till Täfteån återfinns ett småskaligt mosaiklandskap med omväxlande smala åkrar och smala flikar av skogsmark som följer det slingrande vattendraget. Inom korridoren omges ån i huvudsak av skogsmark.

Karaktäristik: Småskaligt, ålderdomligt.

Känslighet: Vattenstatus, känslig för påverkan av vattenkvalitén, fragmentering, visuell barriär, bullerstörningar.

Område 12 – Skogsmark öster om Dåva

Området utgörs av skogsmark i olika stadier allt från nya föryngringsytor, ungskog, myrskog och uppvuxen tallskog. Området genomkorsas av väg E4. På den västra sidan av vägen ligger Dåva industriområde och Dåva kraftvärmeverk. Norr om avfarten till Hjogmark och Dåva industriområde blir landskapet öppnare på den östra sidan av vägen. Här återfinns öppna våtmarker och Täfteböle sjön. Landskapet på den östra sidan har ett visst värde tack vare

den öppna vattenytan och våtmarken som omger tjärnen. Som trafikant längs väg E4 ger det öppna landskapet en fin utblick med långa siktlinjer och ett avbrott i ett i övrigt likartat skogslandskap med relativt trivial skog.

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Riksintressen och Natura 2000-områden

Vattenförsörjning

Forslunda vattenverk beläget väster om väg 363, i utkanten av utredningskorridoren, 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 Umeå älv, råvattenledning, grundvattenbrunnar, infiltrationsområde för konstgjord infiltration och lågreservoar Forslunda, Stadsliden samt tryckstegring Skogsbrynet.

Totalförsvaret

Umeå skjutfält är beläget strax norr om Umeå stad och utpekad som riksintresse för totalförsvaret. Riksintresseområdet utgörs av skjutfältet, övningsfältet med skjutbanor samt influensområdet som omfattar de delar av utredningskorridoren som ligger väster om väg 364.

Kommunikationer

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

Umeå godsbangård är utpekad som viktig 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/lokal trafik, samt ingår i det funktionsanpassade nätet.

Vägar av riksintresse inom korridoren är väg E4 och väg E12.

Ersmarksbergets Natura 2000-område

Ersmarksbergets Natura 2000-område är beläget strax norr om utredningskorridoren i I20-skogen mellan Umeå och Ersmark. De arter och naturtyper som ligger till grund för utpekandet är den särskilt skyddsvärda nornan samt Natura 2000-naturtyperna Öppna mossar och kärr (7140), Rikkärr (7230), Taiga (9010) och Näringsrik granskog (9050).

En sammanställning av alla riksintressen och Natura 2000-områden inom eller i anslutning till utredningsområdet visas i tabell 4.5-1 samt i figur 4.5-1.

Tabell 4.5-1. Tabell över riksintressen och Natura 2000-områden som ligger inom eller i anslutning till utredningsområdet.

Riksintressen/Natura 2000	Samhällssektor och lagrum i miljöbalken	Ansvarig myndighet
Forslunda grundvattenförekomst Vindelälvsåsen	Vattenförsörjning, 3 kap 8 §	Havs- och vattenmyndigheten
Umeå skjutfält med skjutbanor och övningsfält, inklusive influensområde	Totalförsvaret, 3 kap 9 §	Försvarmakten
Stambanan Vännäs–Umeå, Botniabanan, Umeå gods- bangård, Umeå C och Umeå Östra, planerad korridor Norrbotniabanan	Kommunikationer, 3 kap 8 §	Trafikverket
Väg E4, E12, planerad ny E12	Kommunikationer, 3 kap 8 §	Trafikverket
Ersmarksberget	Natura 2000, 7 kap 28 §	Naturvårdsverket

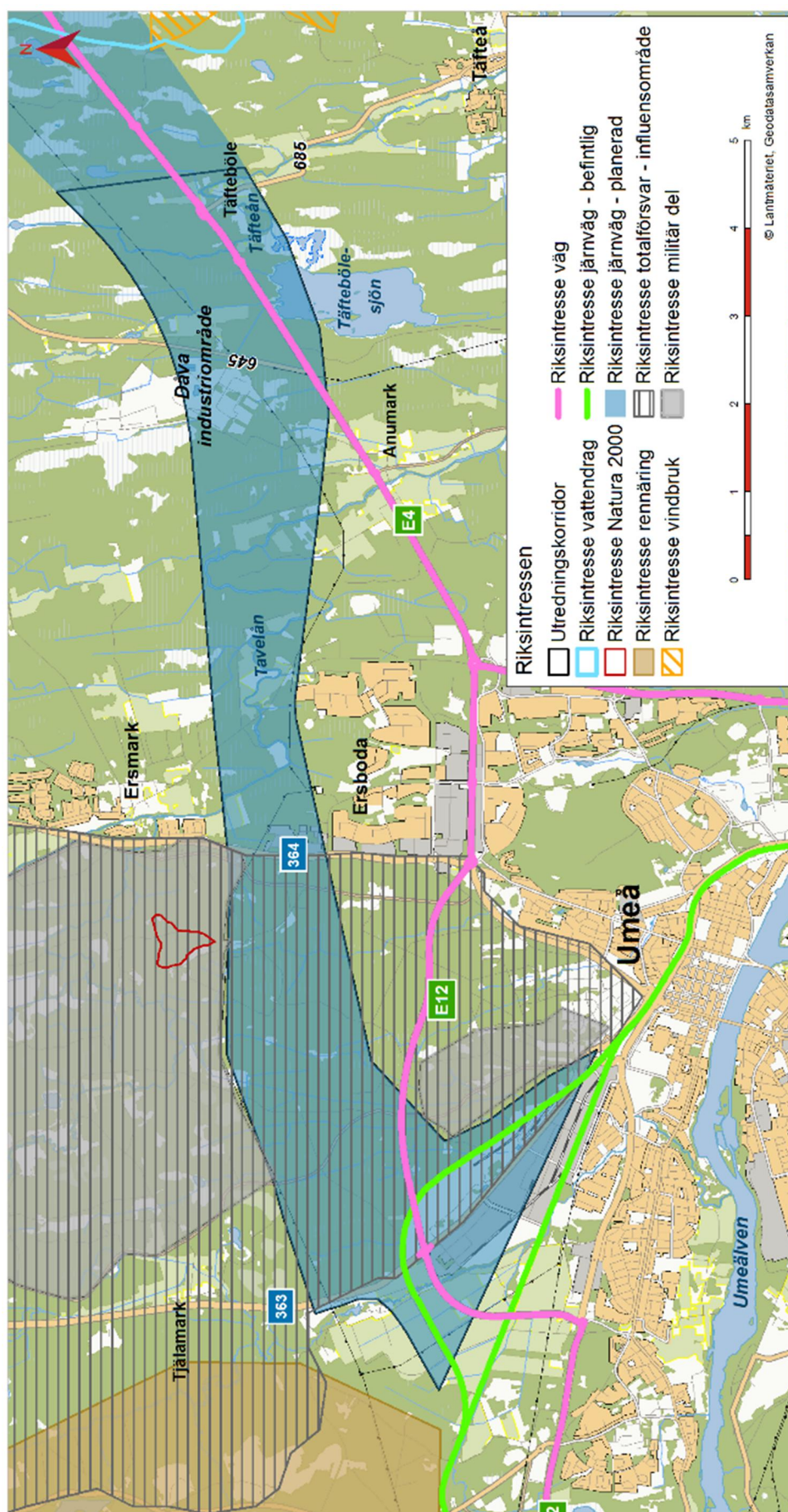
4.5.2. Boende och hälsa

De boendemiljöer som finns inom utredningskorridoren utgörs främst av spridd bebyggelse i jordbrukslandskapet. Boendemiljöer finns mellan Ersmark och Ersboda samt norr om E4 i Anumark.

Norr om korridoren finns Ersforsens villaområde samt Ersmarks by och villaområde. Strax söder om korridoren finns stadsdelarna Västra Ersboda (med villabebyggelse mot korridoren) och Östra Ersboda (med flerfamiljshus i två våningar). Mellan de två stadsdelarna ligger Ersängsskolan. Skolan utgör en viktig målpunkt för skolungdomar som bor norr om korridoren, vilket innebär att de kommer att behöva passera den framtida järnvägen på väg till skolan.

Boende i Ersforsen/Ersmark kommer även att behöva passera korridoren på väg till Ersboda handelscentrum, Umeå centrum eller andra målpunkter söder om korridoren exempelvis universitetet och sjukhuset.

Stadsdelarna i anslutning till korridoren har få störningskällor. Väg 364 passerar strax intill bostäder i Ersforsen men här finns en bullerskyddsvall längs vägen som minimerar bullerutbredningen. Bostäderna i Anumark ligger nära två störningskällor, väg E4 och Dåva.



Figur 4.5-1 Rikssintressen inom och i anslutning till utredningskorridoren.

4.5.3. Naturmiljö

Naturmiljön i området mellan Umeå och Dåva utgörs till största del av skogsområden med myrmarkspartier samt jordbruksmark i anslutning till de större vattendragen (se figur 4.5-6). Umeå kommun har i gällande översiktsplan pekat ut delar av I20-skogen och Tavelåsområdet som en del av en grön korridor kring staden där man vill sammanlänka tätortsnära grönområden.

Skogsmiljöer

Skogarna i utredningsområdet utgörs till största del av barrskog som i många fall är hårt brukad men det finns även partier med skog som hyser högre naturvärden. Skogliga naturvärden finns kopplade till framförallt äldre granskog samt lövrik strandskog.

Mellan Umeå och Ersboda ligger I20-skogen som är ett kuperat skogslandskap med inslag av sumpskog i de lågläntare partierna. Skogsområdet utgör livsmiljö för skogsanknutna fågelarter så som tjäder. Det finns sumpskogsområden i södra delen av I20-skogen som utgör viktiga grod- och kräldjurshabitat.



Figur 4.5-2. Barrskog med inslag av lövträd i den kuperade I20-skogen. Foto: Tyréns AB.

Strax norr om utredningskorridoren ligger Natura 2000-området Ersmarksberget. Ersmarksberget utgörs av en östsluttning med främst frisk, örtrik grandominerad blandskog och partier med myrmark och rikkärr förekommer. Högre upp på berget finns hällmark. Området är tydligt påverkat av rörligt markvatten och är extra känsligt mot hydrologiska förändringar. Inom området finns många ovanliga kärlväxter och mossor. Området har mycket höga naturvärden kopplade till förekomst av den fridlysta och särskilt skyddsvärda nornan samt dess livsmiljö.

Längs Tavelån och dess biflöden finns bitvis stora mängder bäverfällda träd. Det finns ett antal strandnära skogar längs Tavelån, bland annat vid Vadforsen och vid hästgården i det mosaikartade Tavelålandskapets mitt, som utgörs av äldre granskog. Skogarna utgör bland annat habitat för den rödlistade kungsfågeln (VU).

I den norra delen av utredningskorridoren, i anslutning till Tavelån, finns nyckelbiotopen Åkrokens gamgranskog. Det är en barrnaturskog med höga naturvärden kopplade till kontinuitet, rikligt med död ved och en jämn och hög luftfuktighet.

Väster om Täftebölesjön finns en blandsumpskog utpekad som naturvärde av Skogsstyrelsen.

Våtmarksområden

Vissa av våtmarksområdena inom utredningskorridoren är kraftigt påverkade av vägar och dikning medan andra är bättre bevarade. Flertalet våtmarksområden finns beskrivna i

Länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI) varav de med vissa naturvärden eller mer beskrivs nedan.

Våtmarksområdet Stor-Dåvamyran väster om Dåva har vissa naturvärden. Området är starkt påverkat av dikning.

Våtmarksområdet som omger Täftebölesjön innehar höga naturvärden. Området är vegetationsrikt och endast mindre delar är påverkade av dikning. Området ligger nära väg E4 och är i viss mån bullerpåverkat.



Figur 4.5-3 Täftebölesjön med omgivande våtmarker. Foto: Tyréns AB.

Jordbrukslandskapet

I anslutning till Tavelån finns goda förutsättningar för jordbruk. Det flacka landskapet utgör en mosaik av aktivt brukade åkrar, mark i träda och igenväxande, lövrik gammal åkermark samt betesmarker. De flesta betesmarkerna i området är kultiverade och betas idag av hästar. Även längs Hjäggmarksbäcken och Täfteån finns partier med gammal jordbruksmark.



Figur 4.5-4. Det öppna odlingslandskapet kring Tavelån. Foto: Tyréns AB.

Inom utredningsområdets jordbrukslandskap finns småbiotoper så som åkerholmar och öppna diken som skapar variation i ett i övrigt relativt homogent landskap. Småbiotoper är tillsammans med bryn och kantzoner viktiga att bevara då de ofta utgör artrika miljöer med skydd för boplatser, föda för insekter och smådjur samt skapar korridorer för småvilt. De öppna landskapen med tillhörande bryn- och buskmiljöer utgör häckningslokaler och födosöksmarker för rödlistade fågelarter som så som storspov och sånglärka.

Sjöar och vattendrag

Inom utredningskorridoren finns ett antal ytvattenförekomster bestående av vattendragen Tvärån, Tavelån, Holmbäcken, Hjäggmarksbäcken, Täfteån samt sjön Täftebölesjön. Inom området finns också ett antal mindre sjöar och vattendrag. De flesta av vattenförekomsterna är påverkade av morfologiska förändringar och flödesförändringar (se avsnitt 4.5.7).

Tavelån med dess strandzon har ett rikt växt- och djurliv. Vattendraget har en artrik bottenfauna och flodpärlmussla finns i den övre delen av Tavelåns vattensystem. Utter förekommer i ån. Det finns stationär öring och harr och man har vid elfisken även påträffat elritsa, lake, stensimpa, bäcknejonöga och gädda. Tavelån och biflödet Fällforsån kan ha ett svagt bestånd av havsöring enligt Länsstyrelsens åtgärdsplan för kalkning. Tavelån är variationsrik med allt från lugnt flytande sel till strida, forsande partier. Det finns goda förutsättningar för att förbättra vattenmiljöerna.



Figur 4.5-5. Tavelån i närheten av Ersboda. Foto: Tyréns AB.

Tavelån har naturvärdesinventerats enligt Svensk Standard (SS 199000:2014) där ett flertal lokaler klassats i naturvärdesklass 3 och en i naturvärdesklass 2 (se figur 4.5-6). Lokalen med naturvärdesklass 2 ligger strax uppströms Åkroken och är ett strömmande parti med flera olika biotoper. Det finns riklig förekomst av vattenmossa och det förekommer nate, vattenklöver och sjöfräken. I anslutning till lokalen har öring, harr och stensimpa fångats vid elfiskeundersökning.

Sjöarna och vattendragen längs sträckan omfattas av det generella strandskyddet.

Mosaikartat landskap med öppen mark kring Tavelån

Området nord/nordost om Ersboda som utgörs av en sträcka av Tavelån som på ett meandrande vis rinner från koloniområdet och genom det öppna odlingslandskapet bör ses som ett naturvärde i sin helhet. I områdets mitt finns den fina strömsträckan Vadforsen. I området finns stor variation med allt från äldre strandnära granskog och bäverpåverkade miljöer till betesmark och bryn- och kantzoner samt solbelysta småbiotoper. En förutsättning för områdets funktion är att det fortsatt hålls i hävd. Det mosaikartade landskapets variation ger gynnsamma förutsättningar för flertalet arter.

Ekologiska spridningssamband

Inom området rör sig bland annat älg och rådjur frekvent. Vid lodjursinventering har Länsstyrelsen påträffat loföryngring i I20-skogen och det finns flera spelplatser för tjäder. Att hitta tjäder i en relativt stadsnära skog tyder på att I20-skogen hyser naturvärden med avseende på djurlivet.

Där infrastruktur skär genom landskapet skapas barriärer mellan olika naturområden som kan påverka arters spridning mellan livsområden och olika populationer. Väg E4 utgör en barriär för vilt i sydvästlig-nordöstlig riktning. I det öppna odlingslandskapet vid Anumark där väg E4 korsar Tavelån har många viltolyckor skett, vilket indikerar att det finns viltstråk i den riktningen. De flesta olyckor som sker är med älg och rådjur, men observationer av rödräv och mufflonfår finns också i området. Viltolyckor i närheten av I20-skogen indikerar att djur rör sig till och från skogen. Det finns sannolikt flera viltstråk som passerar utredningskorridoren vilka kommer kartläggas i det fortsatta utredningsarbetet.

Skyddade och rödlistade arter

Inom området finns rödlistade arter och arter som är skyddade enligt Artskyddsförordningen.

I områden med viss skoglig kontinuitet förekommer enstaka rödlistade arter som exempelvis lavar och vedsvampar. Fridlysta kärlväxter förekommer framförallt inom Ersmarksbergets Natura 2000-område. Den fridlysta revlummern förekommer sporadiskt i flera skogsområden inom utredningsområdet.

Utter (NT) har påträffats vid ett flertal platser längs Tavelån. Utgångspunkten är att utter kan finnas inom samtliga fiskförande vatten i utredningsområdet. Flodpärlmussla (EN) finns i Tavelåns övre delar.

Alla grod- och kräldjur, fladdermöss och vilda fåglar i Sverige är fridlysta enligt Artskyddsförordningen.

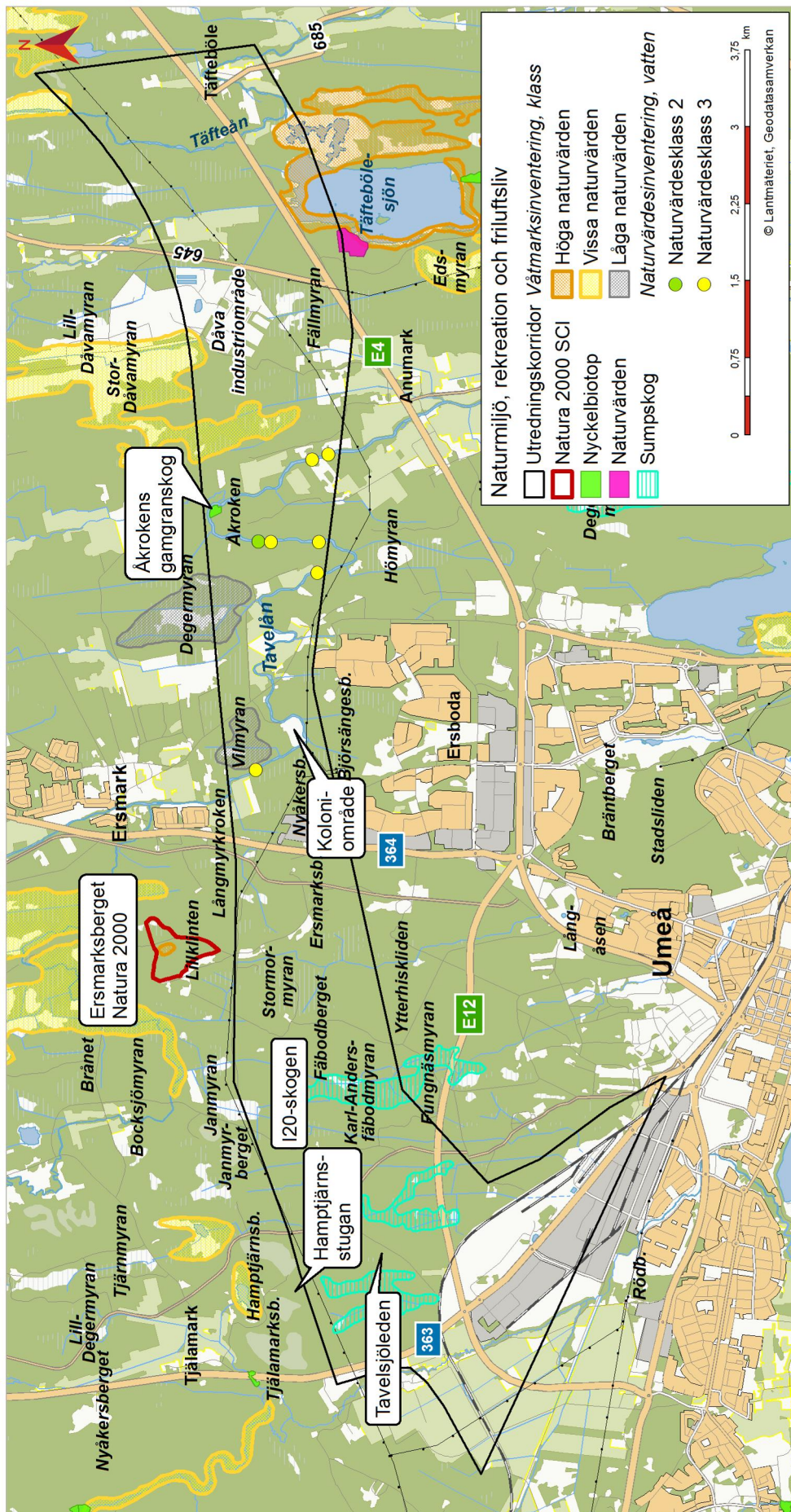
Grodor finns observerade på ett antal platser inom utredningskorridoren. Enligt en grod- och kräldjursinventering som genomfördes 2003 av Umeå kommun i södra delen av I20-skogen (i utkanten av utredningskorridoren) hyser området våtmarker som är särskilt lämpliga som grodhabitat. Vid inventeringen påträffades vanlig groda, åkergroda, skogsödlå och huggorm.

Umeå kommun har gjort en GIS-baserad landskapsanalys av potentiella fladdermusbiotoper inom kommunen. Man har i analysen pekat ut att områden med strandskog och öppna marker kring Tavelån har hög och mycket hög potential att utgöra goda fladdermusbiotoper. Även kring Täfteån anses potentialen som fladdermusbiotop vara mycket hög.

Rödlistade fågelarter i området är framförallt knutna till äldre skog och lövrik strandskog, våtmarkssjöar eller tillhör det öppna landskapet inklusive buskmarker. I tabell 4.5-2 redovisas exempel på fågelarter som observerats inom olika typer av miljöer inom området.

Tabell 4.5-2 Exempel på fåglar som observerats inom eller i anslutning till området enligt rapporter från Artportalen (2010–2016) och inventeringar (Enetjärn Natur 2014, Pelagia 2016).

Område	Observationer av fåglar
Skogliga miljöer	Tjäder, järpe, orre, pärluggla, bivråk (NT), hökuggla, sparvuggla, kungsfågel (VU)
Öppet jordbrukslandskap	Storspov (NT), sånglärka (NT), tornseglare (VU), hussvala (VU), ängspiplärka (NT), stare (VU), gulsparv (VU), jorduggla, pärluggla, lärkfalk, blå kärrhök (NT)
Mindre våtmarkssjöar	Smålom (NT), svarthakedopping, havsörn (NT), ortolansparv (VU)
Täftebölesjön	Dvärgmå, fiskgjuse, fisktärna, gråtrut (VU), grönbena, kungsfågel (VU), silvertärna, sångsvan, sävsparv (VU), trana
Tavelån	Spillkråka (NT), tretåig hackspett (NT), pärluggla, kungsfågel (VU)
Dåva industriområde	Berguv (VU), kungsörn (NT)



Figur 4.5-6 Naturmiljö, rekreation och friluftsliv inom utredningskorridoren.

4.5.4. Kulturmiljö

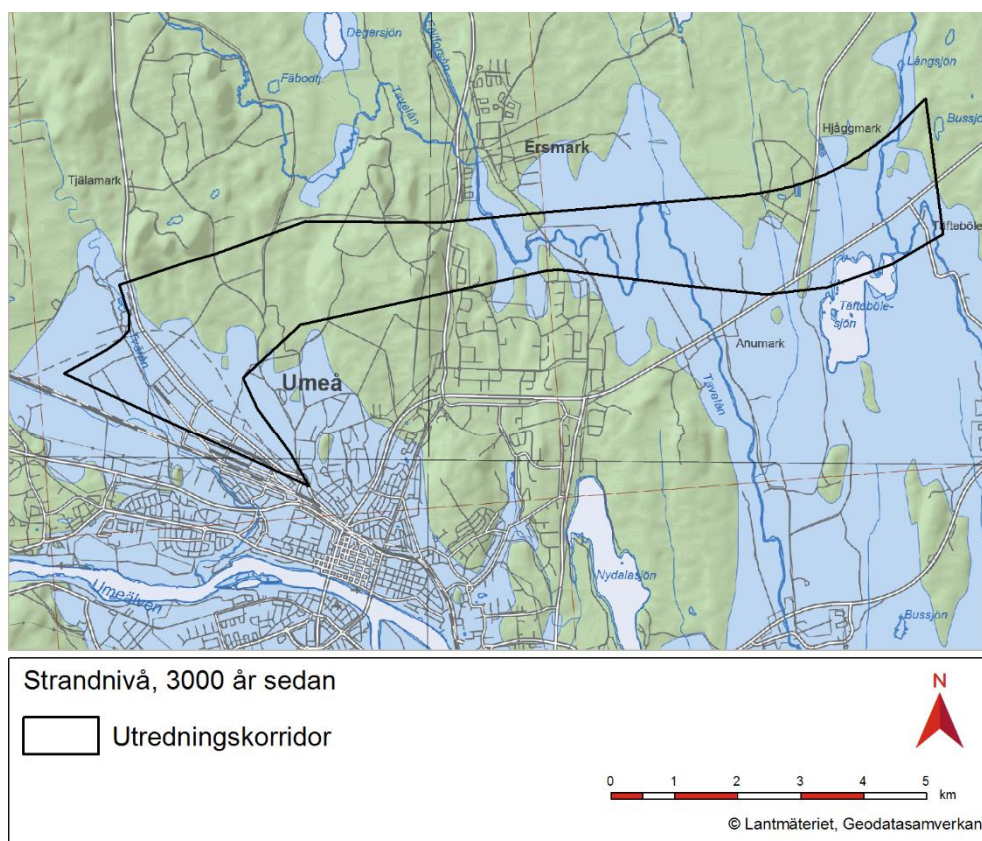
Kulturmiljöer inom utredningskorridoren

Inom utredningsområdet finns ett fåtal fornlämningar registrerade i Riksantikvarieämbetets fornsök (FMIS). Ytterligare några objekt finns registrerade i Skogsstyrelsens inventeringsprojektet Skog och Historia. Figur 4.5-10 redovisar registrerade fornlämningar och Skog och Historia-objekt.

Fornlämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen och skyddet omfattar även ett område kring fornlämningarna. En arkeologisk utredning har genomförts inom utredningskorridoren under sommaren 2016. Resultat från utredningen har inte inkommit ännu. När resultaten inkommit kan kunskapen om förekomsten av fornlämningar komma att fördjupas.

Områdets landhöjning

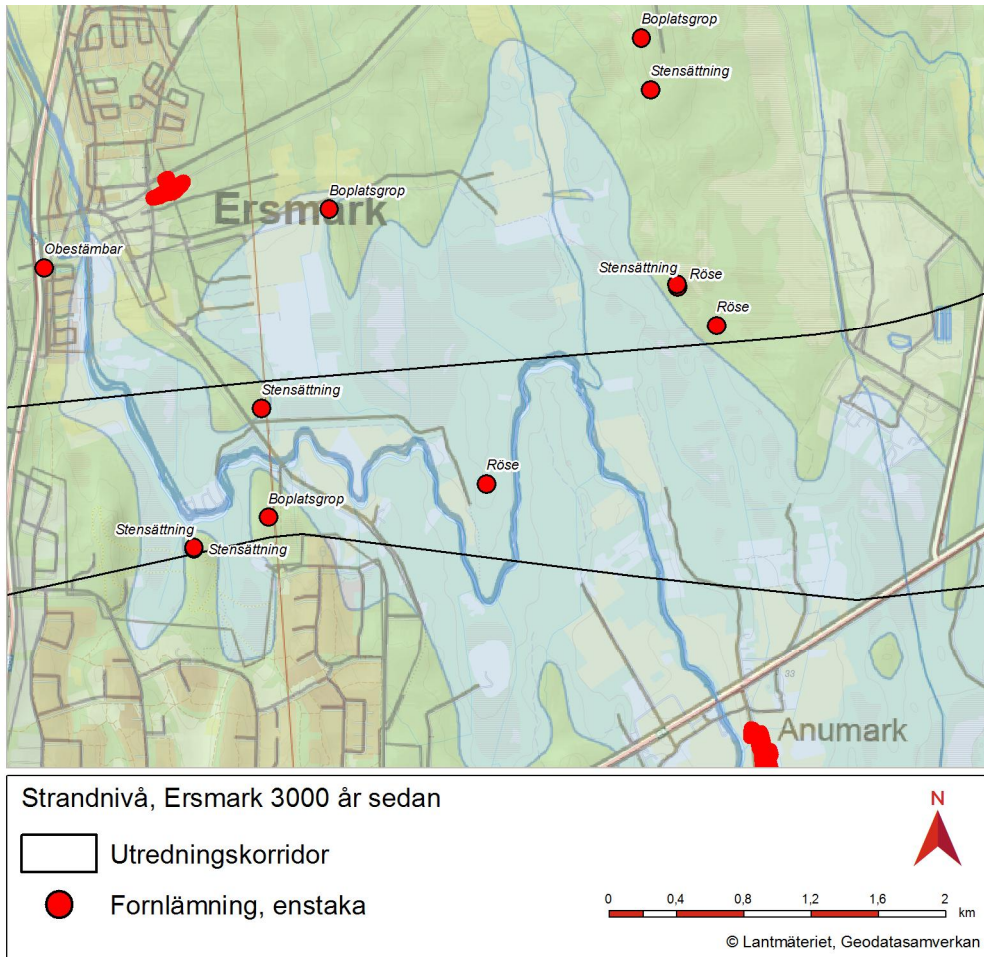
Västerbottens kustlandskap har genom den ständigt pågående landhöjningen kontinuerligt förändrats. För 4000 år sedan utgjorde kustområdet en arkipelag med öar och där djupa vikar skar in i landskapet. Successivt har allt mer land höjts över havet. Idag motsvarar landhöjningen 9,2 mm/år, vilket är den högsta i Sverige. Landhöjningen i Västerbotten har inneburit att högsta kustlinjen ligger ca 240 meter över nuvarande havsyta. Landhöjningen kan studeras på SGU:s landhöjningskartor, se figur 4.5-7, strandnivå 3000 år sedan.



Figur 4.5-7. Strandnivåkartan för 3000 år sedan är framtagen av Sveriges geologiska undersökningar (SGU) och har rektifierats mot terrängkartan. Breda havsvikar fanns då inom aktuellt utredningsområde.

Människor har funnits i området sedan inlandsisens avsmältning och jagat och fiskat vid kusten. Fornlämningar från denna tid har därför en naturlig koppling till landhöjningen och

återfinns ofta invid den förhistoriska strandlinjen. Generellt återfinns boplatser i skyddade lägen på väl-dränerade torra marker och förhistoriska gravar i krönlägen för att därmed kunna fungera som landmärken alternativt revirmarkeringar. Figur 4.5-8 visar hur fornlämningarna söder om Ersmark tydligt visar ett samband med strandlinjen för ca 3000 år sedan.



Figur 4.5-8. Registrerade fornlämningars samband med strandlinjen för cirka 3000 år sedan.

Historisk markanvändning

Utredningskorridoren berör marker som tillhör byar som kartlades under 1600- och 1700-talen, vilket innebär att byarnas historiska markanvändning kan studeras.

Närheten till åarna innebar att tillgång till bördiga sedimentjordar för åkerbruk och åarnas fuktiga kantvegetation samt våtmarker nyttjades för slåtter. Skogsmarken kring byarna var värdefulla för virkesuttag och som skogsbete och vattendragen för fiske samt drift av kvarnar. Åarna har även nyttjats för flottning av timmer.

Skogsmarken nyttjades även för fåbodbete. En fåbod finns omnämnd på en karta över Ytterhiske 1711. Läget för fåboden motsvarar dagens Fåbodberget.

Odlingslandskapets brukskontinuitet

En stor del av den slåttermark som kartlades redan under 1700-talet är ännu hävdad. De öppna markerna kring åarna binds samman av bruksvägar och bevarande lador finns

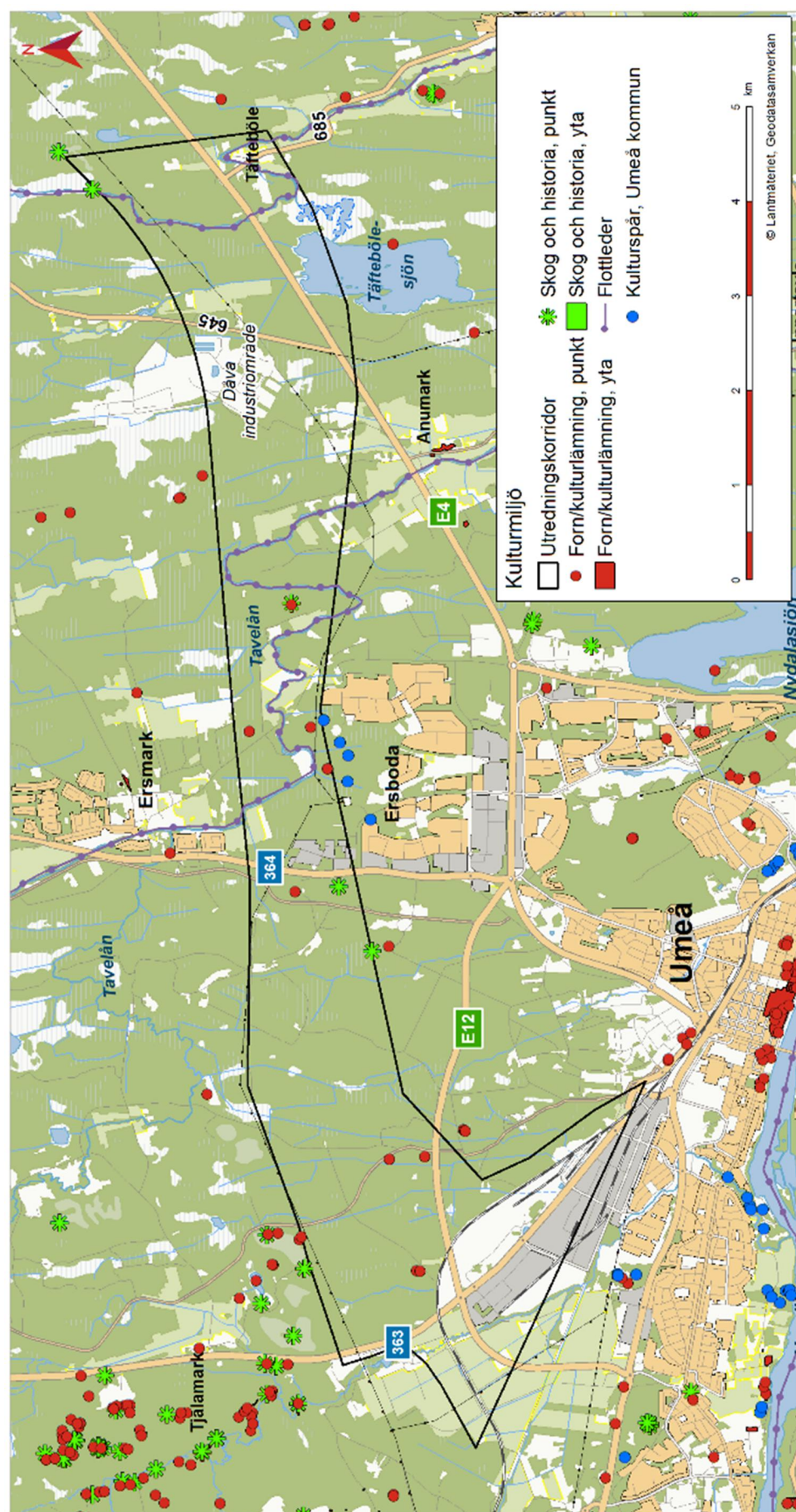
spridda i odlingslandskapet. Figur 4.5-9 visar en bevarad timmerbyggnad i odlingslandskapet.



Figur 4.5-9. Rundloge i odlingslandskapet. Foto: Tyréns AB.

Kommunikationer

Från forntiden och långt fram i modern tid användes naturliga färdvägar för förflyttning. Sommartid med båt på vattendrag eller till fots längs stigar och leder. Vintertid nyttjades myrar och sjöar som frusit till för tyngre transporter. Landsvägarna i området har en lång kontinuitet och flertalet återfinns redan på kartor från 1700-talet.



Figur 4.5-10 Kulturmiljö. Registrerade fornlämnningar enligt Riksantikvarieämbetets Forsök (FMIS).

4.5.5. Rekreation och friluftsliv

Naturen inom området bjuder in till ett flertal olika slags friluftaktiviteter. Det finns skogs- och myrmarker med rika möjligheter till bland annat skidåkning, bärplockning, vandring och ridning.

Tavelån rinner längs en stor del av sträckan. Tavelån bjuder in till olika slags rekreations- och friluftsmöjligheter. I Tavelån förekommer fiske och andra friluftaktiviteter som exempelvis paddling. De öppna markerna längs åarna och våtmarkerna bjuder in till bland annat fågelskådning.

Vandringsleden Tavelsjöleden passerar genom området. Leden har sin början vid Regementet och passerar förbi bland annat Tjälamark innan den fortsätter vidare mot Tavelsjö. Flera skoterleder går inom området, både längs med korridorens sträckning och tvärs över, bland annat sträckan Ersmark–Anumark.

Öster om väg 364, i anslutning till Ersmarksberget, finns preparerade skidspår. Vid Nyåkersberget, strax norr om Ersboda, finns ett friluftsområde med elljusspår. Norr om Ersboda, i anslutning till Tavelån har Umeå koloniträdgårdsförening odlingslotter.



Figur 4.5-11. Stigar och eldstad i anslutning till Tavelån och koloniområdet. Foto: Tyréns AB.

4.5.6. Rennäring

Inom området bedrivs renskötsel av Rans sameby. Ran är en fjällsameby med marker utmed Vindelälven och under vintern bedrivs renskötsel i skogs- och kustlandet på samebyns vinterbetesmarker. Samebyn använder området inom utredningskorridoren som betesmark under vinter och vårvinter. Området nyttjas av en av samebyns vintergrupper.

Området mellan Umeå stad och väg 364 utgör ett viktigt område för vinterbete med hänsyn till lavbete samt betesmarker mot Tjälamark och trakterna omkring Tavelån/Degersjön. Området norr om Anumark mot Dåva industriområde utgör också viktiga områden för vinterbete.

E4:an utgör idag en stor barriär vid passagen till och från de östligt belägna vinterbetesmarkerna. Ran har därför tidigare undvikit att nyttja markerna öster om E4:an i området norr om Umeå. Under vintrar med svåra betesförhållanden kan samebyn dock vara tvungen att söka bete även öster om E4:an. Så var fallet under vintern 2006/2007, då flytten gjordes med lastbil. Vårflytten tillbaka västerut över E4:an skedde till fots och samebyn fick då ta hjälp av polis. Med förväntade klimatförändringar kommer betesmarkerna i kustlandet och öster om E4:an troligtvis att bli allt viktigare i framtiden.

4.5.7. Naturresurser

Skogsbruk förekommer inom och i anslutning till utredningsområdet. Jordbruk bedrivs i viss omfattning, ofta i kombination med skogsbruk.

Öster om väg 364 finns ett antal markavvattningsföretag.

Inom utredningskorridoren finns en moräntäkt vid Dåva industriområde.

Miljökvalitetsnormer för vattenförekomster.

Inom området finns vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer.

Väster om väg 363 finns grundvattenförekomsten Vindelälvsåsen, Umeåområdet (se figur 4.5-12). Vindelälvsåsen utgör en vattenförande sand- och grusförekomst med god kemisk och god kvantitativ status. God status bedöms kunna uppnås även år 2021. Vindelälvsåsen nyttjas som vattentäkt och omfattas av skydd för dricksvattenförsörjning enligt artikel 7 i Vattendirektivet. Vattenskyddsområdet Kulla-Forslunda, beläget inom vattenförekomsten, samt delar av vattenförekomsten utgör även riksintresse för vattenförsörjning (se avsnitt 4.5.1).

Ytvattenförekomster som finns inom området är Tvärån, Tavelån, Holmbäcken, Hjäggmarksbäcken, Täfteån samt Täftebölesjön (se tabell 4.5-3).

Samtliga ytvattenförekomster inom området ska uppnå god ekologisk och kemisk status år 2021. Den ekologiska statusen är måttlig för alla vattendrag utom två. Aktuella miljöproblem för de flesta vattenförekomster är hydromorfologiska förändringar och flödesförändringar. Flera har även konnektivitetsförändringar och några är drabbade av försurning.

Täfteåns morfologi är i dagsläget så pass påverkad att 1 % försämring av morfologin medför att vattendraget får en sämre statusklass.

Den kemiska statusen uppnår ej god för samtliga ytvattenförekomster. Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är på grund av kvicksilverföroreningar och polybromerade difenyletrar. Gränsvärdet för kvicksilver och polybromerade difenyletrar överskrids i samtliga vattendrag i Sverige. Den kemiska statusen exklusive kvicksilver är god för samtliga ytvattenförekomster.

Tabell 4.5-3 Ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer (VISS, 2016).

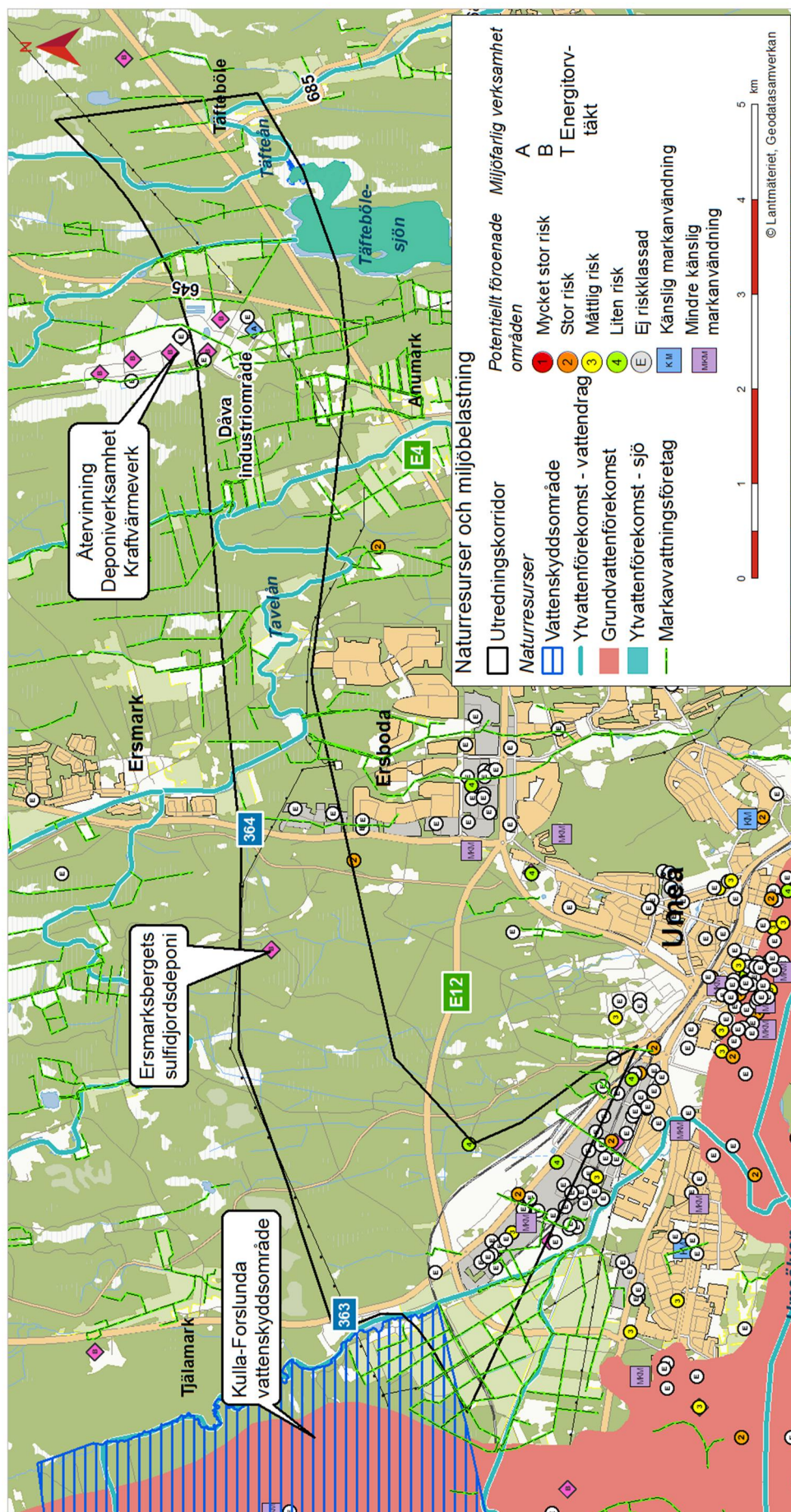
Ytvattenförekomst	Kemisk status Exklusive kvicksilver	Ekologisk status
<i>Tvärån</i>	God	Måttlig
<i>Tavelån</i>	God	Måttlig
<i>Holmbäcken</i>	God	God
<i>Hjäggmarksbäcken</i>	God	Måttlig
<i>Täftebölesjön</i>	God	God
<i>Täfteån</i>	God	Måttlig

4.5.8. Miljöbelastning

Miljöbelastningen inom området utgörs främst av befintlig infrastruktur, miljöfarliga verksamheter och potentiellt förorenade områden (se figur 4.5-12). Befintlig infrastruktur i området, däribland väg E4 och väg E 12, innebär påverkan i form av bland annat barriäreffekter, buller samt utsläpp till luft och vatten.

Inom området finns ett antal miljöfarliga verksamheter samt potentiellt förorenade områden. En markmiljöinventering är utförd och följande potentiellt förorenade områden har identifierats i inventeringen:

- *I20 skogen.* Marken har tidigare tillhört fortifikationsverket och försvarsmakten har bedrivit och bedriver till viss del fortfarande verksamhet i området. Områden som tjänar som skjutfält blir främst förorenade av tungmetaller, i första hand bly men även förhöjda halter av zink och koppar kan förekomma från ammunition.
- *Ersmarksberget f.d. deponi.* På Ersmarksberget ligger Umeå kommuns gamla deponi. Deponiverksamhet har bedrivits mellan 1964–1974. På deponins norra del har det deponerats industriavfall. På den södra delen har det deponerats hushållsavfall, industriavfall, bygg- och rivningsavfall samt ospecificerat miljöfarligt avfall. Det har även deponerats spillolja, bilar och slam på deponin. Deponin har inget tätskikt i botten utan vilar på morän ovan berg eller direkt på berg.
- *Ersmarksbergets sulfidjordsdeponi.* Deponin ligger vid Ersmarks f.d. deponi och togs i drift 2009. Fram till nu har ca 65 000 m³ sulfidjord deponerats i fyra vattenfyllda celler. Tre av cellerna är avslutade och täckta medan det fortfarande finns viss kapacitet kvar i den fjärde cellen innan den är full. När cellen har blivit full kommer deponin att avslutas.
- *Väg 364.* Diffus spridning av tungmetaller sker vid vägar, både från fordon och däckgummi och dubbar. Översta markskiktet nära vägar har ofta förhöjda tungmetallhalter. Sediment i dagvattenbelastade vattendrag är ofta tungmetallförorenade.
- *Ersboda industriområde.* I anslutning till väg 364 ligger Ersboda industriområde. Verksamheter som bedrivs på området är mindre tillverkningsindustrier, transportföretag, förrådsverksamhet, bygg- och installationsföretag och verkstäder.
- *Dåvamyran deponi och avfallscenter.* Avfallshanteringen har pågått sedan 1974 och verksamheten drivs idag av Dåva DAC. Anläggningen har tillstånd att ta emot 70 000 ton farligt avfall och 30 000 ton resterande avfall för deponering. Avfall som deponeras på anläggningen är avfalls- och bioaskor, förorenad jord, restprodukter från industrin, asbest, sulfidjord samt restprodukter från industrin.



Figur 4.5-12 Naturresurser och befintlig miljöbelastning inom utredningskorridoren.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Geologi

Geologiska förutsättningar

Umeå godsbangård–Fäbodberget

Geologin i området väster om Fäbodberget domineras av gnejsomvandlade sediment som kan benämnas ådergnejs eller migmatitisk gnejs beroende på omvandlingsgrad. I de nordliga delarna av området förekommer ett parallellt 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, lera. Berget spricker mycket lätt upp längs dessa glimmerrika plan, vilka även kan vara vattenförande.

Fäbodberget–Väg 364

Området består huvudsakligen av gnejsomvandlade sedimentära bergarter med förskiffrade 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 förskiffrade 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.

Bergtekniska åtgärder

Umeå godsbangård–Fäbodberget

Längsgående strukturer/förskiffringar är ogynnsamma ur byggnadstekniskt perspektiv och kan medföra ökade förstärkningsinsatser. De har också stor påverkan på släntstabilitet och släntutformning i planerade bergskärningar.

Fäbodberget–Väg 364

Passagen av Fäbodberget och Ersmarksberget planeras ske i en tunnel. I de delar av tunneln där en svaghetszon träffas och/eller en svacka finns i bergytan kan det finnas ett behov av ökad förstärkning. Den teoretiska blockgeometrin i kombination med sämre sprickegenskaper medför även en risk för återkommande bergutfall från tunneltak, vilket kan innebära ett behov av systematisk förstärkning i taket.

4.6.2. Geoteknik

Geotekniska förutsättningar

Umeå godsbangård–Fäbodberget

Området utgörs främst av ett kuperat skogslandskap med inslag av mindre myrområden. I skogslandskapet förekommer huvudsakligen morän med några 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.

Fäbodberget–väg 364

Berg i dagen förekommer sparsamt på Fäbodberget och Ersmarksberget. Moränlandskapets

höjder sträcker sig storskaligt i nord-sydlig riktning. I planare områden mellan höjderna finns myrområden (se figur 4.6-1). Torvmäktigheten i myrområdena är som mest 2 meter och underlagras troligtvis av morän. Djupet till berg varierar från ca 0 meter till 32,5 meter. Som djupast till berg är det på den stora deponin på Ersmarksberget. Bergtäckning ovan räls överkant (RÖK) är som minst ca 12 m i de norra delarna och som minst ca 15 meter i de södra delarna av Ersmarksberget.

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 övre jordlagret bestå av silt eller ett tunt lager av torv eller mulljord.

Tavelån har ett slingrande lopp genom korridoren, 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.

I myrmarken består jorden av torv ovan sediment av silt och lera med varierande mäktighet. Torvdjupen kan vara som mest 3–4 meter och de underliggande sedimenten kan vara sulfidhaltiga.

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. I mellanrummen mellan moränmark och myrmark ligger försumpad skog med ett tunt lager skogstorv överst.

Geotekniska och hydrogeologiska åtgärder

Umeå godsbangård–väg 364

Järnvägen kommer mestadels att ligga i djup jord- och bergskärning eller i tunnel. Skärningsslänter av jord och förskärningar mot tunnelpåslag behöver erosionsskyddas. Överdiken vid skärningsslänternas krön kommer att krävas.

Grundförstärkningsåtgärder kan erfordras på myrområden där järnvägen kommer att ligga på låg bank. Förslagsvis genom urgrävning av torv till fastare jordlager och återfyllning med friktionsjord eller sprängsten.

Järnvägens profil ovan myrmark ska inte läggas för lågt för att undvika att på sikt avvattna myrområden.

Särskild hänsyn ska tas till behov av hydrogeologiska åtgärder i svallsediment av postglacial sand eller grus i jord/bergskärningar och förskärningar mot tunnelpåslag. Det avgörs bland annat av vilka mäktigheter svallsedimenten har.

Väg 364–Dåva

Grundförstärkningar kommer att krävas där jorden består av torv och eller lösa finsediment av silt, lera och sulfidjord. En metod där djupet till fast botten är maximalt 4 meter är urgrävning av torv och lösa finsediment till fast botten och återfyllning med sprängsten. Den

metoden medför hantering av sulfidhaltiga överskottsmassor. Ett markant överskott av återfyllnadsmassor kommer att finnas tillgängligt inom järnvägsplanen till följd av anläggande av tunnel och jord/bergskärningar.

En alternativ metod för att minimera hantering av sulfidjord vid bankhöjder upp till 4 meter kan vara sättningsreducerande träpålning eller kalkcementförstärkning. Träpålning kan kräva en kombination med tryckbankar bredvid järnvägsbanken för att få den tillräckligt stabil. Vid användande av träpålning väljer man ibland att gräva ur torven innan förbelastning av silt, lera och sulfidjord utförs. Kalkcementförstärkning kan kräva förbelastning för att klara sättningskrav på ny järnväg.

Även förbelastning med överlast och liggtid är en tänkbar metod, särskilt med tanke på de stora överskott av bergmassor som kommer att finnas tillgängliga. Även tryckbankar kan bli aktuella för att klara stabilitet i både byggskedet och driftskedet. Den senare metoden är beroende av fördelaktig tidsplan i produktionsskedet med avseende på liggtider. Vid användande av förbelastning väljer man ibland att gräva ur torven innan förbelastning av silt, lera och sulfidjord utförs.

Vid högre bankar än 4 meter krävs bankpålning med betong eller stålplåtar eller förbelastning med överlast och liggtid i kombination med tryckbankar. Alternativt utförs urgrävning ned till maximalt 4 meter under naturlig markyta, något som medför att sulfidhaltiga jordmassor behöver hanteras.

De flesta broarna kommer att behöva grundförstärkning i form av spetsburna pålar under brostöden eller urgrävning under brostöden.

Flera av förstärkningsmetoderna innebär någon form av urgrävning, vilket medför hantering av sulfidhaltiga jordmassor.

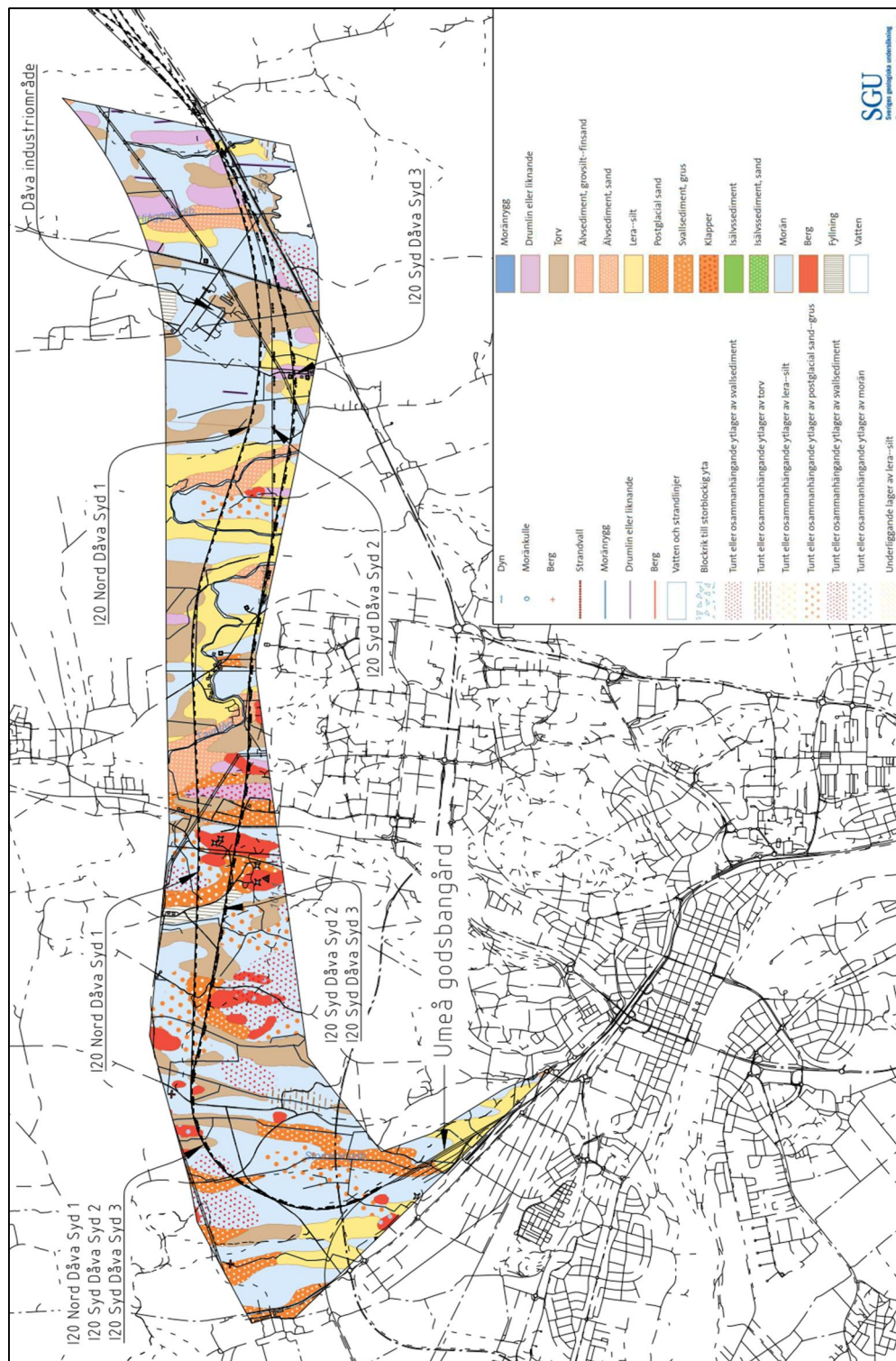
4.6.3. Hydrologi

I området mellan nuvarande godsbangård i Umeå tätort och fram till Ersboda samhälle (delvis genom I20-skogen) korsas ett antal mindre vattendrag och bäckar. De flesta av dessa avrinner naturligt till Tvärån. I vissa fall sker avledningen via befintliga utjämningsmagasin i närheten av godsbangården. Godsbangårdens nuvarande avvattnings, och dagvattensystemens vidare avledning bland annat via ledningssystem till Tvärån, verkar i dagsläget ha begränsad kapacitet.

Större vattendrag som passerar längs sträckan är bland annat Tavelån, Hjäggmarksbäcken och Täfteån.

Inom utredningskorridoren finns ett antal markavvattningsföretag (se figur 4.5-12).

VA-ledningar/anläggningar korsas av utredningskorridoren i anslutning till bebyggda områden.



Figur 4.6-1 Jordartskarta Sträckan Umeå-Däva (SGU).

5. Alternativ

5.1. Förutsättningar för val av alternativ

Linjestudien omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbotniabanan på sträckan Umeå–Dåva.

Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren har gjorts enligt en stegvis process. Översiktliga studier med flera olika alternativ har under arbetets gång övergått till mer detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats.

Identifiering och utvärdering av linjer inom korridoren har gjorts utifrån anpassning till tekniska förutsättningar och bedömning av konsekvenser för aspektområdena funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi (se figur 5.1-1) samt måluppfyllelse. Vid utvärdering av alternativen har fokus lagts på de effekter och konsekvenser som är avgörande för val av alternativ. Ej alternativskiljande effekter och konsekvenser beskrivs därför endast översiktligt.

Beskrivningen av aspekter baseras på befintligt underlag samt resultat från utredningar och inventeringar som genomförts under sommaren och hösten 2016. Exempel på undersökningar och inventeringar som genomförts är bland annat geo- och bergtekniska undersökningar, naturvärdesinventering, arkeologisk utredning mm.



Figur 5.1-1 Aspektområden och intressen

5.1.1. Tekniska förutsättningar

En övergripande förutsättning för projektering av linjer inom korridoren är att Trafikverkets allmänna krav för järnväg (AKJ) följs.

Projektering av linjer har gjorts utifrån förutsättningen att man i framtiden ska ha möjlighet att bygga ett triangelspår mellan Vännäsbanan och Norrbotniabanan vid Umeå godsbangård.

Linjerna har projekterats utifrån förutsättningen att en tvåspårig mötesstation ska byggas vid Ersboda samt att en kombinerad mötesstation/avlämningsbangård ska byggas vid Dåva. Bangården vid Dåva utformas så att lokvändning inte är nödvändig (tvåspårig mötesstation samt spår för anslutning till Dåva).

En förutsättning för projekteringen har även varit att den tvåspåriga mötesstationen vid Ersboda ska kunna förberedas för en framtida regionalstågsstation. Umeå kommun har däremot, tillsvidare, beslutat att inte anlägga en regionalstågsstation i Ersboda. Detta eftersom en regionalstågsstation i Ersboda skulle medföra negativa effekter för resandet för Norrbotniabanan som helhet. En regionalstågsstation i Ersboda skulle innebära längre restid mellan Umeå och övriga stationer, vilket är negativt för resandet sett till antal personkilometer.

5.1.2. Bedömningsgrunder

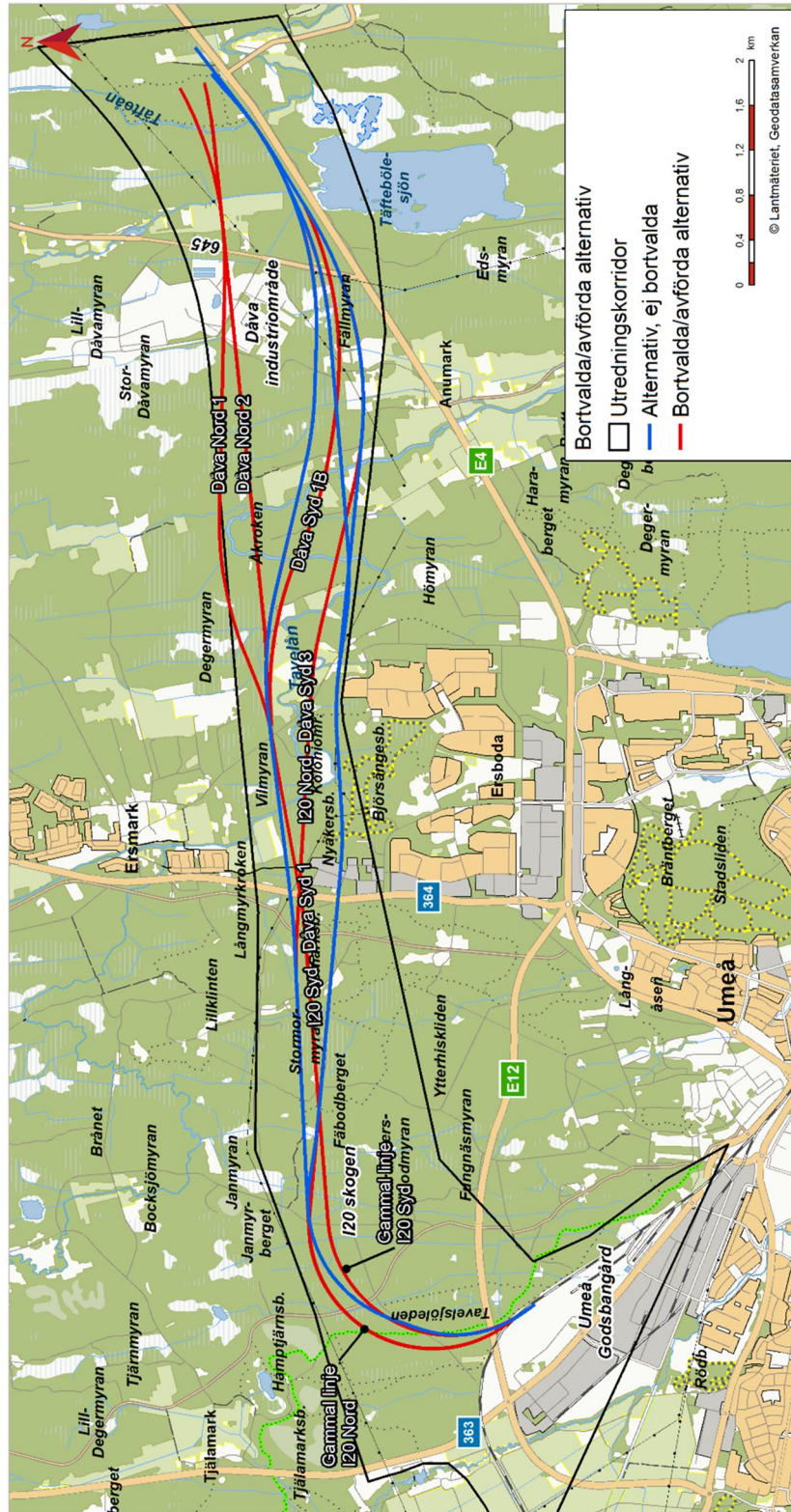
Bedömningen av konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Bedömningsskalan för konsekvenser avseende järnvägens funktion, samhälle, genomförande, ekonomi och miljön samt måluppfyllelse är indelade enligt nedan.

Tabell 5.1-1 Bedömningsskala.

Funktion/Samhälle/Genomförande	
Mycket positiva konsekvenser	
Positiva konsekvenser	
Svagt positiva konsekvenser	
Obetydliga konsekvenser	
Negativa konsekvenser	
Miljö	
Positiva konsekvenser	
Små negativa konsekvenser	
Måttligt negativa konsekvenser	
Stora negativa konsekvenser	
Ekonomi	
Lägst kostnad	
Högre kostnad	
Högst kostnad	
Måluppfyllelse	
Mycket god	
God	
Låg	
Obetydlig/negativ	

5.2. Bortvalda alternativ

Arbetet med linjestudien har varit en stegvis process där alternativ kunnat väljas bort allteftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats. Alternativ som valts bort i tidigare skeden presenteras i figur 5.2-1. Alternativen har valts bort med hänsyn till att de medför för stora konsekvenser för en eller flera aspekter och/eller inte uppfyller Norrbottenbanans projekt mål.



Figur 5.2-1 Bortvalda alternativ.

De nordliga alternativen vid Dåva (Dåva Nord 1 och Dåva Nord 2) har valts bort redan i ett tidigt skede. Alternativen har valts bort med hänsyn till att passagen genom Dåva industriområde 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 har också valts bort i ett tidigt skede med hänsyn till att det innebär större negativa konsekvenser för miljön (bland annat avseende landskapsbild, boendemiljö, naturresurser och friluftsliv) än Dåva Syd 1 som alternativet i övrigt är identiskt med.

5.2.1. I20 Nord-Dåva Syd 3

Alternativ I20 Nord-Dåva Syd 3 (se figur 5.2-1) har valts bort efter konsekvensbedömningar avseende funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi samt utvärdering av måluppfyllelse.

I20 Nord-Dåva Syd 3 går i ett nordligt läge genom I20-skogen mellan Umeå godsbangård och väg 364. Därefter går alternativet, mittemellan övriga alternativ, genom skogs- och åkermarken som omger Tavelån från Ersboda fram till Anumark. Passage av Tavelån sker sju gånger längs vägen. Efter Anumark ansluter alternativet till Dåva industriområde i ett sydligt läge.

I20 Nord-Dåva Syd 3 bedöms vara relativt likvärdig med övriga alternativ avseende funktion och samhälle. Alternativet innebär dock stora negativa konsekvenser för de flesta miljöaspekter. Linjen medför hög exponeringsgrad, bryter landskapliga samband och passerar i nära anslutning till koloniområde och bostadsmiljöer i öppet landskap samt vid Tavelån. Intrånget i jordbrukslandskap 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. Möjligheten till rekreation kring Tavelån påverkas negativt. Alternativet medför, med hänsyn till antal passager över Tavelån, omfattande prövningar enligt 11 kap miljöbalken och det finns en risk att tillstånd inte kommer att medges. Med hänsyn till denna risk bedöms alternativet som det minst fördelaktiga med hänsyn till genomförande. Alternativet innebär höga investeringskostnader, hög resursförbrukning och omfattande drift- och underhållskostnader. Projektmålen uppfylls i låg grad av alternativet.

Alternativet har valts bort med hänsyn till att det innebär stora negativa konsekvenser för samtliga miljöaspekter samtidigt som det innebär höga kostnader och låg uppfyllelse av projektmålen (se tabell 5.2-1).

5.2.2. I20 Syd-Dåva Syd 1 och I20 Nord-Dåva Syd 2

I ett tidigare skede av linjestudien gick I20 Nord och I20 Syd i två separata linjer redan i anslutning till Umeå godsbangård. Dessa linjer har dock justerats för att möjliggöra för ett framtida triangelspår vid godsbangården. Justeringen ger som konsekvens att I20 Nord och I20 Syd får en gemensam sträckning genom I20 skogen innan de viker av i ett nordligt respektive sydligt tunnälläge genom Ersmarksberget.

Justeringen för framtida triangelspår har inneburit att alternativ I20 Syd-Dåva Syd 1, med ett tunnälläge mitt mellan nuvarande sydligt och nordligt läge, har avförts. En annan konsekvens av justeringen är att I20 Nord-Dåva Syd 2 fått samma sträckning som det

kvarstående alternativet I20 Syd-Dåva Syd 2. Alternativ I 20 Nord-Dåva Syd 2 har därför avförts.

Tabell 5.2-1. Samlad bedömning konsekvenser och måluppfyllelse bortvalt alternativ I20 Nord-Dåva Syd 3 samt avförda alternativ I20 Syd-Dåva Syd 1 och I20 Nord-Dåva Syd 2.

FUNKTION	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
Flexibilitet terminalläge vid Dåva	Mycket positiva	Mycket positiva	Positiva
Passage Dåva	Svagt positiva	Positiva	Mycket positiva
Längd	Mycket positiva	Svagt positiva	Svagt positiva

SAMHÄLLE	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
Kommunala planer	Svagt positiva	Negativa	Negativa

MILJÖ	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
Landskapsbild	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Boendemiljö	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Kulturmiljö	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Rekreation och friluftsliv	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturresurser	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Konsekvenser under byggtiden	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Miljökvalitetsnormer	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Stora negativa

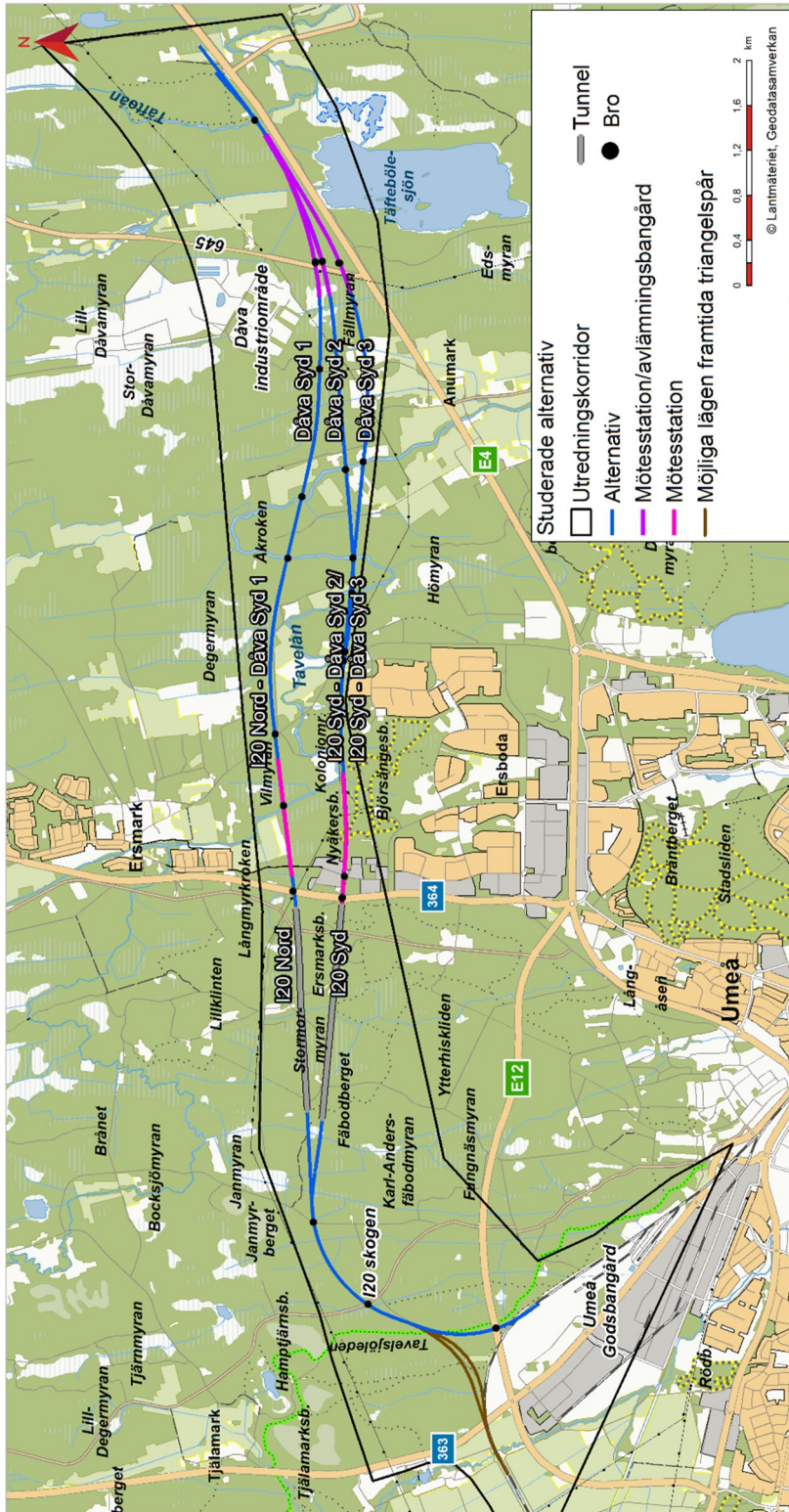
GENOMFÖRANDE	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
Geoteknik, förstärkningar järnväg	Negativa	Obetydliga	Svagt positiva
Geoteknik, förstärkningar broar	Svagt positiva	Svagt positiva	Negativa
Byggnadsverk	Obetydliga	Negativa	Negativa
Kraftledningar (luft)	Obetydliga	Negativa	Obetydliga
Detaljplaner	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Miljötilståndsärenden	Obetydliga	Obetydliga	Negativa

EKONOMI	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
Relativa investeringskostnader	Lägst	Högre	Högst
Livscykelkostnad, LCC	Lägst	Högre	Högst
Klimatkalkyl, LCA	Lägst	Högre	Högst

SAMLAD BEDÖMNING MÅLUPPFYLLELSE	I20 Syd-Dåva Syd1	I20 Nord-Dåva Syd2	I20 Nord-Dåva Syd3
FUNKTION	Mycket god	Mycket god	Mycket god
MILJÖ	Mycket god	Låg	Negativ
EKONOMI	Mycket god	God	Låg
SAMLAD BEDÖMNING	Mycket god	God	Låg

5.3. Studerade alternativ

Under arbetet med detta PM har tre alternativ studerats lite djupare för att kunna ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbottenbanans ändamål. Alternativen utgör kombinationer av möjliga linjer inom I20-området (I20 Nord och I20 Syd) samt möjliga linjer förbi Dåva (Dåva Syd 1, 2 och 3). Alternativen redovisas i figur 5.3-1, samt utvikskarta i bilaga 2.



Figur 5.3-1 Studerade alternativ.

5.3.1. I20 Nord -Dåva Syd 1

Alternativet börjar vid Umeå godsbangård och passerar under väg E12 för att gå i en vid båge genom I20 skogen. I den västra delen av I20 skogen går järnvägen i djup skärning innan den ansluter till ett nordligt tunnelläge genom Fäbodberget och Ersmarksberget. Tunneln blir ca 1,6 km lång och mynnar ut strax väster om väg 364 på en lägre bank. Väg 364 höjs och passerar på bro över järnvägen.

Efter väg 364 passerar järnvägen gammal, igenväxande odlingsmark söder om Ersmark. I detta läge anläggs en tvåspårig mötesstation. Järnvägen fortsätter österut genom skogsmark, förbi Vilmyran och korsar Tavelån innan den fortsätter i gränzonen mellan åkermarken och skogsmarken som omger vattendraget. Järnvägen korsar den gamla Ersbodavägen strax norr om avfartsvägen till koloniområdet. Här ligger järnvägen på en hög bank vilket medför att en järnvägsbro kan anläggas över Ersbodavägen.

Järnvägen passerar i utkanten av Degermyran och genom det långsträckt odlingslandskapet i Anumark. Tavelån har ett meandrande förlopp, vilket medför att järnvägen korsar vattendraget ytterligare två gånger.

Järnvägen går genom våtmarkskomplexet Stor-Dåvamyran och Fällmyran innan den ansluter till Dåva industriområde. Vid industriområdet anläggs en kombinerad mötesstation/avlämningsbangård.

Efter Dåva industriområde passerar järnvägen väg 645. Vägen byggs om och passerar Norrbotniabanan på vägbro över järnvägen.

5.3.2. I20 Syd-Dåva Syd 2

Alternativet har samma sträckning som I20 Nord -Dåva Syd 1 i den västra delen av I20 men ansluter till ett sydligt tunnelläge genom Fäbodberget och Ersmarksberget. Tunneln blir ca 1,8 km lång.

Öster om tunnelmynningen kommer järnvägen att korsa väg 364. Väg 364 höjs och passerar på bro över järnvägen. Öster om väg 364 går järnvägen genom ett industriområde för att sedan passera genom skogsmarken vid Nyåkersberget. Skogen nyttjas för rekreation och här finns bland annat elljusspår som delvis skärs av. I detta läge anläggs en tvåspårig mötesstation.

Järnvägen passerar mycket nära Tavelån i jämnhöjd med koloniområdet som är beläget på den motsatta sidan av vattendraget. Därefter fortsätter järnvägen i den befintliga kraftledningsgatan strax norr om bostadskvarteren i Östra Ersboda.

Järnvägen går över den gamla Ersbodavägen på järnvägsbro och passerar i gränzonen mellan åkermarken och skogsmarken som omger Tavelån. Järnvägen korsar Tavelån två gånger innan det passerar det långsträckt odlingslandskapet i Anumark. Vid Anumark passerar järnvägen det slingrande vattendraget en tredje gång.

Järnvägen går sedan genom skogsområdet öster om Anumark och över Fällmyran innan det ansluter till Dåva industriområde. Vid industriområdet anläggs en kombinerad mötesstation/avlämningsbangård.

Efter Dåva industriområde passerar järnvägen väg 645. Vägen byggs om och passerar Norrbotniabanan på vägbro över järnvägen.

5.3.3. I20 Syd-Dåva Syd 3

Alternativet har samma sträckning som I20 Syd-Dåva Syd 2 fram till en punkt ungefär mitt mellan östra Ersboda och Dåva. Detta innebär att passagen av väg 364, rekreationsområdet vid Ersboda, koloniområdet, bostadskvarteren vid Östra Ersboda, gamla Ersbodavägen och de första två passagerna över Tavelån är identiska med I20 Syd-Dåva Syd 2.

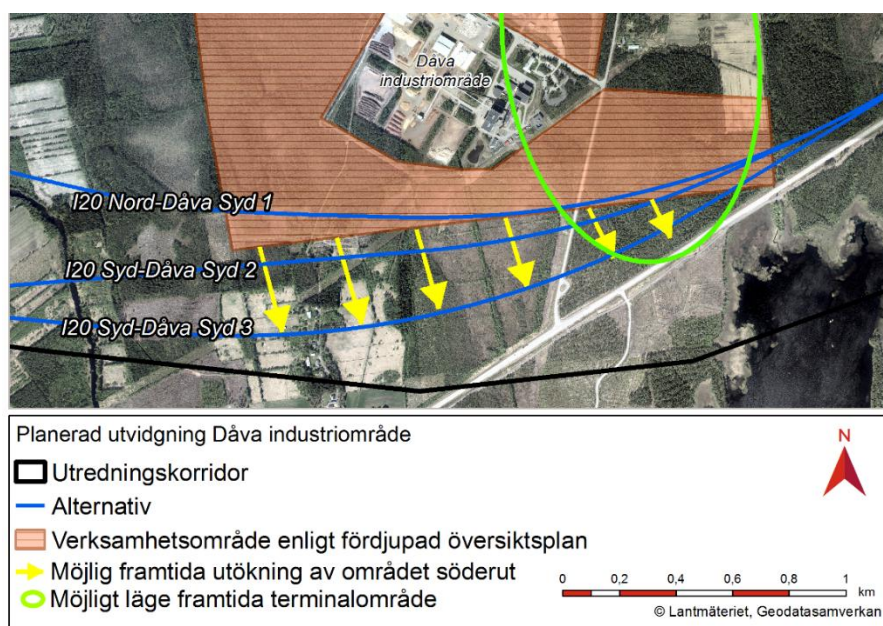
Strax innan den tredje passagen av Tavelån och det långsträckta odlingslandskapet vid Anumark viker alternativet av söderut för att ansluta mot Dåva industriområde i ett sydligare läge än de två andra järnvägssträckningarna. Vid industriområdet anläggs en kombinerad mötesstation/avlämningsbangård.

Efter Dåva industriområde passerar järnvägen väg 645. Vägen byggs om och passerar Norrbotniabanan på vägbro över järnvägen. En trafikplats med planskild passage mellan väg E4 och väg 645 byggs.

6. Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

6.1. Funktion

Järnvägen innebär, oavsett val av alternativ, positiva effekter och konsekvenser avseende funktion. Samtliga alternativ innebär positiva konsekvenser avseende kapacitet, tillgänglighet och resandeutveckling, godsutveckling samt robusthet och säkerhet. Dessa aspekter bedöms därför inte vara alternativskiljande. De alternativskiljande konsekvenserna avseende funktion är kopplade till järnvägens anpassning mot Dåva (se figur 6.1-1) samt järnvägssträckans längd. Alternativskiljande aspekter beskrivs mer utförligt i tabell 6.1-1–6.1-3.



Figur 6.1-1 Planerad utvidgning av Dåva industriområde samt linjealternativ i anslutning till Dåva.

Tabell 6.1-1 Konsekvenser avseende järnvägens funktion, alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1

FUNKTION	I20 Nord-Dåva Syd1
Passage/anpassning mot Dåva	Positiva konsekvenser. Skapar ett mer begränsat utrymme för Dåvas framtida expansion söderut jämfört med övriga alternativ. Kan dock kombineras med en planskild korsning som möjliggör expansion söder om mötesstationen/avlämningsbangården.
Längd (i förhållande till den kortaste sträckan)	Positiva konsekvenser. Är tillsammans med I20 Syd-Dåva Syd 2 det kortaste alternativet.

Tabell 6.1-2 Konsekvenser avseende järnvägens funktion, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 2

FUNKTION	I20 Syd-Dåva Syd2
Passage/anpassning mot Dåva	Mycket positiva konsekvenser. Skapar ett större utrymme för Dåvas framtida expansion norr om mötesstationen/avlämningsbangården jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1.
Längd (i förhållande till den kortaste sträckan)	Positiva konsekvenser. Är tillsammans med I20 Nord-Dåva Syd 1 det kortaste alternativet.

Tabell 6.1-3 Konsekvenser avseende järnvägens funktion, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 3.

FUNKTION	I20 Syd-Dåva Syd3
Passage/anpassning mot Dåva	Mycket positiva konsekvenser. Skapar mest utrymme för Dåvas framtida expansion jämfört med övriga alternativ.
Längd (i förhållande till den kortaste sträckan)	Svagt positiva konsekvenser. Är något längre än övriga alternativ.

6.1.1. Ej alternativskiljande aspekter

Kapacitet

Konsekvenserna bedöms inte vara alternativskiljande med hänsyn till kapacitet då projektering av linjerna utgått från att kapacitetskrav för Norrbotniabanan ska uppfyllas och där samtliga alternativ har utformats med ett förslag på mötesstationsläge vid Ersboda/Ersmark och ett stationsläge vid Dåva.

Parallellt med detta PM har olika stationslägen studerats på sträckan mellan Ersboda och Dåva. De olika stationslägena har analyserats med avseende på vilka konsekvenser som de ger för Norrbotniabanan kapacitetsutnyttjande och trafikering. Skillnader i konsekvenser avseende kapacitet mellan alternativa stationslägen är därför inget som redovisas i detta PM.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för tillgänglighet och resandeutveckling. Dessa aspekter bedöms inte vara alternativskiljande.

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutvecklingen, vilket innebär att den aspekten ej är alternativskiljande.

Robusthet och säkerhet

Konsekvenser avseende robusthet och säkerhet bedöms inte vara avgörande för val av alternativ. Alla linjer bidrar till att öka järnvägssystemets robusthet och bidrar till ett långsiktigt hållbart transportsystem. Alla alternativ medför dock risker ur robusthets- och säkerhetssynpunkt, dels vid anläggningsfasen och dels under driftsfasen. Risken för oönskade händelser ökar med antalet passager över Tavelån. I de södra alternativen kan olyckor under driften med t.ex. farligt gods ge större konsekvenser både för naturmiljö och för människa.

6.2. Samhälle

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiva med hänsyn till lokalsamhälle och regional utveckling, sociala effekter och resenärsupplevelse. Dessa aspekter bedöms därmed inte vara alternativskiljande.

Alternativskiljande konsekvenser bedöms vara kopplade till kommunal planering (se tabell 6.2-1–6.2-3).

Tabell 6.2-1 Konsekvenser avseende samhälle, alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1.

SAMHÄLLE	I20 Nord-Dåva Syd1
Kommunala planer	Svagt positiva konsekvenser. Skapar mer utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda jämfört med övriga alternativ. Alternativet innebär längre avstånd till befintlig och eventuell framtida bebyggelse, vilket skapar bättre förutsättningar för bra boendemiljöer och mindre påverkan med hänsyn till buller och barriäreffekter jämfört med övriga alternativ. Medför intrång i mark utpekad som grön korridor i kommunens översiktsplan. Inga detaljplaner berörs av alternativet.

Tabell 6.2-2 Konsekvenser avseende samhälle, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 2.

SAMHÄLLE	I20 Syd-Dåva Syd2
Kommunala planer	Negativa konsekvenser. Skapar mindre utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda jämfört med I 20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativet går nära befintlig och eventuell framtida bebyggelse, vilket innebär sämre förutsättningar för bra boendemiljöer med hänsyn till de buller och barriäreffekter som järnvägen ger upphov till. Medför intrång i mark utpekad som grön korridor i kommunens översiktsplan. Går genom mark utpekad som frilufts- och rekreationsområde i kommunens översiktsplan. Två detaljplaner för industriändamål berörs av alternativet.

Tabell 6.2-3 Konsekvenser avseende samhälle, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 3.

SAMHÄLLE	I20 Syd-Dåva Syd3
Kommunala planer	Negativa konsekvenser. Skapar mindre utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativet går nära befintlig och eventuell framtida bebyggelse, vilket innebär sämre förutsättningar för bra boendemiljöer med hänsyn till de buller och barriäreffekter som järnvägen ger upphov till. Medför intrång i mark utpekad som grön korridor i kommunens översiktsplan. Går genom mark utpekad som frilufts- och rekreationsområde i kommunens översiktsplan. Två detaljplaner för industriändamål berörs av alternativet.

6.2.1. Ej alternativskiljande aspekter

Lokalsamhälle och regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiva för lokalsamhälle och regional utveckling. Umeås tillväxt innebär att markanspråken för avfall, deponi, återvinning och miljötjänster ökar. Umeå kommun planerar därför för expansion av Dåva industriområde. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggande av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Dåva vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som i regionen.

Alternativen skiljer sig något med hänsyn till möjligheterna att utveckla Dåva industriområde söderut. Detta bedöms dock inte vara av sådan betydelse att det medför alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till lokalsamhälle och regional utveckling.

Sociala effekter och resenärsupplevelse

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. 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.

Norrbotniabanan bedöms innebära möjlighet till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett val av alternativ.

6.3. Miljö

Samtliga alternativ bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser för rennärning, kulturmiljö och miljö kvalitetsnormer och dessa aspekter är således inte av alternativskiljande karaktär. Riksintressen bedöms inte påverkas. Utöver de alternativskiljande naturmiljöaspekterna finns även ett antal naturmiljöaspekter som kommer att påverkas, men som inte bedöms vara av alternativskiljande karaktär.

Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö bedöms främst vara kopplade till landskapsbild, boendemiljö, naturmiljö (påverkan på öppet landskap samt mosaiklandskap kring Tavelån), rekreation och friluftsliv, naturresurser samt konsekvenser under byggtiden (se tabell 6.3-1–6.3-3).

Tabell 6.3-1 Konsekvenser avseende miljö, alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1.

MILJÖ	I20 Nord-Dåva Syd1
Landskapsbild	Små negativa konsekvenser. Sträckning har låg exponering i sin helhet. Går i randzonen mellan skogsmark och odlingslandskap. Bryter samband och stråk i begränsad omfattning.
Boendemiljö	Små negativa konsekvenser. Ligger på stort avstånd från samlad bebyggelse, enstaka bostäder påverkas i mindre omfattning än övriga alternativ. Möjligheten att ströva fritt begränsas men rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas i liten grad då passager anläggs i princip i befintliga lägen.
Naturmiljö	Små negativa konsekvenser. Medför liten påverkan på öppet landskap då främst gränszon mellan skogsmark och åkermark berörs. Det heterogena mosaiklandskapet med öppen mark kring Tavelån påverkas i liten grad då linjen går i utkanten av området. Måttlig påverkan på Tavelån och dess strandzon (tre passager). Viss påverkan på Stor-Dåvamyran.
Rekreation och friluftsliv	Små negativa konsekvenser. Alternativet går främst genom skogs- och myrområden utan motionsslingor. Innebär främst små intrång i utpekade rekreations- och friluftsområden.
Naturresurser	Små negativa konsekvenser. Innebär intrång i skogsmark. Medför små intrång i jordbruksmark då främst gränszon mellan åker och skogsmark berörs. Tavelån korsas tre gånger, vilket kan påverka vattendraget negativt.
Konsekvenser under byggtiden	Små negativa konsekvenser. Påverkan kan uppkomma på det rörliga friluftslivet inom I20-området, i form av buller och tillgänglighetsstörningar.

Tabell 6.3-2 Konsekvenser avseende miljö, alternativ Syd-Dåva Syd 2.

MILJÖ	I20 Syd-Dåva Syd2
Landskapsbild	Måttligt negativa konsekvenser. Innebär låg exponering genom I20.Tunnelpåslag i bra läge vid 364. Medför exponerat läge vid koloniområde. Tangerar odlingsmark. Medför begränsad fragmentering. Stråk och passager bibehålls.
Boendemiljö	Stora negativa konsekvenser. Passerar nära bostadskvarter i Östra Ersboda samt spridd bebyggelse öster om Östra Ersboda. Medför höga bullernivåer, innehållande av riktvärden försvåras. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Innebär begränsade barriäreffekter. Möjligheten att ströva fritt begränsas men rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas i liten grad då passager anläggs i princip i befintliga lägen.
Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser. Påverkar öppet landskap på en längre sträcka längs vägen. Detta medför måttlig påverkan på öppet landskap. Det heterogena mosaiklandskapet med öppen mark kring Tavelån berörs till viss del vilket medför måttlig påverkan. Medför måttlig till stor påverkan på Tavelån och dess strandzon (tre passager över ån samt går i nära anslutning till ån vid koloniområdet).
Rekreation och friluftsliv	Stora negativa konsekvenser. Skär av eljusspår i Ersboda samt går i nära anslutning till koloniområde. Skapar barriär mellan Ersboda och Tavelån. Medför stor påverkan på rekreationsområdena med hänsyn till försämrad tillgänglighet och ökade bullerstörningar.
Naturresurser	Måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i skogsmark. Går främst genom skogsmark, men påverkar jordbruksmark på en längre sträcka på ett ställe längs vägen. Tavelån korsas tre gånger, vilket kan påverka vattendraget negativt.
Konsekvenser under byggtiden	Måttligt negativa konsekvenser. Påverkar det rörliga friluftslivet inom I20-området i form av buller och tillgänglighetsstörning. Medför bullerstörningar och damning för boende vid Ersboda samt bullerstörning vid koloniområde.

Tabell 6.3-3 Konsekvenser avseende miljö, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 3.

MILJÖ	I20 Syd-Dåva Syd3
Landskapsbild	Måttligt negativa konsekvenser. Innebär låg exponering genom I20. Tunnelpåslag i bra läge vid 364. Korsar elljusspår. Medför exponerat läge vid koloniområde. Tangerar odlingsmark. Medför begränsad fragmentering. Stråk och passager bibehålls. Påverkan på gårdsmiljöer i Anumark.
Boendemiljö	Stora negativa konsekvenser. Passerar nära bostadskvarter i Östra Ersboda samt spridd bebyggelse öster om Östra Ersboda. Medför höga bullernivåer, innehållande av riktvärden försvåras. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Innebär stor påverkan på bostadshus i Anumark. Innebär begränsade barriäreffekter. Möjligheten att ströva fritt begränsas men rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas i liten grad då passager anläggs i princip i befintliga lägen.
Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser. Påverkar öppet landskap på längre sträckor på flera ställen längs vägen. Detta medför måttlig till stor påverkan på öppet landskap. Det heterogena mosaiklandskapet med öppen mark kring Tavelån berörs till viss del vilket medför måttlig påverkan. Medför måttlig till stor påverkan på Tavelån och dess strandzon (tre passager över ån samt går i nära anslutning till ån vid koloniområdet).
Rekreation och friluftsliv	Stora negativa konsekvenser. Skär av elljusspår i Ersboda samt går i nära anslutning till koloniområde. Skapar barriär mellan Ersboda och Tavelån. Medför stor påverkan på rekreationsområdena med hänsyn till försämrade tillgänglighet och ökade bullerstörningar.
Naturresurser	Måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i skogsmark. Medför stort intrång i jordbruksmark då jordbruksmark korsas på längre sträckor på flera ställen längs sträckan. Tavelån korsas tre gånger, vilket kan påverka vattendraget negativt.
Konsekvenser under byggtiden	Måttligt negativa konsekvenser. Påverkar det rörliga friluftslivet inom I20-området i form av buller och tillgänglighetsstörning. Medför bullerstörningar och damning för boende vid Ersboda och Anumark samt bullerstörning vid koloniområde.

6.3.1. Ej alternativskiljande aspekter

Riksintressen

Inget av alternativen bedöms medföra påtaglig skada på något riksintresse. Järnvägsplanen berör riksintresse för försvarsmakten genom markanspråk för en eventuell omläggning av infarter till området samt genom ianspråktagande av mark för tillfartsvägar till planerad tunnel. Påverkan blir mycket begränsad och möjligheterna till att bruka området på samma sätt som idag kommer inte att förändras.

Naturmiljö

Utöver de alternativskiljande naturmiljöaspekterna finns även ett antal naturmiljöaspekter som kommer att påverkas, men som inte bedöms vara av betydelse för val av alternativ.

Intrång i skogsmiljöer kommer oavsett linjeval att ge ökad bullerstörning samt skapa fragmentering av skogsområden.

Natura 2000-området Ersmarksberget ligger utanför utredningskorridoren och därmed finns ingen risk för direkt påverkan på området och det bedöms därför inte vara alternativskiljande.

Nyckelbiotopen vid Åkroken ligger cirka 400 meter från närmsta linje (I20 Nord-Dåva Syd 1) och mellan studerad linje och nyckelbiotopen utgörs den terrestra miljön av skog med lägre naturvärde samt ett hygge. Det kan finnas en risk för indirekt påverkan på nyckelbiotopen i form av bullerstörning. Ingen direkt påverkan riskerar att uppstå på nyckelbiotopen och det bedöms därför inte vara alternativskiljande.

Där linjerna går ihop ovanför Täftebölesjön finns risk att sjön och intilliggande våtmarkskomplex kan påverkas negativt. Alla linjer ligger så nära varandra att detta inte bedöms som alternativskiljande.

Järnvägen med tillhörande viltstängsel kommer oavsett linjeval att innebära en stor barriär i landskapet.

Samtliga alternativ riskerar att påverka fladdermusbiotoper, grod- och kräldjurslokaler samt häckningsplatser för fåglar. Bullerstörning kommer att uppstå, framförallt i öppna miljöer så som jordbruksmark, vatten och våtmarker. Risken att påverka dessa lokaler bedöms inte vara alternativskiljande.

Kulturmiljö

Samtliga alternativ passerar forntida havsvik som för omkring 3000 år sedan var av betydelse för människor. Invid den forntida stranden, omkring 30 m.ö.h och däröver, finns registrerade fornlämningar i form av gravar och boplatsslämningar. Intrång i den förhistoriska strandlinjen riskerar att påverka ytterligare ännu ej registrerade fornlämningar knutna till denna nivå över havet samt påverka de registrerade fornlämningarnas upplevelsevärde.

Samtliga alternativ bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser avseende intrång i registrerade fornlämningsmiljöer samt påverkan på det historiska odlingslandskapet med ålderdomliga brukningsvägar.

Rennäring

Konsekvenserna för rennäringen bedöms inte vara alternativskiljande. Samtliga alternativ kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark. Intrånget bedöms vara likvärdigt med måttligt negativa konsekvenser.

Miljökvalitetsnormer

Samtliga alternativ innebär tre passager över Tavelån. Ju större yta av vattendraget som påverkas desto större risk för påverkan på vattendragets status. Samtliga alternativ bedöms kunna påverka möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer negativt.

6.4. Genomförande

Alternativen bedöms vara relativt likvärdiga med hänsyn till geoteknik, hydrologi, masshantering, förorenad mark, markförlagda ledningar samt miljöprövningar.

Alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till genomförande är kopplade till bergtekniska förutsättningar, byggnadsverk, behov av trafikplats vid E4, påverkan på kraftledningar samt påverkan på detaljplaner (se tabell 6.4-1–6.4-3).

Tabell 6.4-1 Konsekvenser avseende genomförande, alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1.

GENOMFÖRANDE	I20 Nord-Dåva Syd1
Bergtekniska förutsättningar: Längd tunnel och förskärning	Svagt positiva konsekvenser. Tunnellängd ca 1575 m. Förskärningar totalt ca 300m.
Byggnadsverk (bro inkl. passage genom industriområde Ersboda)	Obetydliga konsekvenser. Minst antal byggnadsverk jämfört med övriga alternativ.
Trafikplats E4 vid Dåva	Obetydliga konsekvenser. Alternativet medför inget behov av att anlägga en trafikplats vid Dåva.
Kraftledningar (luft)	Obetydliga konsekvenser. Korsningar med högspänningsledningar som måste justeras.
Detaljplaner	Svagt positiva konsekvenser. Ingen detaljplan berörs av alternativet.

Tabell 6.4-2 Konsekvenser avseende genomförande, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 2.

GENOMFÖRANDE	I20 Syd-Dåva Syd2
Bergtekniska förutsättningar: Längd tunnel och förskärning	Obetydliga konsekvenser. Tunnellängd ca 1800 m. Förskärningar totalt ca 150 m.
Byggnadsverk (bro inkl. passage genom industriområde Ersboda)	Negativa konsekvenser. Innehåller fler byggnadsverk jämfört med I20 Nord-Dåva Syd1.
Trafikplats E4 vid Dåva	Obetydliga konsekvenser. Ej behov av Trafikplats vid Dåva i initialt skede.
Kraftledningar (luft)	Negativa konsekvenser. Innebär fler konflikter med högspänningsledningar jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Ca 1500 meter långsgående ledning måste markförläggas.
Detaljplaner	Obetydliga konsekvenser. Två detaljplaner berörs av alternativet och måste ändras vid framttagande av järnvägsplan.

Tabell 6.4-3 Konsekvenser avseende genomförande, alternativ I20 Syd Dåva Syd 3.

GENOMFÖRANDE	I20 Syd-Dåva Syd3
Bergtekniska förutsättningar: Längd tunnel och förskärning	Obetydliga konsekvenser. Tunnellängd ca 1800 m. Förskärningar totalt ca 150 m.
Byggnadsverk (bro inkl. passage genom industriområde Ersboda)	Negativa konsekvenser. Innehåller flest byggnadsverk jämfört med övriga alternativ.
Trafikplats E4 vid Dåva	Negativa konsekvenser. Trafikplats krävs vid E4 i anslutning till Dåva.
Kraftledningar (luft)	Negativa konsekvenser.. Innebär fler konflikter med högspänningsledningar jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Ca 1500 meter långsgående ledning måste markförläggas.
Detaljplaner	Obetydliga konsekvenser. Två detaljplaner berörs av alternativet och måste ändras vid framtagande av järnvägsplan.

6.4.1. Ej alternativskiljande aspekter

Bergtekniska förutsättningar, byggbarhet

Alla tre studerade alternativ har likvärdiga utmaningar avseende byggbarhet. Tunnelläget i I20 Syd har överlag något bättre bergtäckning än I20 Nord. Denna skillnad bedöms dock inte vara avgörande för val av tunnelläge.

Geoteknik, förstärkningar

Alla tre studerade alternativ har likartade partier som behöver grundförstärkas. Utförda geotekniska undersökningar visar på likartade behov av grundförstärkningar samt likadana metoder för grundförstärkning.

Hydrologi

Ur ett hydrologiskt perspektiv är alternativen relativt likvärdiga. Hydrologiska aspekter, däribland markavvattningsföretag, kommer att behöva hanteras för den linje som väljs men bedöms inte vara avgörande för val av linje.

Masshantering

Det mesta av schakten för järnvägen sker i början där linjen är gemensam samt vid tunnellägen. Schaktmängder samt massöverskottet, som är stort, bedöms bli relativt likvärdigt i samtliga alternativ. Masshantering bedöms således inte vara avgörande för val av linje.

Förorenad mark

Bedömningen är att det på sträckan inte förekommer någon förorening som medför att något av linjealternativen inte kan genomföras eller att kostnaderna för saneringen av föroreningen överstiger nyttan med den. Eventuella föroreningar som kan påträffas bedöms inte heller medföra ökad risk för människors hälsa som vistas inom området. Eventuell förorenad jord blir en masshanteringsfråga i byggskedet, men bedöms inte vara alternativskiljande.

Markförlagda ledningar

Markförlagda ledningar kommer att behöva hanteras, men denna hantering bedöms inte vara av alternativskiljande karaktär.

Miljöprövningar

Samtliga alternativ kommer att innebära prövningar enligt 11 kap Miljöbalken. Prövningarnas art och omfattning bedöms inte skilja sig nämnvärt mellan alternativen och är således inte avgörande för val av alternativ.

6.5. Ekonomi

Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi (investeringskostnad, livscykelkostnad och klimatkalkyl) redovisas i tabell 6.5-1–6.5-3. Den totala anläggningskostnaden för järnvägen bedöms uppgå till ca 1,5 miljarder kronor.

Bedömningen avseende investeringskostnader baseras på en uppskattning av övergripande alternativskiljande poster. Investeringskostnaderna redovisas som relativa kostnader i förhållande till det billigaste alternativet. I beräkningen av relativa kostnader ingår inte kostnader för olika mötesstationslösningar.

De parametrar som har störst betydelse för LCC-perspektivet och för Klimatkalkyl (LCA) är sträckans längd, resursanvändning (betong och stål), antalet/omfattningen av byggnadsverk, masshantering, tunnlar samt drift- och underhåll.

Tabell 6.5-1 Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1.

EKONOMI	I20 Nord-Dåva Syd1
Relativa investeringskostnader	Lägst kostnad i jämförelse med övriga alternativ.
Livscykelkostnad, LCC	Lägst kostnad. Kort sträcka, minst antal byggnadsverk och kortast tunnel. Detta alternativ medför låga investeringskostnader. Minst underhåll på grund av ovanstående.
Klimatkalkyl, LCA	Lägst energianvändning och klimatpåverkan. Detta alternativ medför lägre resursförbrukning ur ett LCA-perspektiv jämfört med övriga alternativ.

Tabell 6.5-2 Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, alternativ Syd-Dåva Syd 2.

EKONOMI	I20 Syd-Dåva Syd2
Relativa investeringskostnader	Högre kostnad (ca 100 Mkr dyrare). Är ca 100 Mkr dyrare än I20 Nord-Dåva Syd 1. De största alternativskiljande kostnaderna är kopplade till tunnellängd, mängden byggnadsverk, påverkan på ledningar, bulleråtgärder och inlösen av fastigheter.
Livscykelkostnad, LCC	Högre kostnad. Kort sträcka, men innehåller näst flest byggnadsverk och en längre tunnel än I20 Nord-Dåva Syd 1. Medför högre investeringskostnad och mer omfattande drift- och underhållskostnader i förhållande till det ekonomiskt mest fördelaktiga alternativet.
Klimatkalkyl, LCA	Högre energianvändning och klimatpåverkan. Alternativet är lika långt som I20 Nord-Dåva Syd 1, men innehåller näst flest byggnadsverk och har tillsammans med I20 Syd-Dåva Syd 3 den längsta tunneln. Detta medför högre resursförbrukning samt mer omfattande drift- och underhållskostnader än I20 Nord-Dåva Syd 1.

Tabell 6.5-3 Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, alternativ I20 Syd-Dåva Syd 3.

EKONOMI	I20 Syd-Dåva Syd3
Relativa investeringskostnader	Högst kostnad (ca 150 Mkr dyrare). Är ca 150 Mkr dyrare än I20 Nord-Dåva Syd 1. De största alternativskiljande kostnaderna är kopplade till tunnellängd, mängden byggnadsverk, påverkan på ledningar, ny trafikplats för E4 vid Dåva, bulleråtgärder och inlösen av fastigheter.
Livscykelkostnad, LCC	Högst kostnad. Längst sträcka, längre tunnel än I20 Nord-Dåva Syd 1 och flest byggnadsverk, bland annat en trafikplats med tillhörande vägbro över E4 vid Dåva. Sträckan innebär den högsta investeringskostnaden i förhållande till det ekonomiskt mest fördelaktiga alternativet.
Klimatkalkyl, LCA	Högst energianvändning och klimatpåverkan. Detta alternativ är något längre än övriga alternativ, har flest byggnadsverk, har tillsammans med I20 Syd-Dåva Syd 2 den längsta tunneln. Detta medför högre resursförbrukning samt mer omfattande drift- och underhållskostnader än I20 Nord-Dåva Syd 1 samt I20 Syd-Dåva Syd 2.

7. Samlad bedömning

7.1. Sammanställning av konsekvenser

7.1.1. Funktion

Järnvägen innebär, oavsett val av alternativ, positiva effekter och konsekvenser avseende funktion. Samtliga alternativ innebär positiva konsekvenser med hänsyn till kapacitet, godsutveckling samt tillgänglighet och reseutveckling. Alternativen är likvärdiga avseende robusthet och säkerhet. Dessa aspekter bedöms således inte vara avgörande för val av linje.

De alternativskiljande konsekvenserna avseende funktion är kopplade till järnvägens anpassning mot Dåva samt järnvägssträckans längd (se tabell 7.1-1). Samtliga alternativ skapar goda förutsättningar för ett terminalläge för lastning och lossning av gods vid Dåva

samt ger utrymme för Dåvas framtida expansion. I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms dock innebära något svagare positiva konsekvenser än övriga alternativ med hänsyn till mindre utrymme för Dåvas framtida expansion söderut.

Tabell 7.1-1 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med avseende på järnvägens funktion.

FUNKTION	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Passage/anslutning Dåva	Positiva	Mycket positiva	Mycket positiva
Längd	Positiva	Positiva	Svagt positiva

7.1.2. Samhälle

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiva med hänsyn till samhällsutveckling, lokalsamhälle och regional utveckling, sociala effekter och resenärsupplevelse. Dessa aspekter bedöms därmed inte som alternativskiljande. Alternativskiljande konsekvenser bedöms vara kopplade till kommunal planering (se tabell 7.1-2).

I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms sammantaget vara det fördelaktigaste alternativet med hänsyn till samhällsutveckling. Detta eftersom alternativet skapar mer utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda. Alternativet innebär även längre avstånd till befintlig och eventuell framtida bebyggelse, vilket skapar bättre förutsättningar för bra boendemiljöer och mindre påverkan med hänsyn till buller och barriäreffekter jämfört med övriga alternativ.

I20 Syd-Dåva Syd 2 och I20 Syd-Dåva Syd 3 är mindre fördelaktiga med hänsyn till samhällsutveckling då de skapar mindre utrymme för framtida utbyggnad och förtätning av Ersboda jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativen går nära befintlig och eventuell framtida bebyggelse, vilket innebär sämre förutsättningar för bra boendemiljöer med hänsyn till de buller och barriäreffekter som järnvägen ger upphov till.

Tabell 7.1-2 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med avseende på samhälle.

SAMHÄLLE	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Kommunala planer	Svagt positiva	Negativa	Negativa

7.1.3. Miljö

Samtliga alternativ bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser för rennärning, kulturmiljö och miljö kvalitetsnormer och dessa aspekter är således inte av alternativskiljande karaktär. Riksintressen bedöms inte påverkas. Utöver de alternativskiljande naturmiljöaspekterna finns även ett antal naturmiljöaspekter som kommer att påverkas, men som inte bedöms vara av alternativskiljande karaktär.

Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö bedöms främst vara kopplade till landskapsbild, boendemiljö, naturmiljö (påverkan på öppet landskap samt mosaiklandskap kring Tavelån), rekreation och friluftsliv, naturresurser samt konsekvenser under byggtiden (se tabell 7.1-3).

Det alternativ som bedöms ge minst påverkan på miljön är I20 Nord-Dåva Syd 1. Detta alternativ innebär främst små negativa konsekvenser för de flesta aspekter. Alternativet har låg exponering och bryter samband och stråk i landskapet i begränsad omfattning, ligger på stort avstånd från bostäder, medför liten påverkan på jordbrukslandskap och mosaiklandskap kring Tavelån, små intrång i utpekade frilufts- och rekreationsområden och begränsad påverkan på Tavelån.

I20 Syd-Dåva Syd 2 samt I20 Syd-Dåva Syd 3 innebär för de flesta aspekter måttligt negativa konsekvenser och bedöms således vara sämre än I20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativen innebär för landskapet delvis exponerat läge vid koloniområde samt korsar jordbruksmark och mosaiklandskap kring Tavelån med viss fragmentering. Alternativen passerar nära bostadskvarter i Östra Ersboda och spridd bebyggelse längs sträckan. Flertalet utpekade rekreations- och friluftsområden korsas längs vägen.

Tabell 7.1-3 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med avseende på miljön.

MILJÖ	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Landskapsbild	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Boendemiljö	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Rekreation och friluftsliv	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturresurser	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Konsekvenser under byggtiden	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa

7.1.4. Genomförande

Alternativen bedöms vara relativt likvärdiga med hänsyn till geoteknik, hydrologi, masshantering, förorenad mark, markförlagda ledningar samt miljöprovningar.

Alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till genomförande är kopplade till bergtekniska förutsättningar, byggnadsverk, behov av trafikplats vid E4, påverkan på kraftledningar samt påverkan på detaljplaner (se tabell 7.1-4).

I20 Syd-Dåva Syd 2 och I20 Syd-Dåva Syd 3 bedöms vara något mindre fördelaktiga med hänsyn till genomförande. Alternativen medför påverkan på högspänningsledningar och detaljplaner samtidigt som de innebär fler byggnadsverk jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1.

Tabell 7.1-4 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med avseende på genomförande.

GENOMFÖRANDE	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Bergtekniska förutsättningar: Längd, tunnel och förskärning	Svagt positiva	Obetydliga	Obetydliga
Byggnadsverk	Obetydliga	Negativa	Negativa
Trafikplats vid Dåva	Obetydliga	Obetydliga	Negativa
Kraftledningar (luft)	Obetydliga	Negativa	Negativa
Detaljplaner	Svagt positiva	Obetydliga	Obetydliga

7.1.5. Ekonomi

I tabell 7.1-5 redovisas en sammanställning av skillnader mellan alternativen med avseende på ekonomi. I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms vara bäst med hänsyn till ekonomi då det innebär de lägsta investeringskostnaderna, lägst resursförbrukning samt lägst drift- och underhållskostnader.

Investeringskostnaden är ca 100 Mkr högre för I20 Syd-Dåva Syd 2 jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativet har längre tunnel, innehåller fler byggnadsverk, påverkar ledningar i större omfattning och medför mer omfattande bulleråtgärder och inlösen av fastigheter än I20 Nord-Dåva Syd 1. I20 Syd-Dåva Syd 2 bedöms sammantaget vara något mindre fördelaktigt med hänsyn till ekonomi då det innebär högre investeringskostnader, högre resursförbrukning och högre drift- och underhållskostnader än I20 Nord-Dåva Syd 1.

Investeringskostnaden är ca 150 Mkr högre för I20 Syd-Dåva Syd 3 jämfört med I20 Nord-Dåva Syd 1. Alternativet är längst och innebär utöver högre kostnader för längre järnvägssträcka även högre kostnader med hänsyn till längre tunnel, fler byggnadsverk (inkl. ny trafikplats E4), påverkan på ledningar, bulleråtgärder och inlösen av fastigheter. I20 Syd-Dåva Syd 3 bedöms sammantaget vara minst fördelaktigt med hänsyn till ekonomi eftersom det innebär högst investeringskostnader, högst resursförbrukning och mest omfattande drift- och underhållskostnader.

Tabell 7.1-5 Sammanställning av skillnader mellan alternativen med avseende på ekonomi. Den totala anläggningskostnaden för järnvägen bedöms uppgå till ca 1,5 miljarder kronor.

EKONOMI	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Relativa investeringskostnader	Lägst (0 kr)	Högre (100 Mkr)	Högst (150 Mkr)
Livscykelkostnad, LCC	Lägst	Högre	Högst
Klimatkalkyl, LCA	Lägst	Högre	Högst

7.2. Måluppfyllelse

7.2.1. Funktion

I tabell 7.2-1 redovisas bedömning av måluppfyllelse för projektets mål avseende funktion. Samtliga alternativ bedöms bidra till mycket god måluppfyllelse med hänsyn till funktion.

Alternativen innebär ingen begräsning för Norrbotniabanans fortsatta sträckning förbi Sävar. Lokalisering av mötesplatser bedöms vara mycket god med hänsyn till

järnvägssystemets kapacitet. Förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät, Dåva Företagspark och Dåva terminal bedöms som mycket goda.

Tabell 7.2-1 Bedömning måluppfyllelse funktion.

FUNKTION	I20 Nord-Dåva Syd1	I20 Syd-Dåva Syd2	I20 Syd-Dåva Syd3
Järnvägsplanen Umeå-Dåva får inte medföra begränsningar för Norrbottenbanans fortsatta sträckning förbi/genom Sävar.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Lokalisering och utformning av Norrbottenbanan, och tillhörande mötesplatser, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Järnvägsplanen ska skapa förutsättningar för anslutning till befintligt järnvägsnät och en rationell anslutning till Dåva Företagspark och framtida Dåva terminal.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Samlad bedömning	Mycket god	Mycket god	Mycket god

7.2.2. Miljö

I tabell 7.2-2 redovisas bedömning av måluppfyllelse för projektets miljömål. Alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms ge den bästa måluppfyllelsen (mycket god) med hänsyn till miljö. Alternativet är i stor utsträckning anpassat för att minimera negativ påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö. Det bedöms även medföra att viktiga ekologiska samband kan bibehållas samt att viktiga förutsättningar för rekreation och friluftslivet kan bevaras. Alternativet bedöms ge liten påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån.

Alternativ I20 Syd-Dåva Syd 2 och I20 Syd-Dåva Syd 3 bedöms ge låg måluppfyllelse med hänsyn till miljö. Alternativen är i liten grad anpassade för att minimera negativ påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö. De bedöms till viss grad bidra till att ekologiska samband och aspekter kan bibehållas. Alternativen innebär viss påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån. Förutsättningar för rekreation- och friluftslivet längs sträckan påverkas negativt.

Tabell 7.2-2 Bedömning måluppfyllelse miljö.

MILJÖ	I20 Nord-Dåva Syd1	I20 Syd-Dåva Syd2	I20 Syd-Dåva Syd3
Järnvägsplanen ska i så stor utsträckning som möjligt utformas med minsta möjliga påverkan på landskap, jordbruksmark, tillgänglighet och boendemiljö.	Mycket god	Låg	Låg
Viktiga ekologiska samband ska i möjligaste mån bibehållas.	Mycket god	God	God
Förutsättningar för det rörliga friluftslivet inom I20-området och runt Ersboda/Ersmark ska bevaras.	God	Negativ	Negativ
Påverkan på det småskaliga mosaiklandskapet vid Tavelån ska minimeras genom att reducera antalet, och noggrant utreda placering av, överfarter vid Tavelån.	Mycket god	God	God
Samlad bedömning	Mycket god	Låg	Låg

7.2.3. Ekonomi

I tabell 7.2-3 redovisas bedömning av måluppfyllelse med hänsyn till ekonomi. Alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms ge den bästa måluppfyllelsen (mycket god) med hänsyn till ekonomi då det innebär de lägsta investeringskostnaderna och lägst resursförbrukning.

Alternativ I20 Syd-Dåva Syd 2 bedöms ge god måluppfyllelse med hänsyn till ekonomi då det innebär något högre kostnader, högre resursförbrukning och högre drift- och underhållskostnader än det förmånligaste alternativet.

Alternativ I20 Syd-Dåva Syd 3 bedöms ge låg måluppfyllelse med hänsyn till ekonomi då det innebär högst investeringskostnader, hög resursförbrukning och mer omfattande drift- och underhållskostnader.

Tabell 7.2-3 Bedömning måluppfyllelse ekonomi.

EKONOMI	I20 Nord-Dåva Syd1	I20 Syd-Dåva Syd2	I20 Syd-Dåva Syd3
Sträckning av Norrbottenabanan ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga kostnad.	Mycket god	God	Låg

7.2.4. Samlad bedömning uppfyllelse av projektmål

I tabell 7.2-4 redovisas samlad bedömning av måluppfyllelse. Sammantaget bedöms alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 ge den bästa måluppfyllelsen. Mycket god måluppfyllelse för samtliga aspektområden innebär sammantaget mycket god uppfyllelse av projektmålen.

Alternativ I 20 Syd-Dåva Syd 2 och I20 Syd-Dåva Syd 3 bedöms ge god måluppfyllelse, även om måluppfyllelsen är något lägre för I20 Syd-Dåva Syd 3.

Tabell 7.2-4 Samlad bedömning av måluppfyllelse.

MÅLUPPFYLLELSE	I20 Nord-Dåva Syd1	I20 Syd-Dåva Syd2	I20 Syd-Dåva Syd3
FUNKTION	Mycket god	Mycket god	Mycket god
MILJÖ	Mycket god	Låg	Låg
EKONOMI	Mycket god	God	Låg
SAMLAD BEDÖMNING	Mycket god	God	God

7.2.5. Övergripande ändamål och projektmål för Norrbottenabanan

Samtliga alternativ bedöms bidra till att uppfylla Norrbottenabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling samt bidra till att uppfylla de övergripande projektmålen. Norrbottenabanan innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling oavsett val av alternativ. Förutsättningar för regionförstoring och samspelande arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgång och förbättrade pendlingsmöjligheter. Samtliga alternativ bidrar till samverkande bebyggelse och transportsystem. Oavsett val av alternativ innebär järnvägen ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

Alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms innebära positiva effekter avseende funktion, minst påverkan på miljön och är det mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi. I20 Nord-Dåva Syd 1 bedöms därför vara det alternativ som på bästa sätt bidrar till att uppfylla Norrbottenregionens övergripande ändamål och projektmål.

7.3. Samlad bedömning

Sammantaget bedöms alternativ I20 Nord-Dåva Syd 1 vara bäst med hänsyn till konsekvenser samt måluppfyllelse. Alternativet innebär mycket god måluppfyllelse för samtliga projektmål. Alternativet bedöms innebära positiva effekter avseende funktion, minst påverkan på miljön och är det mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och ekonomi. Således är I20 Nord-Dåva Syd 1 det alternativ som på bästa sätt bidrar till att uppfylla Norrbottenregionens övergripande ändamål om att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

Tabell 7.3-1 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö och genomförande samt skillnader i kostnader mellan alternativen.

FUNKTION	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Passage/anslutning Dåva	Positiva	Mycket positiva	Mycket positiva
Längd	Positiva	Positiva	Svagt positiva
SAMHÄLLE	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Kommunala planer	Svagt positiva	Negativa	Negativa
MILJÖ	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Landskapsbild	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Boendemiljö	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Rekreation och friluftsliv	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa
Naturresurser	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Konsekvenser under byggtiden	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
GENOMFÖRANDE	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Bergtekniska förutsättningar	Svagt positiva	Obetydliga	Obetydliga
Byggnadsverk	Obetydliga	Negativa	Negativa
Trafikplats vid Dåva	Obetydliga	Obetydliga	Negativa
Kraftledningar (luft)	Obetydliga	Negativa	Negativa
Detaljplaner	Svagt positiva	Obetydliga	Obetydliga
EKONOMI	I20 Nord-Dåva Syd 1	I20 Syd-Dåva Syd 2	I20 Syd-Dåva Syd 3
Relativa investeringskostnader	Lägst	Högre	Högst
Livscykelkostnad, LCC	Lägst	Högre	Högst
Klimatkalkyl, LCA	Lägst	Högre	Högst
SAMLAD BEDÖMNING MÅLUPPFYLLELSE	I20 Nord-Dåva Syd1	I20 Syd-Dåva Syd2	I20 Syd-Dåva Syd3
FUNKTION	Mycket god	Mycket god	Mycket god
MILJÖ	Mycket god	Låg	Låg
EKONOMI	Mycket god	God	Låg
SAMLAD BEDÖMNING	Mycket god	God	God

8. Fortsatt arbete

Trafikverket har med detta PM som grund tagit fram den järnvägslinje som på bästa sätt uppfyller ändamålet med Norrbotniabanan. Den föreslagna sträckningen bidrar till god måluppfyllelse för såväl projektspecifika mål för sträckan Umeå–Dåva som Norrbotniabanan som helhet.

Den föreslagna linjen I20 Nord-Dåva Syd 1 kommer att ligga till grund för det samråd som är planerat i december 2017. Efter inhämtade synpunkter tas en miljökonsekvensbeskrivning fram och det slutliga planförslaget för Umeå–Dåva beräknas kunna hållas tillgängligt för granskning i maj-juni 2017.

8.1. Viktiga frågeställningar

Viktiga frågeställningar för det fortsatta arbetet är:

- Öppen och tidig dialog med berörda för att fördjupa kunskapen om utredningsområdet.
- Att tillsammans med berörda aktörer tidigt nå fram till ett gemensamt synsätt för tekniska och miljömässiga lösningar.
- Anpassningar för att minimera påverkan på boendemiljö, friluftsliv längs hela järnvägssträckan och mosaiklandskap vid Tavelån.

9. Källor

Banverket (2007). Norrbotniabanan. Konsekvensanalys för rennärings längs Norrbotniabanan, Umeå–Luleå . BRNT 2007:12.

Försvarsmakten. (2015). Redovisning av riksintressen och områden av betydelse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap §9 Miljöbalken i Västerbottens län.

Länsstyrelsernas GIS-tjänster. (2016). Hämtat 2016-04-15

Länsstyrelsen i Västerbottens län. (2014). Förslag på nya utredningsområden för riksintresse för friluftsliv i Västerbottens län.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. (2012). Bevarandeplan Ersmarksberget SE0810429.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. (2007). Rans sameby. En beskrivning av samebyns förutsättningar, markanvändning och renskötsel.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. (2001). Riksintressen för naturvård, Västerbottens län.

Pelagia Miljökonsult AB. (2016). NB01 Rapport Fågelinventering Norrbotniabanan, delsträcka Umeå–Dåva, område från väg 364 till Hjoggmarkbäcken/Täftebölesjön 2016.

Pelagia Miljökonsult AB. (2016). Preliminära resultat naturvärdesinventering vattenmiljöer Norrbotniabanan Umeå–Dåva. 2016-10-07.

Trafikverket (2016). PM passageplan för allmänna intressen, djur och rennärning för Norrbotniabanan Umeå–Dåva. Preliminärt utkast 2016-10-11.

Trafikverket. (2011). PM Samrådsredogörelse. Järnvägsutredning 110 Norrbotniabanan. Delen Umeå-Robertsfors. TRV 2011:02.

Trivector (2016). Ersboda/Ersmark–Konsekvensbeskrivning av eventuell tågstation. PM 2016:57

Tyréns AB (2016) Preliminära resultat naturvärdesinventering Norrbotniabanan Umeå–Dåva 2016-10-07.

Törnlund, Erik. (2006). Flottningslämningar i Västerbottens län–historisk översikt och kulturhistoriska värdekriterier.

Sametinget (2016). Beskrivning av områden av riksintresse för rennärning.

Sveriges geologiska undersökning, SGU. (2016). URL: http://maps2.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html Hämtat 2016-06-14

Umeå kommun. (2016). Friluftsliv och motion. URL: <http://www.umea.se/umeakommun/kulturochfritid/idrottmotionochfriluftsliv/friluftslivochmotion.4.bbd1b101a585d7048000151298.html>. Hämtat 2016-05-27

Umeå kommun och Ecocom AB. (2016). Landskapsanalys av fladdermusbiotoper i Umeå kommun.

Umeå kommun. (2003). Inventering av växtsamhällen samt grod- och kräldjur längs vägkorridoren för norra länken genom I20-skogen

Vindlov. (2013). URL: <https://www.vindlov.se/> Hämtat 2016-05-24

9.1. Historiska kartor

Täfteböle nr 1–3 Sävars socken (Z28-114:2). LMS Avvittring 1787

Anunmark nr 1–4 Umeå socken (Z31-5:3) LMS Avvittring 1787

Ersmark nr 1–11 Umeå socken (Z31-29:2) LMS Geometrisk avmätning 1714

Ermark nr 1–11 Umeå socken (Z31-29:7) LMS Storskifte 1798



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se