



Samfinansierat av Europeiska Unionen
Fonden för ett sammanlänkat Europa



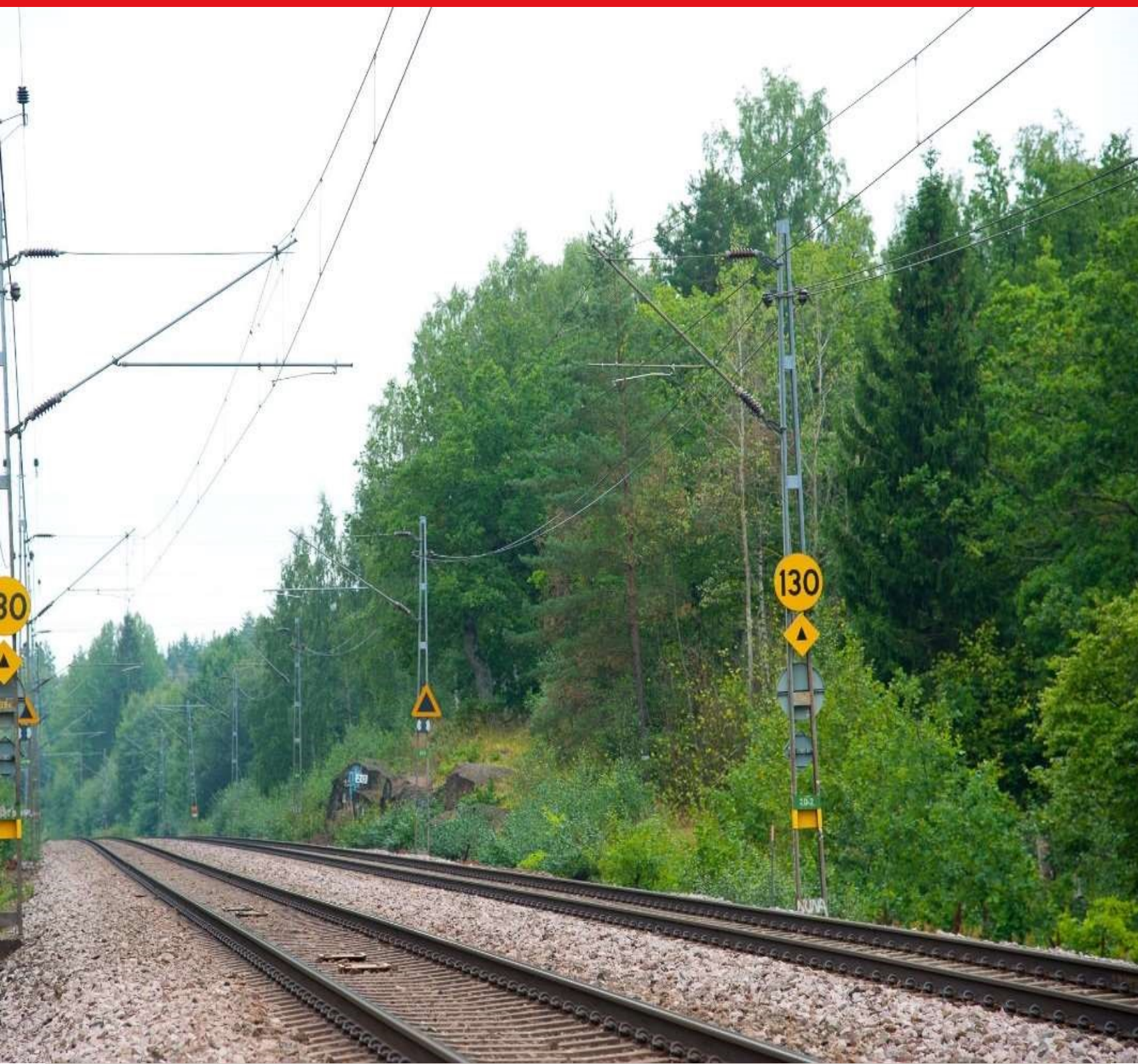
TRAFIKVERKET

PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun

Norrbotniabanan, Gryssjön-Ytterbyn

Robertsfors kommun, Västerbottens län

Järnvägsplan 2018-03-19



Trafikverket

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

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Linjestudier delen genom Robertsfors kommun – Norrbotniabanan, Gryssjön - Ytterbyn

Författare: WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2018-03-19

Ärendenummer: TRV 2016/111959

Objektsnummer: 156624

Kontaktperson: Helena Westberg

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	5
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	8
2.1. Bakgrund.....	8
2.2. Planläggningsprocessen	9
2.3. Tidigare utredningar och beslut	10
2.4. Ändamål, projektmål och transportpolitiska mål	12
2.5. Samråd.....	15
3. AVGRÄNSNINGAR OCH METODER	16
3.1. Geografisk avgränsning	16
3.2. Avgränsning av aspekter	18
3.3. Metod och bedömningsgrunder	18
4. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	19
4.1. Befintlig väg- och järnvägs funktion och standard	19
4.2. Trafik och användargrupper.....	20
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	20
4.4. Landskapet.....	22
4.5. Miljö och hälsa	32
4.6. Byggnadstekniska förutsättningar	52
5. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VAL AV ALTERNATIV	63
5.1. Kapacitet och driftplatser samt trafikprognoser	65
5.2. Tekniska förutsättningar	67
5.3. Bortvalda spårprofiler	67
5.4. Bortvalda områden	67
5.5. Studerade alternativ	68
6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER	69
6.1. Bedömningsgrunder.....	69
6.2. Funktion	69
6.3. Samhälle	70
6.4. Miljö.....	70
6.5. Genomförande.....	73
6.6. Ekonomi	73
7. MÅLUPPFYLLELSE.....	75
7.1. Bedömningsgrunder Funktionsmål.....	75
7.2. Bedömningsgrunder Hänsynsmål	75
7.3. Bedömningsgrunder Ekonomimål	78
8. DELOMRÅDE A.....	79
8.1. Bortvalda områden	79
8.2. Studerade alternativ	80
8.3. Effekter och konsekvenser	81
8.4. Måluppfyllelse	89
8.5. Samlad bedömning	92
9. DELOMRÅDE B.....	93
9.1. Bortvalda områden	93
9.2. Studerade alternativ	94

9.3.	Effekter och konsekvenser	95
9.4.	Måluppfyllelse	104
9.5.	Samlad bedömning	107
10.	DELOMRÅDE C	108
10.1.	Bortvalda områden	108
10.2.	Studerade alternativ	109
10.3.	Effekter och konsekvenser	110
10.4.	Måluppfyllelse	117
10.5.	Samlad bedömning	120
11.	DELOMRÅDE D	121
11.1.	Bortvald spårprofil	121
11.2.	Bortvalda områden	121
11.3.	Studerade alternativ	123
11.4.	Effekter och konsekvenser	124
11.5.	Måluppfyllelse	135
11.6.	Samlad bedömning	137
12.	DELOMRÅDE E.....	138
12.1.	Bortvald spårprofil	138
12.2.	Bortvalda områden	138
12.3.	Studerade alternativ	139
12.4.	Effekter och konsekvenser	140
12.5.	Måluppfyllelse	147
12.6.	Samlad bedömning	150
13.	DELOMRÅDE FG	151
13.1.	Bortvald spårprofil	151
13.2.	Bortvalda områden	151
13.3.	Studerade alternativ	152
13.4.	Effekter och konsekvenser	153
13.5.	Måluppfyllelse	167
13.6.	Samlad bedömning	170
14.	DELOMRÅDE H	171
14.1.	Bortvalda områden	171
14.2.	Studerade alternativ	172
14.3.	Effekter och konsekvenser	173
14.4.	Måluppfyllelse	180
14.5.	Samlad bedömning	182
15.	REKOMMENDATION OM VAL AV LINJEALTERNATIV, MED MOTIV ...	183
15.1.	Delområde A	184
15.2.	Delområde B	184
15.3.	Delområde C	185
15.4.	Delområde D	185
15.5.	Delområde E	186
15.6.	Delområde FG	186
15.7.	Delområde H	187
16.	FORTSATT ARBETE	188
17.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	189

Bilaga 1 – Kartor naturmiljö

Bilaga 2 – Kartor kulturmiljö

Bilaga 3 – Kartor landskap

Bilaga 4 – Kartor landskap detalj

Bilaga 5 – Spårprofiler

Bilaga 6 – Spårlinjer, plan

Bilaga 7 – Bedömningsgrunder - konsekvenser

1. Sammanfattning

Norrbotniabanan, en planerad 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 tredje etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå, delen genom Robertsfors kommun, Gryssjön-Ytterbyn (NBo3), ca 53 kilometer lång sträcka. Den järnvägskorridor som beslutades i järnvägsutredningsskedet, JU 110, sträckan Umeå-Robertsfors samt JU 120, del av sträckan Robertsfors-Skellefteå, utgör underlag för den fortsatta planläggningen av järnvägen.

Detta PM behandlar alternativa linjedragningar inom den beslutade utredningskorridoren för Norrbotniabanan mellan Gryssjön – Ytterbyn.

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 övergripande projektmål för hela sträckan mellan Umeå och Skellefteå tagits fram. Dessutom har projektspecifika mål för delen genom Robertsfors kommun formulerats. De projektspecifika målen är kopplade till funktionsmålen, hänsynsmålen och ekonomimålen.

Arbetet med linjestudien har varit en stegvis process. Studien av möjliga linjer och bortval av områden där en järnvägslinje av olika skäl inte bedöms kunna dras fram har delats i sju olika delområden; *A-Gryssjön-söder om Åsjön, B-söder om Åsjön-norr Bygdeå, C-norr Bygdeå-söder Storbäcken, D- söder Storbäcken-norr Robertsfors, E-norr Robertsfors-söder Pellstan, FG-söder Pellstan-norr Änäset och H-norr Änäset-Ytterbyn.*

Med utgångspunkt från PM Linjestudier kommer Trafikverket att besluta om vilket alternativ som ska ligga till grund för det fortsatta arbetet med två järnvägsplaner med tillhörande två miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) på sträckan genom Robertsfors kommun.

Inledningsvis har studien inriktats på att välja bort ogynnsamma ytor inom respektive delområde. Ytor har valts bort på grund av t.ex. svåra geotekniska förhållanden, intrång i odlingsmarker och sammanhållen äldre bebyggelse, intrång i höga naturvärden, intrång i höga kulturmiljövärden och intrång i sammanhållna boendemiljöer. Inom delområde D, E och FG har ogynnsamma spårprofiler valts bort bl.a. för att minska påverkan på landskapsbilden och få bättre massbalans. De projektspecifika målen stödjer dessa bortval.

Inledande översiktliga studier av möjliga alternativa linjer har resulterat i mer detaljerade studier av kvarvarande linjer allteftersom kunskapen om förutsättningar och alternativskiljande konsekvenser fördjupats. I denna rapport utvärderas mellan tre till fem alternativa spårlinjer inom respektive delområde. Utvärderingen av alternativskiljande aspekter och bedömning av måluppfyllelse syftar till att ta fram det genomgående alternativ som bäst uppfyller de projektspecifika målen.

Det är också möjligt att på olika sätt kombinera linjedragningar mellan delområdena. Dessa kombinationsmöjligheter har inte utvärderats i denna linjestudie.

I arbetet med studien av alternativa linjer har samråd genomförts med Robertsfors kommun, Länsstyrelsen i Västerbottens län, samebyar, Sametinget, övriga myndigheter, intresseorganisationer, ledningsägare och allmänheten. Samrådsmöte med allmänheten har genomförts på plats i Robertsfors i juni 2017.

Samordning har även skett med de två parallella projekten inom Norrbottenbanan; delen mellan Dåva-Gryssjön (NBo2) och delen mellan Ytterbyn- Skellefteå C (NBo4).

Den samlade bedömningen av studerade spårlinjer har gjorts utifrån en sammanvägning av projektets alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, genomförande, ekonomi och miljö samt måluppfyllelse av de projektspecifika målen.

Sammantaget bedöms spårlinjer 2A, 3B, 3C, 2D, 0E, 4FG och 4H ha bäst måluppfyllelse beträffande funktionsmålen, hänsynsmålen och ekonomimålen och rekommenderas därför till att bilda en sammanhållen järnvägslinje på delen genom Robertsfors kommun, Gryssjön-Ytterbyn, se tabell 1-1 och figur 1-1.

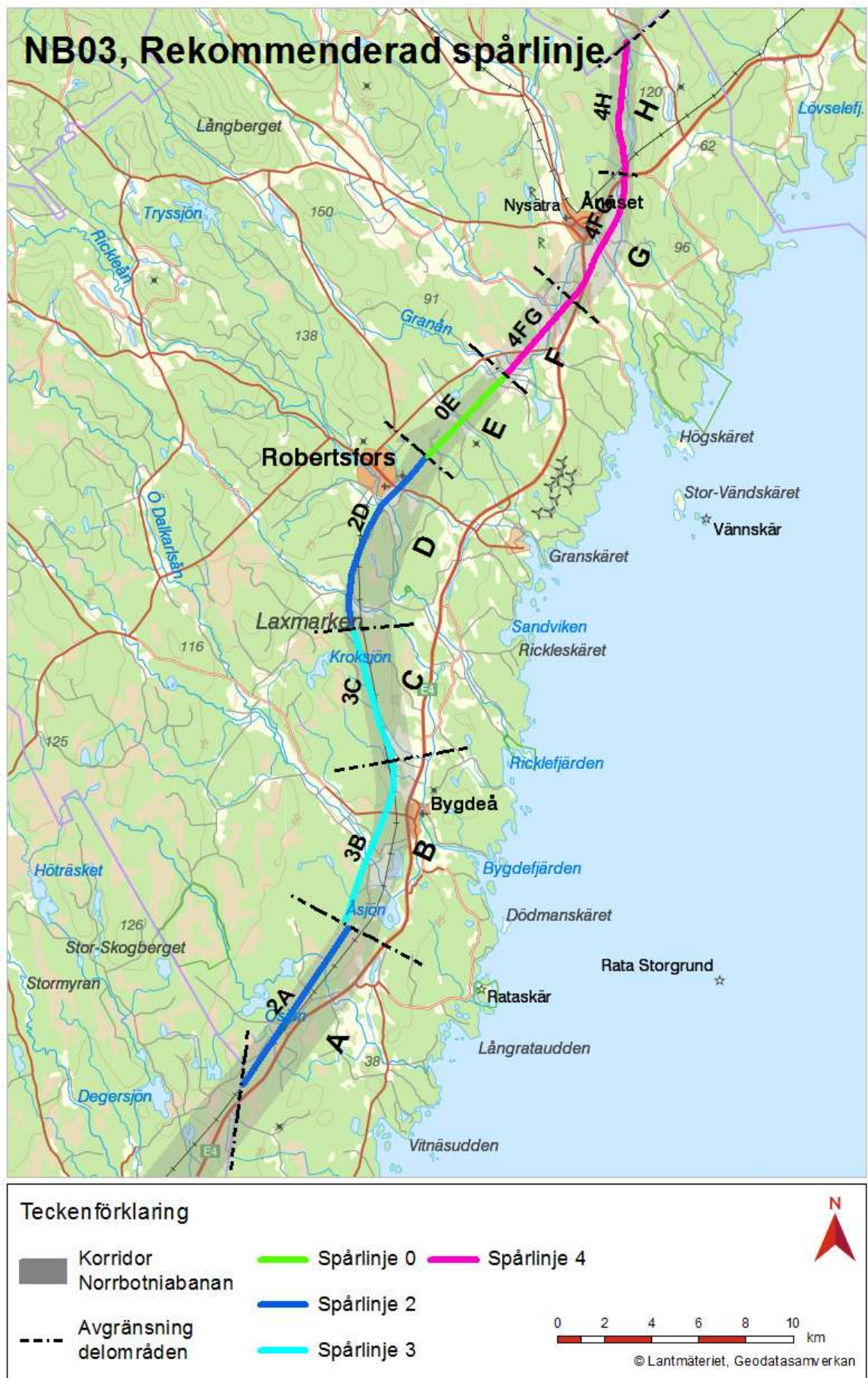
Tabell 1-1. Sammanställning av måluppfyllelse av funktionsmål, hänsynsmål och ekonomimål för rekommenderade spårlinjer inom respektive delområde A, B, C, D, E, FG och H.

Gryssjön - Ytterbyn		Rekommenderad genomgående spårlinje						
Aspekt		2A	3B	3C	2D	0E	4FG	4H
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	God	Mycket god	Mycket god	Mycket god	God	Mycket god
	Hänsynsmål	Mycket god	God	God	God	God	God	Mycket god
	Ekonomimål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god

På delen förbi Sävar i det södra angränsande projektet Dåva-Gryssjön (NBo2) studeras spårlinjer både på östra och västra sidan av Sävar. Eftersom det ännu inte har valts en spårlinje i NBo2 kompletteras därför rekommendationen i delområde A med spårlinje 3A som bedöms vara mest optimal till en spårlinje som passerar Sävar på östra sidan.

Den rekommenderade genomgående spårlinjen kommer att samrådas med Robertsfors kommun, Länsstyrelsen, samebyar, myndigheter, organisationer, enskilt särskilt berörda och allmänheten.

I det fortsatta arbetet kommer den rekommenderade genomgående spårlinjen att optimeras i plan och profil med avseende på funktion, miljö och anläggningskostnad, för att i bästa möjliga mån minimera de negativa konsekvenser som uppstår. Den rekommenderade spårlinjen kommer att indelas i två järnvägsplaner. En miljökonsekvensbeskrivning med skadeförebyggande åtgärder kommer att upprättas för respektive järnvägsplan.



Figur 1-1. Rekommenderad genomgående spårlinje för NB03, Gryssjön-Ytterbyn.

2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Bakgrund

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

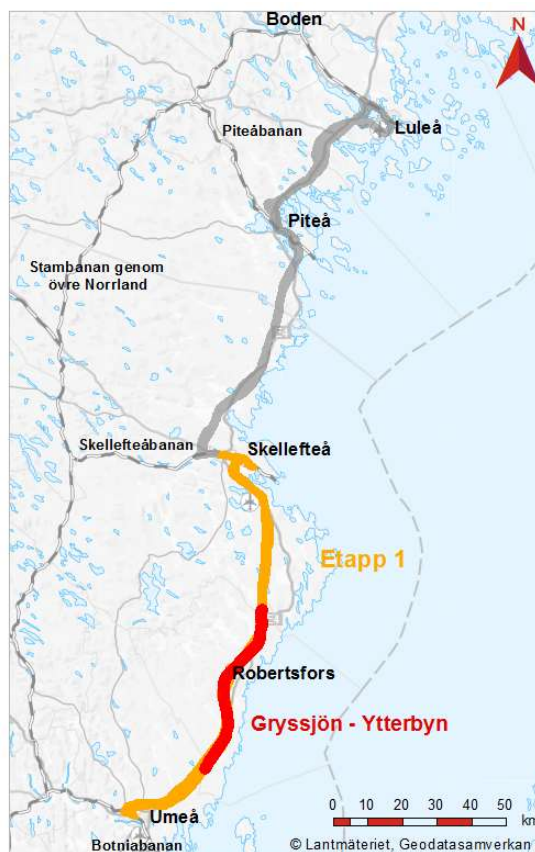
Norrbotniabanan, en ny kustnära järnväg mellan Umeå och Luleå bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet. Den nya järnvägen ska i första hand förstärka godstrafiken, men även möjliggöra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

Trafikverket har börjat planläggningen av den tredje etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå, delen mellan Gryssjön och Ytterbyn i Robertsfors kommun (NBO3).

Detta PM behandlar alternativa linjedragningar inom utredningskorridoren för Norrbotniabanan mellan Gryssjön- Ytterbyn, där rekommenderad linje kommer att ligga till grund för järnvägsplanerna, delen genom Robertsfors kommun.



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

2.2. Planläggningsprocessen

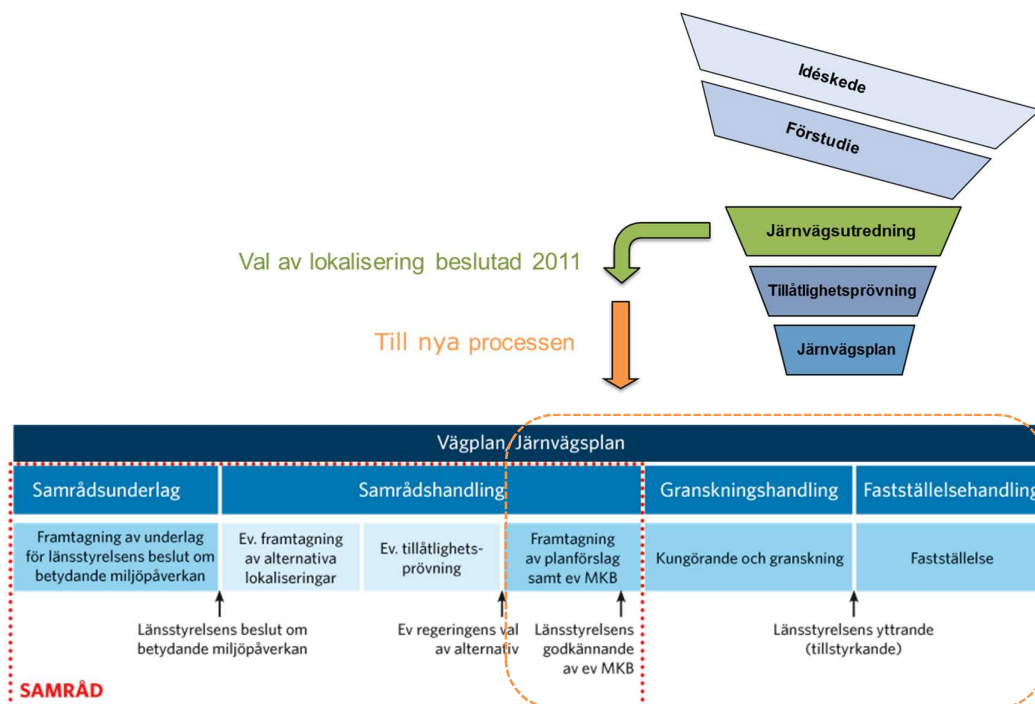
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan.

Den nya planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Norrbotniabanan påbörjades enligt den tidigare processen med förstudie, utredning och plan men följer nu den nya planläggningsprocessen, se figur 2.2-1. Föreliggande handling PM Linjestudie, utgör del av samrådshandlingen.

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 deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



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 prövas stegvis, se figur 2.3-1.

För Norrbotniabanan har en analys enligt fyrstegsprincipen genomförts del 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 transporter och restider eftersom de viktigaste målpunkterna finns längs kusten.

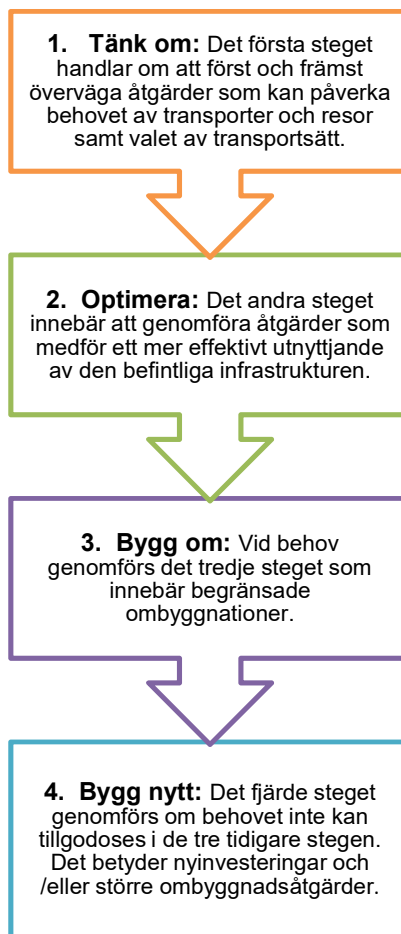
Slutsatsen av analyserna är att en ny bana längs kusten, enligt steg 4, är ett långsiktigt hållbart alternativ som innebär att behoven av järnvägstransporter kan mötas och nya effektiva transporter kan införas.

2.3.2. Idéstudie

I mars 2003 redovisade Trafikverket (dåvarande Banverket) ett regeringsuppdrag om en idé till en 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. Förstudie

Mellan år 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. Järnvägsutredning

Trafikverket genomförde år 2006-2011 sex järnvägsutredningar som baserades på de kvarstående sträckningarna från förstudierna. I Järnvägsutredningarna beslutades en utredningskorridor för lokalisering längs hela sträckan. Aktuell korridor som beslutades i järnvägsutredningsskedet, JU 110, sträckan Umeå-Robertsfors samt JU 120, del av sträckan Robertsfors-Skellefteå, utgör underlag för fortsatta planläggningen av delen genom Robertsfors kommun, se figur 2.3-2.



Figur 2.3-2. Beslutad korridor för sträckan Umeå – Robertsfors, JU 110 samt Robertsfors – Skellefteå, JU 120.

2.4. Ändamål, projektmål och transportpolitiska mål

2.4.1. Transportpolitiska mål

Trafikverkets uppgift är att utveckla och förvalta det statliga vägnätet. Trafikverkets verksamhet ska bidra till att det blir möjligt att nå de transportpolitiska mål som riksdagen har fastställt. Det övergripande transportpolitiska målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. De transportpolitiska målen är utgångspunkt för alla statens åtgärder inom transportområdet.

Det övergripande målet stöds av två huvudmål:

- Funktionsmålet som berör resans eller transportens tillgänglighet. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.
- Hänsynsmålet som handlar om säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

2.4.2. 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.

2.4.3. Projektmål

För att bidra till uppfyllelse av ändamålet för Norrbotniabanan har ett antal projektmål tagits fram samt ett antal projektspecifika mål, för delen genom Robertsfors, har formulerats. Projektmålen är kopplade till de transportpolitiska målen.

Funktionsmål

Övergripande mål för Norrbotniabanan:

- Ett tillgängligt transportsystem: Norrbotniabanan ska medge rationell trafikering med en gen, smidig och genomgående linjeföring. Resecentra lokaliseras centralt och god tillgänglighet för alla, oberoende av samhällsgrupp, ålderskategori eller eventuella funktionshinder. *I järnvägsplaneskedet innebär detta att en*

linjesträckning och utformning ska väljas som möjliggör snabba res- och transporttider. Resecentrum och regionalstågsstationers placering och utformning ska planeras i ett hela-resande perspektiv.

- En hög transportkvalitet: Norrbotniabanan ska ha god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken. Väl utformade godstransportlösningar avseende lokalisering och utformning av anslutningar till industrispår, godsterminaler och hamnar. *I järnvägsplaneskedet innebär detta att järnvägen ska utformas för att uppfylla godstrafikens krav på både kort och lång sikt. Anslutningarna till målpunkterna för godstransporter ska utformas för att medge en rationell godshantering. Goda anslutningar till tvärgående banor i Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå för att uppnå en god robusthet i järnvägssystemet där Norrbotniabanan fungerar som ett dubbelspår till den befintliga Stambanan.*
- En positiv regional utveckling: Norrbotniabanan ska medföra en avsevärd förkortning av restiderna för persontrafik och vara konkurrenskraftigt alternativ för godstransporter, väl förankrat hos de lokala industrierna. *En god anslutning till Skellefteå, Piteå och Luleå, inklusive placering av resecentrum, är särskilt viktig. I orterna Sävar, Bureå och Robertsfors ska regionalstationer anläggas. I orterna Bygdeå och Ånäset eftersträvas att möjliggöra för framtida regionalstågsstationer.*
- Ett jämställt transportsystem: Vid lokalisering och utformning av resecentrum ska stor vikt läggas vid att tillgodose alla människors transportbehov. *Vid lokalisering och utformning av resecentra och regionalstågsstationer i järnvägsplaneskedet ska jämställdhetsperspektivet särskilt beaktas i samverkan med respektive kommun.*

Projektspecifika funktionsmål:

- Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet. *Tex gångtider, placering och avstånd mellan mötesstationer. Järnvägsplan ska skapa förutsättningar för optimala anslutningar mot anslutande järnvägsplaner.*
- Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Ånäset. *Närhet till boende, möjlighet till pendlarparkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden ska beaktas.*
- En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors. *Viktiga målpunkter, strukturer och samband i orten, närhet till boende, möjlighet till resandeutbyte, parkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden ska beaktas. Alla människors behov ska beaktas.*

Hänsynsmål

Övergripande mål för Norrbotniabanan:

- En säker trafik: Norrbotniabanan ska vara säker, modernt utformad med väl genomarbetade lösningar för såväl järnvägstrafiken som för omgivningen. *Planskilda korsningar byggs längs alla nya sträckor, dvs. korsningar mellan väg och järnväg i samma plan tillåts inte. Utmed banan planeras viltstängsel. Tunnlars utformning, bl.a. tunnellängd och krav på utrymningsmöjligheter med*

räddningstunnlar, ska följa den europeiska standarden för tunnelsäkerhet. En säkerhetsanalys ska genomföras för alla utredningssträckor, där farligt gods inkluderas. Lämpliga mellanrum mellan planskilda viltpassager.

- En god miljö: Norrbottenbanan ska erbjuda ett miljövänligt transportalternativ för både gods- och persontransporter genom ökad energieffektivitet i transportsystemet och därmed minskade utsläpp. Järnvägen lokaliseras med stor hänsyn till omgivningen så att negativ påverkan på människors hälsa och miljön minimeras. *I järnvägsplaneskedet innebär det att känsliga och värdefulla områden identifieras tidigt i processen. Vid val av alternativ och utformning ska det eftersträvas att strukturer och samband bibehålls för; kulturmiljöer, ekologiska funktioner (t.ex. livsmiljöer, vandringsvägar), landskapsbild, stadsbild och friluftsliv. Jordbruket, skogsbruket och rennäringen ska så långt som rimligt, skyddas från skada som förhindrar ett rationellt bedrivande av näringarna. Val av linjesträckning ska ske med stor hänsyn till människors boendemiljö, i dagsläget såväl som i framtiden. Val av linjesträckning och utformning ska medge en effektiv resursanvändning vid byggandet av järnvägen och möjliggöra framtida användning av värdefulla naturresurser (t.ex. naturgrus, grundvatten). Vid val av utformning och alternativ görs en avvägning där hänsyn tas till funktion och kostnad.*

Projektspecifika hänsynsmål:

- I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband. *T.ex. utformning ska ske så att betydande intrång i naturmiljöer undviks i största möjliga mån.*
- Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.
- Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Ånäset samt Bobacken.
- Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. *Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.*
- Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.
- Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank/brouthformning.
- En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.
- Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.

Ekonomiska mål

Övergripande mål för Norrbottenabanan:

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

Projektspecifika ekonomiska mål:

- Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.
- Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. *Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.*
- Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.
- Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. *Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.*

2.5. Samråd

I arbetet med studien av alternativa linjer har samråd genomförts med Robertsfors kommun, Länsstyrelsen i Västerbottens län, samebyar, Sametinget, övriga myndigheter, intresseorganisationer, ledningsägare och allmänheten. Samrådsmöte med allmänheten har genomförts på plats i Robertsfors i juni 2017. Efter val av genomgående linje kommer fortsatt samråd att ske med myndigheter, organisationer, enskilt särskilt berörda och allmänheten.

Samordning har även skett med de två parallella projekten inom Norrbottenabanan; delen mellan Däva-Gryssjön (NBO2) och delen mellan Ytterbyn- Skellefteå C (NBO4).

3. Avgränsningar och metoder

3.1. Geografisk avgränsning

PM Linjestudier, delen genom Robertsfors, omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbottenabanan mellan Gryssjön-Ytterbyn, ca 53 km. Den geografiska avgränsningen framgår av figur 3.1-1. Utredningsområdet har delats in i ytterligare delområden A-H, vilket framgår av figur 3.1-2. Delområdena F och G redovisas ihop som delområde FG.

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 Gryssjön – Ytterbyn.



Figur 3.1-2. Utredningskorridorens delområden på sträckan Gryssjön – Ytterbyn.

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, samrådshandling – val av utformning och MKB, 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 genomfördes är bland annat geo- och bergtekniska undersökningar, naturvärdesinventering. Arkeologisk utredning, fördjupade naturvärdesinventeringar inklusive fågelinventering gjordes 2017.

I detta skede har bedömningen gjorts att klimatkalkyl inte är alternativskiljande. Detta antagande har gjorts på grund av att ingångsdata i detta skede är starkt begränsat och inte bidrar till att öka tydligheten i val av linje. På föreslagen linjesträckningen kommer det att göras en klimatkalkyl, vilken kommer att jämföras under kommande skeden som en del i optimering av järnvägen.

3.3. Metod och bedömningsgrunder

Linjestudierna ska utmynna i en linje som väljs för det fortsatta arbetet med järnvägsplanerna för delen genom Robertsfors, från Gryssjön till Ytterbyn.

Bedömningen av projektets konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattning av de effekter som uppstår. Detta redovisas för respektive delområde (kapitel 8 till 14) i en samlad bedömning av konsekvenserna som uppstår för aspektområdena funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi samt måluppfyllelse. Bedömningsskala för konsekvenser beskrivs under avsnitt 6.1. Bedömningsgrunderna för konsekvenser beskrivs i bilaga 7.

De rekommenderade spårlinjerna (i kapitel 15) har grundats på den bästa måluppfyllelsen gällande målen för funktionsmål, hänsynsmål samt ekonomimål och rekommenderas därför till att bilda en sammanhållen järnvägslinje på delen genom Robertsfors kommun.

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig väg- och järnvägs 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 att kapaciteten är begränsad. 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 cirka 1000 ton jämfört med cirka 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 konkurrensnackdelar 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, Skellefteåbanan, 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 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. Vägnät

Den för gods- och persontrafiken viktiga vägen E4 passerar genom utredningskorridoren. Inom utredningskorridoren går även väg 663, 664, 651, 670, 737, 738, 740, 747 och 750 som korsar de studerade spåren. Inom utredningskorridoren finns också enskilda vägar, exempelvis skogsbilvägar, som kan komma beröras beroende på vilket linjealternativ som väljs.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. 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 flödena utgörs av systemtåg med stora volymer i hela tågsätt.

Inom det aktuella området sker godstransporter på väg. Godstransporterna till och från Robertsfors sker idag framförallt på väg E4 och väg 651.

På Norrbottenbanan förväntas relativt omfattande trafikering av transporter med farligt gods. Transporter av farligt gods sker även på vägnätet.

4.2.2. Persontrafik

Vägnätet är dominerande med hänsyn till persontrafik där biltrafiken står för de i särklass största reseflödena. Persontrafiken inom utredningsområdet sker framförallt med bil på väg E4. Pendlingen sker i huvudsak till Umeå. cirka 1300 av kommunens cirka 3300 invånare i arbetsför ålder, arbetspendlar dagligen ut från kommunen. cirka 370 personer pendlar in i kommunen.

4.2.3. Kollektivtrafik

Då ingen järnväg finns utgör busstrafiken ett viktigt färdmedel mellan orterna. Alla Länstrafikens linjer som trafikerar Norrlandskusten passerar genom utredningsområdet via väg E4. Länstrafikens linje 12 trafikerar sträckan E4 Umeå-Skellefteå. Linje 20 stannar vid busshållplats E4 Ånäset. Från Ånäset busstation till Umeå går linje 17. Både linje 17 och 20 trafikerar via Bygdeå. Från Robertsfors trafikerar linjerna 117, 138, 140, 143 och 171, som kommunen ansvarar för.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Befolkning och bebyggelse

Bebyggelsen inom utredningskorridoren är främst koncentrerad till tätorterna Bygdeå, Robertsfors, Ånäset samt mindre bebyggelse utspridd i hela korridoren t.ex Bobacken, Junkboda, Norra Heden, Bäcktorp, Nyhem, Näsåker, Galbacken och Stensborg.

4.3.2. Näringsliv och sysselsättning

I Robertsfors kommun har en stor del av befolkningen en gymnasialutbildningsnivå eller eftergymnasialutbildningsnivå på mer än två år. De största sysselsättningsområdena i kommunen är inom vård och omsorg, tillverkning och utvinning, utbildning samt jordbruk och skogsbruk. Industriområdet i Robertsfors har utvecklats med flera mindre företag inom tillverkande industrin. Arbetsstillfällena i Robertsfors kommun var cirka 2400 stycken, år 2016.

4.3.3. Regionala planer

I den regionala utvecklingsstrategin för Västerbottens län utgör förbättrad systemfunktion och kapacitet i transportinfrastrukturen samt hållbar och effektiv person- och godstrafik prioriterade områden. Norrbotniabanan lyfts fram som nödvändig för ett kapacitetsstarkt kollektivtrafikresande i hela Västerbotten.

4.3.4. Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Robertsfors kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen. Det pågår arbete med att ta fram ny översiktsplan för Robertsfors kommun. Föreslagen utredningskorridor för Norrbotniabanan hindrar inte att i framtiden kunna etablera näringsverksamhet och handel i närheten av sträckningen. Robertsfors kommun planerar förtätning av bostäder och planering koncentreras till tätorterna samt byar med pendlingsvänliga lägen. I Bygdeå planeras bebyggelse mot söder och mot havet. Från Robertsfors finns planer att öka bebyggelse öster mot Sikeå och mot havet. I Ånäset planeras bebyggelse också mot havet. Den planerade järnvägskorridoren finns mellan tätorterna och de planerade utvecklingsområdena både i Robertsfors och i Ånäset. I Bygdeå går järnvägskorridoren väster om det planerade området för bostäder.

Detaljplaner

Detaljplaner finns i tätorterna Robertsfors, Ånäset och Bygdeå. Eventuell påverkan på detaljplaner och andra kommunala planer utreds och behandlas vidare i nästa skede i järnvägsplanerna.

4.3.5. Trafikverkets planering

Trafikverket planerar för ombyggnad av väg E4 från 9 till 14 meters vägbredd med omkörningssträckor till 2+1 med mitträcke. Ombyggnaden sker i sex olika etapper mellan Sikeå- Yttervik samt sträckan Bygdeå-Djäkneboda, där vägplanen redan har vunnit laga kraft.

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

Många anslutningsvägar längs väg E4 stängs och ersätts med mer trafiksäkra korsningar eller knyts ihop med enskilda vägar.

4.4. Landskapet

4.4.1. Övergripande

Landskapets uppbyggnad är tydligt påverkat av inlandsisens rörelseriktning vid avsmältning från nordväst till sydost med vattendragens riktning från inland till kust och där emellan liggande moränformationer i form av drumliner som följer isens rörelse.

Det studerade området är relativt likformigt i skala och sammansättning med mindre byar och samhällen omgivna av odlingsmarker och skogsområden.

Delare

Den mänskliga påverkan på landskapet är tydlig med bebyggelse och brukade marker. Runt vattendragens bördiga jordar har odlingsmarker och bebyggelse lokaliserats. Mellan dalgångarna uppstår ett småkuperat skogslandskap med bitvis insprängda odlingsmarker och byar. Hertsångersälven med biflödena Flarkån och Kålabodaån samt Rickleån och Dalkarlsån utgör vattendrag som på ett tydligt sätt delar upp landskapet topografiskt.

Stråk

En annan tydlig rörelseriktning i landskapet går i nord-sydlig riktning och har byggts upp runt de gamla transportlederna som band ihop bebyggelsen i dalstråken med varandra. Här har även bebyggelse och odlingsmarker lokaliserats. Idag utgör väg E4 ett huvudstråk för transporter längs kusten och samlar även upp vägtrafiken från inlandet.

Knutpunkter

Samhällen har skapats i korsningarna mellan vattendrag och transportleder och utgör knutpunkter i området där service och verksamheter har samlats.

Landmärken

Landmärken finns i både stor och liten skala i landskapet. Tydliga landmärken som utgör blickfång och riktmärken i landskapet och syns av många boende och trafikanter utgörs av vattentornet på en höjd ovanför idrottsplatsen i Robertsfors, vattentornet på en höjd vid Ånäset samt osthylvorna på ången väster om vägkorsningen vid E4 i Ånäset.

4.4.2. Områdesbeskrivning

Tre större samhällen berörs av det studerade området, Bygdeå Robertsfors och Ånäset. Landskapet är som tidigare beskrivet relativt likformigt men skiljer sig trots det något åt i förhållande till varandra.

Bygdeå

Landskapet förbi Bygdeå består i huvudsak av skogsmark. Vattendragen Dalkarlsån och Storbäcken tillsammans med sjöarna Ängessjön, Åsjön och Djäknebodasjön skapar stråk i landskapet längs vilka odlingsmarker och bebyggelse är orienterade. Väg E4 utgör ett rörelsestråk i närområdet.

Robertsfors

Söder och norr om Robertsfors är terrängen något kuperad med sammanhängande skogsmarker. Odlingsmarker är orienterade längs vattendrag och sjöar. Odlingsmarker och golfbana skapar tillsammans med Rickleåns dalgång ett öppet tätortsnära landskapsrum

söder och öster om Robertsfors. Norr om ån tar skogsmarker åter vid med Stantorsberget, med kringliggande sport- och friluftsområden samt ett vattentorn som landmärke.

Ånäset

Omgivningarna runt Ånäset utgörs av ett vackert, öppet och något böljande landskap. Bebyggelse och odlingsmarker är orienterade längs Flarkåns och Hertsångersälvens dalgångar. Vattendragen och väg E4 utgör tydliga stråk i landskapet.

4.4.3. Landskapstyper

En landskapstyp är benämning på ett område som har en viss generell uppbyggnad och därför kan förekomma på flera olika ställen. Beskrivningen bygger till stor del på naturgivna faktorer som geologi, vegetation etc. men även på den historiska utvecklingen och människans nyttjande av landskapet. I det studerade området har nedanstående landskapstyper identifierats.

Skogs- och myrlandskap

Småkuperat landskap med större skogsområden och spridda våtmarker av olika storlek i lågpunkter i terrängen. Ett flertal mindre sjöar i samband med våtmarksområden eller vattendrag.

Odlingslandskap

Öppet landskap med större, sammanhängande odlingsmarker. Ofta orienterade längs vattendrag och avgränsade av skogsmark. Långa utblickar över landskapet. Bebyggelse i form av byamiljöer.

Mosaiklandskap

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

4.4.4. Karaktärsområden

En landskapstyp kan delas in i ett eller flera karaktärsområden. Ett karaktärsområde är en lokalt förankrad benämning på en del av ett landskap och finns bara på den platsen. I det studerade området har ett flertal översiktliga karaktärsområden identifierats. Varje område är unikt i sin uppbyggnad och sitt innehåll och påverkas olika mycket av den exploatering som en ny järnväg innebär. En exploatering kan både innebära en risk och en möjlighet. Nedan har därför även respektive karaktärsområdes känslighet analyserats översiktligt.

Nedan följer en beskrivning av karaktärer i respektive studerat område A-H.

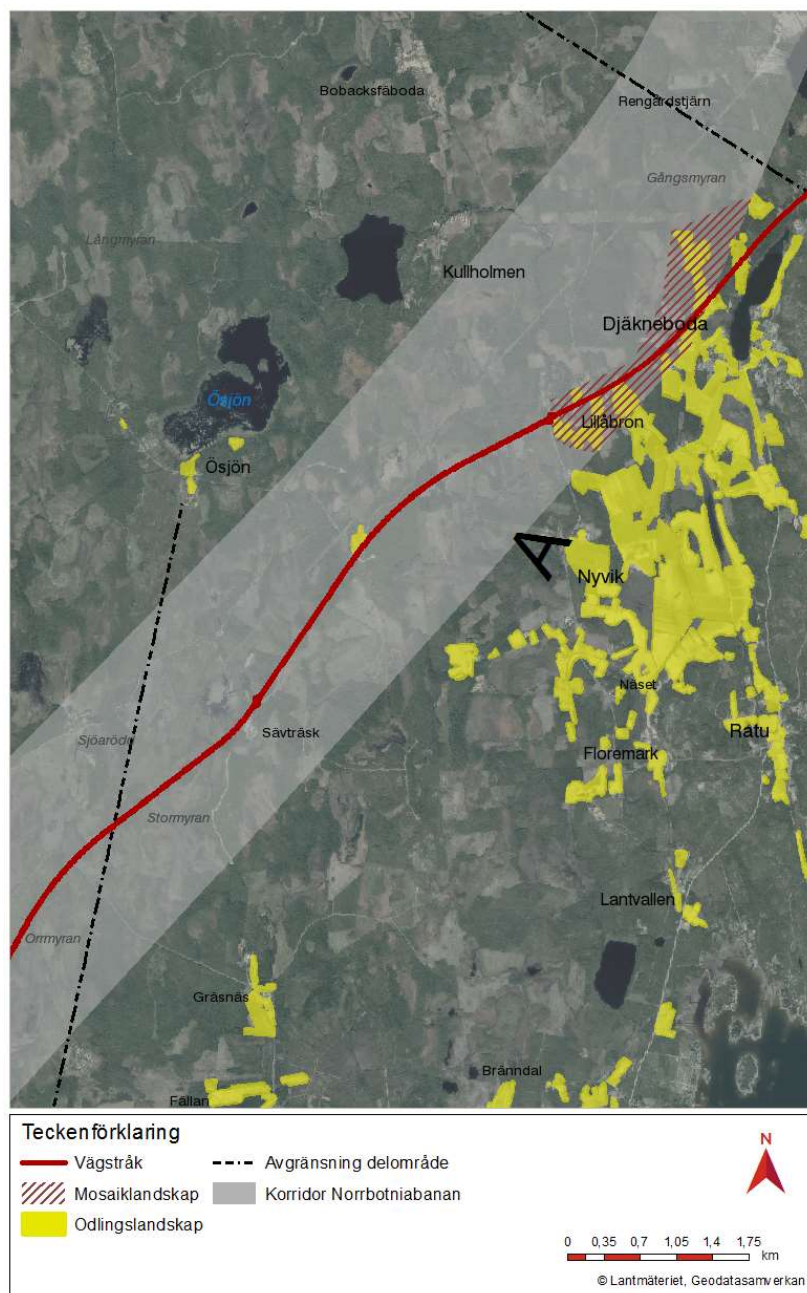
Delområde A

Skogslandskap sydväst om Bygdeå

Området utgörs av relativt flacka och sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar.

Känslighet: Synligheten i landskapet är liten.

Barriäreffekterna är små, men tillgängligheten och rörligheten för vilt och friluftsliv begränsas dock.



Figur 4.4-1. Landskapskaraktärer i område A.

Delområde B

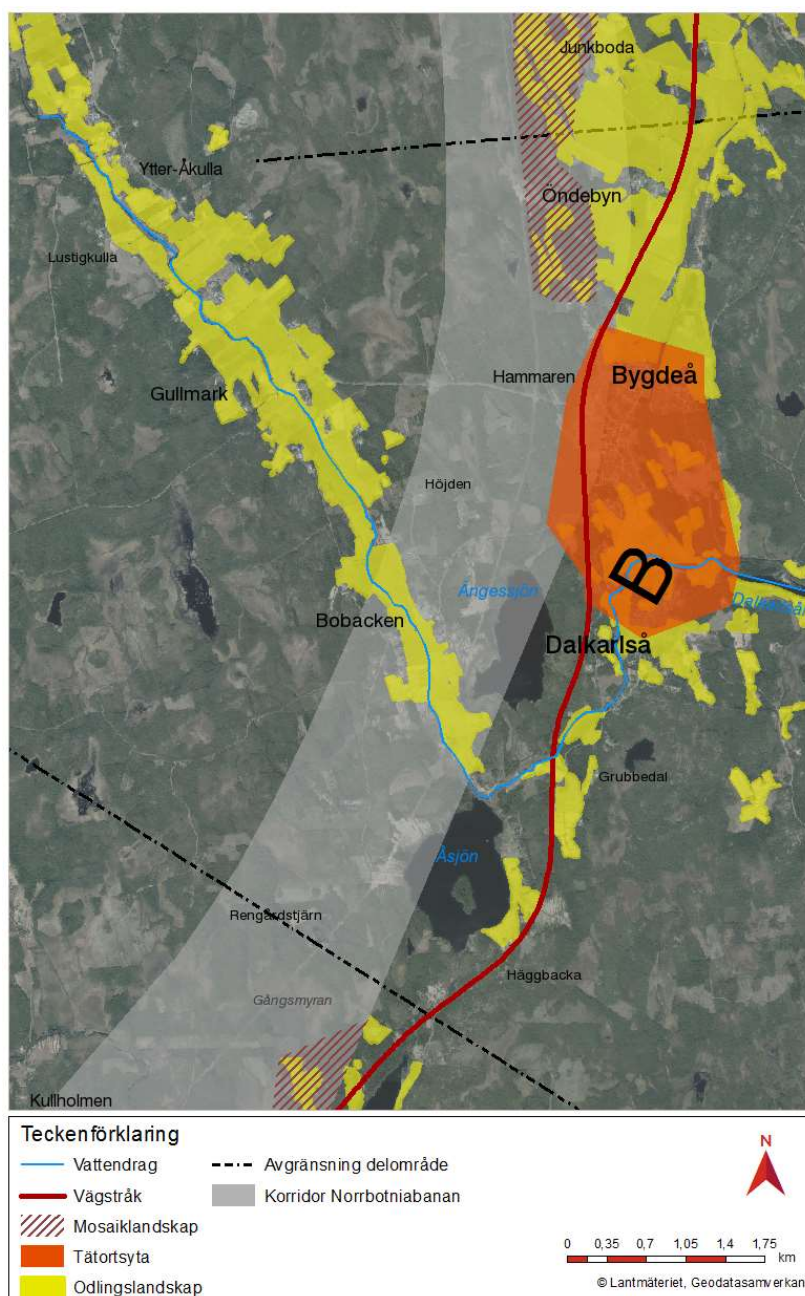
Odlingslandskap och sjöar vid Bobacken

Sammanhängande
odlingsmarker i
dalgången längs
Dalkarlsån.

Bebyggelsegrupperingar
på höjderna ovanför
odlingsmarkerna och
längs Ängessjön. Långa
siktlinjer längs
dalgången.

Känslighet: Öppna,
brukade och bebodda
områden med historiska
rötter känsliga för
bullerstörningar och
barriärverkan.

Järnvägen får stor
synlighet i landskapet.
Känsliga för åtgärder
som försvårar bruk.
Dalkarlsån är känslig för
nya vandringshinder.
Gårdar ligger nära.



Figur 4.4-2. Landskapskaraktärer i område B.



Figur 4.4-3. Bebyggelse vid Ängessjön och odlingslandskapet i Dalkarlsåns dalgång.

Delområde C

Odlingslandskap norr om Bygdeå

Sammanhängande odlingsmarker med bebyggelsegrupperingar på höjderna och det är långa siktlinjer.

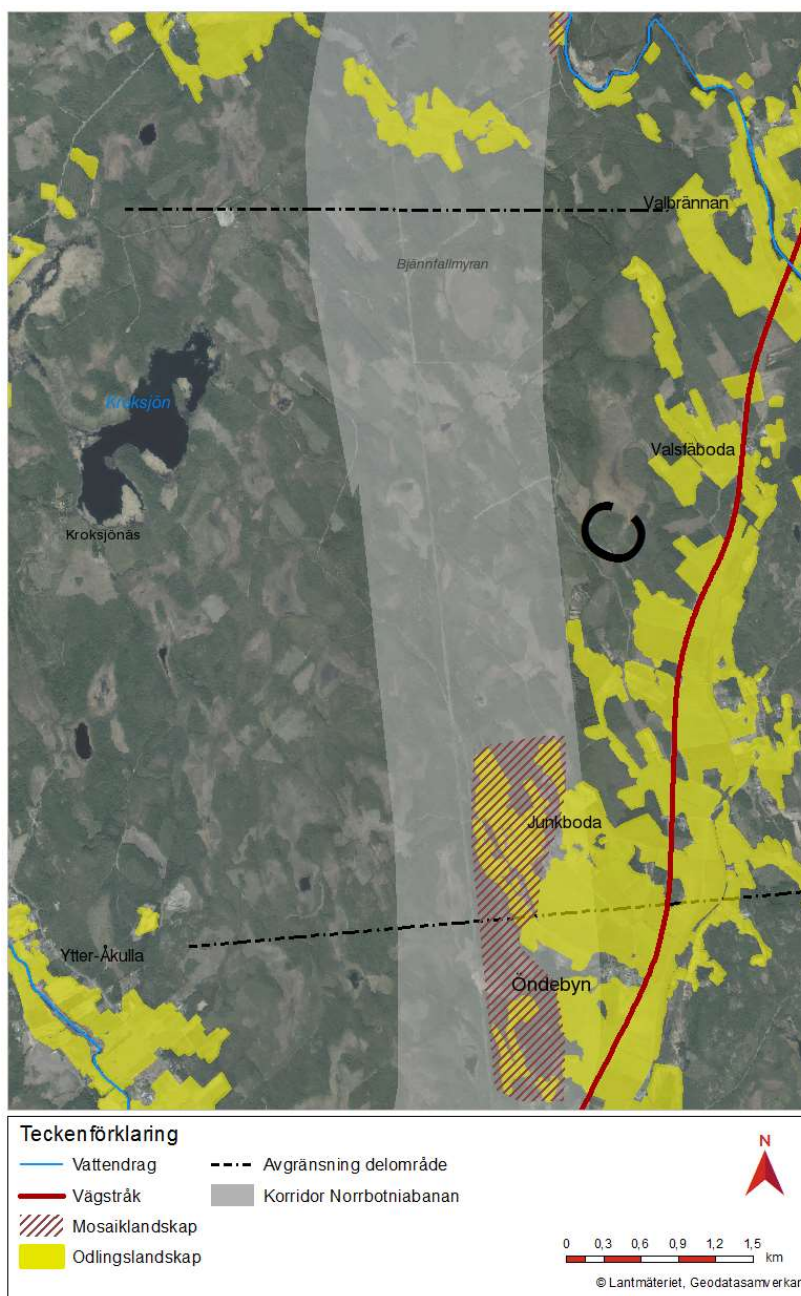
Känslighet: Öppna, brukade och bebodda områden med historiska rötter känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Järnvägen får stor synlighet i landskapet. Känsliga för åtgärder som försvårar bruk. Gårdar ligger nära.

Skogslandskap mellan Bygdeå och Robertsfors

Sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar.

Känslighet: Synligheten i landskapet är liten.

Barriäreffekterna är små, men tillgängligheten och rörligheten för vilt och friluftsliv begränsas dock.



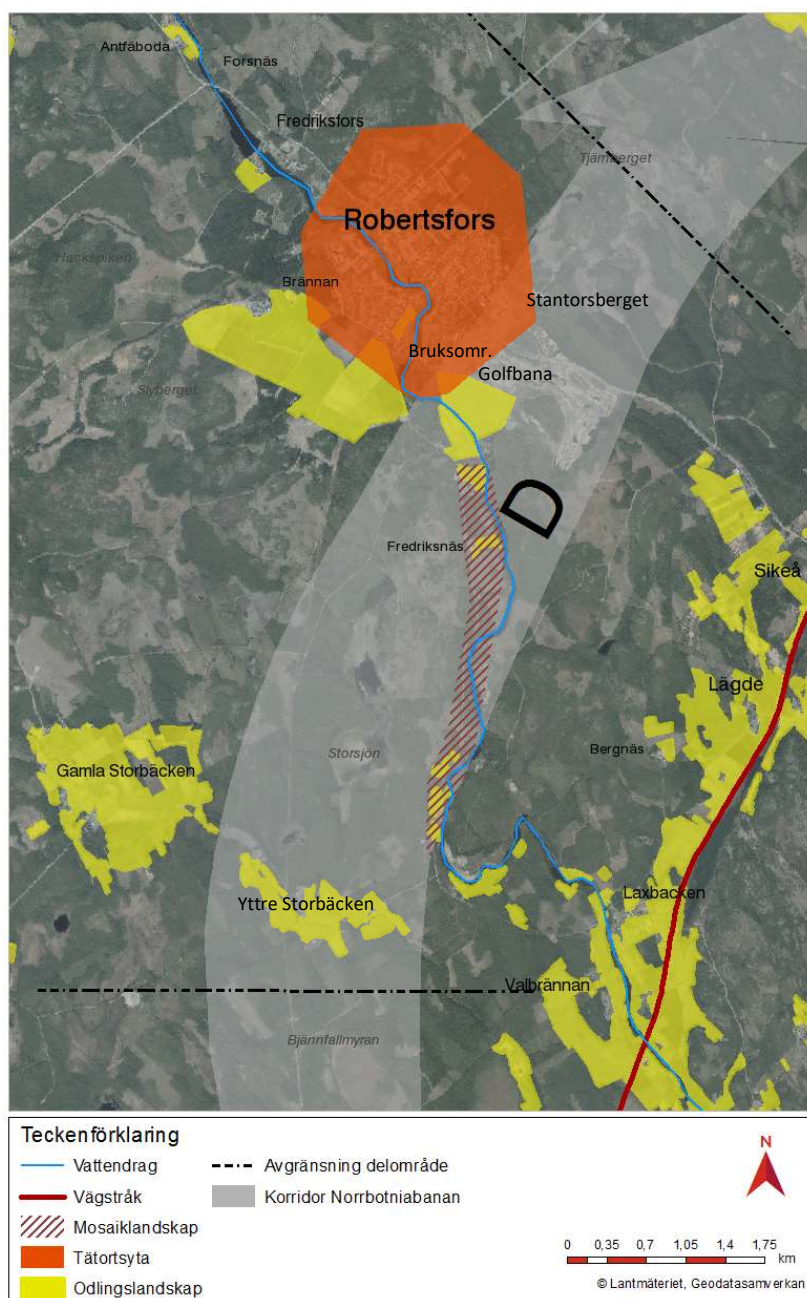
Figur 4.4.-4. Landskapskaraktärer i område C.

Delområde D

Odlingslandskap vid Yttre-Storbäcken

Känslighet: Öppna, brukade och bebodda områden med historiska rötter känsliga för bullerstörning och barriärverkan.

Odlingsmarkerna kan ge järnvägen stor synlighet i landskapet. Känsliga för åtgärder som försvårar bruk. Gårdar ligger nära. Risk att påverka odlingslandskapet och gårdsmiljöer som utgör områdets karaktär.



Figur 4.4-5. Landskapskaraktärer i område D.



Figur 4.4-6. Småskaligt odlingslandskap med gamla gårdsmiljöer.

Gamla bruksområdet i Robertsfors med golfbanan



Figur 4.4-7. Gamla bruksområdet i Robertsfors med golfbanan.

Historiskt intressant bruksmiljö med bevarade byggnader och strukturer. Öppna marker med golfbana och angränsande odlingsmarker. Beläget söder om den östra infartsvägen till samhället. Det är långa siktlinjer och området utgör tillsammans med friluftsområdet på andra sidan vägen entrén till Robertsfors västerifrån.

Känslighet: Dalgången är känslig för storskalig infrastruktur. Risk att skapa eller förstärka barriärer och att landskapsrummet domineras av infrastruktur. Järnväg på höga bankar ger ingen god inpassning i landskapet och försvårar möjlighet till passager och kan därmed bidra till både fragmentering och barriäreffekter framförallt för sociala funktioner. Befintliga anläggningar och bebyggelse ligger nära banan och riskerar påverkas. Risk för bullerstörning. Järnvägen får stor synlighet i landskapet. Känsliga för åtgärder som försvårar bruk. Rickleån är känslig för nya vandringshinder.

Friluftsområde vid Robertsfors

Lättillgänglig idrottsplats, slalombacke och motionsspår på och vid Stantorsberget i utkanten av Robertsfors längs den östra infartsvägen. Området utgör tillsammans med det öppna landskapsrummet på andra sidan vägen entrén till Robertsfors västerifrån.

Känslighet: Bullerstörning, barriärer, påverkan på befintliga anläggningar, synlighet. Bebyggelse och befintliga friluftsanläggningar ligger nära banan och påverkas. Risk för barriärverkan och bullerstörning. Känsligt mot att korsningar stängs och bryter kommunikationen mellan bebyggelseområden.

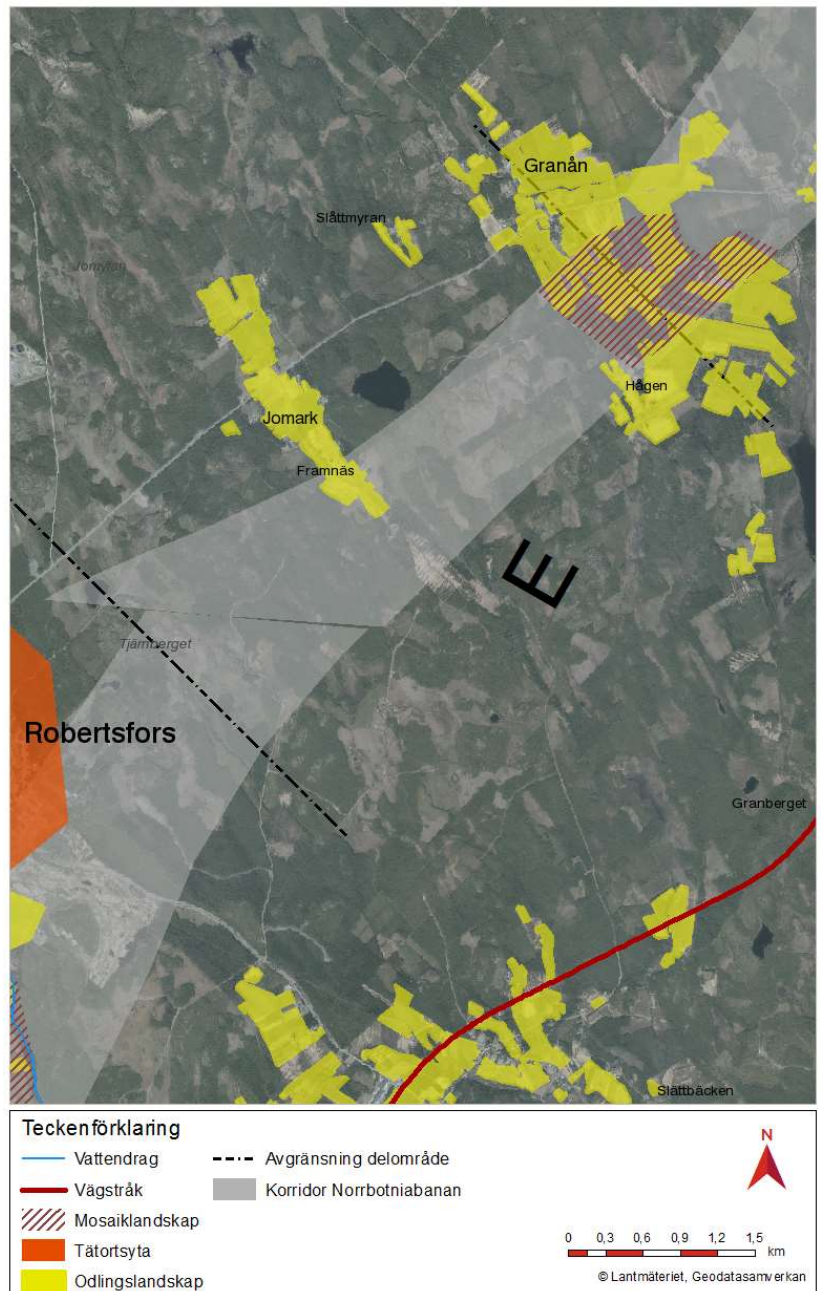


Figur 4.4-8. Friluftsområde vid Robertsfors.

Delområde E

**Skogslandskap mellan
Robertsfors och Ånäset**
Sammanhängande
skogsområden uppbrutna
av våtmarker.

Känslighet: Synligheten i
landskapet är liten.
Barriäreffekterna är små,
men tillgängligheten och
rörligheten för vilt och
friluftsliv begränsas dock.



Figur 4.4-9. Landskapskaraktärer i område E.

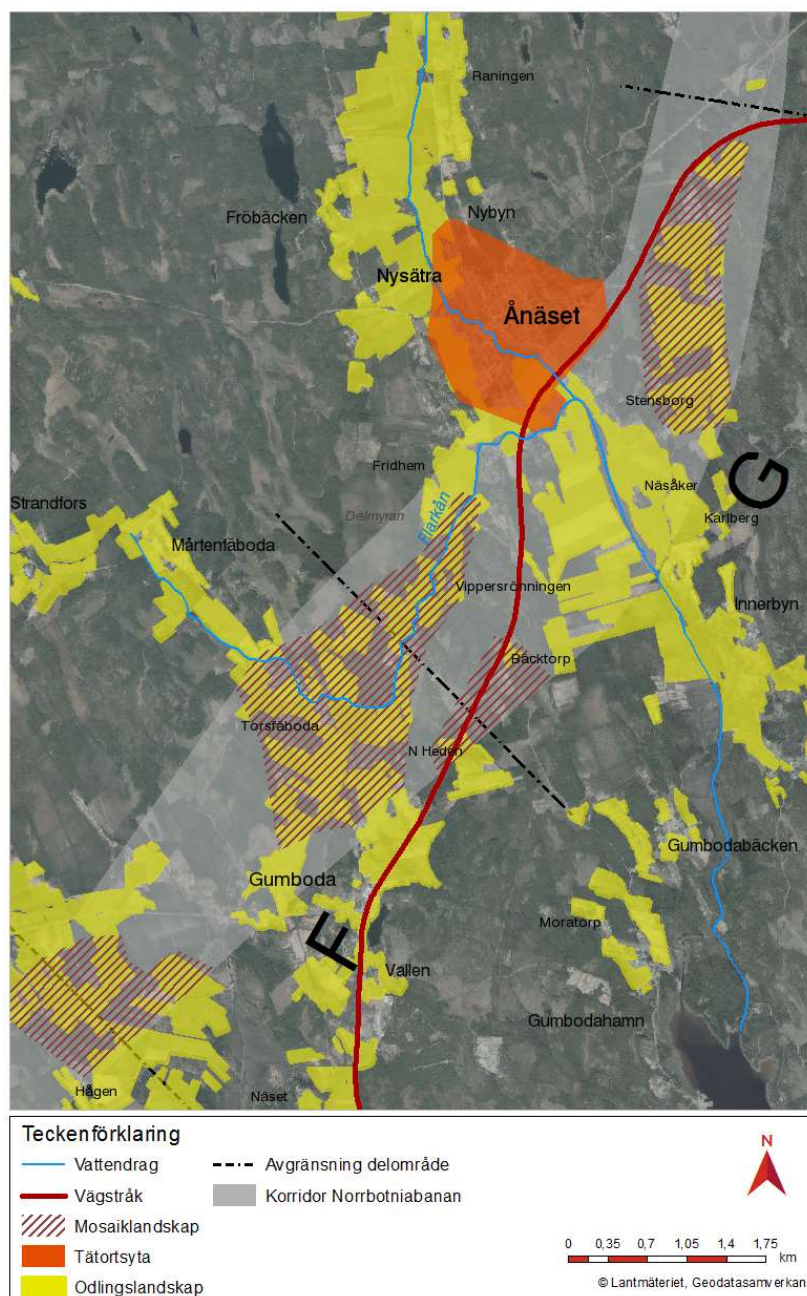
Delområde FG

Odlingslandskap runt

Ånäset

Vidsträckt och sammanhängande odlingsmarker som ger upphov till långa siktlinjer. Beläget i direkt anslutning till Ånäsets samhälle med verksamheter och villakvarter. Ett flertal bebyggelsegrupperingar på höjder i och längs kanterna av odlingslandskapet.

Känslighet: Öppna, brukade och bebodda områden med historiska rötter, känsliga för bullerstörning och barriärverkan. Känsliga för åtgärder som försvårar bruk. Känsligt för visuellt intrång p.g.a. stor synlighet från bebyggelse och väg E4. Många gårdar ligger nära banan. Känsligt mot att korsningar stängs och bryter kommunikationen mellan bebyggelsen. Mosaiklandskapet i gränsen mellan större odlingsmarker och skogsmark är småskaligt, och storskaliga infrastrukturåtgärder kan lätt ge upphov till skal- och strukturbrott. Flarkån och Hertsångersälven är känslig för nya vandringshinder.



Figur 4.4-10. Landskapskaraktärer i område FG.



Figur 4.4-11. Odlingslandskap runt Ånäset och bebyggelse i kanten av Ånäsets samhälle.

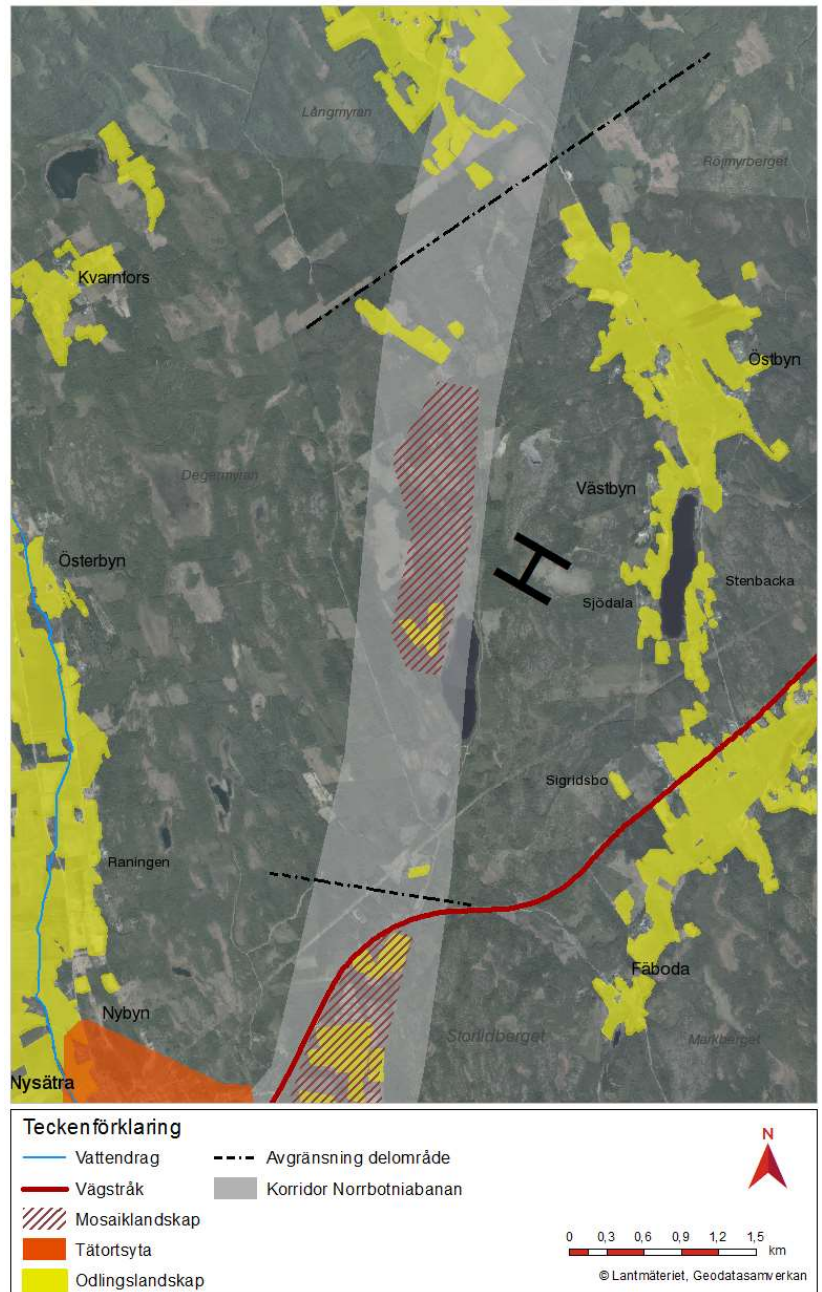
Delområde H

Skogslandskap norr om Ånäset

Stora sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och sjöar.

Känslighet: Synligheten i landskapet är liten.

Barriäreffekterna är små, men tillgängligheten och rörligheten för vilt och friluftsliv begränsas dock.



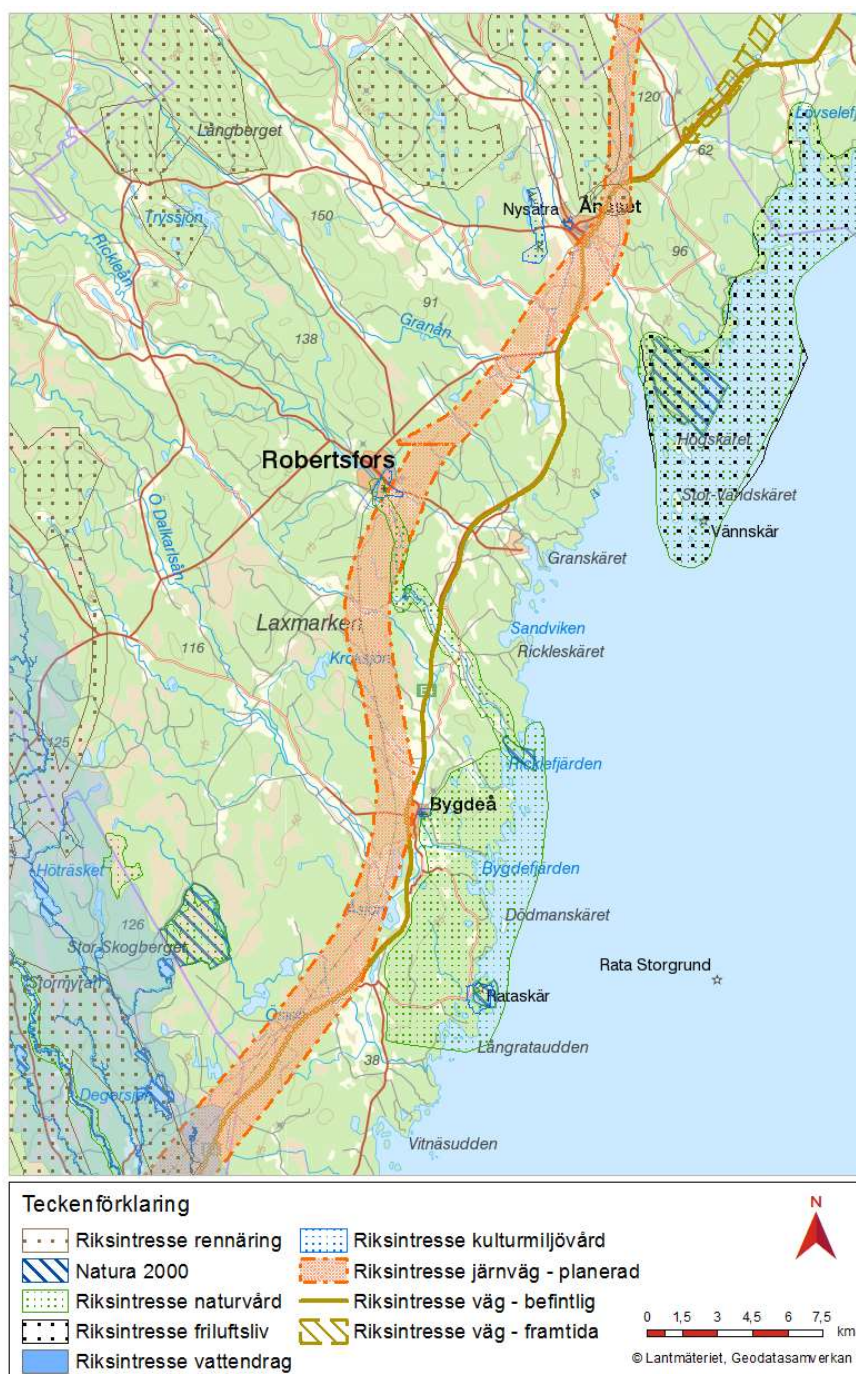
Figur 4.4-12. Landskapskaraktärer i område H.

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Riksintressen

Inom järnvägskorridoren finns ett antal olika riksintressen, se figur 4.5-1. Rickleån med omgivningar utgörs av riksintresse för naturvård och sydöstra delen av Robertsfors omfattas av riksintresse för kulturmiljövård. Riksintresse för rennärning finns i norra delen av järnvägskorridoren. Utredningskorridoren för Norrbottenabanan och väg E4 utgör riksintresse för kommunikationer.

Delområde C och E saknar områden med riksintressen. Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av de riksintressen som finns inom övriga delområden.



Figur 4.5-1. Riksintressen.

Delområde A

Väg E4 går genom nästintill hela delområdet. Vägen passerar väster om Djäkneboda och fortsätter sedan utanför järnvägskorridoren.

Delområde B

Väg E4 passerar väster om Bygdeå och går där en bit in i järnvägskorridoren. När vägen passerat Bygdeå går den åter igen utanför järnvägskorridoren.

Delområde D

Sydöstra delen av Robertsfors omfattas av riksintresse för kulturmiljövården och här finns ett flertal kulturhistoriska lämningar. Riksintresset utgörs av ett industrisamhälle med bebyggelse som speglar utvecklingen från 1750-talets järnbruk fram till våra dagar. I riksintressemiljön ingår bruksområdet med välbevarade arbetarbostäder, kontor, herrgård och mekanisk verkstad. Här finns även byggnader uppförda av slaggsten i form av magasin, ladugård, stall och ett f.d. mejeri.

Rickleån med omgivningar utgörs av riksintresse för naturvård, med vattendraget samt floran och faunan i området som grund för utpekandet. Rickleån är en skogsälv som avvattnar Bygdeträsket ned till Bottenviken. Det är den nedre delen av ån, cirka 2 mil, som är av riksintresse. Sträckan mellan Robertsfors och mynningen är unik genom att den inte är flottningspåverkad som så många andra älvsträckningar och många områden har relativt opåverkad strand- och vattenvegetation.

Delområde FG

Väg E4 går utanför järnvägskorridoren fram till ett läge strax öster om Norra Heden, där den går in i järnvägskorridoren och mot Ånäset. Vägen passerar Ånäset på östra sidan och fortsätter genom korridoren fram till slutet av delområdet där den viker av österut mot Grimsmark.

Norr om Ånäset skär hela järnvägskorridoren genom ett riksintresse för rennäringen. Det är Malå sameby som bedriver renskötsel inom området för riksintresse.

Delområde H

Ett större kärnområde av riksintresse sträcker sig in i västra delen av järnvägskorridoren. Det är Malå sameby som bedriver renskötsel inom området för riksintresse. Det är ett viktigt område där renarna hålls stationärt för bete och reproduktion, ett naturligt samlingsområde dit renarna söker sig själva.

4.5.2. Boende och hälsa

De boendemiljöer som finns inom järnvägskorridoren utgörs främst av spridd bebyggelse i jordbrukslandskapet. Tätorterna är Bygdeå, Robertsfors och Ånäset. I delområde H saknas bebyggelse inom järnvägskorridoren.

Nedan följer en mer beskrivning av de boendemiljöer som finns inom respektive delområde.

Delområde A

Enskild bebyggelse med jordbruk finns i södra delen, i Sävträsk. Samlad bebyggelse finns i jordbrukslandskapet vid Lillåbron och Djäkneboda.

Delområde B

Vid Rengårdstjärn, i delområdets södra del, finns enskild bebyggelse. I dalgången längs Dalkarlsån ligger bebyggelse i odlingslandskapet, där den samlade bebyggelsen vid Bobacken som helhet är belägen inom järnvägskorridoren. Vid Bygdeå samhälle sträcker sig järnvägskorridoren in över delar av bebyggelsen, liksom vid den samlade bebyggelsen i Öndebyn.

Delområde C

I södra delen av delområdet ligger Junkboda, med samlad bebyggelse i anslutning till jordbrukslandskapet.

Delområde D

Järnvägskorridoren passerar sydost om Robertsfors tätort och berör inte direkt någon bostadsbebyggelse här. Längre söderut, längs Storbäcken, finns jordbruksbygder med spridd bebyggelse i Yttre Storbäcken och Åberga. Längsmed Rickleån finns enskild jordbruksbebyggelse.

Delområde E

I mellersta delen av delområdet ligger spridd bebyggelse i jordbrukslandskap längs Ståbäcken. Längre norrut finns bebyggelsegrupperingar i Hågen och Granån, även här i jordbrukslandskap.

Delområde FG

Bebyggelse finns utspridd inom hela korridoren vid Ånäset, bl.a. i Granån, Pellstan, Norra Heden, Torsfåboda, Bäcktorp, Nyhem, Vippersrönningen, Gräsdalen, Näsåker, Galgbacken, Stenfors, Stensborg och i tätorten Ånäset. Bebyggelsen utgörs till stor del av jordbruksbebyggelse och är orienterad längs Granåns, Flarkåns och Hertsångersälvens dalgångar.

4.5.3. Naturmiljö

Naturmiljön inom järnvägskorridoren genom Robertsfors kommun varierar mellan olika skogsmiljöer, jordbrukslandskap, våtmarksområden samt sjöar och vattendrag. Delar av järnvägskorridoren har inventerats med avseende på naturvärden. Inom det naturvärdesinventerade området förekommer flera klassade skogsmiljöer och våtmarksområden, vilka bedöms inneha naturvärdesklass 2 och 3 på en tregradig skala där 1 innebär högsta klass. Eftersom området som omfattats av naturvärdesinventeringen inte täcker hela järnvägskorridorens kan odokumenterade arter och naturvärden finnas inom korridoren.

I tabell 4.5-1. redovisas de fågelarter som har observerats i olika typer av miljöer inom utredningsområdet.

En kompletterande fågelinventering har genomförts av WSP under 2017. Artobservationer som då gjordes redovisas på karta i Bilaga 1. Även en kompletterande naturvärdesinventering har genomförts av Pelagia under 2017 med fördjupning i de områden som tidigare bedömts innehålla naturvärdesklass 2 samt i utvalda delar av järnvägskorridoren som inte tidigare inventerats. Denna inventering har inte medfört några nya naturvärdesklassade områden.

Tabell 4.5-1. Fåglar som observerats inom utredningskorridoren.

Område	Observation av fåglar
Skogliga miljöer	Flugsnappare, gulsparr (VU ¹), kungsfågel (VU ¹), orre, ortolansparr (VU ¹), smålom (NT ²), sparrhök, spillkråka (NT ²), tjäder, tornfalk
Jordbrukslandskap	Gulsparr (VU ¹), kornknarr (NT ²), ljungpipare, orre, stare (VU ¹), storspov (NT ²), tornfalk, tornseglare (VU ¹), trana
Våtmarksområden	Brun kärrhök, grönbena, gulsparr (VU ¹), hussvala (VU ¹), kungsfågel (VU ¹), ljungpipare, mindre flugsnappare, orre, storspov (NT ²), sångsvan, sävsparr (VU ¹), tjäder, trana, törnskata, svarthakedopping

¹VU = Sårbar (Vulnerable)

²NT = Nära hotad (Near threatened)

Sjöarna och vattendragen längs sträckan omfattas av det generella strandskyddet, 100 meter från strandlinjen.

Nedan följer en beskrivning av naturmiljön inom respektive delområde. Kartor med naturmiljöobjekt och artobservationer återfinns i Bilaga 1.

Delområde A

Skog samt små och stora myrar karaktäriserar det rätt så flacka området. Spår av omfattande dikningar syns i landskapet. Lillån och ett antal mindre vattendrag finns inom delområdet samt sjöarna Oxtjärnen, Sävträsket och Regnsjön.

Objekt identifierade vid naturvärdesinventeringen utgörs huvudsakligen av myrar med naturvärdesklass 2 och 3 (högt respektive påtagligt naturvärde). Det finns även några skogsområden med barrblandskog samt ett lövskogsområde. Vid Stormyran, i södra delen av delområdet, finns två blandmyrar med naturvärdesklass 2 och 3 samt en mindre myr med naturvärdesklass 3. Stormyran omfattas även av våtmarksinventeringen och har där klassats till vissa naturvärden. Vid Sävträsket finns en större blandmyr samt en våtmark, vilka bedömts innehålla naturvärdesklass 2. Objekten har bedömts innehålla påtagliga biotopvärden genom hydrologiska variationer och utgör troligen viktiga habitat för fåglar. Här har trana, sävsparr (VU), gulsparr (VU), ortolansparr, sångsvan och storspov observerats.

Andra höga naturvärden utgörs av strandskog utmed Lillån, där utter (NT) finns inrapporterad, samt Degermyrans södra delar. Vid Lillån har hussvala (VU) observerats och vid Degermyran har ljungpipare observerats.

Delområde B

Södra delen av delområdet omfattar sträckan kring Dalkarlsån och präglas av närheten till sjöarna Ängessjön och Åsjön. Norra delen av delområdet omfattar sträckan kring Bygdeå och här består naturvärdesobjekten främst av myrar och barrblandskog. Förutom Dalkarlsån rinner Spjutmyrbäcken och Lilltjärnbäcken genom delområdet samt ett antal ej namngivna vattendrag.

En kilometer lång sträcka av Dalkarlsån är inventerad. Här finns björkdominerad lövskog på före detta kulturmark samt en liten, till synes anlagd, fågelvåtmark. Lövområdena och våtmarken har högt naturvärde, klass 2, med förekomst av flera olika fågelgrupper så som vadare, sångare och tättingar.

Längs Ängessjöns sydvästra strand finns lövskog och limnisk strand som bedöms innehålla naturvärdesklass 2. Våtmarksvegetationen vid stranden är öppen med naturliga strukturer och inga synliga spår av dikning finns. Området har höga art- och biotopvärden knutna till sjö. Löv- och buskmarkerna förstärker artvärdet för fåglar. Jordbrukslandskapet mellan Dalkarlsån och Ängessjön har vid fågelinventeringen bedömts som ett intressant fågelområde där rastande och häckande storspov (NT), rastande ljunpipare, födosökande tranor, häckande gulsparr (VU), tornfalk och stare (VU) samt spelande knarr visar att landskap som dessa är viktiga, såväl för arter knutna till det för sin häckning som för rastande fåglar under flyttning. I området har även mindre flugsnappare, sävsparv (VU), sångsvan, brun kärrhök och törnskata observerats. Längre västerut, kring Bobacken, har ljunpipare, tornseglare, storspov, stare (VU), och gulsparr observerats.

Längs Ängesåns nordvästra strand finns naturlig våtmarksvegetation och övergångar mellan skog och öppet vatten. Områdena bedöms främst vara av värde för vadarfåglar och andra våtmarksfåglar.

Mindre sjöar utgörs av Rengårdstjärnen, längst i söder i delområdet, och Stor-Olstjärnen nordväst om Bygdeå. Rengårdstjärnen, med öppen våtmark och strandzoner, bedöms innehålla naturvärdesklass 2. Området bedöms vara av påtagligt värde för olika arter våtmarksfåglar och simfåglar, bl.a. sångsvan och tranor har observerats. Väster om tjärnen har tjäder observerats och detta område har vid fågelinventeringen bedömts innehålla lämpliga häckningsbiotoper för skogshöns. Även Stor-Olstjärnen har bedömts innehålla naturvärdesklass 2 för sina påtagliga biotopvärden i form av varierad våtmark och kantzoner till öppet vatten. Påtagliga artvärden finns med rik kärlväxtflora och lämpliga fågelhabitat. Arter som observerats är häckande sångsvanar, krickor, gräsänder, trana, och kungsfågel (VU).

Andra höga naturvärden i delområdet är Butjärnen, väster om Bygdeå, och en barrblandskog norr om Bygdeå. Vid Butjärnen finns bitvis blöta myrar som bedöms vara av värde för fågellivet. Här har trana observerats. I skogsobjektet har naturvärden som signalarten gäddticka (VU) observerats samt granticka (NT). Granticka har även observerats norr om barrblandskogen, i ett område med blandskog och brynzoner med naturvärdesklass 3, samt ullticka (NT).

Delområde C

Delområdet karaktäriseras av skog och myr. Rumpelbäcken, Skravelbäcken och Sältingbäcken rinner genom området liksom ett antal mindre ej namngivna vattendrag. Det objekt som har högst naturvärde är Bussumyran som bedöms inneha naturvärdesklass 2. Här finns påtagliga biotopvärden i form av stora öppna ytor med betydande andel lösbottnar (vattenfylld myrmarksparti som inte håller att gå på) och öppna vattenspeglar som ger goda förutsättningar för förekomst av olika arter av våtmarksfåglar, i synnerhet olika vadarfåglar. Sångsvan har observerats.

Ett större våtmarksområde vid Drävelmyran har bedöms inneha naturvärdesklass 3. Myren bedöms framförallt vara av värde för våtmarksfåglar. Här har trana observerats. I övrigt finns flera små myrar i området samt en naturvärdesklassad barrskog, Skavtjärnen, som finns i norra delen av delområdet. Skavtjärnen har bedömts till naturvärdesklass 3 och är av värde för fågellivet. Arter som observerats här är tranor och sångsvan samt örten missne (signalart). Förutom sångsvan och trana har fågelarterna kricka och orre och observerats i delområdet.

Delområde D

Södra delen av området domineras av skogsmark, men har öppna fält kring Storbäcken. Söder om Robertsfors präglas landskapet av närhet till Rickleån med omgivande jordbruksmarker medan området norr om Robertsfors karaktäriseras av vågig bergkullterräng med skogsmark och småmyrar.

Storbäcken har vid naturvärdesinventeringen bedömts till naturvärdesklass 3 och är, på grund av sina naturliga brynzoner och lövdominerad skog, av värde för fågellivet. Spår av utter (NT) har tidigare inrapporterats till Artportalen.

Genom Robertsfors rinner Rickleån och Rismyrbäcken. Rickleån är, tillsammans med sina omgivningar, av riksintresse för naturvård. Söder om Robertsfors har ån klassats till naturvärdesklass 2 på grund av betade strandängar med bärande träd som rönn och sälg, vilka bidrar till ett påtagligt biotopvärde, samt den rika förekomsten av växten grönskära som ger området ett högt artvärde. I övrigt finns ett flertal mindre vattendrag samt sjöar och våtmarker kring Robertsfors, bland annat Lill-Tyrilsjön, Storsjön och Tyrilsjön söder om samhället.

Ett naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 2 har identifierats vid Lill-Tyrilsjön. Objektet utgörs av en mindre myr med en tjärn i mitten. Myren har påtagliga naturvärden i form av varierad, naturlig våtmarksvegetation och kantzoner till öppet vatten och bedöms vara av värde för våtmarksfåglar.

Intill Tyrilsjön finns en blandmyr med påtagliga biotopvärden i form av naturlig våtmarksvegetation med hydrologiska variationer som bedöms vara av värde för många våtmarksfåglar. Just norr om myren växer granskogar som bedömts inneha naturvärdesklass 2 och 3 och som framför allt är av värde för vedlevande svampar och insekter samt olika hackspettar. Signalarterna granticka (NT), kötticka (NT), ullticka (NT), trådticka, och vedticka har noterats inom områdena.

Naturvärdesobjekt finns också intill våtmarken vid Storsjön i söder samt i form av hållmarkstallskogar och en myr vid Smedsmyrtjärnen i norr.

I delområdet har fågelarterna grönbena, gulsparr (VU), kungsfågel (VU), storspov (NT), spillkråka (NT), svarthakedopping, sångsvan och trana observerats.

Delområde E

Genom delområdet rinner Ståbäcken samt ett antal ej namngivna vattendrag.

I norra delen av delområdet finns två hållmarksområden som undantagits från avverkning och omges av ett stort hygge. Områdena innehåller höga biotopvärden med tallnaturskog och påtagliga artvärden med minst en art av rödlistade marksvampar. Motaggsvamp (NT) växer på flera ställen i områdena.

Ett annat hållmarksområde som bedömts inneha naturvärdesklass 2 finns vid Norra Heden. Naturvärdena består i att skogen har naturskogskaraktär med påtagliga biotopvärden och påtagliga artvärden med rödlistade lavar och marksvampar. Bland naturvårdsarter noterades motaggsvamp (NT), blanksvart spiklav (NT), båda tydligt knutna till kontinuitetsskog med tall.

I delområdet har fågelarterna fiskgjuse, kungsfågel (VU), orre, ortolansparv (VU), spillkråka (NT) och tjäder observerats. I sydöstra delen av delområdet identifierades vid fågelinventeringen en sammanhängande yta med potentiell häckbiotop för tjäder. Spår i form av spillning och fjädrar vid en möjlig spelplats noterades och en tjädertupp observerades. I närheten observerades orre och tjäder inom lämplig häckbiotop.

Delområde FG

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

Landskapet kring Ånäset har stora arealer jordbruksmarker men även skog, varav huvuddelen är produktionsskog. Naturvärdesobjekten i det här området är koncentrerade till vattendragen Flarkån, Lillån och Hertsångersälven. Det är lövträdbårder utmed åarna som är de främsta naturvärdena. Kring Lillåns stränder, i norra delen av delområdet, finns ett naturvärdesobjekt med granskog, lövskog och limniskt strand och med artvärden knutna till bäver. Öster om Lillån finns ett litet område med frodig asp-granskog som bedömts till klass 2.

I området kring Bäcktorp/Nyhem finns några mindre områden med hållmarkstallskog och en lövskog med aspallé, vilka har bedömts inneha naturvärdesklass 3. Motaggsvamp (NT) och plattlummer (fridlyst) växer i hållmarkstallskogarna.

Sydost om Ånäset finns ett utpekat landskapsobjekt som är utpekat med utgångspunkt från fladdermössens ekologi, då nordisk fladdermus har observerats i området. Området för landskapsobjektet består främst av jordbruks- och skogslandskap och innehar naturvärdesklassad hållmarkstallskog och lövskog (se ovan). Landskapsobjektet sträcker sig över Hertsångersälven, som här är klassad till naturvärdesklass 2 med anledning av omgivande lövsvämskog och deltalandskap. Hertsångersälvens sträckning från Robertsfors till utloppet omfattas även av våtmarksinventeringen och har där klassats till högt naturvärden.

I delområdet har fågelarterna gulsparr (VU), kornknarr (NT), kungsfågel (VU), smålom (NT), storspov (NT) och tornfalk observerats.

Delområde H

Delområdet är beläget nedanför en västlig förkastningsbrant av Båtsjöleden och där ligger två sjöar med omgivande myrstråk, Stor-Båtsjön och Lill-Båtsjön. Kring dessa finns myrobjekt med naturvärden. Väster om Stor-Båtsjön finns ett långsmalt våtmarksområde som i södra delen utgörs av kantzonen till sjön. Objektet har naturvärden i form av naturlig våtmarksvegetation, fuktiga markförhållanden och övergångszoner till öppet vatten som bedöms vara av värde för simfåglar och andra våtmarksfåglar. Ängsbäcken rinner genom delområdet, rinner samman med bl.a. avrinning från Båtsjöarna, och bildar Lillån längre söderut.

4.5.4. Kulturmiljö

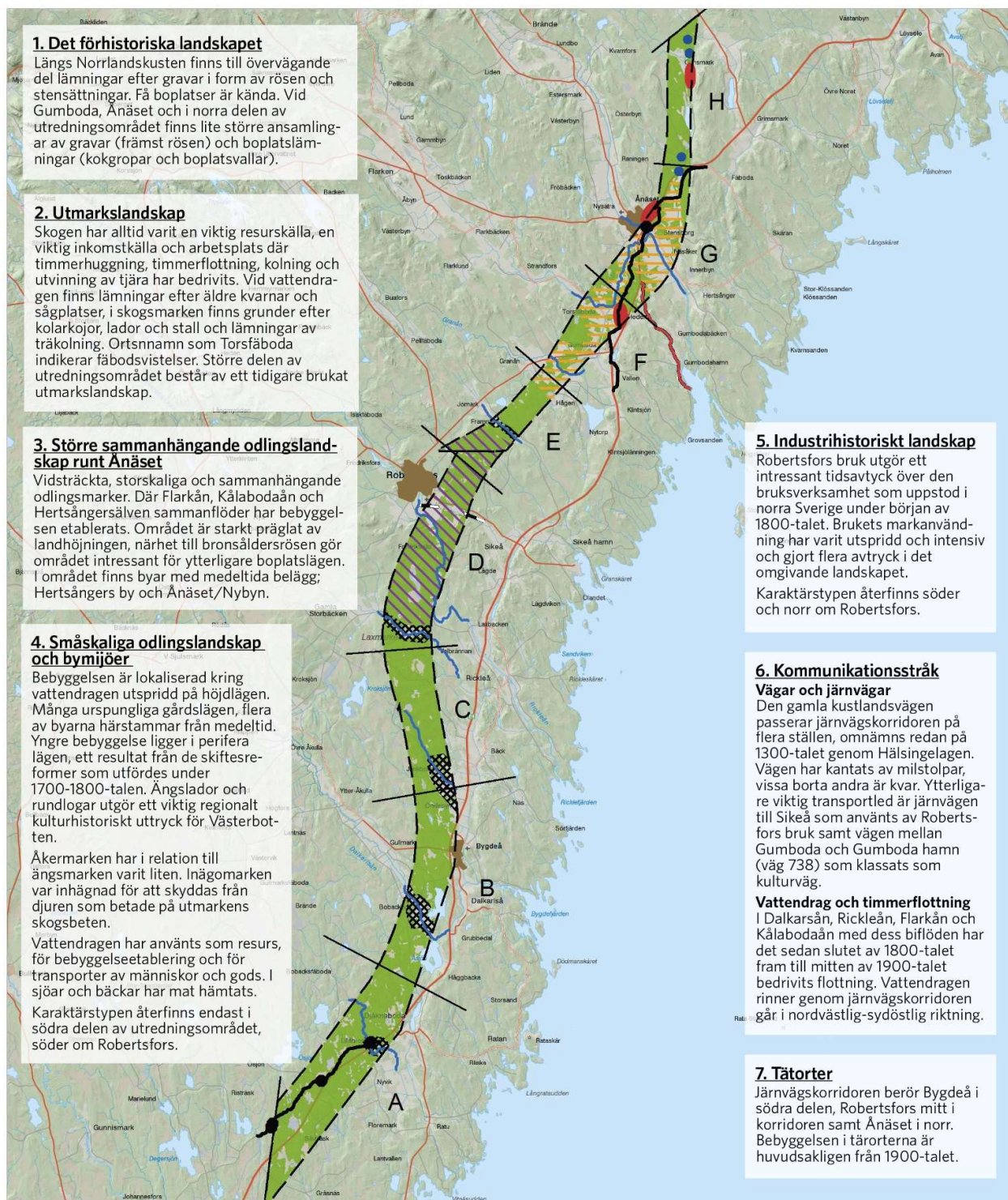
Fornlämningar finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornsök (FMIS). De mest typiska lämningarna i området är förhistoriska boplatser/boplatslämningar och gravar i form av stensättningar och rösen samt yngre lämningar från historisk tid i form av by- och gårdstomter med husgrunder. Kolningsanläggningar, agrarhistoriska lämningar och vägmärken finns också representerade. Inventeringar har även utförts av Skogsstyrelsen i samband med det riksomfattande inventeringsprojektet Skog och historia mellan åren 1997-2007. En arkeologisk utredning har genomförts inom utredningskorridoren under våren och sommaren 2017. Resultat från utredningen är i dagsläget inte färdigställt, men kommer att presenteras i ett senare skede.

Järnvägskorridoren berör riksintresset Robertsfors bruk (AC 14), en bruksmiljö som speglar utvecklingen från 1750-talets järnbruk fram till våra dagar. I nära anslutning till järnvägskorridoren ligger riksintresset Holmsjöberget, i höjd med Ånaset. Riksintresset utgörs av ett större sammanhängande fornlämningsområde med gravar i form av rösen och stensättningar från järn- och bronsålder.

För 4 000 år sedan låg stora delar av utredningsområdet under havsytan. För cirka 2 500 år sedan börjar de första spåren av mänsklig närvaro visa sig i landskapet. De fysiska lämningar som finns bevarade från denna tid består av boplatslämningar och långgrösen, vilka är lokaliserade i anslutning till den förhistoriska strandlinjen. Generellt återfinns boplatser i skyddade lägen på väl-dränerade torra marker och förhistoriska gravar i krönlägen för att kunna fungera som landmärken alternativt som revirmarkeringar.

Värdebärande karaktärsdrag i landskapet

Kännetecknande för en miljö är de värdebärande karaktärsdrag som är nödvändiga och väsentliga för att avläsa och uppleva en miljöns historia och utveckling. De karaktärsdrag som är bärande för ett område är också de som generellt är känsliga för förändring. Ett varierat landskap med småskaliga strukturer är exempelvis känsliga för storskaliga förändringar. Kartan nedan visar vilka karaktärstyper som kunnat utläsas i landskapet kring ny Norrbotniabana.



VÄRDEBÄRANDE KARAKTÄRSDRAG

- Korridor Norrbottenabanan
- Gräns delområden A-H

- 1. Förhistoriskt landskap
- 2. Utmarkslandskap med indikationer på fäbodsvistelser
- 3. Sammanhängande odlingslandskap vid Änåset
- 4. Småskaligt odlingslandskap och bymiljöer
- 5. Industrihistoriskt landskap
- 6. Kommunikationsstråk, Kustlandsvägen

- 6. Kommunikationsstråk, Kulturväg, väg 738
- 6. Kommunikationsstråk, Järnväg Robertsfors bruk
- 6. Milstolpe
- 7. Tätort
- Större vattendrag
- Kvarnlämning



0 2 4 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Nedan följer en detaljerad beskrivning av kulturmiljön inom respektive delområde. Kartor med kulturmiljöobjekt återfinns i Bilaga 2.

Delområde A

Delområdet omfattas av utmarkslandskap, småskaligt odlingslandskap och byamiljöer samt kommunikationsstråk. Ända till för 2 000 år sedan ett maritimt landskap med havsvikar. Kuströsen i området kan kopplas till strandlinjen för 3 500 år sedan. Förhistorisk lämning vid Jätteberget (RAÄ Bygdeå 6:1) visar att landskapet använts av människor under lång tid och ett viktigt uttryck för det förhistoriska kulturlandskapet längs med Västerbottens kustland. Skogsmarken har historiskt nyttjats för utmarksbrukande av byarna Djäkneboda och Kullholmen. Byamiljöer och odlingslandskap av yngre hävd vid Lillåbron och Sävträsk. Gamla kustlandsvägen passerar genom korridoren.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-2. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Bygdeå 115:1	Lägenhetsbebyggelse	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 116:1	Vägmärke (milstolpe)	Uppgift om
Bygdeå 117:1	Vägmärke (milstolpe)	Uppgift om
Bygdeå 123:1	Boplatzgrop	Fornlämning
Bygdeå 130:1	Fyndplats (pilspets i kvartsit)	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 572	Röjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 578	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 580	Hägnad	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 583	Färdväg	Fornlämning
Bygdeå 6:1	Röse	Fornlämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3003548	Husgrund	Historisk

Delområde B

Delområdet omfattas av utmarkslandskap, småskaligt odlingslandskap och byamiljöer samt tätort (Bygdeå). Bebyggelsen ligger grupperad på höjdståk på ömse sidor av Dalkarlsån. Markanvändning med långt tidsdjup ner till 1700-talet, välbevarade strukturer i form av ängs- och odlingsmarker. Ålderdomlig väg genom Bobackens by. De kulturhistoriska uttrycken av byn Bobacken och det omgivande kulturlandskapet är tydligt läsbart och ger en god bild av en traditionell jordbruksby, där de olika bydelarna exemplifierar skilda tidsåldrar. Bobacken och Öndebyn är byar med medeltida belägg.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-3. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Bygdeå 18:1	Röse	Fornlämning
Bygdeå 228:1	Kemisk industri	Övrig kulturhistorisk lämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3004395	Gränsröse	-
3004398	Gränsröse	-

Delområde C

Delområdet omfattas av utmarkslandskap och småskaligt odlingslandskap. Byar ligger i nord-sydligt läge på höglänta moränavsatser som för 1 000 år sedan utgjordes av öar i den flikiga havsviken. Spårlinjerna tangerar ett öppet odlingslandskap kopplat till Junkboda by som har medeltida belägg. Den historiska markanvändningen är relativt ung och visar att det efter laga skifte i Junkboda har blivit ett mer rationellt landskap där framförallt strukturer av linjär art såsom vägar, fastigheter och vattendrag rätats ut. Skogsmarken med en mängd myrmarker har brukats som utmarker för Junkboda och Öndebyn.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-4. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Bygdeå 18:1	Röse	Fornlämning
Bygdeå 228:1	Kemisk industri	Övrig kulturhistorisk lämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3004395	Gränsröse	-
3004398	Gränsröse	-

Delområde D

Delområdet omfattas av utmarkslandskap, småskaligt odlingslandskap och byamiljöer, industrihistoriskt landskap, kommunikationsstråk samt tätort (Robertsfors). Området har, i förhållande till övriga landskapet inom järnvägskorridoren, tidigt rest sig ur havet. Redan för 4 000 år sedan ligger området norr om Robertsfors ovanför den förhistoriska strandlinjen.

Robertsfors bruk utgör ett intressant tidsavtryck över den bruksverksamhet som uppstod i norra Sverige under början av 1800-talet. Bruksmiljön har idag kvar tidstypiska bebyggelsemiljöer från brukets glansdagar på 1800-talet. Den goda tillgången till träkol var förutom vattenkraften en viktig lokaliseringsfaktor för anläggandet av bruket. Markanvändningen har varit utspridd och intensiv och gjort otaliga avtryck i landskapet. Det har bedrivits skogsarbete i form av kolning eller timmeruttag, vattenkraft med skvaltkvarn på Rickleån, flottning till såg och massafabriken och transporter till Sikeå hamn via järnvägen. Vid sidan av bruksverksamheten startades ett storjordbruk för att förse arbetarna med mat, varje arbetarbostad hade möjlighet till eget jordbruk. Sydöstra delen av Robertsfors omfattas av riksintresse för kulturmiljövården. Järnvägsbanken (RAÄ Bygdeå 278:1) är en viktig komponent av ett stycke industrihistoria. Delar av järnvägen används idag för museiändamål.

I delområdets södra del ett småskaligt odlingslandskap med gamla gårdsmiljöer vid Yttre Storbäcken/Åberga av förhållandevis ung hävd. Inom området för odlingslandskapet finns flertalet husgrunder och i utmarkerna finns lämningar från skogsbruk.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-5. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Bygdeå 223:1	Stenugn (uppgift om kolbotten intill)	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 245:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 246:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 247:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning
Bygdeå 261:1	Boplats	Fornlämning
Bygdeå 278:1	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3004647	Husgrund	Historisk tid
3004819	Kolningsanläggning	-
3004906	Grop	-

Delområde E

Delområdet omfattas av utmarkslandskap, småskaligt odlingslandskap och byamiljöer, sammanhängande odlingslandskap vid Ånäset samt industrihistoriskt landskap. I närområdet finns många skogslämningar med förmodad koppling till Robertsfors bruk, ligger öster om järnvägskorridoren och nordöst om Robertsfors. Jomarks by har belägg från 1500-talet, många av gårdslägena är intakta sedan 1800-talet. Hågen och Granån har tillhört inägomarken till Klintsjöns by som ligger på östra sidan av Klintsjön. Även Klintsjö by har medeltida belägg.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets forminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-6. Lämningar från forminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Nysätra 57:1	Boplatsvall i klapper	Fornlämning
Nysätra 151:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 173:1	Torplämning	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 178:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3005426	Husgrund	Historisk tid
3005433	Husgrund	Historisk tid

Delområde FG

Delområdet omfattas av förhistoriskt landskap, utmarkslandskap, småskaligt odlingslandskap och byamiljöer (kvarnmiljö), sammanhängande odlingslandskap vid Ånäset, kommunikationsstråk samt tätort (Ånäset). Det stora antalet fornlämningar i form av bronsåldersrösen/gravar och boplatzlämningar vittnar om att människor levit här under lång tid. För cirka 3 000 år sedan utgjordes det som idag är uppodlad mark av en stor havsvik. I närområdet ligger riksintresset Holmsjöberget, flera förhistoriska lämningar i området har förmodligen koppling hit.

Odlingslandskapet är ålderdomligt och utvecklats kring sammanflödet av de tre större vattendragen Flarkån, Kålabodaån och Hertsångersälven. Nyby och Ånäsets by är två medeltida byar som vuxit samman och idag utgörs av tätorten Ånäset som är centralort. Den största koncentrationen av bebyggelse har legat vid Stenfors och speglar den ökade industrialiseringen då såg och kvarnverksamhet och storjordbruk utvecklades. Fäbodställen för utmarksbrukande finns i närområdet längs Flarkån till exempel Torsfäboda och Mårtensfäboda.

Kulturvägen, väg 738, sträcker sig mellan Gumboda och Gumboda hamn. Vägen är av Länsstyrelsen värderad med den högsta klassen därför att vägmiljön är känslig för påverkan. Genom järnvägskorridoren passerar den gamla kustlandsvägen.

Bebyggelsen i Änäs tättort består av villakvarter med byggnader från 1900-talet. Utvecklingen under 1950-1970-talet karaktäriseras huvudsakligen av ett ökat småhusbyggande. Karaktäristisk byggnad från slutet av 1930-talet är biografen Royal med strategiskt läge nära väg E4. Royal var en nöjesmetropol i Norrland under nästan 50 år och har bland annat inrymt biograf, danssalong, bingohall, restaurang mm.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-7. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Nysätra 34:1	Minnesmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 35:1	Vägmärke (milstolpe flyttad till E4:an)	Fornlämning
Nysätra 38:1	Fornlämningsliknande bildning	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 40:1	Stensättning	Fornlämning
Nysätra 49:1	Röse	Fornlämning
Nysätra 49:2	Stensättning	Fornlämning
Nysätra 188:1	Hembygdsgård	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 192:1	Torplämning	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 247:1	Stensättning	Fornlämning
Nysätra 406	Kokgrop	Fornlämning
Nysätra 407	Boplats	Fornlämning
Nysätra 408	Kokgrop	Fornlämning
Nysätra 409	Kokgrop	Fornlämning
Nysätra 410	Kolningsanläggning	Fornlämning
Nysätra 411	Kokgrop	Fornlämning
Nysätra 413	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Nysätra 414	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3005828	Husgrund	Historisk
3005831	Övrigt (uppallad sten)	
3005841	Kokgrop	
3005845	Kokgrop	
3005892	Stensättning	
3005897	Kokgrop	

SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3005903	Boplats	
3005907	Gränsmärke	
3005916	Kokgrop	
3005922	Boplats	
3005936	Husgrund	Historisk
3005992	Stensättning	
3006021	Röjningsröse	
3006026	Husgrund	Historisk
3006005	Husgrund	Historisk
3006146	Bytomt/gårdstomt	
3006157	Bytomt/gårdstomt	
3006167	Bytomt/gårdstomt	
3006168	Kvarn	
3006404	Kvarnlämning	

Delområde H

Fäbodsnamn, kvarnlämningar och mindre odlingsmarker berättar om ett utmarkslandskap i delområdet. Delområdet omfattas av förhistoriskt landskap, utmarkslandskap och småskaligt odlingslandskap och byamiljöer (kvarnmiljöer). För 2 500 år sedan har en smal havsvik gått upp i området som skapat ett skyddat och strategiskt läge för boplatser. Höjdryggarna har gett goda och långa utblickar i landskapet. Området utgör en intressant fornlämningsmiljö bestående av boplatser, rösen och fångstgropar.

Fäbodsnamn och flera myr-ändelser förekommer i området vilket talar för ett utmarksbrukande. Platsnamnen som har ändelsen -myr finns med på kartor från 1780-talet. Historiska kartor visar att området tillhört Gunsmarks inägor som ligger öster om Båtsjön. Namn som Getmyran och Hömyran talar om att myrslätter förmodligen bedrivits här och man kan ha släppt getterna på bete i området. Kvarnlämningar längs Ängesbäcken och Lillån indikerar att någon form av vattenrelaterad verksamhet förekommit i området. Lämningarna finns markerade på historiska kartor.

Fornminnen

Följande objekt finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) samt i Skog och historia.

Tabell 4.5-8. Lämningar från fornminnesregistret och Skog och historia.

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Nysätra 3:1	Röse	Fornlämning
Nysätra 3:2	Kokgrop	Fornlämning

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)		
RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk status
Nysätra 3:3	Kokgrop	Fornlämning
Nysätra 4:1	Röse	Fornlämning
Nysätra 200:1	Boplatssområde	Fornlämning
Nysätra 232:1	Röse	Fornlämning
Nysätra 233:1	Boplats	Fornlämning
SKOG OCH HISTORIA		
Id-nr	Lämningstyp	Bedömd datering
3006451	Kvarnlämning	-
3006581	Fångstgrop	-
3006649	Kvarnlämning	-
3006679	Husgrund	Historisk tid

4.5.5. Rekreation och friluftsliv

I Robertsfors kommun finns det närmare 30 mil spårade och uppmärkta skoterleder. Delar av dessa finns inom järnvägskorridoren och berör samtliga delområden A-H.

Delområde B

I Bygdeå finns Stenmyrsvallens IP med fotbollsplan med naturgräs samt isbana.

Delområde D

I sydöstra delen av Robertsfors finns en golfbana, delvis belägen inom riksintresset för kulturmiljövård, se beskrivning nedan. Strax norr om golfbanan är idrottsanläggningen Stantorsvallen belägen, med bl.a. motionsspår/skidspår, isbana, skidbacke och fotbollsplaner. I närheten finns skjutbanor.

Genom delområdet passerar Rickleån som erbjuder ett mycket bra sportfiske i strömmande vatten. En vandringsled, Fiskestigen, följer Rickleån från Robertsfors samhälle till mynningen vid havet.

Robertsfors Golfbana

Robertsfors golfbana ligger naturskönt öster om Robertsfors centrum i Rickleåns dalgång. Golfklubben bildades år 1987 och år 1991 stod 9 hål klara för spel och utökades år 2004 till 18 hål. Banans totala längd är 5863 m. Banan är till karaktären huvudsakligen en parkbana, men med visst skogsinslag och arkitekturen är skotskt inspirerad. Banan ligger på det gamla



Figur 4.5-3. Robertsfors golfbana, källa: Robertsfors golfklubb

bruksområdet, med brukshotellet från sekelskiftet som klubbhus. Reseavståndet från Umeå är cirka 35 minuter och från Skellefteå cirka 50 minuter. Golfbanan ligger i direkt anslutning till Robertsfors samhälle, cirka 3 kilometer från väg E4 i Sikeå.

Delområde FG

Vid Lufta Camping & Restaurang finns sommartid två uppvärmda utomhuspooler och beachvolleybollbana.

I norra delen av Ånäset, vid norra infarten, finns skjutbanor i närheten av väg E4.

4.5.6. Rennäring

Inom Robertsfors kommun bedrivs renskötsel av Grans, Rans och Malå samebyar. Både Grans sameby och Rans sameby är fjällsamebyar och Malå sameby är en skogssameby. Samtliga samebyar är belägna i Västerbottens län.

En stor del av järnvägskorridoren genom Robertsfors kommun skär genom nyckelområden, betestrakter och kärnområden för rennäring. Det finns flyttleder som används för flyttning av renhjordar mellan olika betesområden och idag utgör väg E4 en stor barriär vid passagen till och från de östligt belägna vinterbetesmarkerna. Vinterbetesområden som helhet innehåller olika typer av marker och beten, med såväl grävland där renarna gräver under en längre tid, som strövningsland där renarna kan ströva fram självmant i ro.

Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av rennäringen inom respektive delområde.

Delområde A

Hela delområdet består av betestrakter och kärnområde för rennäring. Vid delområdets södra del finns sido- och flyttleder som används för flyttning av renhjordar. Det finns ett fåtal större nyckelområden inom delområdet, vid Lillåbron, Oxtjärnen och söder om Stormyran.

Delområde B

Delområdet består till stor del av betestrakter och kärnområde för rennäring. Vid delområdets södra del korsar järnvägskorridoren en huvudflyttningsled för rennäring. Vid Spjutmyran finns ett större nyckelområde inom delområdet

Delområde C

Hela delområdet består av betestrakter och kärnområde för rennäring. En stor del av järnvägskorridoren går även över ett nyckelområde för rennäring.

Delområde D

Delområdet består till stor del av betestrakter och kärnområde för rennäring. Vid delområdets södra del går järnvägskorridoren över ett nyckelområde. Innan järnvägskorridoren passerar Rickleån har ytterligare två olika nyckelområden korsats. Vid Tyriljön korsar delområdet två huvudflyttningsleder. En flyttled för rennäring korsas även inom delområdet väster om Robertsfors.

Delområde E

Delområdet består till stor del av betestrakter och kärnområde för rennäring. Området vid Hågen består enbart av rennäringens betestrakter. Det finns två flyttleder som delområdet korsar, den ena går i mitten av järnvägskorridoren och leder sedan österut utanför delområdet vid Hågen, den andra korsas av järnvägskorridoren vid Bågamyrbäret. Det finns även ett nyckelområde en bit söder om Jomark inom delområdet.

Delområde FG

Delområdets södra del består till stor del av betestrakter med inslag av mindre kärnområden samt ett nyckelområde. En flyttled korsas norr om Norra Heden. I delområdets norra del finns ett stort nyckelområde som går från Galgbacken och nästan fram till delområde H. Väster om Storlidberget finns ett större kärnområde av riksintresse som hela järnvägskorridoren går över.

Delområde H

Delområdet består till stor del av betestrakter och kärnområde för rennäring. Längst norrut i delområdet består marken enbart av rennäringens betestrakter. Väster om Båtsjöleden korsar järnvägskorridoren en flyttled. Ett kärnområde av riksintresse finns i vänstra delen av järnvägskorridoren och sträcker sig från delområdets södra del fram till ungefär Långmyran.

4.5.7. Naturresurser

Skogsbruk bedrivs i ett flertal områden inom järnvägskorridoren. Jordbruk bedrivs i stora delar längs järnvägskorridoren, ofta vid större vattendrag men även utmed mindre åar, ofta i småbrutna landskap med både jord- och skogsbruk.

Inom järnvägskorridoren finns ytvattenförekomster med fastställda miljö kvalitetsnormer. Den kemiska statusen uppnår ej god för samtliga klassade ytvattenförekomster. Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är på grund av kvicksilverföroreningar och polybromerade difenyletrar. Gränsvärdet för kvicksilver och polybromerade difenyletrar överskrider i samtliga ytvatten i Sverige.

Delområde A

Jordbruk bedrivs i delområdet vid Lillåbron och Djäkneboda.

Ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer inom delområdet presenteras i tabell 4.5-9, nedan.

Tabell 4.5-9. Statusklassning och miljökvalitetsnorm (MKN) för berörd ytvattenförekomst.

Vattenförekomst, ID	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus exkl. kvicksilver	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Ratuån (Lillån), SE710801-174336	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och andra undantag ¹ fram till 2021.	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² . Tidsfrist till 2021 på grund av kadmium och kadmiumföreningar.

¹Tidsfrist för flödesregleringar samt försurning fram till 2021.

²Undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerade difenyleter.

Delområde B

Skogsbruk bedrivs i området kring Bygdeå. Jordbruk bedrivs längsmed Dalkarlsån samt mellan Bygdeå och Öndebyn.

Ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer inom delområdet presenteras i tabell 4.5-10, nedan.

Tabell 4.5-10. Statusklassning och miljökvalitetsnorm (MKN) för berörd ytvattenförekomst.

Vattenförekomst, ID	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus exkl. kvicksilver	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Östra Dalkarlsån (Dalkarlsån), SE711612-174311	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och för flödesregleringar fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ¹ .

¹Undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerade difenyleter.

Delområde C

I delområdet finns ett större jordbrukslandskap vid Junkboda.

Delområde D

Skogsbruk bedrivs i området utanför Robertsfors tätort. Jordbruk bedrivs vid Yttre Storbäcken och delvis kring Rickleån som leder över delområdet söder om Robertsfors.

Ytvattenförekomster med fastställda miljö kvalitetsnormer inom delområdet presenteras i tabell 4.5-11, nedan.

Tabell 4.5-11. Statusklassning och miljö kvalitetsnorm (MKN) för berörd ytvattenförekomst.

Vattenförekomst, ID	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus exkl. kvicksilver	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Storbäcken, SE712545-174245	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och andra undantag ³ fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .
Rickleån, SE712464-174705	God ekologisk status	God ekologisk status	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .
Rismyrbäcken, SE712802-175016	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och flödesregleringar fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .

¹.Tidsfrist för flödesregleringar, konnektivitet samt zink fram till 2021

².Undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerade difenyleter.

³. Undantag i form av tidsfrist på grund av flödesregleringar och konnektivitet.

Delområde E

Jordbruk som bedrivs vid Jomark sträcker sig delvis in i området. Vid Hågen finns mindre jordbruksområden.

Ytvattenförekomster med fastställda miljö kvalitetsnormer inom delområdet presenteras i tabell 4.5-12, nedan.

Tabell 4.5-12. Statusklassning och miljö kvalitetsnorm (MKN) för berörd ytvattenförekomst.

Vattenförekomst, ID	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus exkl. kvicksilver	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Slättbäcken (Ståbäcken), SE713081-175009	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och flödesregleringar fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ¹ .

¹.Undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerade difenyleter

Delområde FG

Skogsbruk bedrivs inom korridoren vid Änåset. Jordbruk bedrivs i stora delar av delområdet, från Granån i söder upp till Änåset ungefär. Framför allt finns jordbruksmark omkring större vattendrag och åar.

Ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer inom delområdet presenteras i tabell 4.5-13, nedan.

Tabell 4.5-13. Statusklassningar och miljökvalitetsnormer (MKN) för berörda ytvattenförekomster.

Vattenförekomst, ID	Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus exkl. kvicksilver	
	Status	Kvalitetskrav (MKN)	Status	Kvalitetskrav (MKN)
Hertsångersälven, SE713913-175479	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 samt flödesregleringar och zink fram till 2021.	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² . Tidsfrist till 2021 på grund av kadmium och kadmiumföreningar.
Hertsångersälven (Flarkån), SE713826-175078	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och för flödesregleringar fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .
Kålabodaån, SE714304-175272	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 samt flödesregleringar och zink fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .
Granån, SE713573-174849	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027. Tidsfrist för morfologiska förändringar till 2027 och andra undantag ³ fram till 2021.	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus med undantag ² .

¹ Tidsfrist för flödesregleringar, konnektivitet, övergödning samt zink fram till 2021.

² Undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerade difenyleter.

³ Undantag i form av tidsfrist på grund av flödesregleringar och konnektivitet.

Delområde H

Längsmed Ängesbäcken som ligger i norra delen i delområdet finns mindre områden där jordbruk bedrivs.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Geoteknik

Inom utredningskorridoren domineras marken av ett småkuperat skogslandskap med inslag av myrområden av varierande storlek. I skogslandskapet förekommer i huvudsakligen morän med inslag av berg i dagen samt tvärgående drumlinier som utgör lokala höjdparter i terrängen. Tunna osammanhängande lager av svallsediment av postglacial sand eller grus förekommer bland moränen. Myrområdena består av torv, eventuellt på lager av sand eller silt ovan moränen.

I odlingslandskapen längs med vattendragen samt i de större sammanhängande odlingslandskapen kring Änåset, förekommer stora områden med sediment som i de flesta fall är sulfidhaltiga och mycket lösa från cirka 1-1,5 meter under markytan. Normala sedimentdjup är omkring 4-7 meter, men större djup finns lokalt kring bland annat Kålaboda och Hertsångersälven. Även mindre områden med grovkorniga sediment förekommer inom korridoren.

Morän

Moränjordar kan i allmänhet förutsättas vara fast lagrad morän klassificerad som "siltig sandig morän" eller "sandig siltig morän", det vill säga normalmorän med tjälfarlighetsklass 2-3. I sydsluttningar i höglänt terräng under högsta kustlinjen är ofta översta 1-2 meter av moränen svallad och klassificeras som "sandig morän" eller "grusig morän" och tillhör tjälfarlighetsklass 1-2. Sten- och blockhalten i moränen är normal till hög.

I områden med morän är det gynnsamt att bygga eftersom morän har god bärighet. Schaktmassor av morän kan användas till underbyggnad i järnvägsbankar.

Sedimentjord

Grovkorniga sediment

Grovkorniga sediment, d.v.s. sediment bestående huvudsakligen av sand och grus tillhör tjälfarlighetsklass 1-2. Isälvsavlagringar och svallsediment av sand är exempel på grovkorniga sediment. Undersökta grovkorniga sediment i utredningsområdet har mellanfast till lagring.

Grovkorniga sediment har oftast tillräckligt god bärighet att bygga på och schaktmassor kan användas till underbyggnad i järnvägsbankar.

Finkorniga sediment

Finkorniga sediment, d.v.s. sediment bestående huvudsakligen av lera och silt tillhör tjälfarlighetsklass 3-4. I utredningsområdets låglänta terrängavschnitt är finkorniga sediment ofta sulfidhaltiga från 1-3 meter under markytan. Skjuvhållfastheten varierar inom vida gränser men är oftast mellan 10-30 kPa, vilket klassificeras som mycket låg till låg skjuvhållfasthet.

I områden med finkorniga sediment är bärigheten ofta dålig och därför ogynnsamt för byggnation. Stora sättningar och stabilitetsproblem kan uppstå om inte grundförstärkningsåtgärder vidtas. Vid byggande på fast silt som överlagrar morän, exempelvis vid skärning, behövs dock i allmänhet inga grundförstärkningsåtgärder. Tjälaktiva jordar får dock inte användas ovan gällande frostdjup.

Förekomst av sulfidjord ger extra svåra byggförhållanden eftersom sättningar i sulfidjordar kan bli stora och pågå under mycket lång tid samtidigt som urgrävningar bör undvikas ur miljösynpunkt. När sulfidjord exponeras för syre sker reaktioner som kan ge upphov till att surt lakvatten bildas. Schaktmassor som innehåller sulfidjord kräver speciellt omhändertagande.

Schaktmassor av silt kan vid behov användas till underbyggnad i järnvägsbankar men rekommenderas i första hand att nyttjas för terrängmodulering, t.ex. bullervallar. Viktigt att notera är att för att terrängmoduleringar ska vara tillåtna måste det finnas ett syfte med

dessas, ej enbart att bli kvitt schaktmassorna, och de behöver därför vara inskrivna redan i järnvägsplanen.

Schaktmassor av lera och siltig lera är otjänliga som underbyggnadsmaterial i järnvägsbankar och deponeras eller används för terrängmodulering om sådana behov finns.

Organisk jord

Organiska jordarter av betydelse i utredningsområdet är torv och mulljord. Torv schaktas bort på grund av dess dåliga bärighet och deponeras. Mulljord med tjockleken cirka 0,3 meter förekommer allmänt på ängs- och åkermark. Mulljord schaktas bort och används som täckmassor vid terrängmoduleringar och tryckbankar.

Geotekniska åtgärder

Grundförstärkningsåtgärder erfordras vanligtvis i myrar och områden med finkorniga sediment där jordens bärighet är dålig. Beroende den aktuella jordens hållfasthets- och deformationsegenskaper och på bankhöjd finns rad åtgärder för att säkerställa järnvägens stabilitet och jämnhet. Nedan nämns ett urval av åtgärder som kan vara tillämpliga i aktuellt projekt.

Stabilitetshöjande åtgärder

Tryckbankar är en vanlig metod för att höja järnvägsbankens stabilitet. Metoden används ofta i kombination med någon sättningsreducerande åtgärd.

Urgrävning/utskiftning av torv och lösa sediment ner till fasta jordlager och återfyllning med exempelvis sprängsten är en bra metod när urgrävningsdjupet är cirka 4-5 meter. Torv grävs alltid bort. Metoden är även sättningsreducerande.

Nedpressning av sprängstensmassor i mycket lös jord. Efterföljande lång liggtid för banken erfordras vanligtvis.

Vid stora sedimentmaktigheter är *bankpålning* med spetsburna betongpålar en vanlig åtgärd.

Lättfyllning

Lättfyllning utförs i regel med cellplast eller lättklinker. Lättfyllningens syfte är att minska belastningen på underliggande jordlager genom en nettovinst i materialets egenvikt gentemot vanligt bankfyllnadsmaterial. Metoden används som både sättningsreducerande och stabilitetshöjande åtgärd.

Sättningsreducerande åtgärder

Vid måttliga sedimentmaktigheter kan *förbelastning* och liggtid vara en tillräcklig åtgärd, ibland kombinerad *vertikaldränering* vid större sedimentdjup. Metoden är beroende av en fördelaktig tidsplan i produktionsskedet med avseende på liggtider.

Vid stora sedimentmaktigheter är tänkbara åtgärder *K/C-pelare* eller *bankpålning* med vanliga spetsburna betongpålar eller med träpålar. Träpålar är lämpliga för 3-5 meter höga bankar och betongpålar för högre bankar.

Grundläggning av broar

Plattgrundläggning

Grundläggning av broar med grundplatta av betong sker vanligtvis på ett minst 0,3 meter avjämningslager av krossmaterial på morän, fasta sediment eller på packad sprängstensfyllning efter urgrävning av lösa sediment.

Pålgrundläggning

Grundläggning av broar med pålar används där stora mäktigheter av lösa sediment finns. Vanligtvis används spetsburna betongpålar.

Erosionsskydd

Erosionsskydd av skärningsslänter bedöms behövas längs hela sträckan, speciellt vid skärningsdjup större än 3 meter.

Nedan ges en mer detaljerad beskrivning av de geotekniska förhållandena inom respektive delområde.

Delområde A

Inom delsträckan domineras jorden av fast mark (morän) med inslag av myrar enligt jordartskartan. Moränen har vid provtagning klassificerats som en sandmorän. Mot djupet bedöms siltinnehållet i moränen öka och moränen övergår till en siltmorän. Inom den västra delen av korridoren finns partier med ytligt berg eller berg i dagen enligt jordartskartan. Mindre partier postglacial sand förekommer.

Mindre partier med ytligt förekommande lera eller silt finns enligt jordartskartan i den östra delen av korridoren

Delområde B

Undersökningar visar att området runt Dalkarlsån består av sediment med varierande sammansättning (sandig silt, lerig silt, siltig lera). Sedimenten bedöms ha låg till mycket låg skjuvhållfasthet ner till cirka 6 meter djup, därefter låg ner till cirka 10-12 meter där ett fastare lager, möjligen morän, påträffats vid sondering. Undersökningar väster om Åsjön, visar att marken består av mycket lösa sediment (skjuvhållfasthet cirka 5-10 kPa) av siltig lera och lerig silt som från cirka 1,5 meter under markytan är sulfidhaltiga ner till cirka 3 meter djup.

Undersökningar, väster om Ängessjön, visar att marken består av sediment av lerig silt med låg skjuvhållfasthet. Mäktigheter upp till cirka 2 meter. Därunder finns en grusig sandig siltmorän.

Delområde C

Hela området domineras enligt jordartskartan av morän och tvärgående drumliner. Inslag av myrar och partier med ytligt berg förekommer, samt tunna lager av lera och/eller silt.

Delområde D

Jordartsförhållandena inom området domineras av fast mark, morän eller ytligt berg med mindre myrpartier. Längs med Storbäcken förekommer ett stråk som enligt jordartskartan består av postglacial sand. Utförda undersökningar visar att sedimenten består av lös till mycket löst lagrad siltig sand och silt med upp till cirka 4,8 meter mäktighet. I två av undersökningspunkterna är sedimenten sulfidhaltiga.

Från södra sidan Rickleån och upp över golfbanan i Robertsfors finns ett område med sediment som under en cirka 1-1,5 meter tjock torrskorpa har mycket låg skjuvhållfasthet (ca 15-20 kPa), som samtliga alternativ korsar. Sedimenten utgörs av leriga siltiga sediment, som under torrskorpan är sulfidhaltiga. Djup till fast mark varierar mellan cirka 1,5 till 7 meter, med störst djup vid Rickleån.

Norr om Robertsfors, består marken i huvudsak av fast mark av morän eller berg. Områden av berg i dagen förekommer, och däremellan visar utförda JB-sonderingar på ett djup till berg på mellan cirka 2 till 10 meter. I samband med JB-sonderingarna i början på denna sträcka konstaterades att det fanns mycket vatten i moränen, troligen samlat i jordfickor i berget.

Delområde E

Jordartsförhållandena inom området domineras av fast mark, morän eller ytligt berg med enstaka mindre myrpartier. Vid Ståbäcken korsas ett cirka 100-150 meter brett område med silt eller lera enligt jordartskartan. Utförd undersökning visar att sedimenten här är siltiga med inslag av både sandskikt samt något sulfidhaltig siltig lera. Djup till fast botten, siltig sandmorän, varierar för de olika linjerna mellan cirka 0,5 till 1,5 meter. I en punkt, fanns ett cirka 0,8 meter tjockt torvlager.

Delområde FG

Området domineras av sedimentsområden, lera/silt enligt jordartskartan. Höjdparter i terrängen utgörs av morän och tvärgående drumliner, och här förekommer även områden med ytligt berg enligt jordartskartan. Ett mindre område isälvsediment, sand finns inom området.

Utförda undersökningar visar att sedimenten normalt har mycket låg till låg skjuvhållfasthet och med upp till cirka 7 meter mäktighet. Undantagen är vid södra sidan om Kålabodaån samt Hertsångersälven där utförda undersökningar nära vattnet visar på upp till cirka 12 meter mäktighet av sediment med mycket låg till låg skjuvhållfasthet.

Sedimenten är normalt sulfidhaltiga från cirka 1-2 meter under markytan.

Inom områden med lösa sediment kommer bankpålning erfordras i stor utsträckning. På sträckor med lägre bankar än cirka 4-6 meter kan träpålning i kombination med tryckbankar vara ett alternativ. Förekommande broar över vattendragen samt vägar inom sedimentområden förutsätts behöva grundläggas på pålar som förs ner till fast morän eller berg.

Delområde H

De geotekniska förhållandena varierar stort enligt jordartskartan med tvärgående drumliner växlat med sedimentområden och ytligt förekommande lera eller silt. Mindre myrpartier kan också förekomma.

Utförda undersökningar i den södra delen av sträckan visar på mycket lösa sulfidhaltiga sediment med mellan 2 till 8 meter mäktighet, med de minsta mäktigheterna i läge för alternativ oH. Väster om Båtsjön visar utförda undersökningar på sediment med låg skjuvhållfasthet och med 1-2 meter mäktighet.

Norr därom visar utförda undersökningar i sedimentområden att dessa i huvudsak består av cirka 1 till 3 meter lös eller mycket lös silt eller sandig silt på morän.

4.6.2. Bergteknik

Korridoren domineras av en glimmerrik gnejs av sedimentärt ursprung med förekomster av mindre områden med granit, främst syd och sydöst om Ånäset (delområde G). Storskaligt genomkorsas korridoren av brantstående strukturer i nord-sydlig och nordvästlig-sydöstlig riktning.

Undersökningar har utförts i områden där topografin medför att bergskärningar högre än 10 meter är aktuella och de bergtekniska förutsättningarna påverkar valet av spårlinje.

Ett bergmaterial med hög glimmerhalt uppfyller normalt inte Trafikverkets krav på ballast för järnväg. Det förekommer rostutfällningar på vissa spricktor, vilket gör att det inte kan uteslutas att berget är sulfidförande. För sulfidförande berg finns restriktioner för hur upplag av bergmassor kan placeras.

Vid bergskärningar högre än 10 meter ska behov av berghylla redovisas enligt Trafikverkets krav. Hyllan kan utföras i nivå med rälsöverkant som en sektionsbreddning, för att förenkla underhåll och minska volymen förstärkningsarbete. Att utföra en skärning med hylla innebär att en större bergvolym tas ut, vid underskott av massor kan materialet utgöra en tillgång och minska behovet av massor från täkter. Hyllan kan även användas som serviceväg och utrymme för plogad snö.

En högre skärning innebär normalt en högre kostnad för bergarbeten, både vid anläggandet och vid framtida underhåll. Kostnadsökningen beror främst på att arbete utförs på högre höjd och att storleken på lösa block kan bli större.

En släntlutning på 4:1 kan antas för kalkyl, i senare skede kan eventuellt brantare släntlutning användas. Detta innebär att en 17 meter hög dubbelsidig bergskärning kommer att ha en bredd mellan släntrönen på cirka 30 meter.

Vid dåligt berg kan bergskärningar utföras med en släntlutning på 1:1. Som alternativ till en flackare släntlutning kan sektionen utföras med sektionsbreddning/hylla även vid skärningar lägre än 10 meter.

4.6.3. Avvattnings

Inom utredningskorridoren domineras marken ett småkuperat skogslandskap med inslag av myrområden av varierande storlek. I skogslandskapet förekommer i huvudsakligen morän med inslag av berg i dagen samt tvärgående drumlinor som utgör lokala höjdparter i terrängen. Tunna osammanhängande lager av svallsediment av postglacial sand eller grus förekommer ibland på moränen. Myrområdena består av torv, eventuellt på lager av sand eller silt ovan moränen.

I odlingslandskapen längs med vattendragen samt i de större sammanhängande odlingslandskapen kring Ånäset, förekommer stora områden med sediment som i de flesta fall är sulfidhaltiga och mycket lösa från cirka 1-1,5 meter under markytan. Normala sedimentdjup är omkring 4-7 meter, med större djup lokalt kring bland annat Kålabodaån

och Hertsångersälven. Även mindre områden med grovkorniga sediment förekommer inom korridoren.

Morän

I områden med morän är det generellt inga problem att anlägga avledande diken för bankroppen. Moräner förekommer ofta högre upp i terrängen, vilket skapar goda förutsättningar att avleda vatten från bankropp. Samtidigt har moräner relativt bra permeabilitet, vilket gynnar infiltrationen, som i sin tur minskar belastningen på recipient.

Berg i dagen

Där långa sammanhängande sträckor går genom bergskärningar kan högre flöden i diken uppstå. I sådana situationer kan det komma att bli aktuellt med fördröjningsåtgärder i lämplig efterkommande jordart, t.ex. dammar, för att undvika ökad belastning på recipient.

Sedimentjord

Sedimentjordar har i allmänhet låg permeabilitet och lämpar sig därför inte för infiltrering. Där långa sammanhängande sträckor går genom dessa jordar kan högre flöden i diken uppstå. I sådana situationer kan det komma att bli aktuellt med fördröjningsåtgärder, t.ex. dammar, för att undvika ökad belastning på recipient.

Myrmark

Generellt vid byggnation av väg/järnväg genom myrmarker ska deras hydrologi inte förändras. Till exempel kan en väl-dränerad vägkropp torka ut en myr, medan en för tät vägkropp kan dränka myren.

4.6.4. Byggbarhet

Ledningar

I utredningskorridoren mellan Gryssjön-Ytterbyn i Robertsfors kommun är en sammanfattning gjord över ledningsnätet. Tillsammans med de spåralternativ som är framtagna för utredningskorridoren och de ledningsunderlag från berörda ledningsägare som Skanova, Robertsfors kommun, Skellefteå kraft, Tele2 och Trafikverket Väg har tänkbara konfliktpunkter lokaliserats i delområdena A-H. De mark- och luftförlagda el-, tele-, opto- och VA-ledningar som finns i delområdena kommer att beröra spåralternativen vid flera tillfällen. Flertalet markförlagda ledningar kommer behöva hanteras. Luftförlagda ledningar likaså men där blir påverkan större på de ledningar som finns belägen längsmed spåren då större åtgärder kommer behöva utföras.

Beaktning har tagits för det mindre ställverk som finns beläget utanför Bygdeå tätort och till de vattentorn som finns belägna vid Robertsfors och Ånäset. En beaktning har även tagits till de placeringar som de framtagna driftsplatserna har vid de olika delområdena och hur de påverkar ledningar.

Avseende de vägar som finns inom utredningskorridoren följer dessa valet av vilket spåralternativ som fastställs. Flertalet av de mark- och luftförlagda ledningar som finns i nära anslutning till vägarna kommer beröras. I vilken utsträckning ledningarna berörs beror i första hand på spårvalet samt var ledningarna är belägna i förhållande till vägarna.

Vägar

Inom utredningskorridoren korsar studerade spårlinjer väg E4, allmänna vägarna väg 664, väg 651, väg 670, väg 737, väg 738, väg 739, väg 740, väg 747, väg 750 samt skogsbilvägar och andra enskilda vägar.

Generella typlösningar för trafiken under byggtiden vid anläggning av broar är att skogsbilvägarna och andra enskilda vägar kan komma att stängas, omledas eller tillfälliga vägar byggas där behov för det finns.

Större vägar och väg E4 kommer att kräva trafikanordningsplaner och tillfälliga omledningsvägar för att klara trafiksituationen under byggtiden. Möjligheter med omledning av trafiken på sekundärt vägnät finns dock kommer restiden med största sannolikhet bli längre för trafikanterna under tiden vid avstängningar. Där inte det går att lösa med att leda om trafiken kommer ersättningsvägar att byggas.

4.6.5. Masshantering

Tillgången och efterfrågan på material styr materialbalansen inom järnvägsprojektet. I detta skede finns inte någon fullständig bild av tillgängliga kvalitéer och mängder och endast en grov uppskattning av mängder för berg, jordschakt och bankfyllnad kan göras för de undersökta järnvägslinjerna. Efterfrågan på material, beror av normalsektionernas utformning och vilka kvalitéer järnvägen ska anläggas med. Företrädelsevis görs annan stabilitetshöjande åtgärd än utgrävning/utsiftning för att undvika massöverskott av t.ex. sulfidjord. Exempel är t.ex. tryckbankar, nedpressning av sprängsten i mycket lös jord och bankpållning vid stora sedimentmäktigheter.

Bergkross kan användas till ballast, betongtillverkning och stabiliseringsåtgärder. Ett bergmaterial med hög glimmerhalt, som förekommer inom järnvägskorridoren, uppfyller normalt inte Trafikverkets krav på ballast för järnväg. De undersökningar av berget som utförts, har visat att det förekommer rostutfällningar på vissa sprickytor, vilket gör att det inte kan uteslutas att berget är sulfidförande. Preliminära resultat har visat att berg inom järnvägskorridoren inte har den kvalitet som behövs för järnvägens underbyggnad och att berg därför måste tas från externa täkter. För sulfidförande berg finns restriktioner för hur upplag av bergmassor kan placeras.

Överskottsmassor som inte efterfrågas inom ramen för projektet kommer att bestå av varierande kvalitéer. Exempel på hur massor i olika fraktioner kan användas på ett hållbart sätt anges i PM Masshanteringsanalys. Massor som varken kan användas inom eller utom järnvägsprojektet behöver deponeras. Fagerlidens deponi i Robertsfors, har tillstånd att ta emot och deponera 180 000 ton (per rullande treårsperiod) avfall, klassificerat som icke-farligt och farligt avfall. Deponin har även tillstånd att ta emot sulfidjord. Mängden sulfidjord som får tas emot, omfattas av ovan nämnda gränser.

För externt material som behöver tillföras, exempelvis bergkross, nyttjas befintliga bergtäkter företrädelsevis i närområdet. Av dessa täkter har ett flertal även möjlighet att ta emot ej förorenade schaktmassor för efterbehandling av täkten (undantag finns). Järnvägsprojektet i sig bedöms inte ge upphov till stora mängder överskott av berg, se PM Masshanteringsanalys.

Förorenad mark

Miljöbelastningen inom järnvägskorridoren utgörs främst av områden med sulfidhaltiga jordar och områden med potentiellt förorenade verksamheter. Det finns även en möjlighet att stenkolstjära kan finnas i beläggningen på vägarna i området. Områden där risk för sulfidhaltiga jordar föreligger har bedömts utifrån SGU:s jordartskartor där silt- och lerjordar förekommer inom järnvägskorridoren.

Uppgifter om områden med potentiellt förorenande verksamheter har hämtats från Länsstyrelsernas databas EBH-stödet. En del av dessa har riskklassats. Det finns 4 olika riskklasser där riskklass 1 innebär mycket stor risk, riskklass 2 innebär stor risk, riskklass 3 innebär måttlig risk och riskklass 4 innebär liten risk. Det är inte möjligt att utesluta att en viss verksamhet kan ha gett upphov till förorening i aktuellt område. Prover kan därför behövas i marken för att kontrollera eventuell föroreningsförekomst.

Under respektive delområde nedan presenteras risk för sulfidhaltiga jordar samt potentiellt förorenade massor från riskklassade verksamheter.

Delområde A

Söder om Djäkneboda, cirka 150 meter norr om platsen där Lillån korsar väg E4 och 500 meter norrut, återfinns ett område som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjord. Risk för sulfidjord. I Djäkneboda återfinns tre områden om cirka 0,01 km², 0,08 km² och 0,11 km² på båda sidor om väg E4 med silt/lerområde enligt jordartskartan.

En före detta avfallsdeponi, Djäkneboda, ligger vid väg E4, cirka 400 meter söder om vägen mot Nyvik. Området har använts för deponi för schaktmassor från ombyggnationen av väg E4. Enligt uppgifter har deponin även använts av allmänheten för deponering av grovsopor och hushållsavfall. Förväntade föroreningar i mark är tungmetaller, klorerade och icke-klorerade lösningsmedel, klorerade hydrokarboner, fenoler, olja och näringssalter. Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten har bedömts som måttliga då jordarterna är normaltät (morän och torv). Spridningsförutsättningarna till ytvatten bedöms som måttliga med avseende på avståndet till närmaste recipient. Verksamheten bedöms inneha riskklass 3.

Delområde B

Vid Ängessjön, cirka 1,5 kilometer söder om Bygdeå, består jorden enligt jordartskartan utav lera eller silt. Risk för sulfidjord. Ett mindre område (ca 0,09 km²) med silt/lerjordar finns cirka 500 meter söder om Bygdeå. Ett större sammanhängande område (ca 1,84 km²) med silt/lerjordar återfinns vid Bygdeå. Området sträcker sig från Bygdeå och cirka 4 kilometer norrut.

En före detta avfallsdeponi, Bygdeå Gullmark, finns väster om Bygdeå och bedöms inneha riskklass 3. Området har använts för deponering och förbränning av hushållsavfall. Området är täckt med jord- och stenmassor. Förväntade föroreningar i mark är tungmetaller, klorerade och icke-klorerade lösningsmedel, klorerade hydrokarboner, fenoler, olja och näringssalter. Även dioxiner och PAH kan förväntas från förbränning. Eftersom området ligger på avstånd från bostäder och närmsta recipient, samt saknar stora spridningsförutsättningar, har riskerna med deponin bedömts som relativt låga.

Även en anläggning för drivmedelshantering, Bygdemarks bensin och livs AB (Bilisten), finns inom delområdet. Denna verksamhet är ej riskklassad. Kan potentiellt ge upphov till föroreningar i form av spill och läckage från bensin och diesel.

Delområde C

Ett par mindre områden som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjordar återfinns norrut, mellan Bygdeå och Robertsfors, i de östra delarna av utredningsområdet. Risk för sulfidjord.

Delområde D

Vid Robertsfors finns ett större sammanhängande område (ca 1,04 km²) som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjordar. cirka 3 kilometer norrut, längs med Ståbäcken, återfinns ett mindre område med silt/lerjordar. Risk för sulfidjord.

Danod/Robertsfors Automat AB är en före detta kemtvätt. Utöver kemtvätten har även verkstadsindustri (Robertsfors Automat AB) tidigare utövats i området. Nu bedrivs ytbehandling av metaller på fastigheten, vilket är den enda verksamheten som riskklassning utförts på. Verksamheten bedöms inneha riskklass 3 som innebär måttlig risk. Vid ytbehandlingsverksamheten har en mängd kemikalier använts. Primär förorening har bedömts vara krom men även koncentrerade syror och baser, zink, aluminium och järn har bedömts förekomma. Den största påverkan har bedömts finnas i byggnaderna och i anslutning till förvaringsplatser för kemikalier och avfall. Risken för spridning till omgivande mark, grundvatten och närrecipient har bedömts som liten.

Identifierade, men ej riskklassade, potentiellt förorenande verksamheter inom delområdet utgörs av ett avloppsreningsverk, Robertsfors avloppsreningsverk, en förbränningsanläggning, Nya Norrfur AB, en plasttillverkningsanläggning, Ecopipe AB, en verkstadsindustri, Svenssons Teknik AB/M E Bilvård & Service samt en skjutbana, Robertsfors skjutbana.

Delområde E

Vid Jomark finns ett sammanhängande område som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjordar. Risk för sulfidjord.

Tjärnberget är en före detta avfallsdeponi. Området har använts för deponering av hushållsavfall och industriavfall. Deponin är täckt med jord- och stenmassor. Förväntade föroreningar i mark är tungmetaller, klorerade och icke-klorerade lösningsmedel, klorerade hydrokarboner, fenoler, olja och näringssalter. Även dioxiner och PAH kan förväntas från förbränning. Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten har bedömts som stora. Spridningsförutsättningarna till ytvatten har bedömts vara mycket stora då avståndet till recipienterna är cirka 60-70 meter. Verksamheten bedöms inneha riskklass 3 som innebär måttlig risk.

Delområde FG

Från cirka 7 kilometer söder om Ånäset och fram till delområde FG och fram till cirka 3 kilometer norr om Ånäset finns ett stort sammanhängande område (ca 8,54 km²) som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjordar. Risk för sulfidjord.

Identifierade, men ej riskklassade, potentiellt förorenande verksamheter inom delområdet utgörs två anläggningar för drivmedelshantering, Petterssons Bil & Traktor AB/SPIMFAB – Mobil och OKQ8 Ånäset, en anläggning för betning säd, Stenfors kvarn, ett avloppsreningsverk, Ånäsets avloppsreningsverk, en avfallsdeponi, Ånäsets tipp, samt tre skjutbanor, skjutbana Skäran/Flarken-Nysätra jaktskytteklubb (hagel), skjutbana Ånäset (hagel) och Nysätra pistolklubb (kolor).

Delområde H

Vid kommungränsen mot Skellefteå och cirka 4 kilometer söderut återfinns områden (ca 1,7 km²) som enligt SGU:s jordartskarta består av silt/lerjordar. Risk för sulfidjord.

4.6.6. Tillstånd

Samtliga alternativ kommer att innebära provningar enligt 11 kap. Miljöbalken då planerade åtgärder kommer att innebära påverkan på yt- och grundvatten. Andra provningar som eventuellt kan bli aktuella är provningar enligt kulturminneslagen för påverkan på fornlämningar samt provning enligt artskyddsförordningen för påverkan på fridlysta arter eller deras habitat

5. Förutsättningar för val av alternativ

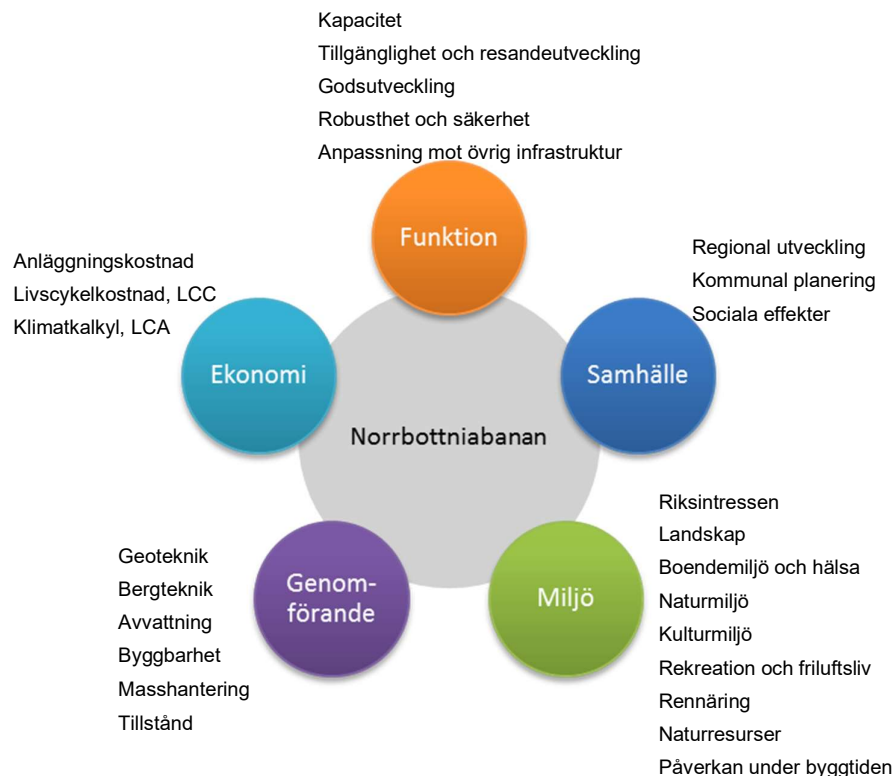
Linjestudien omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbottenbanan på sträckan Gryssjön-Ytterbyn, delen genom Robertsfors kommun.

Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren har gjorts enligt en stegvis process. Järnvägskorridoren har delats i sju delområden. För att kunna optimera val av linje inom varje delområde har bortval av ytor gjorts. Dessa ytor består främst av odlingsmarker, sjöar, äldre bebyggelse, boendemiljöer och sämre geotekniska förhållanden. De projektspecifika projektmålen har också legat till grund för bortval av områden.

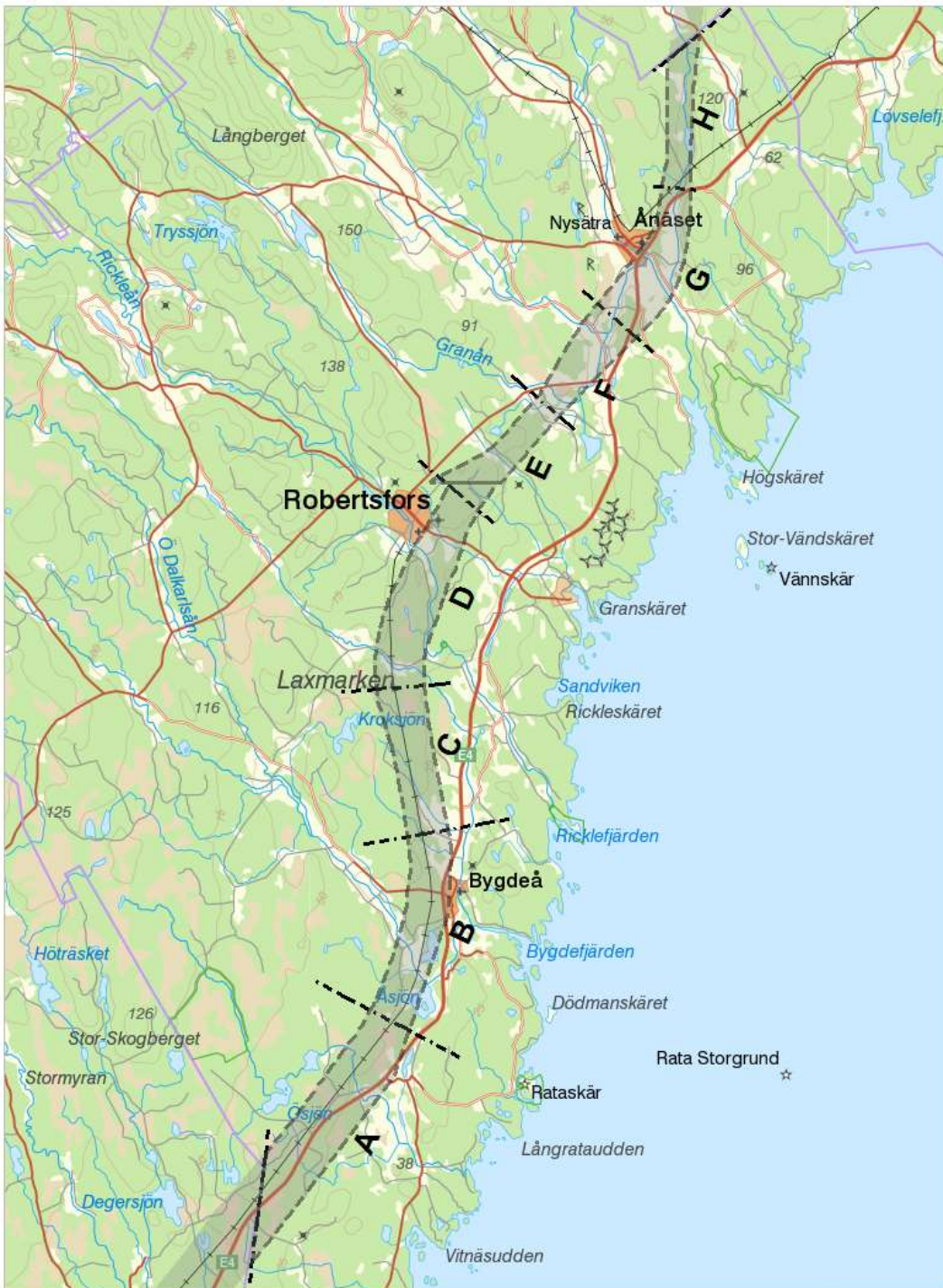
Inom varje delområde har ett antal linjer studerats. Jämförelsen av de olika alternativskiljande aspekterna, görs inom varje delområde och varje linjealternativ gå att kombinera ihop med linjerna i de närliggande delområdena.

Identifiering och utvärdering av linjer inom korridoren har gjorts utifrån anpassning till tekniska förutsättningar och bedömningar av konsekvenser för aspekterna funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi (se figur 5-1) samt måluppfyllelse.

Vid utvärdering av de olika linjealternativen inom delområdena, har fokus lagts på de effekter och konsekvenser som är avgörande för val av alternativ. Inom vissa delområden finns ej alternativskiljande aspekter, som ändå medför stora negativa konsekvenser oavsett val av linje, då dessa bedöms likvärdiga. Konsekvenserna av dessa beskrivs tydligt, för att kunna beaktas och hanteras i fortsatt arbete. Den studerade sträckan har delats i sju delområden, se figur 5-2. Delområde F och G redovisas som ett delområde (FG) i detta PM.



Figur 5-1. Bedömningsaspekter.



Teckenförklaring

- Korridor Norrbotniabanan
- Utredningskorridor Gryssjön - Ytterbyn
- Avgränsning delområden



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 5-2. Utredningskorridorens delområden.

5.1. Kapacitet och driftplatser samt trafikprognoser

Geografiskt har arbetet avgränsats till att innefatta delen av Norrbotniabanan inom Robertsfors kommun samt intilliggande driftplatser söder och norr om Robertsfors kommun. Placeringen av de intilliggande driftplatserna är hämtade från järnvägsutredningen och kan därför komma att flyttas i arbetet med järnvägsplaner för övriga delsträckor på Norrbotniabanan.

Trafikverket har tagit fram nedanstående krav som berör kapaciteten och placeringen av driftplatser för Norrbotniabanan delen genom Robertsfors kommun.

- Anläggningen ska kunna trafikeras av de tågtyper från Trafikverkets prognos som anges nedan.
Snabbtåg: 2 st under maxtimme, 4 st per dygn, tåglängd max 220 meter.
Regionaltåg: 2 st under maxtimme, 36 st per dygn, tåglängd max 175 meter.
Nattåg: 1 st under maxtimme, 4 st per dygn, tåglängd max 455 meter.
Godståg: 2 st under maxtimme, 22 st per dygn, tåglängd max 750 meter.
- Anläggningen ska dimensioneras för att klara ett kapacitetsutnyttjande som inte överstiger 65 % på dygnsnivå utifrån den förväntade trafikmängden som beskrivs i tabellen ovan.
- Avståndet mellan driftplatser, mellan mittpunkter, får inte överskrida 12 kilometer.
- Gångtiden mellan två driftplatser får inte överskrida sex minuter för persontåg och elva minuter för godståg.
- Driftplatser ska placeras så att tunga tåg kan starta i båda riktningarna utan stora tidstillägg på grund av start i uppförslutning.
- Var tredje driftplats ska ha tre huvudspår.

Avseende trafikeringskravet för maxtimmen har beslut tagits tillsammans med Trafikverkets teknikstöd för kapacitet att inte hantera detta i nuvarande skede då ytterligare definition av kravet krävs för att kunna bedöma om det uppfylls.

Gångtider för spårlinjerna har beräknats med tågtrafiksimuleringsprogrammet RailSys, version 10.3.215. Modelleringen har utgått från Trafikverkets modell för Norrbotniabanan, vilken har reviderats med tre alternativa spårlinjer inom Robertsfors kommun. Längder, kurvradier, lutningar och hastighetsbegränsningar från projekteringen har inkluderats i modellen. Därefter har simuleringar gjorts med fem olika tågtyper för att få fram gångtider för att kunna utvärdera kapaciteten utifrån de krav som beskrivs ovan.

Tre procents förarmarginal har inkluderats i simuleringarna av gångtider. Gångtider har dels simulerats utan stopp längs sträckan, så kallade flygande gångtider, och dels med uppehåll på alla driftplatser. För att avgöra om kapacitetskravet på gångtider uppfylls användes gångtiderna med stopp på alla driftplatser.

Fem tåg valdes ut för att simulera gångtider. Tågen valdes i samråd med Trafikverket Kapacitetscenter.

- Snabbtåg X55 med STH 200 km/h, längd 108 meter och vikt 246 ton. Tåget har RailSys-ID PX550020/X55.
- Regionaltåg X62 som är regionaltåget som trafikerar Botniabanan idag. Detta tåg har längden 74 meter, vikt 172 ton och STH 180 km/h. Tågets RailSys-ID är PX620016/X62.
- Natttåg med en längd på 442 meter, vikt 829 ton och STH 160 km/h som dras av ett RC6-lok. I RailSys har tåget med ID PR600816/Rc6+8_16 använts.
- Godståg med lok av typen RC4 som har vikt 1278 ton, STH 100 km/h och längd 616 meter, vilket är något kortare än kravet. Tåget har RailSys-ID GR401210/Rc4+12_10.
- Godståg med lok av typen RC4 som har vikt 1678 ton, STH 100 km/h och längd 616 meter, vilket är något kortare än kravet. Tåget har RailSys-ID GR401610/Rc4+16_10.

Slutsatser

Mellan de studerade alternativen finns endast små skillnader avseende kapaciteten. Totalt sett bedöms alternativen likvärdiga. Skillnaderna i gångtid mellan de olika spårlinjerna är liten och bör underordnas andra aspekter vid val av alternativ.

Lutningsförhållandena i de olika alternativen bedöms likvärdiga och bör inte ligga till grund för val av alternativ. Norrgående tåg från Robertsfors får ett större tidstillägg än övriga tåg i alla studerade alternativ, men läget för stationen med resandeutbyte är fast och lutningen norr om denna går ej att bygga bort.

Samtliga utredningsalternativ klarar samtliga krav:

- Kapacitetsutnyttjandet överskrider ej 65 %.
- Avståndet mellan driftplatser överskrider ej 12 kilometer.
- Gångtiden för persontåg mellan två driftplatser är ej över sex minuter.
- Gångtiden för godståg 1200 ton mellan två driftplatser är ej över elva minuter.
- Driftplatser är placerade så att tunga tåg kan starta i båda riktningar utan stora tidstillägg.
- Var tredje driftplats ska ha tre huvudspår.

5.2. Tekniska förutsättningar

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

Några av dessa krav listas nedan:

- Hastigheten för A, B och S-tåg ska minst vara 250 km/h. Radierna i denna utredning är minst 3600 meter och övergångskurvorna 275 meter för att klara krav på eventuella framtida hastighetshöjningar.
- Största lutningen får maximalt vara 10 ‰. Vid mötesstationer får lutningen vara maximalt 5 ‰ men man eftersträvar 0 ‰.
- Mötesstationerna ska ha mötesmöjlighet för 750 meter långa tåg med samtidig infart. Var tredje mötesstation ska ha tre huvudspår. Avstånden mellan mötesstationerna, mellan mittpunkter, får inte överskrida 12 kilometer. För mötesstationer med resandeutbyte ska två spår vara anpassade för 750 meter långa tåg och ett tredje spår som ska vara anpassat för en minst 175 meter lång plattform. Mötesstationer med resandeutbyte ska ha två plattformsspår och därför förordas mittplattform. Endast enkla och raka spårväxlar får väljas. Skyddsväxlar ska anordnas med trafiken i stamspår.
- Endast planskilda korsningar får förekomma.
- Plattformsspår ska ha ett avstånd av ≥ 7 meter från huvudspår där hastigheten är ≥ 200 km/h.
- Avvikande spårväxlar i huvudspår ska klara 100 km/h.

Projektering av linjer har gjorts utifrån förutsättningen att den trespåriga mötesstationen vid Bygdeå ska möjliggöra en framtida regionalstågsstation för resandeutbyte. Vid Robertsfors ska en regionalstågsstation anläggas med tre spår. Det ska möjliggöras att anlägga en framtida regionalstågsstation vid Ånäset med en sidoplattform utmed ett avvikande sidospår. Stationen vid Ånäset ligger mellan två mötesstationer och är en framtida station som ej ingått i beräkningen av kapacitet.

Spårlinjerna är uppdelade i delområden där möjligheten finns att eventuellt kombinera de vid de flesta delområdesgränserna.

5.3. Bortvalda spårprofiler

Inom delområde D, E och FG har högre spårprofiler studerats och valts bort. De bortvalda spårprofilerna redovisas inom respektive delområde under kapitel 11 till 13.

5.4. Bortvalda områden

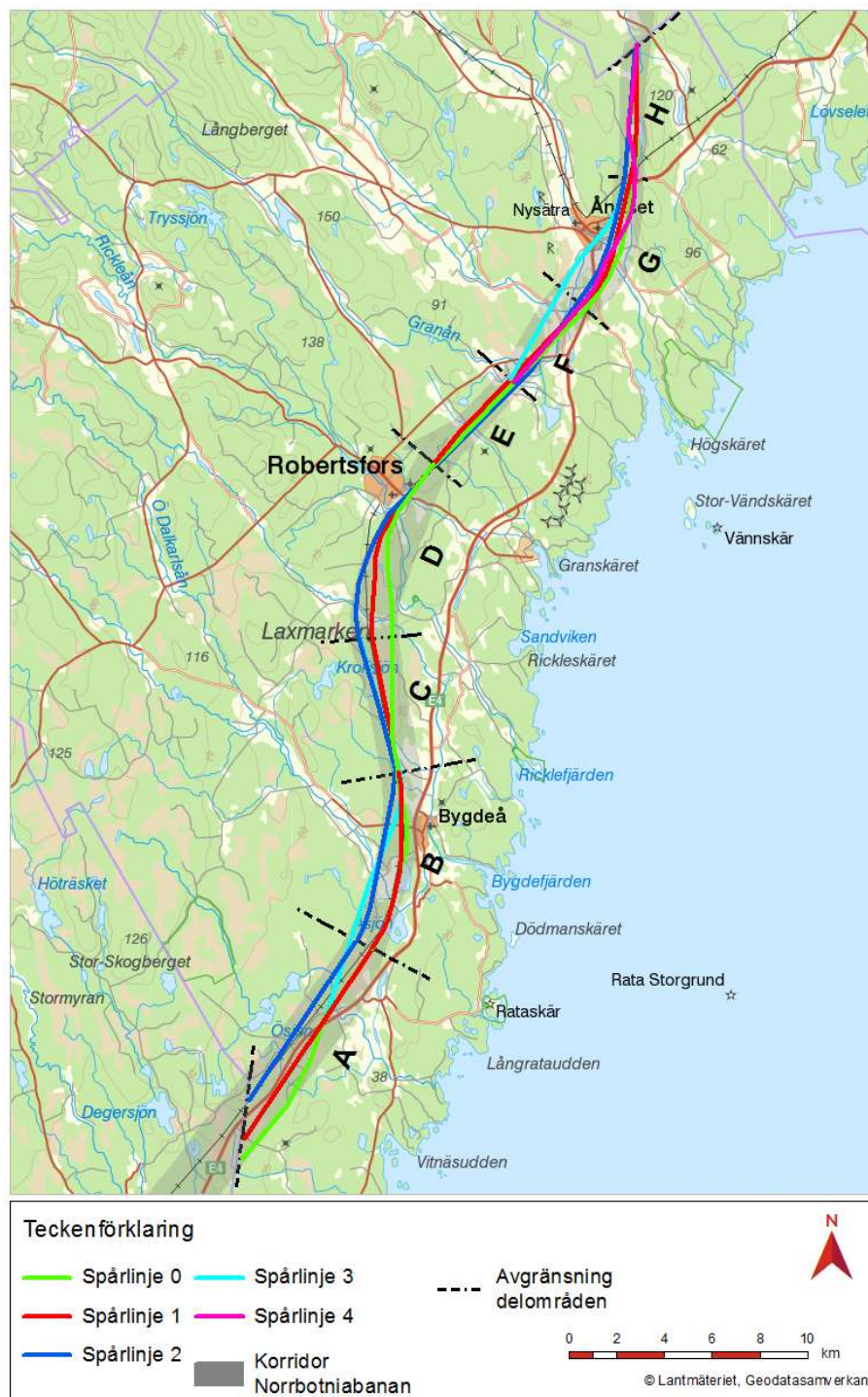
Arbetet med linjestudien har varit en stegvis process där alternativ har valts bort allt eftersom kunskapen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats. Alternativa områden som valts bort i tidigare skeden presenteras i kapitlen 8 till 14, under avsnitt Bortvalda områden, för respektive delområde. Alternativen har valts bort med hänsyn till att de medför stora konsekvenser för en eller flera aspekter och/eller inte uppfyller Norrbottenbanans projektmål eller de projektspecifika målen för delen genom Robertsfors.

5.5. Studerade alternativ

Under arbetet med detta PM har i huvudsak tre till fem alternativa spårlinjer per delområde studerats djupare för att kunna ta fram det alternativ som bäst uppfyller Norrbottenabananans ändamål. Alternativen utgör en kombination av möjliga linjedragningar mellan delområdena. Alternativen redovisas i figur 5.5-1 nedan. Samtliga alternativ uppfyller kravet på minst 250 km/h, lutningarna är max 10 ‰ på linjen och max 5 ‰ vid mötesstationer. Avståndet mellan mötesstationerna varierar mellan 5,4 kilometer och 9,6 kilometer.

Kapaciteten för tre stycken ursprungliga linjer som senare legat till grund för linjerna som beskrivs i detta PM har studerats. Linjerna som benämndes OA, 1A och 2A har studerats och beskrivits i PM Kapacitet och driftplatser vilket sammanfattas i kapitel 5.1. i detta PM. Kapacitetskraven för de ursprungliga linjerna OA, 1A och 2A klarades med god marginal. De ursprungliga linjerna har sedan dess förändrats något i plan och profil men totallängderna, lutningsförhållandena och avstånden mellan mötesdriftplatserna är i stort desamma varför även de nya linjerna kan konstateras klara kraven.

De studerade alternativen redovisas i sin helhet per delområde i kapitel 8-14.



Figur 5.5-1. Studerade alternativ för etappen Gryssjön – Ytterbyn.

6. Effekter och konsekvenser

Här nedan redovisas bedömningsgrunderna samt övergripande angående effekterna och konsekvenserna för hela sträckan. Under varje delområdeskapitel (8 till 14) beskrivs effekterna och konsekvenserna för varje spårlinje inom respektive delområde. Spårprofilerna och spårlinjerna bifogas i bilaga 5 och 6.

6.1. 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, miljö och ekonomi samt måluppfyllelse är indelade enligt nedan. Se bilaga 7 för beskrivning av bedömningsgrunder för respektive studerad aspekt i tabell 6.1-1.

Tabell 6.1-1. 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	

6.2. Funktion

Järnvägen innebär positiva effekter och konsekvenser avseende funktion. Samtliga alternativ inom respektive delområde innebär positiva konsekvenser med hänsyn till kapacitet och godsutveckling. Dessa aspekter bedöms således inte vara avgörande för val av spårlinje.

De alternativskiljande konsekvenserna avseende funktion är kopplande till järnvägens anpassning till övrig infrastruktur, robusthet och säkerhet samt tillgänglighet och resandeutveckling, gällande närhet till den planerade regionalstågsstationen eller de framtida regionalstågsstationerna.

Effekterna och konsekvenserna för varje spåralternativ gällande funktion redovisas inom respektive delområde under kapitel 8 till 14.

6.3. 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. Vissa delar inom kommunal planering bedöms vara alternativskiljande beträffande befintlig infrastruktur som påverkas samt planerade utvecklingsområden för bostäder, där bebyggelsen bedöms växa österut i Bygdeå, Robertsfors och Ånäset. Bedömningen görs mellan avståndet till stationsläget från den planerade bebyggelsen.

Effekterna och konsekvenserna för varje spåralternativ gällande samhälle redovisas inom respektive delområde under kapitel 8 till 14.

6.4. Miljö

Inom området miljö bedöms aspekterna riksintressen, landskap, boendemiljö och hälsa, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, rennäring, naturresurser samt påverkan under byggtid. I samtliga delområden är rekreation och friluftsliv samt naturresurser genomgående ej alternativskiljande. För de andra aspekterna varierar effekter och konsekvenser inom delområdena och blir därmed alternativskiljande. Vissa aspekter kan ge stora negativa konsekvenser inom delområde, men ändå inte vara alternativskiljande då samtliga linjealternativ ger lika stor påverkan. Dessa konsekvenser ska beaktas i fortsatt arbete.

Effekterna och konsekvenserna för varje spåralternativ gällande miljö redovisas inom respektive delområde under kapitel 8 till 14.

6.4.1. Faunapassage

Statistik från det nationella viltolycksrådet visar att det främst är olyckor med rådjur och älg som sker i området som berörs av korridoren för Norrbotniabanan samt de vägar som löper inom 10 kilometer från korridoren. Generellt sker viltrorelserna för vandrande älg mellan platser vid kusten och platser inåt landet varför alla spåralternativ påverkas av sådana vandringar där de förekommer. Det finns platser längs E4 där olycksfrekvensen är högre än längs vägen i övrigt, till exempel strax norr om Ånäset, men utifrån statistiken kan inget specifikt spåralternativ anses vara fördelaktigare. Däremot kan de ge en vägledning om vart faunapassager längs med Norrbotniabanan bör placeras. Om passager för vilt utformas rätt, placeras på lämpliga platser och inom lämpligt avstånd från varandra kommer viltet att använda dessa passager och barriäreffekten av järnvägen minimeras oavsett spåralternativ. Passager som är utformade för älg används även av andra större och medelstora däggdjur även om de inte alltid har samma rörelsemönster eller föredrar samma miljöer.

Hela järnvägskorridoren genom Robertsfors kommun utgör betestrakt för rennäringen. Idag utgör väg E4 en stor barriär vid passage till och från de östligt belägna betesmarkerna och Norrbotniabanan kommer att korsa ett flertal flyttleder som används för flyttning av renhjordar mellan olika betesområden. Passager för ren kommer att studeras vidare i kommande skede. Aspekten har bedömts för respektive delområde under avsnittet Miljö och Rennäring.

Artportalens statistik från år 2000 och framåt med avseende på däggdjur visar att utter finns längs med hela sträckan och då främst i anslutning till vattendrag lämpliga för arten.

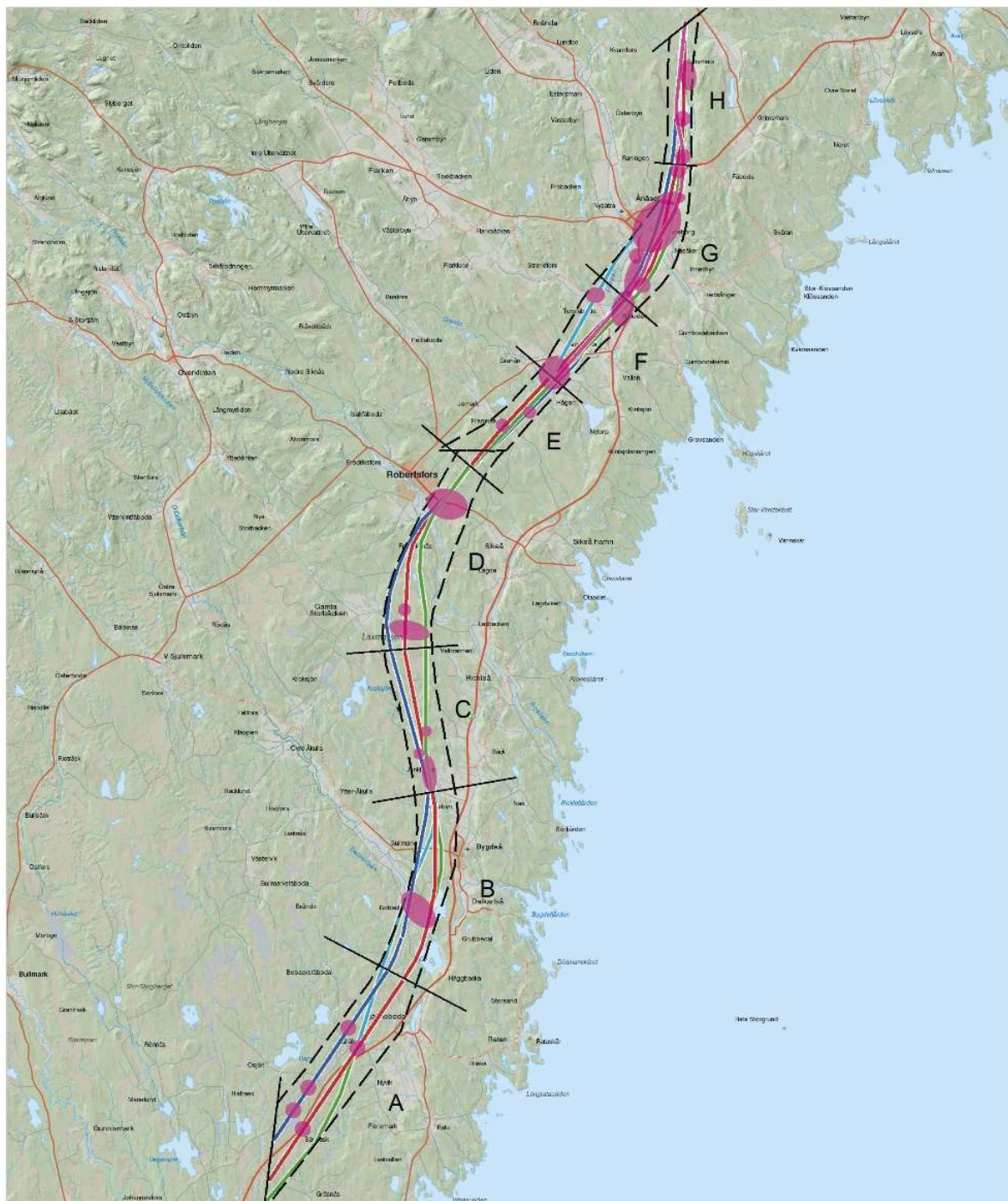
För de vattendrag där utter rapporterats gäller att de påverkas av alla spåralternativ eftersom vattendragen går på tvärs med korridoren för Norrbotniabanan. Om vattenpassagerna under Norrbotniabanan anpassas för utter ses inga tydliga skillnader i de olika spåralternativen.

Inte heller syns några tydliga skillnader mellan spåralternativen om man tittar på faunan som lever i vattendragen såsom fisk och ryggradslösa djur (musslor, kräftdjur och insekter). Återigen under förutsättning att vattenpassagerna utformas utifrån de vattenlevande djurens behov.

Fåglar har generellt inga problem att passera en järnväg utom då den ligger mellan en häckningsplats och ett vatten dit ungarna leds innan de blivit flygga. För fladdermöss kan dock en järnväg utgöra en barriär. Många arter följer linjära element i naturen såsom bryn, alléer och vattendrag och om de linjära elementen bryts av en bred öppen yta som en väg eller järnväg kan de områden som fladdermusen nyttjar minska. Vid Gumbodabäcken söder om Ånäset, i delområde FG, finns ett område där man funnit fladdermöss vid inventering. Dock omfattas inte alla spåralternativ av inventeringen så inte heller här kan man i dagsläget peka på något alternativskiljande.

6.4.2. Kulturmiljö

Utifrån den känslighetsanalys som gjorts i PM Kulturarvsanalys har områden som är känsliga för påverkan kunnat ringas in. En känslig kulturmiljö kan innehålla registrerade lämningar i Riksantikvarieämbetets Fornminnesregister, Skogsstyrelsens Skog och Historia, tydligt läsbart kulturlandskap, riksintresseområde eller områden som har en historisk markanvändning med belägg från historiska kartor eller skriftliga källor. Känsliga kulturmiljöer inom järnvägskorridoren för Norrbotniabanan framgår av figur 6.4-1.



KÄNSLIGA OMRÅDEN FÖR PÅVERKAN

- Korridor Norrbotniabanan
 Gräns delområden A-H
 Känsligt område för påverkan

STUDERADE ALTERNATIV

- Spårlinje 0
 Spårlinje 1
 Spårlinje 2
 Spårlinje 3
 Spårlinje 4



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 6.4-1. Känslig kulturmiljö

6.5. Genomförande

Inom området genomförande bedöms aspekterna geoteknik, bergteknik, avvattning, ledningar, vägar, masshantering, förorenad mark samt tillstånd. För samtliga aspekter varierar effekterna och konsekvenserna inom delområden och blir därmed alternativskiljande i minst ett delområde.

Effekterna och konsekvenserna för varje spåralternativ gällande genomförande redovisas inom respektive delområde under kapitel 8 till 14.

Sammanställningen avseende ledningar inom berörd korridor grundar för detta skede på underlag från Ledningskollen. Med synpunkt från Trafikverket, och som kan nämnas, finns i delområde B luftledning där ledningsrätt finns till förmån för Vattenfall. Av de underlag som inkommit från Ledningskollen finns emellertid inte Vattenfall med. Med det som kännedom kan även andra ledningsrätter förekomma, vilket gör att ledningssammanställningen för detta skede ej är komplett.

6.5.1. Trafikantpåverkan under byggtid

Ombyggnationen av både mindre och större vägar medför en stor påverkan på trafiken och trafikanterna under byggtiden.

Vissa vägar kommer att stängas och anslutas om vid anläggande av broar och då behövs lämpliga omledningsvägar och tillfälliga förbifarter, exempelvis kommer väg E4 att behöva stängas vid byggandet av järnvägsbroar. I delområde A finns en lokalväg 652, som går att använda som omledningsväg när E4 behöver stängas. Denna väg ger dock en omledning på cirka 25 kilometer. I delområde FG, kring Ånäset finns flera lokala vägar som kan användas som tillfällig förbifart, dessa ger totalt en omledning på cirka 45 kilometer. Möjlighet med omledning av trafiken på sekundärt vägnät ska övervägas, trots att restiden kan bli längre.

Generellt finns det både allmänna-, enskilda- och skogsbilvägar som kan ge kortare möjligheter till omledningsvägar inom flera delområden. Dessa alternativa omledningsvägar måste studeras vidare i nästa skede, hur stora väg- och bärighetsåtgärder som behöver göras för att kunna leda om trafiken på dessa vägar och på det sättet kunna optimera omledningen av trafiken och minska trafikantpåverkan under byggtiden.

Påverkan på trafikanterna under byggtiden har bedömts i respektive delområde under avsnittet Miljö, Påverkan under byggtiden.

6.6. Ekonomi

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 mötesstationer.

I kostnadsjämförelsen har endast de alternativskiljande kostnaderna tagits med; jord- och bergschakt, fyllning, geotekniska förstärkningsåtgärder, bulleråtgärder, luftledningar, väg- och järnvägsbroar, vägar, järnvägsbyggnad (mark-, bana, el, signal och tele) och fastighetsinlösen. Schakt och fyllmängder är beräknade från anläggningsmodellen, vägar är

baserade på typ av väg (bredd på vägen) och mängder för bro är kopplat till typ av bro och kr/m².

Även om det för delområden D, E och FG diskuteras kring eller anges att det kan finnas förutsättningar för tunnel så ingår inte kostnad för tunnel i kostnadsjämförelsen. För delområden B, D och FG kan det finnas möjlighet att anlägga landskapsbroar men det ingår inte någon kostnad för landskapsbro i kostnadsjämförelsen.

Livscykelkostnad har inte utvärderats för något alternativ i det här skedet.

Effekterna och konsekvenserna för varje spåralternativ gällande ekonomi redovisas inom respektive delområde under kapitel 8 till 14.

6.6.1. Klimatkalkyl

Vid framtagande av järnvägsplan ska arbete ske aktivt och systematiskt för att minimera utsläppen av klimatgaser från byggande, drift och underhåll av järnvägen. Utifrån klimatberäkningar ska de viktigaste klimataspekterna identifieras. Klimatberäkningarna ska upprättas i Trafikverkets klimatkalkylmodell.

I PM Reducerad klimatpåverkan (ej bilagd) ska de klimataspekter som identifierats i klimatkalkylen redovisas och lösningar för att minska klimatpåverkan och energianvändning i projektet ska föreslås. Utifrån det ska relevanta åtgärdsförslag tas fram och inarbetas i projekteringen. Förslagen ska ta hänsyn till klimatpåverkan i kommande byggande, drift och underhåll av infrastrukturen.

I arbetet med linjestudien har sju olika delområden identifierats, inom vilka studier av tre till fem olika linjealternativ genomförts. I detta skede har bedömningen gjorts att klimatkalkyl inte är alternativskiljande. Detta antagande har gjorts på grund av att ingångsdata i detta skede är starkt begränsat och inte bidrar till att öka tydligheten i val av linje. I arbetet med linjestudien har en linje från varje delområde valts, vilket utgör föreslagen linjesträckning.

På den föreslagna linjesträckningen kommer det att göras en klimatkalkyl. Klimatkalkylen beskrivs i PM Klimatkalkyl. Denna kalkyl kommer att jämföras under kommande skeden som en del i optimering av järnvägen.

7. Måluppfyllelse

Nedan redovisas bedömningsgrunderna gällande måluppfyllelsen för Funktionsmål, Hänsynsmål samt Ekonomimål. Bedömningarna på måluppfyllelsen för varje spåralternativ redovisas under respektive delområde, kapitel 8 till 14.

7.1. Bedömningsgrunder Funktionsmål

- Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.
 - Samtliga områden visar på ”Mycket God” måluppfyllelse, detta eftersom bl.a. kapaciteten, robustheten och tillgängligheten ökar vid nybyggnation av järnväg.
- Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Ånäset.
 - Samtliga spåralternativ inom delområde B och FG möjliggör en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Ånäset.
För jämförelse mellan spåralternativen har avståndet mellan tätort och regionalstågsstation bedömts.
 - Avstånd 0-500 meter – Mycket god.
 - Avstånd 500-1000 meter – God.
 - Avstånd 1000 meter och mer – Låg.
- En regionalstågsstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.
 - Samtliga spåralternativ inom delområde D med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning. För jämförelse mellan spåralternativen har avståndet mellan tätort och regionalstågsstation bedömts.
 - Avstånd 0-500 meter – Mycket god.
 - Avstånd 500-1000 meter – God.
 - Avstånd 1000 meter och mer – Låg.

7.2. Bedömningsgrunder Hänsynsmål

De ej värderade aspekterna är inte relevanta för det berörda delområdet.

- I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.
 - Värdering avser bibehållande av ekologiska samband genom att studera samtliga klassade naturområden och artobservationer, t.ex. områden i våtmarksinventeringen, naturvärdesinventeringen, fågelinventeringen etc. Anpassningar och skyddsåtgärder för att möjliggöra passager hanteras i nästa skede i järnvägsplan.

- Mycket god – Undvika klassade naturområden.
 - God – Tangera område med höga naturvärden eller går igenom områden med låga naturvärden.
 - Låg – Korsar klassade naturområden med höga värden.
- Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.
 - Värdering har gjorts utifrån barriärverkan mot bebyggelse, verksamheter samt för djurlivet.
 - Mycket god – Undviker bebyggelse, bruksbara marker samt viktiga habitat.
 - God – Undviker bebyggelse men ligger i närområdet eller leder till mindre arealförluster av bruksbara marker och viktiga habitat.
 - Låg – Korsar bebyggelse eller delar en bymiljö eller leder till stora arealförluster av bruksbara marker och viktiga habitat.
- Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Ånäset samt Bobacken.
 - Värderingen har gjorts utifrån vilken grad de historiska och kulturella värdena förblir sammanhållna samt påverkade både fysiskt och visuellt.
 - Mycket god – Möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltningen/utformningen finns, där åtgärderna även tillför visuella värden.
 - God – Möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltning/utformning.
 - Låg – Liten möjlighet till ett bra helhetsgrepp över gestaltning/utformning på grund av stora intrång i landskapets värdeområden.
- Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.
 - Värdering har utgått från intrång i renskötselns nyckelområden och korsning av flyttleder. Samtliga alternativ gör intrång i betestrakter och kärnområden i liknande omfattning längs hela sträckan. Riksintressena för rennäringen har inte vägts in i bedömningen eftersom dessa områden inte överensstämmer med samebyarnas verkliga användning av markerna.
 - Mycket god – Undviker nyckelområden och flyttleder.

- God – Tangerar och/eller ger mindre arealförluster inom nyckelområden och korsar enstaka flyttled.
 - Låg - Leder till stora arealförluster inom nyckelområden samt korsar flera flyttleder.
- Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.
 - Värdering har utgått från intrång i bruksmiljön vid Robertsfors.
 - Mycket god – Undviker intrång.
 - God – Mindre intrång.
 - Låg – Stort intrång.
- Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank/brouformning.
 - Värdering har gjorts utifrån vyer över öppet landskap, landskapets kulturhistoriska helhetsvärden och områdets funktion som entré till Robertsfors.
 - Mycket god – Möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning där åtgärderna även tillför visuella värden.
 - God – Möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning.
 - Låg – Liten möjlighet till bra helhetsgrepp över landskapets utformning på grund av stora ingrepp i odlings-, skogs- och kulturlandskap.
- En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.
 - Värderingen utgår ifrån att uppnå en god boendemiljö utifrån att minimera buller och intrång i bebyggelse.
 - Mycket god – Undviker bebyggelse.
 - God – Undviker bebyggelsegrupperingar men ligger i närområdet.
 - Låg – Korsar bebyggelse eller går på mycket nära avstånd av flera bostadsfastigheter.
- Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.

- Värdering utifrån tillgänglighet och möjlighet till fortsatt sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget.
 - Mycket god – Undvika intrång i friluftsområdet.
 - God – Mindre intrång i friluftsområdet.
 - Låg – Stora intrång i friluftsområdet.

7.3. Bedömningsgrunder Ekonomimål

Kalkylerna som ligger till underlag för bedömningar av ekonomi är att betrakta som alternativskiljande kalkyler, d.v.s. kalkylerna redovisar inte en totalkostnad.

- Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.
 - Mycket god = Lägst kostnad.
 - God (skillnad > 10% dyrare än Lägst kostnad).
 - Låg (skillnad > 20% dyrare än Lägst kostnad).
- Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar, t.ex. tunnlar och broar.
 - Mycket god = Minst yta - konstruktioner (Bro).
 - God (skillnad > 10% större yta än Minst yta).
 - Låg (skillnad > 20% större yta än Minst yta).
- Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.
 - Ej utvärderat i detta skede. På den föreslagna linjesträckningen kommer det att göras en klimatkalkyl. Denna kalkyl kommer att jämföras under kommande skeden som en del i optimering av järnvägen.
- Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.
 - I detta skede finns inte en fullständig bild över tillgängliga kvalitéer och mängder och därför kan endast en grov uppskattning av till exempel mängd bergschakt, jordschakt och bankfyllnad göras. Masshantering är en komplex fråga som är starkt kopplad till anläggningskostnaden och utvärderas därför inte separat utan ingår som en del i bedömningen av måloppfyllelse för anläggningskostnaden. I det fortsatta optimeringsarbetet och planering av entreprenadgränser kommer det att genomföras fortsatta studier av masshantering, masstransporter, massbalans och kostnader.

8. Delområde A

8.1. Bortvalda områden

8.1.1. XA1

Området är geotekniskt ogynnsamt på grund av myrmark.

8.1.2. XA2

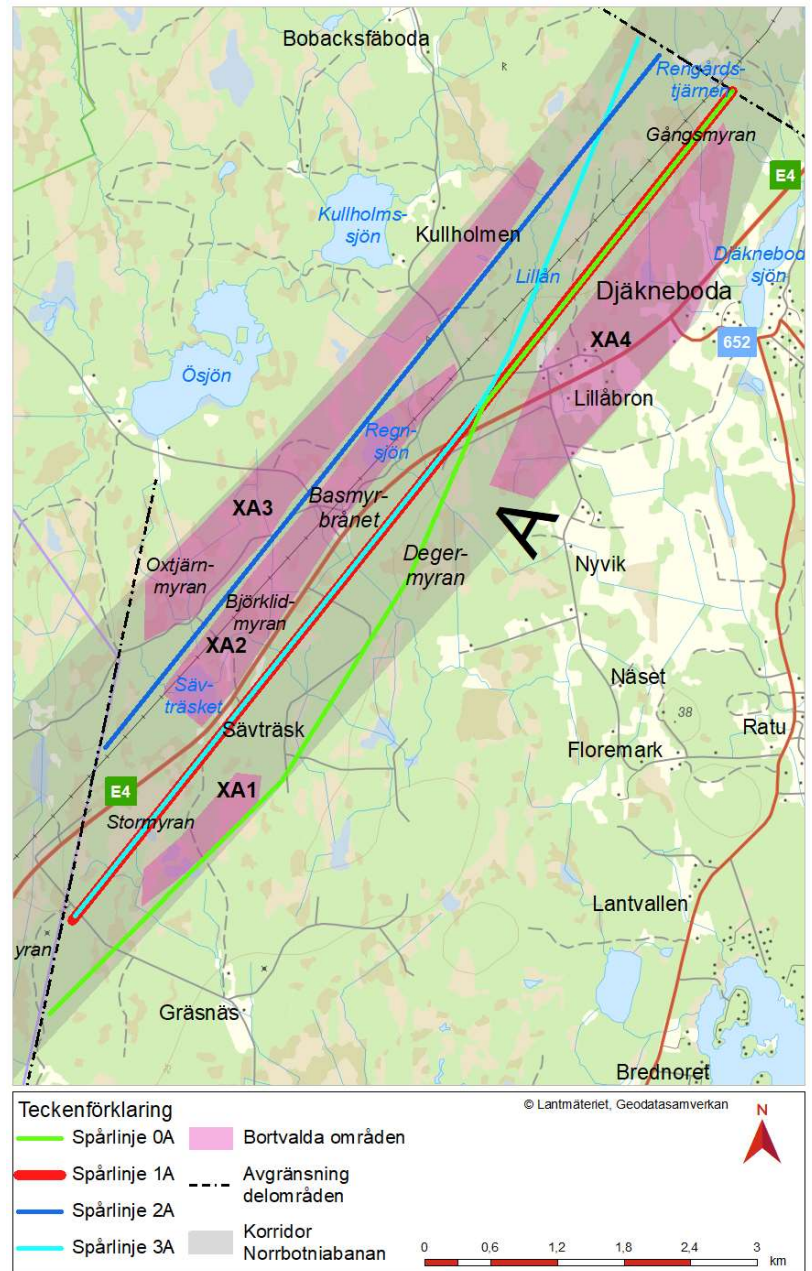
Myren vid Sävträsket innehåller påtagliga biotopvärden genom hydrologiska variationer med blöta stråk och förekomster av äldre träd. Artobservationer tyder på att myrarna bedöms vara en viktig miljö för fåglar. Myrområdet är även geotekniskt ogynnsamt.

8.1.3. XA3

Området bedöms geotekniskt ogynnsamt på grund av långa sammanhängande myrmarker.

8.1.4. XA4

Sammanhängande odlingsmarker och byamiljöer. Området är även geotekniskt ogynnsamt på grund av lång sammanhängande myr.



Figur 8.1-1. Bortvalda områden i delområde A.

8.2. Studerade alternativ

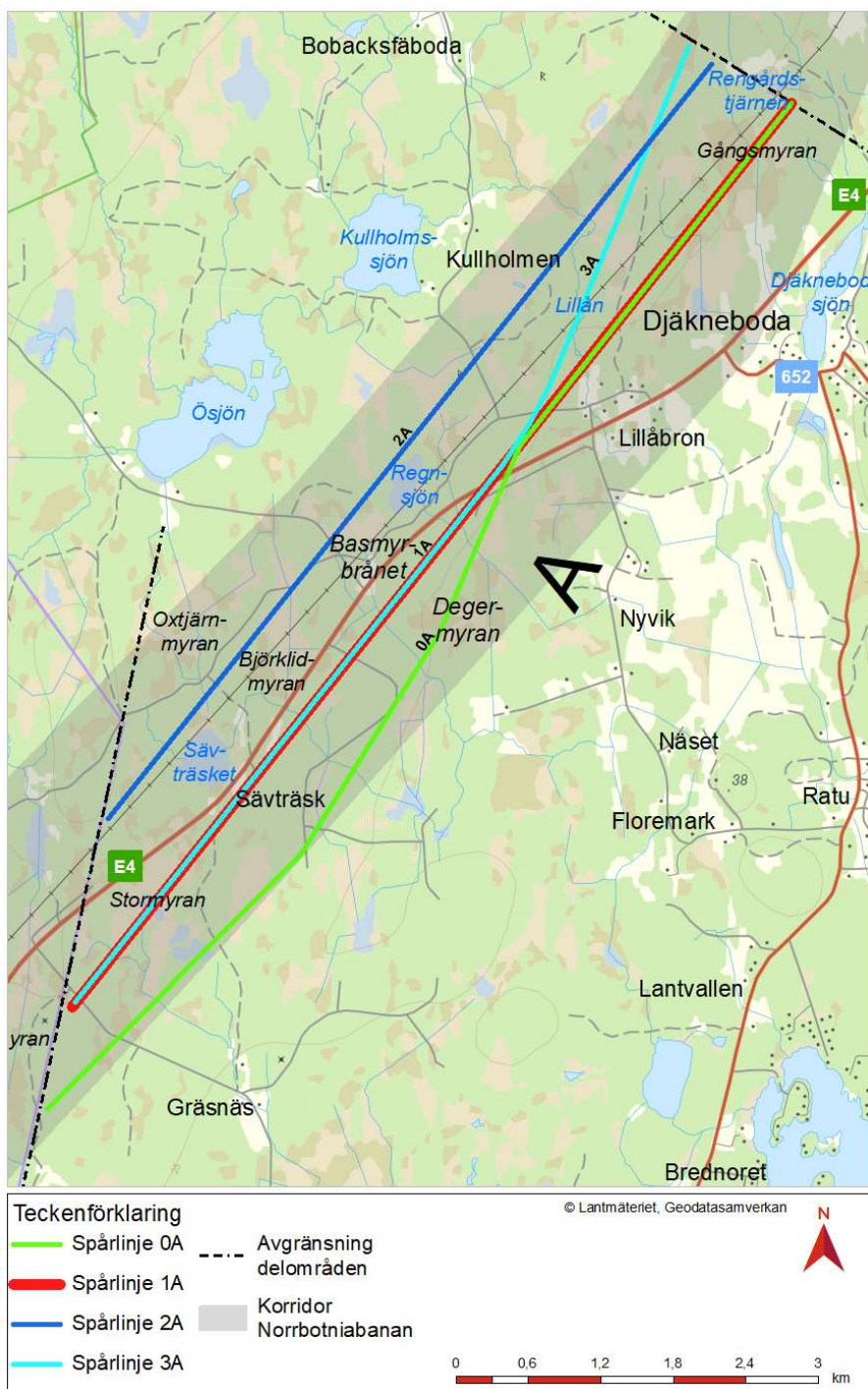
Vid gränssnittet mot NBo2 finns en osäkerhet om linjeval i Järnvägsplan Sävar. Vid gränssnittet finns tre möjliga anslutningar. Under utredningen har samordning gjorts för att kontrollera att de utredda spårlinjerna i NBo2 går att ansluta mot spårlinjerna i NBo3.

Delområde A startar sydväst om Grasnäs och följer i princip väg E4 fram till Djäkneboda och avslutas söder om Rengårdstjärnen. Inom delområdet studeras fyra möjliga spåralternativ, 0A, 1A, 2A samt 3A, se figur 8.2-1. Gemensamt för alla spåralternativen är att det inom aktuellt delområdet finns en mötesstation med två spår. Alla spårlinjealternativ korsar Lillån.

Spårlinje 0A går genom skogs- och våtmarksområden och går till en början på den östra sidan av väg E4 och korsar vägen på bro vid Lillåbron. Vid Lillåbron passerar alternativet i närheten av samlad bebyggelse. Linjen gör intrång i våtmarksområdet Stormyran och norr om Djäkneboda går alternativ 0A genom östra Gångsmyran.

Spårlinje 1A går genom skogs- och våtmarksområden och följer till en början väg E4 på dess östra sida. Vid Sävträsk samt Lillåbron passerar alternativet i närheten av bebyggelse. I höjd med Lillåbron korsar alternativet väg E4 på bro och norr om Djäkneboda går alternativ 1A genom östra Gångsmyran.

Spårlinje 2A går i huvudsak genom skogsmark och sumpskogar och sträcker sig på den västra sidan av väg E4. Linjealternativet korsar Regnsjömyran och passerar känslig fornlämningsmiljö med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan.



Figur 8.2-1. Studerade alternativ, delområde A.

Spårlinje 3A går genom skogs- och våtmarksområden och följer till en början väg E4 på dess östra sida. Vid Sävträsk samt Lillåbron passerar alternativet i närheten av bebyggelse. I höjd med Lillåbron korsar alternativet väg E4 på bro. Norr om Djäkneboda går alternativ 3A genom västra Gångsmyran.

8.3. Effekter och konsekvenser

8.3.1. Funktion

Alternativskiljande

Anpassning mot övrig infrastruktur

Spåralternativen 0A, 1A och 3A medför negativa konsekvenser då järnvägens profil måste anpassas för att kunna passera över väg E4. Branta lutningar uppför är negativa för tågens accelerationsmöjligheter och energiförbrukning.

Alternativ 2A bedöms medföra mycket positiva konsekvenser då järnvägens profil ej behöver anpassas för att kunna passera väg E4.

Tabell 8.3-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde A.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde A			
	Aspekt	0A	1A	2A	3A
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för resandeutveckling. Då ingen framtida regionalstågsstation planeras i detta delområde, bedöms inte den aspekten vara alternativskiljande

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande

Robusthet och säkerhet

Spårlinjerna 0A, 1A och 3A korsar E4, vilket inte spårlinje 2A gör. Att infrastrukturen ligger i direkt anslutning till varandra samt korsar varandra innebär att det skapas inbördes beroenden och sårbarheter ur ett robusthets- och säkerhetsperspektiv. Olycka på väg eller järnväg kan direkt eller indirekt komma att påverka varandra. Separation i plan av trafikslagen minimerar risken för negativ påverkan sinsemellan. Relativ närhet till E4 bedöms dock i allmänhet vara positivt då det bör innebära förbättrade insats- och

framkomstmöjligheter för räddningspersonal. Spårlinje 1A och 3A passerar i närhet till bebyggelse, vilket behöver beaktats avseende risk för urspårning och farligt gods-olyckor. Nämnade skillnader avseende spårlinjerna betraktas som ej alternativskiljande. Medför obetydliga konsekvenser.

8.3.2. Samhälle

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter inom delområde A.

Tabell 8.3-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde A.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde A			
	Aspekt	0A	1A	2A	3A
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiva för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter om bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som i regionen.

Kommunal planering

Inom delområde A finns ingen kommunal planering och inga kommunala planer som påverkas av valet av linje.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

8.3.3. Miljö

Alternativskiljande

Boendemiljö och hälsa

Spårlinje 0A medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar i närheten av samlad bebyggelse vid Lillåbron. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Möjligheten att ströva fritt i området begränsas. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Alternativ 1A medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar i närheten av enskild bebyggelse vid Sävträsk och samlad bebyggelse vid Lillåbron. Områdena utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Enligt översiktliga bullerberäkningar är 1A-linjen det alternativ inom delområdet där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Möjligheten att ströva fritt i området begränsas. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Spårlinje 2A medför små negativa konsekvenser. Ligger på stort avstånd från samlad och spridd bebyggelse och bedöms inte påverka boendemiljön i delområdet. Möjligheten att ströva fritt i området kan dock begränsas, liksom rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk.

Alternativ 3A medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar i närheten av enskild bebyggelse vid Sävträsk, liksom alternativ 1A, men går på större avstånd förbi bebyggelsen i Lillåbron än 0A- och 1A-linjerna. Områdena utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Efter alternativ 1A är 3A det alternativ där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Möjligheten att ströva fritt i området kan dock begränsas, liksom rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk.

Naturmiljö

Spårlinje 0A medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen går vid delområdets början utanför det område som omfattats av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att odokumenterade naturvärden kan finnas. Linjen korsar ett antal ej namngivna vattendrag samt Lillån, av vilka den senare vid naturvärdesinventeringen bedömts innehålla höga naturvärden. Linjen gör intrång i våtmarksområdet Gångsmyran, samt passerar i utkanten av Stormyran och Degermyran, vilka vid våtmarksinventeringen bedömts innehålla vissa/låga naturvärden och som vid naturvärdesinventeringen bedöms vara potentiellt viktiga för myrfåglar. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Alternativ 1A medför stora negativa konsekvenser. Liksom för 0A-linjen korsas ett antal ej namngivna vattendrag samt Lillån. I delområdets början passeras Stormyran som vid naturvärdesinventeringen bedömts innehålla höga naturvärden i detta avsnitt och som troligtvis är av stor betydelse för fågellivet. Sävträsket passeras på andra sidan väg E4. Norr om Djäkneboda går både 0A- och 1A-linjerna genom Gångsmyran och passerar i utkanten av Degermyran. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Spårlinje 2A medför måttligt negativa konsekvenser. Leder i huvudsak genom skogsmark och sumpskogar men korsar även Regnsjömyran som vid våtmarksinventeringen bedömts innehålla vissa naturvärden. Passerar även i närheten av Sävträsket med höga naturvärden och

som bedömts vara av värde för fågellivet. Linjen korsar ett antal ej namngivna vattendrag samt Lillån, liksom alternativ 0A och 1A. Spårlinjen går helt utanför det område som omfattas av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att odokumenterade naturvärden kan finnas. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Alternativ 3A medför måttligt negativa konsekvenser. Liksom för övriga linjer korsas ett antal ej namngivna vattendrag samt Lillån. I delområdets början passeras Stormyran i samma läge som alternativ A1. Även Sävträsket passeras liksom A1-linjen på andra sidan väg E4. Norr om Lillån går spårlinjen till största delen utanför det område som omfattas av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att odokumenterade naturvärden kan finnas. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Kulturmiljö

Spårlinje 0A medför små negativa konsekvenser. Linjen bryter sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Spårlinje 1A medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar genom en befintlig gårdsmiljö med tillhörande öppet odlingslandskap (Sävträsk). Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Spårlinje 2A medför stora negativa konsekvenser. Linjen bryter sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen. Linjen passerar även en känslig fornlämningsmiljö (RAÄ Bygdeå 6:1) med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas.

Spårlinje 3A medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar genom en befintlig gårdsmiljö med tillhörande öppet odlingslandskap (Sävträsk). Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Rennäring

Alternativ 0A medför stora negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. Linjen skär två gånger genom nyckelområden samt korsar en flyttled. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Spårlinje 1A medför måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. Liksom linje 3A följer linje 1A-linjen bitvis väg E4 som redan idag utgör en stor barriär vid passage till och från de östligt belägna vintermarkerna, därav bedöms linjen medföra måttligt negativa konsekvenser till skillnad från övriga linjer. Linjen skär två gånger genom nyckelområden samt korsar en flyttled. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Alternativ 2A medför stora negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. Linjen leder genom utkanten av ett nyckelområde vid Basmyran och gör även intrång i de centrala delarna av ett större nyckelområde vid Lillåbron. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Spårlinje 3A medför stora negativa konsekvenser. Liksom linje 1A följer 3A-linjen bitvis väg E4, men viker sedan av västerut och skapar ett ännu större område mellan väg och järnväg än vad övriga linjer gör. Alternativet innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom delområdet samt gör intrång i centrala delar av ett större nyckelområde vid Lillåbron. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Påverkan under byggtiden

Spårlinje 0A bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden. Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Lillåbron. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 1A bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden. Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Lillåbron och Sävträsk. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Spårlinje 2A bedöms ge små negativa konsekvenser, förutsatt att tidpunkten för byggnationerna väljs med hänsyn till fågellivet vid Sävträsket. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 3A bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden. Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Sävträsk. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Tabell 8.3-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde A.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde A			
	Aspekt	0A	1A	2A	3A
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Naturreсурser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser

Ej alternativskiljande

Riksintressen

Alternativ 0A, 1A och 3A korsar väg E4 som utgör riksintresse för kommunikationer. Passager av väg E4 bedöms i avsnittet Funktion, Anpassning mot övrig infrastruktur, för respektive delområde.

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Faunapassager kan, trots låga bankar, troligen skapas för att bibehålla rörlighet för djur och rörligt friluftsliv.

Spårlinje 0A medför små negativa konsekvenser. Järnvägen kan döljas i det flacka skogslandskapet, vilket ger liten synlighet och låga bankar. Korsar vägen på bro vid Lillåbron, vilket ger bitvis stor synlighet och höga bankar i det närliggande landskapet.

Alternativ 1A medför små negativa konsekvenser. Följer bitvis väg E4 i en samordnad infrastrukturkorridor. Korsar vägen på bro vid Lillåbron, vilket ger bitvis stor synlighet och höga bankar i det närliggande landskapet.

Spårlinje 2A medför små negativa konsekvenser. Järnvägen kan döljas i det flacka skogslandskapet vilket ger liten synlighet och låga bankar.

Alternativ 3A medför små negativa konsekvenser. Följer bitvis väg E4 i en samordnad infrastrukturkorridor. Korsar vägen på bro vid Lillåbron, vilket ger bitvis stor synlighet och höga bankar i det närliggande landskapet. Järnvägen kan därefter delvis döljas i det flacka skogslandskapet, vilket ger mindre synlighet.

Rekreation och friluftsliv

De olika alternativen går främst genom skogs- och våtmarksområden utan utpekade motionsslingor eller skoterleder. Alternativen bedöms medföra små negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv i delområdet.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i skogsmark. Alternativen korsar Lillån, vilket kan påverka vattendraget negativt. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

8.3.4. Genomförande

Alternativskiljande

Geoteknik

Alternativ 1A och 3A bedöms ha den bästa sträckningen gällande att minimera passager av myr- och sedimentområden. Alternativ 2A har störst förekomst av myrmark, men även ytligt berg i dagen. Alternativ 0A har något större förekomst av myrmark jämfört med alternativ 1A och 3A. Samtliga alternativ inom delsträckan ligger i huvudsak på fast mark (morän) med inslag av myrar enligt jordartskartan.

Alternativ 2A passerar kortare sträckor med ytligt berg eller berg i dagen enligt jordartskartan. Alternativ 1A passerar ett cirka 300 meter långt parti postglacial sand.

Alternativ 0A samt 1A passerar ett cirka 100 meter långt parti med ytligt förekommande lera eller silt enligt jordartskartan.

Urgrävning rekommenderas på de sträckor som har förekomst av torv eller grunda lösa sediment.

De hydrogeologiska förhållandena bedöms som likvärdiga de geotekniska och alternativ 1A och 3A bedöms ha den bästa sträckningen.

Avvattning

Samtliga alternativ går igenom områden med stort inslag av morän. Dock även av myrmark, vilket försvårar dränering och avledning. Alternativ 2A, medför små negativa konsekvenser, då denna passerar myrmark och vattenförekomster i störst utsträckning, men är samtidigt det alternativ som passerar flest kortare sträckor av ytligt berg och kuperat område. Linje oA sammanfaller på stora delar av sträckan med 1A men där linjerna skiljer sig åt passerar 1A mindre andel myrmark än oA. Alternativ 1A och 3A, medför obetydliga konsekvenser och bedöms ha en svag fördel med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden, då dessa passerar minst myrmark. Därtill beräknas, för 50-årsregn, alternativen behöva en trumma mindre än övriga två. Samtliga alternativ bedöms inom delområdet ha likvärdig belastning på recipient.

Vägar

Spårlinje 2A medför positiva konsekvenser därför att E4 berörs ej. Spårlinje oA medför obetydliga konsekvenser därför E4 berörs inte av någon profiljustering och spåralternativ 1A och 3A bedöms som negativa konsekvenser därför att större åtgärder av E4 krävs.

Spårlinje oA – Väg E4 korsar under spår med järnvägsbro i befintlig väg. Tre enskilda vägarkorsar spår varav en med vägbro övriga stängs och ansluts om. En skogsbilväg korsar spår som stängs med vändplan

Spårlinje 1A – Väg E4 korsar under spår med järnvägsbro och en större profiljustering krävs. Tre enskilda vägar korsar spår varav en under spår med port och övriga stängs. Två skogsbilvägar korsar spår som stängs och ansluts om.

Spårlinje 2A – Väg E4 korsar inte spår. Tre enskilda vägar korsar spår varav en går under med port och två stängs och ansluts om. Två skogsbilvägar korsar spår som stängs och ansluts om.

Spårlinje 3A – Väg E4 korsar under spår med järnvägsbro och en större profiljustering krävs. Tre enskilda vägar korsar spår varav en under spår med port och övriga stängs. Två skogsbilvägar korsar spår som stängs och ansluts om.

Tabell 8.3-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde A.

		Gryssjön - Ytterbyn	Delområde A			
		Aspekt	0A	1A	2A	3A
GENOMFÖRANDE	Geoteknik		Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Bergteknik		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattning		Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Bergteknik

De bergtekniska förutsättningarna styrs främst av vilken höjd på bergskärningarna spårprofilen innebär. Inom delområde A har beskrivning och jämförelse utelämnats, då skärningshöjden endast vid någon enstaka punkt överstigen 5 meter. I delområde A är terrängen flack och bergarbeten förväntas endast i mindre omfattning. Samtliga alternativ inom delområdet bedöms innebära obetydliga konsekvenser.

Ledningar

I delområde A finns markförlagda el-, tele- och opto ledningar som korsar samtliga spårlinjer vid flera tillfällen och där flertalet ledningar kommer behöva hanteras. Även de luftförlagda el- och optoledningar som finns i delområdet kommer behöva hanteras men beaktning bör främst tas till de högspänningsledningarna som Skellefteå kraft förfogar över. Dessa är belägna i mitten av utredningskorridoren, med spåralternativ 1A och 3A på den östra sidan och spåralternativ 2A på den västra sidan. Ledningarna följer spåralternativen genom hela delområdet och in i delområde B. Luftförlagda optoledningar från Skanova korsar spåralternativ 2A i början av delområdet.

Samtliga alternativ bedöms medföra obetydliga konsekvenser.

Avseende de vägar som finns i delområde A kommer dessa beröra mark- och luftförlagda el-, opto- tele- och VA ledningar. Beaktning ska främst tas till de luftförlagda högspänningsledningarna från Skellefteå kraft och optoledningarna från Skanova.

Masshantering

Spårlinje 0A får ett massunderskott medan spårlinje 1A, 2A och 3A ger ett likvärdigt massöverskott. Samtliga alternativ inom delsträckan ligger i huvudsak på fast mark (morän) med inslag av myrar och medför obetydliga konsekvenser.

Förorenad mark

Samtliga spåralternativ medför obetydliga konsekvenser. 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.

Tillstånd

Samtliga spårlinjer korsar Lillån, några ej namngivna vattendrag samt ett antal våtmarker, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passerar över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Spårlinje 2A kan eventuellt komma att beröra en fornlämning, vilket innebär att tillstånd enligt kulturminneslagen kan krävas. Aspekten bedöms i detta skede medföra obetydliga konsekvenser för samtliga alternativ.

8.3.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 2A är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde A, framförallt beroende på låg kostnad för broar och vägar.

Alternativ 0A är cirka 25 miljoner kronor dyrare än Alternativ 2A. Alternativ 1A är cirka 39 miljoner kronor dyrare än Alternativ 2A. Alternativ 3A är cirka 28 miljoner kronor dyrare än Alternativ 2A.

Tabell 8.3-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde A.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde A			
	Aspekt	0A	1A	2A	3A
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

8.4. Måluppfyllelse

8.4.1. Funktionsmål

Tabell 8.4-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde A.

	Mål	Delområde A			
		0A	1A	2A	3A
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anåset	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

8.4.2. Hänsynsmål

Tabell 8.4-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde A.

	Mål	Delområde A			
		0A	1A	2A	3A
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	God	Låg	God	Låg
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God	Låg	Mycket god	Låg
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anäset samt Bobacken.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	Låg	Låg	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profiläge och bank/brotformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God	God	Mycket god	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

8.4.3. Ekonomimål

Tabell 8.4-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde A.

	Mål	Delområde A			
		0A	1A	2A	3A
EKONOMIMAL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	Mycket god	God	Mycket god	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållsdrivande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.	Låg	Låg	Mycket god	God
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

8.5. Samlad bedömning

Tabell 8.5-1. Delområde A. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde A			
Aspekt		0A	1A	2A	3A
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
MILJÖ	Riksentressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattnig	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Hänsynsmål	God	Låg	Mycket god	Låg
	Ekonomimål	Mycket god	God	Mycket god	Mycket god
SAMLAD BEDÖMNING				Rekommenderad linje, se kap. 15.1	

9. Delområde B

9.1. Bortvalda områden

9.1.1. XB1

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera.

9.1.2. XB2

Sammanhängande odlingsmarker och bymiljö i dalgången längs Dalkarlsån. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet från bykärnan. Geotekniskt ogynnsammaste läget inom korridoren eftersom sedimentstråket längs med Dalkarlsån är bredast här.

9.1.3. XB4

Sammanhängande odlingsmarker och bymiljöer. Järnvägen får stor synlighet i det öppna landskapet.

9.1.4. XB3

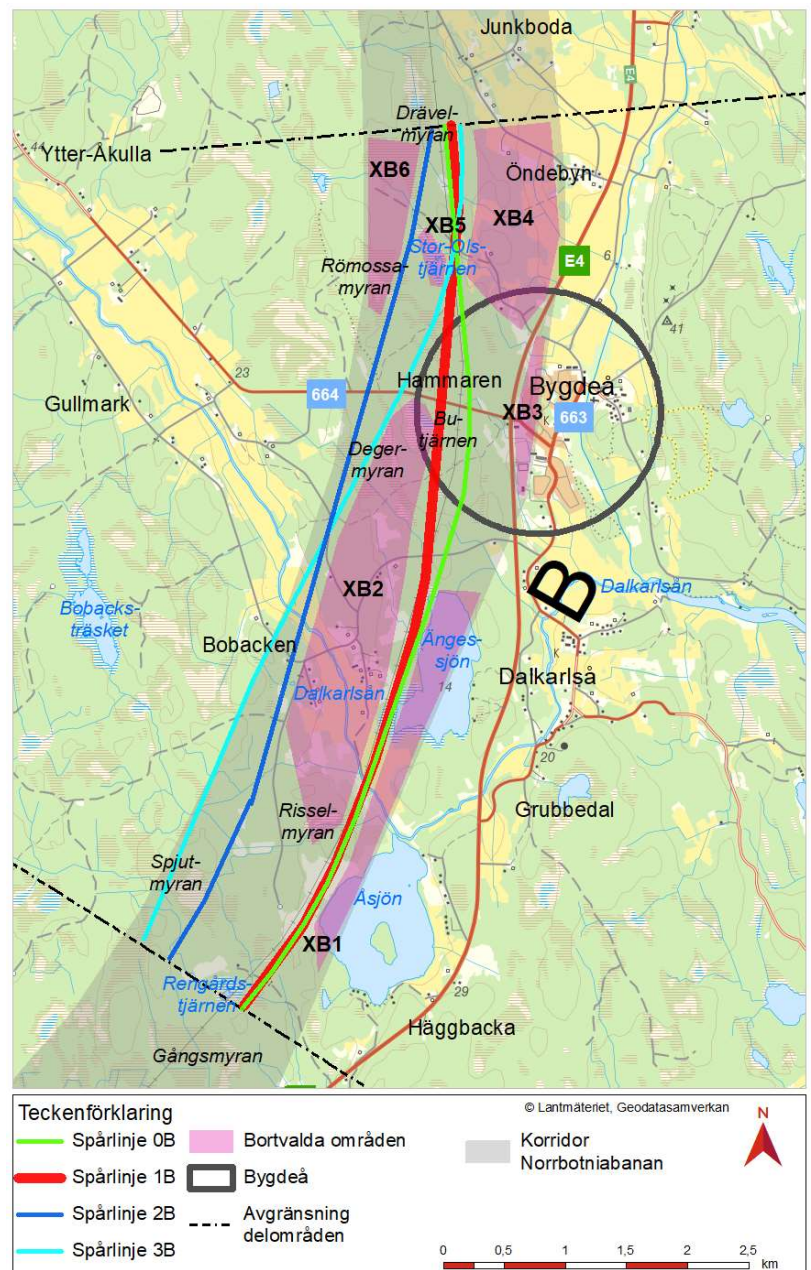
Spårgeometriskt kommer inte spåret in i området utan att passera över Ängessjön. Passage av väg E4 i flack vinkel sker två gånger.

9.1.5. XB5

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera.

9.1.6. XB6

Området bedöms geotekniskt ogynnsamt jämfört med en mer östlig dragning.



Figur 9.1-1. Bortvalda områden i delområde B.

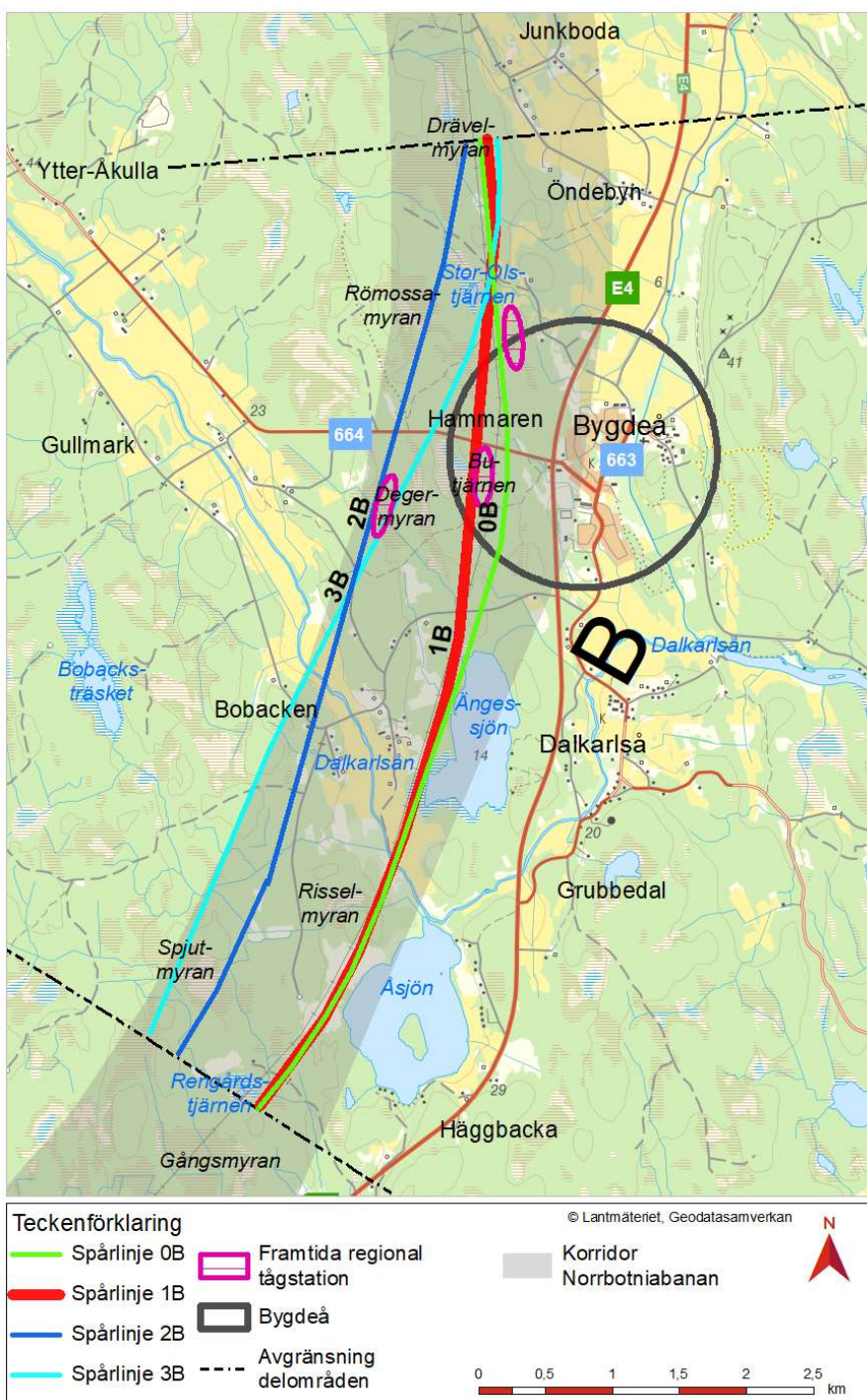
9.2. Studerade alternativ

Delområde B börjar i höjd med Rengårdstjärnen, passerar Åsjön, Bobacken, Ängessjön och Bygdeå innan delområdet slutar strax norr om Öndebyn. Inom delområdet studeras fyra möjliga spåralternativ 0B, 1B, 2B samt 3B, se figur 9.2-1.

Gemensamt för alla spåralternativen är att det inom aktuellt delområdet finns en mötesstation med tre spår (i tidigare delutredning hade mötesstationen två spår). Mötesstationen ska möjliggöra framtida resandeutbyte. Samtliga alternativ går genom skogsmark och till viss del jordbruksmark samt korsar Dalkarlsån.

Spårlinje 0B går i huvudsak genom skogsmark. Spårlinjen passerar Åsjön på nära avstånd och fortsätter norrut mellan bebyggelsen i Bobacken och Ängessjön samt odlingsmarker och bebyggelse längs sjön. Linjen ligger i utkanten av Bobackens kulturlandskap. Spårlinjen passerar över Ängessjöns norra del för att kunna få ett närmare stationsläge till Bygdeå. Stationsläget hamnar cirka 650 meter väster om Bygdeå.

Spårlinje 1B följer kraftledningen norrut och passerar sumpskogen vid Rengårdstjärnen. Åsjön passeras på nära avstånd och fortsätter norrut mellan bebyggelsen i Bobacken och Ängessjön samt odlingsmarker och bebyggelse längs sjön. Linjen ligger i utkanten av Bobackens kulturlandskap. Spårlinjen viker av västerut vid Bygdeå för att undvika passage av Ängessjöns norra del. Söder om Bygdeå passerar spårlinjen Degermyran och korsar Butjärnen. Det möjliga stationsläget hamnar cirka 800 meter väster om Bygdeå. Norr om Bygdeå passeras Stor-Olstjärnen



Figur 9.2-1. Studerade alternativ, delområde B.

Spårlinje 2B passerar väster om bebyggelsen i Bobacken samt korsar stråk av sammanhängande odlingsmark i dalgången längs Dalkarlsån. Linjen passerar Bobackens ålderdomliga kulturlandskap. Spårlinjen passerar Lilltjärnbäcken. Söder om Bygdeå passerar Degermyran och Spjutmyran korsas. Det möjliga stationsläget hamnar cirka 1450 meter väster om Bygdeå. Norr om Bygdeå passeras Stor-Olstjärnen och spårlinjen korsar Rörmossemyran och Drävelmyran.

Spårlinje 3B tangerar den västra delen av utredningskorridoren vid Bobacken. Linjen passerar väster om bebyggelsen i Bobacken samt korsar stråk av sammanhängande odlingsmark i dalgången längs Dalkarlsån. Linjen passerar Bobackens ålderdomliga kulturlandskap. Spårlinjen passerar Lilltjärnbäcken. Söder om Bygdeå passerar Degermyran och Spjutmyran korsas. Det möjliga stationsläget hamnar cirka 1200 meter väster om Bygdeå. Norr om Bygdeå korsar linjen östra delen av Rörmossemyran och passerar östra sidan av Stor-Olstjärnen.

9.3. Effekter och konsekvenser

9.3.1. Funktion

Alternativskiljande

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för tillgänglighet och resandeutveckling. De studerade framtida regionalstågsstationslägena är alternativskiljande vad gäller närheten till tätorten Bygdeå. Stationsläget i alternativ 0B ligger närmast cirka 650 meter väster om Bygdeå. Alternativ 1B ligger cirka 800 meter väster om Bygdeå och alternativ 2B ligger längst bort cirka 1450 meter väster om Bygdeå. Framtida stationsläget för alternativ 3B ligger 1200 meter väster om Bygdeå centrum.

För att ta sig till det framtida stationsläget, oavsett alternativ, måste tillgängligheten studeras vidare. Det finns befintliga vägar som går att nyttja men vilka bärighetsförbättringar som krävs för dessa vägar, vilka konsekvenser, markanspråk eller påverkan på omkringliggande intressen som påverkas studeras vidare efter val av linje i område B.

Spårlinje 0B medför positiva konsekvenser för boende i tätorten Bygdeå med det närmaste läget till framtida regionalstågsstation.

Alternativ 1B medför positiva konsekvenser för boende i tätorten Bygdeå med det näst närmaste läget till framtida regionalstågsstation.

Spårlinje 2B medför svagt positiva konsekvenser för boende i Bygdeå med framtida regionalstågsstationsläge med placering längst bort från tätorten.

Alternativ 3B medför svagt positiva konsekvenser för boende i tätorten Bygdeå med framtida regionalstationsläge med placering näst längst bort från centrum.

Tabell 9.3-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde B.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde B			
	Aspekt	0B	1B	2B	3B
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande.

Robusthet och säkerhet

Med avseende på risk för urspårning och farligt gods-olyckor är avståndet mellan riskkällan, i detta fall järnvägen, och bebyggelse ofta avgörande för risknivån. I detta fall är aktuella avstånd till Bygdeå väl tilltagna och bedöms således inte som alternativskiljande och medför obetydliga konsekvenser.

Anpassning mot övrig infrastruktur

Samtliga alternativ passerar väg 664 samt mindre vägar vid Bobacken. Medför obetydliga konsekvenser.

9.3.2. Samhälle

Alternativskiljande

Kommunal planering

Robertsfors kommun planerar ett utvecklingsområde för bostäder öster om väg E4 i Bygdeå i riktning mot söder och mot havet. Detta medan järnvägskorridoren sträcker sig på den västra sidan av väg E4. Närheten till det möjliga framtida regionaltågsstationsläget blir längre ju mer öster ut bebyggelsen växer. Linjealternativ 2B och 3B hamnar längst bort från den planerade bebyggelsen och medför obetydliga konsekvenser till boende i det planerade bostadsområdet. Alternativ 1B och 0B ligger närmare centrala Bygdeå och den planerade bebyggelsen och båda bedöms därmed medföra svagt positiva konsekvenser.

Inga kommunala planer finns inom järnvägskorridoren i detta delområde.

Tabell 9.3-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde B.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde B			
	Aspekt	0B	1B	2B	3B
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

9.3.3. Miljö

Alternativskiljande

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Spåralternativ 0B medför stora negativa konsekvenser. Passerar Åsjön på cirka 2-4 meter hög bank med stor synlighet från fritidsområdet på andra sidan sjön. Passerar Ängessjön samt odlingsmarker och bebyggelse längs sjön på cirka 2-4 meter hög bank, vilket ger stor påverkan på landskapet. Synligheten från bebyggelsen på båda sidor av sjön är stor. Möjligheten till fina utblickar för resande är stor vid passage av sjöar och öppet landskap, vilket gör att resenären kan orientera sig och har därför betydelse för reseupplevelsen.

Alternativ 1B medför stora negativa konsekvenser. Passerar Åsjön cirka 3 meter hög bank med stor synlighet från fritidsområdet på andra sidan sjön. Passerar Ängessjön samt odlingsmarker och bebyggelse längs sjön på en cirka 5 meter hög bank, vilket ger stor påverkan på landskapet då den blir synlig från närliggande bebyggelse i Bobacken och även från fritidsområdet på andra sidan Ängessjön. Möjligheten till fina utblickar för resande är stor vid passage av sjöar och öppet landskap, vilket gör att resenären kan orientera sig och har därför betydelse för reseupplevelsen.

Spårlinje 2B medför måttligt negativa konsekvenser. Korsar stråk av sammanhängande odlingsmarker i dalgången längs Dalkarlsån på bank. Går på en cirka 8 meter hög bro över

ån och tar stöd i höjderna på vardera sidan. Passerar nära eller över bebyggelse. Järnvägen bryter den långa siktlinjen längs dalgången. Resenären ges möjlighet till kortare utblickar överlandskapet.

Alternativ 3B medför måttligt negativa konsekvenser. Korsar stråk av sammanhängande odlingsmarker i dalgången längs Dalkarlsån på bank. Går på en cirka 8 meter hög bro över ån och tar stöd i höjderna på vardera sidan. Passerar nära eller över bebyggelse. Järnvägen bryter den långa siktlinjen längs dalgången. Resenären ges möjlighet till kortare utblickar överlandskapet.

Naturmiljö

Alternativ 0B medför stora negativa konsekvenser. Längst i söder passeras Rengårdstjärnen med omkringliggande sumpskogar. Söder om Bygdeå sammanfaller 0B- och 1B-linjerna längs en längre sträcka och båda alternativen passerar Rengårdstjärnen och områden med påtagliga till höga naturvärden vid Dalkarlsån och Ängessjön. Detta område bedöms även vara av stort värde för fågellivet, både för rastande och häckande fåglar. Åsjön passeras på nära avstånd och Dalkarlsån och Rosjöbäcken/Spjutmyrbäcken korsas, liksom ett antal ej namngivna vattendrag. Stor-Olstjärnen, med höga naturvärden, passeras på nära avstånd. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Spårlinje 1B medför stora negativa konsekvenser. Strax utanför Bygdeå korsar linjen ett område med höga naturvärden vid Butjärnen. Söder om Bygdeå sammanfaller 1B- och 0B-linjerna längs en längre sträcka och båda alternativen passerar Rengårdstjärnen och områden med påtagliga till höga naturvärden vid Dalkarlsån och Ängessjön. Åsjön passeras på nära avstånd, liksom alternativ 0B. Norr om Bygdeå passeras ett område med högt naturvärde vid Stor-Olstjärnen på något närmare avstånd än 0B-linjen. Dalkarlsån och Rosjöbäcken/Spjutmyrbäcken korsas av samtliga spårlinjer, liksom ett antal ej namngivna vattendrag. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs. Speciellt Ängessjön, men även Stor-Olstjärnen, bedöms vara av värde för fågellivet.

Alternativ 2B medför måttligt negativa konsekvenser. Längs nästan hela sträckan går linjen utanför det område som omfattats av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att det kan finnas naturvärden som inte är dokumenterade. Dalkarlsån kan t.ex. antas innehålla påtagliga eller höga naturvärde även i denna del. Dokumenterade värden utgörs av sumpskogar, Degermyran väster om Bygdeå, Spjutmyran i söder och Stor-Olstjärnen i norr. Dalkarlsån och Rosjöbäcken/Spjutmyrbäcken korsas av samtliga alternativ, liksom ett antal ej namngivna vattendrag. 2B-linjen korsar även Lilltjärnbäcken innan den rinner samman med Dalkarlsån. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Spårlinje 3B medför måttligt negativa konsekvenser. Längs nästan hela sträckan går linjen, liksom 2B, utanför det område som omfattas av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att det kan finnas naturvärden som inte är dokumenterade. Dalkarlsån kan t.ex. antas innehålla påtagliga eller höga naturvärde även i denna del. Dokumenterade värden utgörs av två sumpskogar, Degermyran och Spjutmyran. Norr om Bygdeå passeras Stor-Olstjärnen, med höga naturvärden, på mycket nära avstånd. Dalkarlsån och Rosjöbäcken/Spjutmyrbäcken korsas av samtliga alternativ, liksom ett antal ej namngivna vattendrag. 2B- och 3B-linjerna korsar även Lilltjärnbäcken innan den rinner samman med Dalkarlsån. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarker som berörs.

Kulturmiljö

Spårlinje 0B medför små negativa konsekvenser. Linjen ligger i utkanten av Bobackens kulturlandskap och bedöms inte påverka kulturlandskapets upplevelse.

Spårlinje 1B medför små negativa konsekvenser. Linjen ligger i utkanten av Bobackens kulturlandskap och bedöms inte påverka kulturlandskapets upplevelse.

Spårlinje 2B medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar Bobackens ålderdomliga kulturlandskap. Tydliga utblickar över det agrarhistoriska landskapet riskerar att störas. Kulturlandskapet är tydligt läsbart vilket förändras med ett modernt inslag som en järnväg innebär.

Spårlinje 3B medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar Bobackens ålderdomliga kulturlandskap. Tydliga utblickar över det agrarhistoriska landskapet riskerar att störas. Kulturlandskapet är tydligt läsbart, vilket förändras med ett modernt inslag som en järnväg innebär.

Rennäring

Alternativ 0B medför måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. En flyttled i södra delen av delområdet korsas av samtliga alternativ. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Spårlinje 1B medför måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. En flyttled i södra delen av delområdet korsas av samtliga alternativ. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Alternativ 2B medför stora negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. En flyttled i södra delen av delområdet korsas av samtliga alternativ. 2B-linjen går även genom ett nyckelområde för rennäringen i anslutning till flyttleden. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Spårlinje 3B medför stora negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom hela delområdet. En flyttled i södra delen av delområdet korsas av samtliga alternativ. 3B-linjen går även genom ett nyckelområde för rennäringen i anslutning till flyttleden. Alternativet kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Tabell 9.3-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde B.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde B			
	Aspekt	0B	1B	2B	3B
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Boendemiljö och hälsa	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Riksintressen

Inget alternativ berör något riksintresse i delområdet.

Boendemiljö och hälsa

Spårlinje 0B medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar mellan den samlade bebyggelsen i Bobacken och Ängessjön, liksom 1B-linjen. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Alternativ 1B medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar mellan den samlade bebyggelsen i Bobacken och Ängessjön, liksom 0B-linjen. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Spårlinje 2B medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar genom bebyggelsen och jordbruksmarken vid Bobacken samt över enskild bebyggelse vid Höjden. Området utsätts för intrång och ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Samtliga linjer medför ljudnivåer över riktvärdena för flertalet hus inom delområdet. 2B-linjen är dock det alternativ där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Alternativ 3B medför måttligt negativa konsekvenser. Passerar bebyggelsen och jordbruksmarken vid Bobacken samt över enskild bebyggelse vid Höjden. Området utsätts för intrång och ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar och stråk påverkas.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga alternativ skär av uppmärksamma skoterleder i området kring Bygdeå. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i skogsmark och jordbruksmark. Samtliga alternativ korsar Dalkarlsån, vilket kan komma att påverka vattendraget negativt. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

Påverkan under byggtiden

Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Bobacken. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med måttligt negativa konsekvenser, förutsatt att tidpunkten för byggnationerna väljs med hänsyn till fågellivet vid Ängessjön.

9.3.4. Genomförande

Alternativskiljande

Geoteknik

Alternativ 2B, medför svagt positiva konsekvenser, bedöms ha gynnsammast geotekniska förhållanden tack vare att Dalkarlsån passerar på en sträcka där sedimentområdet längs med ån är smalt samt att området med lösa sediment väster om Ängessjön undviks. Alternativ 3B, medför svagt positiva konsekvenser, passerar ett något längre parti lös mark vid passagen av Dalkarlsån men bedöms i övrigt vara likvärdigt.

I läge för linje 0B och 1B består marken i huvudsak av morän enl. jordartskartan, med undantag för områden runt Dalkarlsån samt väster om Åsjön och Ängessjön där marken består av lösa till mycket lösa sediment. Båda alternativ medför negativa konsekvenser.

Urgrävning rekommenderas på de sträckor som har förekomst av torv eller grunda lösa sediment som ej är sulfidhaltiga. Vid större mäktigheter eller vid förekomst av sulfidhaltiga sediment kan bankpålning vara ett alternativ.

Bro över Dalkarlsån föreslås grundläggas på spetsburna betongpålar som förs ner till fast morän eller berg. Anslutningarna mot moränhöjderna i syd och norr kan antingen utformas med landskapsbro eller bank. Om landskapsbro anläggs måste merparten av brostöden grundläggas med pålar. Några brostöd närmast moränhöjderna kan troligtvis grundläggas med platta på mark efter urgrävning till fast mark och återfyllning med sprängsten.

Avvattning

Alternativ 0B och 1B sammanfaller stora delar av detta delområde. Spårlinje 0B och 1B passerar nära Ängessjön, Åsjön samt några mindre tjärnar vilket kan medföra små negativa konsekvenser för vattendragen. Samtliga alternativ passerar Dalkarlsån som har älvsediment på var sida av vattendraget. I anslutning till större vattendrag förekommer allmänt finkorniga jordarter. Samtliga alternativ inom delområdet bedöms vara i stort sett likvärdiga med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden, samt belastning på recipient. För alternativ 2B och 3B beräknas två trummor färre behövas, vilket ger obetydliga konsekvenser.

Ledningar

I delområde B finns markförlagda el-, opto- och VA ledningar som korsar samtliga spåralternativ vid flertalet tillfällen, främst finns dessa ledningar vid Bygdeå tätort. De luftförlagda optoledningarna som finns i delområdet påverkas av samtliga spåralternativ men de mest påtagliga är de luftförlagda högspänningsledningarna som Skellefteå kraft förfogar

över. Dessa får negativa konsekvenser vid val av spåralternativ 0B och 1B på grund av flytt av ledningar. Spåralternativ 2B och 3B bedöms medföra obetydliga konsekvenser där korsningar med luftledning kommer behöva hanteras.

I delområdet har beaktning även tagits till det mindre ställverk som är beläget utmed Väg 664 mellan spåralternativ 0B och 1B. Ställverket med tillhörande ledningar är lokaliserad i närheten av spåralternativ 0B. Beaktning har även tagits för de driftsplatser som är framtagna i delområdet där placeringen av driftplatserna kan beröra ledningar.

Avseende vägarna inom delområde B kommer dessa beröra mark- och luftförlagda ledningar. Beaktning bör tas till de luftförlagda högspänningsledningar från Skellefteå kraft som korsar och följer vägarna längsmed sträckan samt till de luftförlagda optoledningarna från Skanova.

Vägar

Spårlinje 3B medför svagt positiva konsekvenser då ingen profiljustering av väg 664 krävs då den korsar järnvägen under järnvägsbro. Alternativ 1B och 2B medför obetydliga konsekvenser och bedöms inte vara alternativskiljande. Alternativ 0B medför små negativa konsekvenser och bedöms alternativavskiljande.

Spårlinje 0B – Väg 664 korsar under spår och kräver en större profiljustering. En enskild väg korsar spår med vägbro. Fyra skogsbilvägar korsar spår som antingen stängs med vändplan, ansluts om alternativt kopplas mot servicevägar.

Spårlinje 1B – Väg 664 korsar under spår och kräver en mindre profiljustering. En enskild väg korsar spår med vägbro. Fyra skogsbilvägar korsar spår som antingen stängs med vändplan, ansluts om alternativt kopplas mot servicevägar.

Spårlinje 2B – Väg 664 korsar under spår i befintlig vägprofil. Två enskilda vägar korsar spår varav bägge stängs och stängs med vändplan. Tre skogsbilvägar korsar spår som antingen stängs med vändplan, ansluts om alternativt kopplas mot servicevägar.

Spårlinje 3B – Väg 664 korsar under spår i befintlig vägprofil med en fri höjd på cirka 10 meter till spår. Två enskilda vägar korsar spår varav bägge stängs med vändplan. Fyra skogsbilvägar korsar spår som antingen stängs med vändplan, ansluts om alternativt kopplas mot servicevägar.

Masshantering

Alternativ 0B medför negativa konsekvenser då alternativet får ett större massöverskott. Marken består i huvudsak av morän med undantag för områden runt Dalkarlsån och väster om Åsjön samt Ängessjön, där sulfidjord förekommer.

Spårlinje 1B medför obetydliga konsekvenser och får totalt sett ett underskott av massor. Marken består i huvudsak av morän med undantag för områden runt Dalkarlsån och väster om Åsjön samt Ängessjön, där sulfidjord förekommer.

Alternativ 2B medför obetydliga konsekvenser och får ett underskott av massor.

Spårlinje 3B medför obetydliga konsekvenser och får ett mindre underskott av massor.

Förorenad mark

Spårlinje 0B och 1B medför obetydliga konsekvenser. Inom linjerna finns inga utpekade förorenade områden.

Alternativ 2B och 3B medför negativa konsekvenser. Linjerna ligger på/nära ett förorenat område i form av en nedlagd avfallsdeponi. Deponin bedöms vara alternativskiljande eftersom kostnaden för saneringen kan bli alltför hög för att den ska kunna genomföras.

Tillstånd

Spårlinje 0B medför negativa konsekvenser. Linjen korsar, liksom övriga linjer, Dalkarlsån, Spjutmyrbäcken, några ej namngivna vattendrag samt ett antal våtmarker, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Linje 0B korsar även Ängessjön i dess nordvästra del samt tangerar sjön i dess sydvästra del, vilket innebär att tillstånd för vattenverksamhet kommer att krävas.

Alternativ 1B medför negativa konsekvenser. Linjen korsar, liksom övriga linjer, Dalkarlsån, Spjutmyrbäcken, några ej namngivna vattendrag samt ett antal våtmarker, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Linje 1B korsar även Ängessjön i dess nordvästra del, vilket innebär att tillstånd för vattenverksamhet kommer att krävas.

Spårlinje 2B medför obetydliga konsekvenser. Linjen korsar Dalkarlsån, Spjutmyrbäcken och Lilltjärnbäcken, några ej namngivna vattendrag samt ett antal våtmarker, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken.

Alternativ 3B medför obetydliga konsekvenser. Linjen korsar, liksom 2B-linjen, Dalkarlsån, Spjutmyrbäcken och Lilltjärnbäcken, några ej namngivna vattendrag samt ett antal våtmarker, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken.

Tabell 9.3-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde B.

	Gryssjön - Ytterbyn		Delområde B			
	Aspekt		0B	1B	2B	3B
GENOMFÖRANDE	Geoteknik		Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Bergteknik		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattnings		Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Bygghänsyn	Ledningar	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Vägar	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Tillstånd		Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser

Ej alternativskiljande

Bergteknik

Endast längs spårlinje 0B förväntas skärningar högre än 5 meter. Dessa påverkar inte val av spårlinje. Samtliga alternativ medför obetydliga konsekvenser.

9.3.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 3B är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde B, framförallt beroende på låg kostnad för broar och vägar.

Alternativ 0B är cirka 97 miljoner kronor dyrare än alternativ 3B. Alternativ 1B är cirka 14 miljoner kronor dyrare än alternativ 3B. Alternativ 2B är cirka 2 miljoner kronor dyrare än alternativ 3B.

Tabell 9.3-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde B.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde B			
	Aspekt	0B	1B	2B	3B
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

9.4. Måluppfyllelse

9.4.1. Funktionsmål

Tabell 9.4-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde B.

		Delområde B			
	Mål	0B	1B	2B	3A
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anåset	God	God	Låg	Låg
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

9.4.2. Hänsynsmål

Tabell 9.4-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde B.

	Mål	Delområde B			
		0B	1B	2B	3B
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Låg	Låg	God	God
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	Låg	Låg	Låg	God
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anåset samt Bobacken.	Låg	Låg	Låg	Låg
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	God	God	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank/brouthformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God	God	Låg	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

9.4.3. Ekonomimål

Tabell 9.4-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde B.

	Mål	Delområde B			
		0B	1B	2B	3B
EKONOMIMÅL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	Låg	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. <i>Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.</i>	Låg	Låg	Mycket god	Mycket god
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. <i>Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.</i>	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

9.5. Samlad bedömning

Tabell 9.5-1. Delområde B. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde B			
Aspekt		0B	1B	2B	3B
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
MILJÖ	Riksentressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Boendemiljö och hälsa	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattnings	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Vägar	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Tillstånd	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	God	God
	Hänsynsmål	Låg	Låg	Låg	God
	Ekonomimål	Låg	Mycket god	Mycket god	Mycket god
SAMLAD BEDÖMNING					Rekommenderad linje, se kap. 15.2

10. Delområde C

10.1. Bortvalda områden

10.1.1. XC1

Sammanhängande odlingsmarker och byamiljöer. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet från bykärnan.

10.1.2. XC2

Området bedöms geotekniskt ogynnsamt jämfört med en mer östlig dragning.

10.1.3. XC3

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera. Geotekniskt ogynnsamt område.

10.1.4. XC4

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera. Geotekniskt ogynnsamt område.

10.1.5. XC5

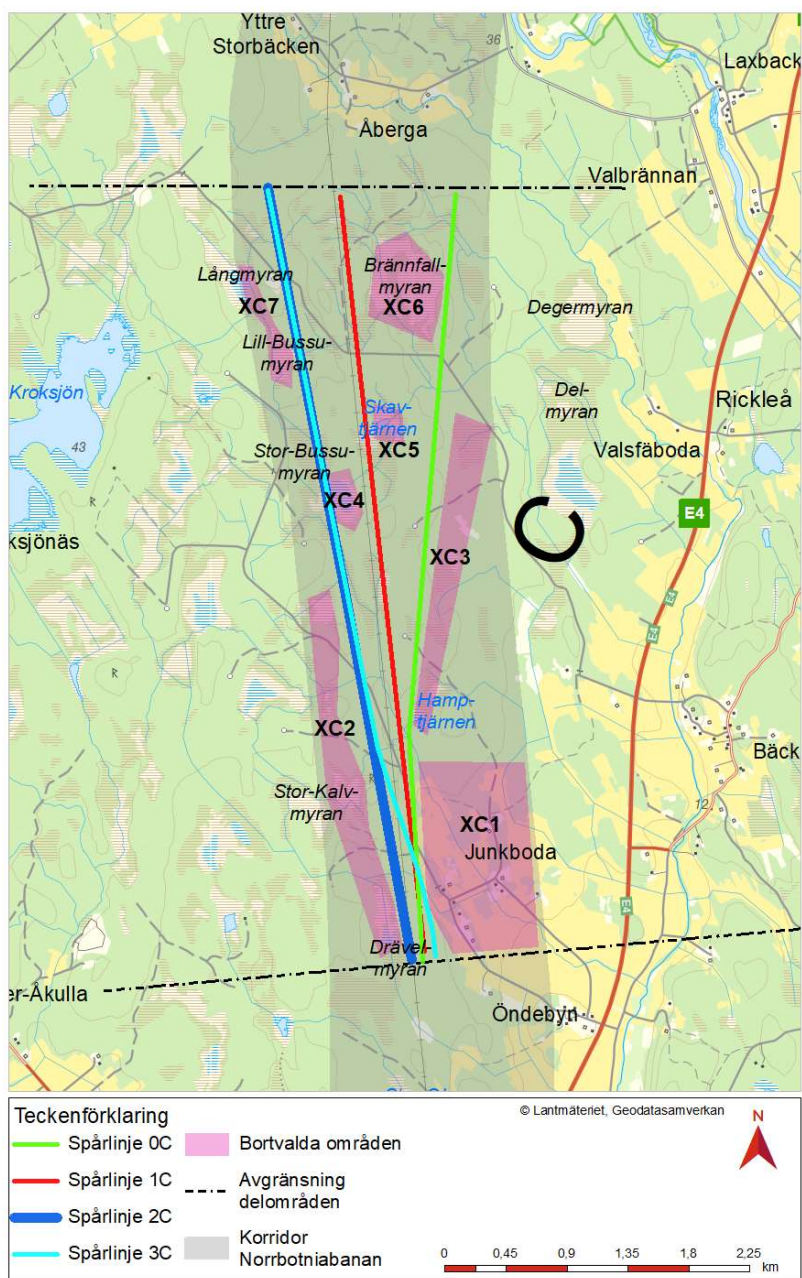
Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera.

10.1.6. XC6

Geotekniskt ogynnsamt område, myrmark som går undvika genom en mer västlig eller östlig linje.

10.1.7. XC7

Geotekniskt ogynnsamt område, myrmark som går undvika genom en mer östlig linje.



Figur 10.1-1. Bortvalda områden i delområde C.

10.2. Studerade alternativ

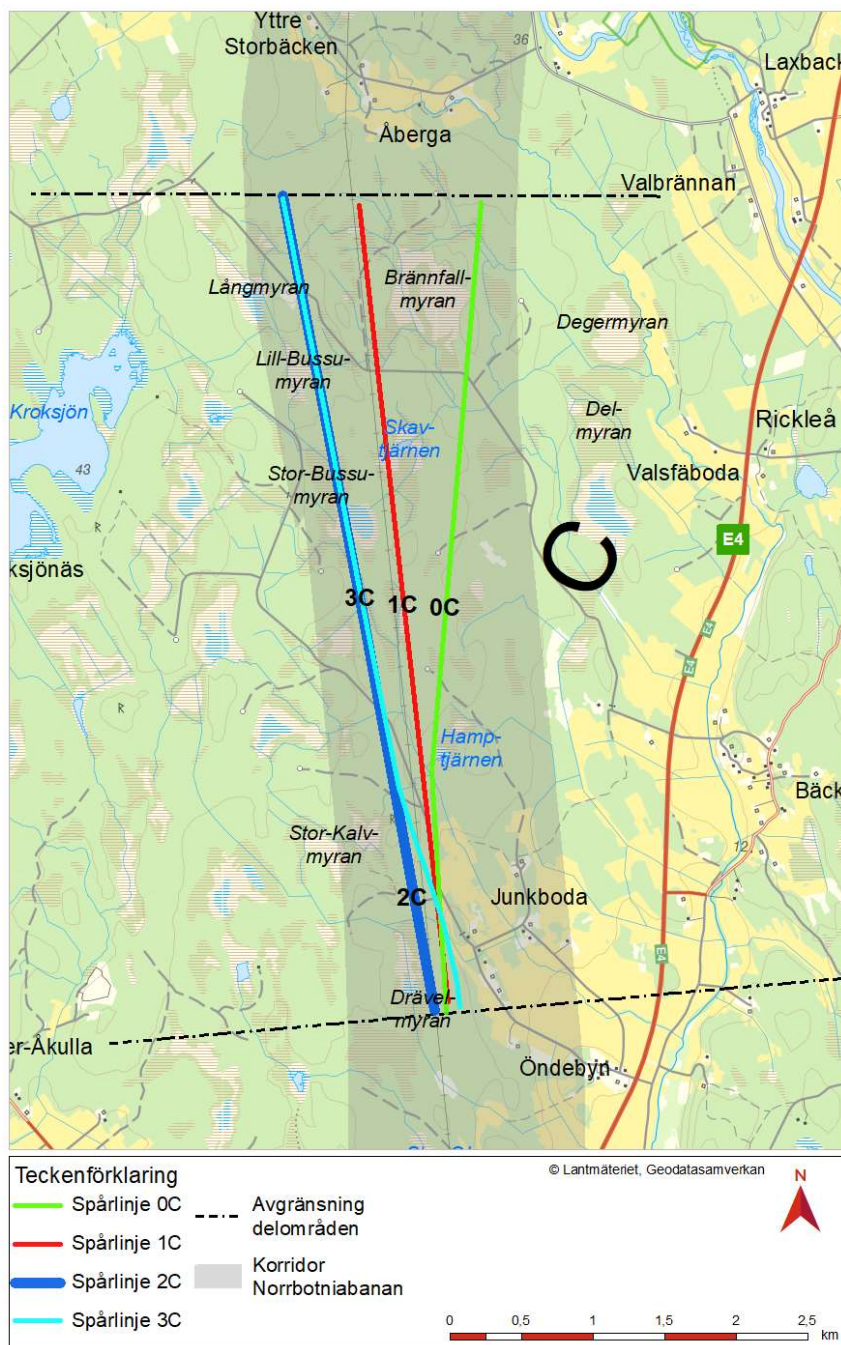
Delområde C börjar strax norr om Öndebyn och passerar Junkboda och slutar norr om Bjännfallmyran i höjd med Valbrännan. Inom delområdet studeras fyra möjliga spåralternativ 0C, 1C, 2C samt 3C, se figur 10.2-1.

Alla spåralternativen påverkar i huvudsak skogsmark och våtmarksområden. På sträckan finns en mötesstation med två spår för varje spåralternativ (tidigare delutredning hade tre spår).

Spårlinje 0C går mot den östra delen av korridoren i skogsmark, förbi odlingsmarker och bebyggelse i Öndebyn och Junkboda. Nordväst om Junkboda passerar två områden, ett med granskog och hållmarken samt ett med tallbevuxen myr med inslag av tallsumpskog. Spåralternativet går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarken och mindre sjöar.

Spårlinje 1C följer kraftledningen norrut och passerar kanten av odlingsmarker vid Öndebyn och Junkboda. Alternativet passerar Bäckmoren, myrmark vid Skavtjärnen samt granskog och hållmarker nordväst om Junkboda. Spårlinjen går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarken och mindre sjöar.

Spårlinje 2C går mot den västra delen av korridoren i skogsmark, förbi odlingsmarken och bebyggelse i Öndebyn och



Figur 10.2-1. Studerade alternativ, delområde C.

Junkboda. Alternativet går genom Drävenmyran i höjd med Junkboda, äldre barrblandskog nordväst om Junkboda samt öppen våtmark på Stor-Bussumyran. Spårlinjen går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarken och mindre sjöar. Alternativet passerar en känslig fornlämningsmiljö med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan.

Spårlinje 3C går i utkanten av odlingsmarken och bebyggelse i Öndebyn och Junkboda för att sedan gå mot den västra delen av korridoren i skogsmark. Alternativet går genom äldre barrblandskog nordväst om Junkboda samt öppen våtmark på Stor-Bussumyran. Spårlinjen går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarken och mindre sjöar. Alternativet passerar en känslig fornlämningsmiljö med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan.

10.3. Effekter och konsekvenser

10.3.1. Funktion

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter i delområde C.

Tabell 10.3-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde C.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde C			
	Aspekt	0C	1C	2C	3C
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för resandeutveckling. Då ingen framtida regionalstågsstation planeras i detta delområde, bedöms den aspekten inte vara alternativskiljande

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande

Robusthet och säkerhet

Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga med avseende på robusthet och säkerhet. Medför obetydliga konsekvenser.

Anpassning mot övrig infrastruktur

Samtliga alternativ passerar mindre vägar och medför obetydliga konsekvenser.

10.3.2. Samhälle

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter inom delområde C.

Tabell 10.3-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde C.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde C			
	Aspekt	0C	1C	2C	3C
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Kommunal planering

Inom delområde C finns ingen kommunal planering och inga kommunala planer som påverkas av valet av linje.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

10.3.3. Miljö

Alternativskiljande

Boendemiljö och hälsa

Spårlinje 0C medför små till måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar, liksom övriga linjer, i närheten av samlad bebyggelse och jordbruksmark vid Junkboda. Området kommer utsättas för en något ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 1C medför små till måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar, liksom övriga linjer, i närheten av samlad bebyggelse och jordbruksmark vid Junkboda. Området kommer utsättas för en något ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Spårlinje 2C medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar, liksom övriga linjer, bebyggelse och jordbruksmark vid Junkboda, men på något större avstånd. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 3C medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar, liksom övriga linjer, i närheten av samlad bebyggelse och jordbruksmark vid Junkboda, men på något närmare avstånd. Området kommer utsättas för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Enligt översiktliga bullerberäkningar är 3C-linjen det alternativ inom delområdet där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Kulturmiljö

Spårlinje 0C medför små negativa konsekvenser. Linjen tangerar kanten av det öppna odlingslandskapet vid Junkboda. Odlingslandskapet, väg E4 och Dalkarlsån följer en nord-sydlig riktning. Järnvägen följer samma riktning och bedöms därför ge små eller inga negativa konsekvenser för kulturlandskapet.

Spårlinjen 1C medför små negativa konsekvenser. Linjen tangerar kanten av det öppna odlingslandskapet vid Junkboda. Odlingslandskapet, väg E4 och Dalkarlsån följer en nord-sydlig riktning. Järnvägen följer samma riktning och bedöms därför ge små eller inga negativa konsekvenser för kulturlandskapet.

Spårlinje 2C medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar en känslig fornlämningsmiljö (RAÄ Bygdeå 18:1) med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas.

Spårlinje 3C medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar en känslig fornlämningsmiljö (RAÄ Bygdeå 18:1) med koppling till strandlinjen för 3 500 år sedan. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas. Linjen tangerar även kanten av det öppna odlingslandskapet vid Junkboda. Odlingslandskapet, väg E4 och Dalkarlsån följer en nord-sydlig riktning. Järnvägen följer samma riktning och bedöms därför ge små eller inga negativa konsekvenser för kulturlandskapet.

Tabell 10.3-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde C.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde C			
	Aspekt	0C	1C	2C	3C
MILJÖ	Riksentressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Små till måttligt negativa konsekvenser	Små till måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Riksentressen

Inget alternativ berör något riksintresse i delområdet.

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3 och 4. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Möjlighet att ta tillvara utblickar över odlingslandskap för att förhöja resandeupplevelsen. Järnvägen kan döljas i skogslandskapet. Låga bankar ger god inpassning i landskapet. Faunapassager kan troligen skapas för att bibehålla rörlighet för djur och rörligt friluftsliv.

Spårlinje 0C medför små negativa konsekvenser. Går i skogsmark förbi odlingsmarker och bebyggelse i Junkboda (som mest på en cirka 3 meter hög bank). Går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen.

Alternativ 1C medför små negativa konsekvenser. Passerar kanten av odlingsmarker vid Junkboda på en cirka 2-3 meter hög bank vilket ger begränsad synlighet i landskapet. Går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen.

Spårlinje 2C medför små negativa konsekvenser. Går i skogsmark förbi odlingsmarker och bebyggelse i Junkboda (som mest på en cirka 2-3 meter hög bank). Går vidare genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen.

Alternativ 3C medför små negativa konsekvenser. Går i skogsmark förbi odlingsmarker och bebyggelse i Junkboda (som mest på en cirka 2-3 meter hög bank). Går vidare genom

sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen.

Naturmiljö

Samtlig spåralternativ medför måttligt negativa konsekvenser. Påverkar i huvudsak skogsmark och våtmarksområden. oC-linjen passerar två områden med höga naturvärden, granskog och hållmarker nordväst om Junkboda samt ett område med tallbevuxen myr med inslag av tallsumpskog. 1C-linjen passerar tre områden med påtagliga naturvärden, Bäckmoren och myrmark vid Skavtjärnen samt granskog och hållmarker nordväst om Junkboda, liksom oC-linjen.

I delområdets norra del går 2C- och 3C-linjerna utanför det område som omfattas av naturvärdesinventeringen, vilket innebär att det kan finnas naturvärden som inte är dokumenterade. Äldre barrblandskog nordväst om Junkboda och öppen våtmark på Stor-Bussumyrän är naturvärdesobjekt med påtagliga till höga naturvärden som 2C- och 3C-linjerna passerar. 2C-linjen passerar även Drävemyran i höjd med Junkboda.

Samtliga alternativ korsar Rumpelbäcken samt ett antal ej namngivna vattendrag. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga alternativ skär av uppmärkta skoterleder i området kring Bygdeå. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser.

Rennäring

Konsekvenserna för rennäringen bedöms inte vara alternativavskiljande i delområdet. Samtliga alternativ kommer att innebära intrång i betestrakter samt kärn- och nyckelområde för rennäring i större delen av området. Intrånget bedöms innebära stora negativa konsekvenser då ingreppet kommer att leda till förlust av betesland och störningar i markerna.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i skogsmark och medför även små intrång i jordbruksmark. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

Påverkan under byggtiden

Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Junkboda. Spårlinje 2C bedöms som det alternativ som medför minst bullerpåverkan på bostäder under byggtiden. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med negativa konsekvenser.

10.3.4. Genomförande

Alternativskiljande

Ledningar

I delområde C finns mark- och luftförlagda ledningar från flera ledningsägare men det är de luftförlagda högspänningsledningarna från Skellefteå kraft som påverkas av samtliga spåralternativ. Ledningarna är belägna parallellt mellan spåralternativen 1C och 2C. Spåralternativ oC, 1C och 3C ger obetydliga konsekvenser på ledningar då dessa korsar

spåralternativen i delområdet. Spåralternativ 2C medför negativa konsekvenser då konflikt med ledningar kommer i större grad än de övriga alternativen. Ledningarna följer spåret längsmed och kommer behöva flyttas på grund av avståndet till spåralternativet.

Beaktning har även tagits för de driftsplatser som är framtagna i delområdet där placeringen av driftplatserna kan beröra ledningar.

Avseende vägarna inom delområde C bör beaktning tas på de vägar som ger påverkan på de luftförlagda högspänningsledningarna som Skellefteå kraft förfogar över.

Masshantering

Spårlinje 0C medför negativa konsekvenser och ger ett större massunderskott. Linjen passerar ett område med ytligt förekommande lera eller silt.

Alternativ 1C medför negativa konsekvenser och ger ett större massunderskott. Området domineras av morän och tvärgående drumliners samt inslag av myrar och partier med ytligt berg.

Spårlinje 2C medför obetydliga konsekvenser och ger ett mindre massunderskott. Inslag av myrar och partier med ytligt berg förekommer.

Alternativ 3C medför negativa konsekvenser och ger ett större massöverskott. Inslag av myrar och partier med ytligt berg förekommer.

Tabell 10.3-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde C.

GENOMFÖRANDE	Gryssjön - Ytterbyn		Delområde C			
	Aspekt		0C	1C	2C	3C
	Geoteknik		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Bergteknik		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattning		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Byggbarhet	Ledningar	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser
		Förörenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Geoteknik

Samtliga alternativ bedöms inom delområdet ha i princip likvärdiga geotekniska förhållanden. Inslag av myrar och partier med ytligt berg förekommer i samtliga alternativ.

Enligt jordartskartan passerar alternativ 0C ett område med ytligt förekommande lera eller silt på delar av sträckan. Inga undersökningar har utförts i detta område.

Med undantag för sträckan med ytligt förekommande lera eller silt bedöms inga förstärkningsåtgärder erforderliga. Urgrävning av torv samt lös lera och silt föreslås. Det behövs i det fortsatta arbetet utredas om dessa sediment är sulfidhaltiga.

Konsekvenserna för samtliga alternativ är obetydliga.

De hydrogeologiska förhållandena bedöms likvärdiga de geotekniska.

Bergteknik

Spårlinje 1C, 2C och 3C innehåller avsnitt med skärningshöjder på mellan 5 och 10 meter och spårlinje 0C inga skärningar högre än 5 meter. Konsekvenserna för samtliga alternativ är obetydliga.

Avvattning

Delområde C är dominerad av morän, tvärgående drumliner och myrmark. Alternativ 0C och 1C passerar mindre sträckor av yttlig lera/silt. Samtliga alternativ passerar mindre tjärnar och myrmark. Samtliga alternativ inom delområdet bedöms ha i stort sett likvärdiga med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden, samt belastning på recipient. För alternativ 1C beräknas en trumma mer behövas. Konsekvenserna för samtliga alternativ är obetydliga.

Vägar

Samtliga alternativ bedöms inom området ha likvärdiga förutsättningar och medför obetydliga konsekvenser och är ej alternativskiljande.

Spårlinje 0C – Två skogsbilvägar korsar spår som kopplas ihop med varandra längs med järnvägsbanken. Två enskilda vägar korsar spår varav en ansluts om och den andra går under spår med port.

Spårlinje 1C – Två enskilda vägar korsar spår varav en ansluts om och den andra går under spår med port.

Spårlinje 2C – Två skogsbilvägar korsar spår som ansluts om. Två enskilda korsar spår varav en väg planeras att korsa under järnväg med port och den andra ansluts om.

Spårlinje 3C – Två skogsbilvägar korsar spår som ansluts om. Två enskilda korsar spår varav en väg planeras att korsa under järnväg med port och den andra ansluts om.

Förorenad mark

På sträcka förekommer inte någon känd förorening som medför att något av linjealternativen inte kan genomföras eller att kostnaderna för saneringen av föroreningen överstiger nyttan med den. Samtliga alternativ medför obetydliga konsekvenser.

Tillstånd

Samtliga spårlinjer korsar Rumpelbäcken och Skravelbäcken eller biflöden till denna samt ett antal våtmarker och ej namngivna vattendrag. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Spårlinje 2C och 3C kan eventuellt komma att beröra en fornlämning, vilket innebär att tillstånd enligt kulturminneslagen kan krävas. Aspekten bedöms i detta skede medföra obetydliga konsekvenser för samtliga alternativ.

10.3.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 2C är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde C, framförallt beroende på låg kostnad för jordschakt och fyllning (men högst kostnad för flytt av luftledningar).

Alternativ 0C är cirka 23 miljoner kronor dyrare än alternativ 2C. Alternativ 1C är cirka 9 miljoner kronor dyrare än 2C. Alternativ 3C är cirka 4 miljoner kronor dyrare än 2C.

Tabell 10.3-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde C.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde C			
	Aspekt	0C	1C	2C	3C
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

10.4. Måluppfyllelse

10.4.1. Funktionsmål

Tabell 10.4-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde C.

	Mål	Delområde C			
		0C	1C	2C	3C
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anäset	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

10.4.2. Hänsynsmål

Tabell 10.4-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde C.

	Mål	Delområde C			
		0C	1C	2C	3C
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	God	God	God	God
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God	God	God	God
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anäset samt Bobacken.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	Låg	Låg	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profiläge och bank/brotformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God	God	Mycket god	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

10.4.3. Ekonomimål

Tabell 10.4-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde C.

	Mål	Delområde C			
		0C	1C	2C	3C
EKONOMIMAL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	God	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållsdrivande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.	Låg	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

10.5. Samlad bedömning

Tabell 10.5-1. Delområde C. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde C			
Aspekt		0C	1C	2C	3C
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Små till måttligt negativa konsekvenser	Små till måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattnings	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Byggbarhet	Ledningar	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Hänsynsmål	God	God	God	God
	Ekonomimål	God	Mycket god	Mycket god	Mycket god
SAMLAD BEDÖMNING					Rekommenderad linje, se kap. 15.3

11. Delområde D

11.1. Bortvald spårprofil

I delområde D har en högre spårprofil över golfbanan och väg 651 studerats och valts bort. Den högre spårprofilen passerade cirka 10 meter över befintlig mark. Den höga järnvägsbanken gav en negativ inverkan på landskapsbilden och valdes därför bort. Det är även en fördel med en lägre profil för att få ut användbara massor från Stantorsberget.

11.2. Bortvalda områden

11.2.1. XD1

Sammanhängande odlingsmarker och byamiljö. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet. Geotekniskt ogynnsamt område jämfört med valda linjer

11.2.2. XD2

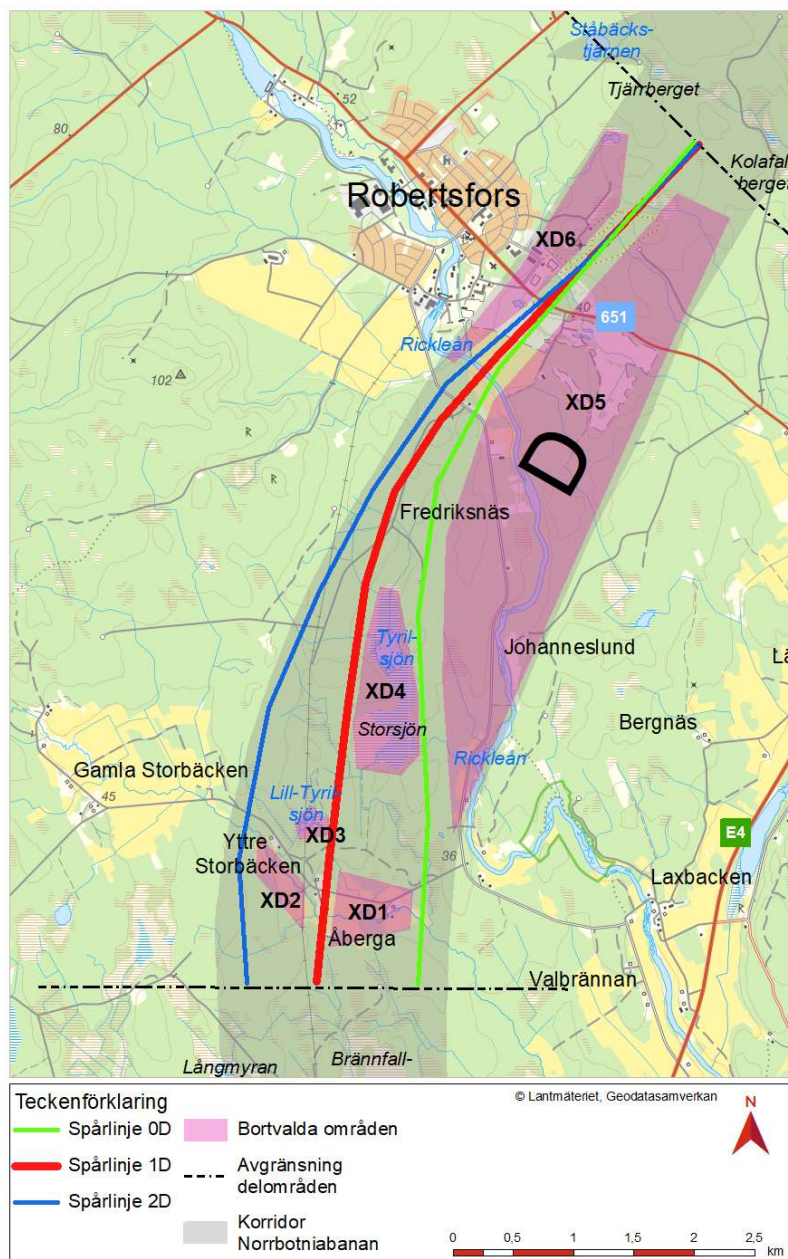
Sammanhängande odlingsmarker. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet. Geotekniskt ogynnsamt område jämfört med valda linjer

11.2.3. XD3

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera.

11.2.4. XD4

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga



Figur 11.2-1. Bortvalda områden i delområde D.

brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera. Geotekniskt ogynnsamt område. Våtmark vid Tyrilsjön innehar påtagliga biotopvärden och bedöms vara av värde för många arter av våtmarksfåglar.

11.2.5. XD5

Vid Robertsfors är en centrumnära placering av stationen prioriterad. Spårgeometriskt minskar möjligheten att få ett bra stationsläge för plattformen samt att fortsatt spårlinje norrut hamnar ogynnsamt i kuperad terräng och myrmark. I området finns ett reningsverk som ger stora kostnader om det behöver flyttas. Ogynnsamt att korsa Rickleån i en väldigt flack vinkel vilket innebär att en lång sträcka med sediment korsas, liksom en stor del av riksintresset för naturvård. Lång bro krävs.

11.2.6. XD6

En spårlinje i området kräver en trespårstunnel för att rymma växlar och mötesstation, bredden på en sådan är cirka 25 meter och kräver en bergtäckning på 11-12 meter ovan tunnelhjässan. Utifrån typsektionen som gäller för Norrbottenbanan krävs en bergnivå cirka 20 meter ovan rälsöverkant. Förväntad bergtäckning för föreslagna linjer varierar mellan 5-14 meter ovan rälsöverkant med antagandet om att 4 meter jord överlagrar berget. Den låga bergtäckningen innebär ökade kostnader för förstärkning av tunneln och risk för att den i senare skede omvandlas till bergskärning. Att anlägga en tunnel i området skulle medföra en hög och bred skärning, flytt av mötesstationer eller en komplicerad tunnel.

Spårväxlar riskerar att hamna i tunnel eller nära tunnelmynningarna. Tunnelsäkerheten är en viktig faktor då risken för urspårning är högre i en växel. En spårlinje kommer att passera över de två små sjöarna på golfbanan och medför ökade kostnader för markanläggningen alternativt att det krävs broar.

Det finns en risk att det kommer att behöva göras kostsamma bullerskyddsåtgärder på de byggnader som ligger utmed Idrottsvägen då en spårlinje skulle hamna cirka 40-70 meter från byggnaderna.

Möjligheten att anlägga byggnader och parkeringsplatser i nära anslutning till stationsläget begränsas då största delen av plattformen hamnar i tunnel eller djup skärning. Etableringsytorna på västra sidan om en spårlinje inskränks av Idrottsvägen och sex stycken byggnader.

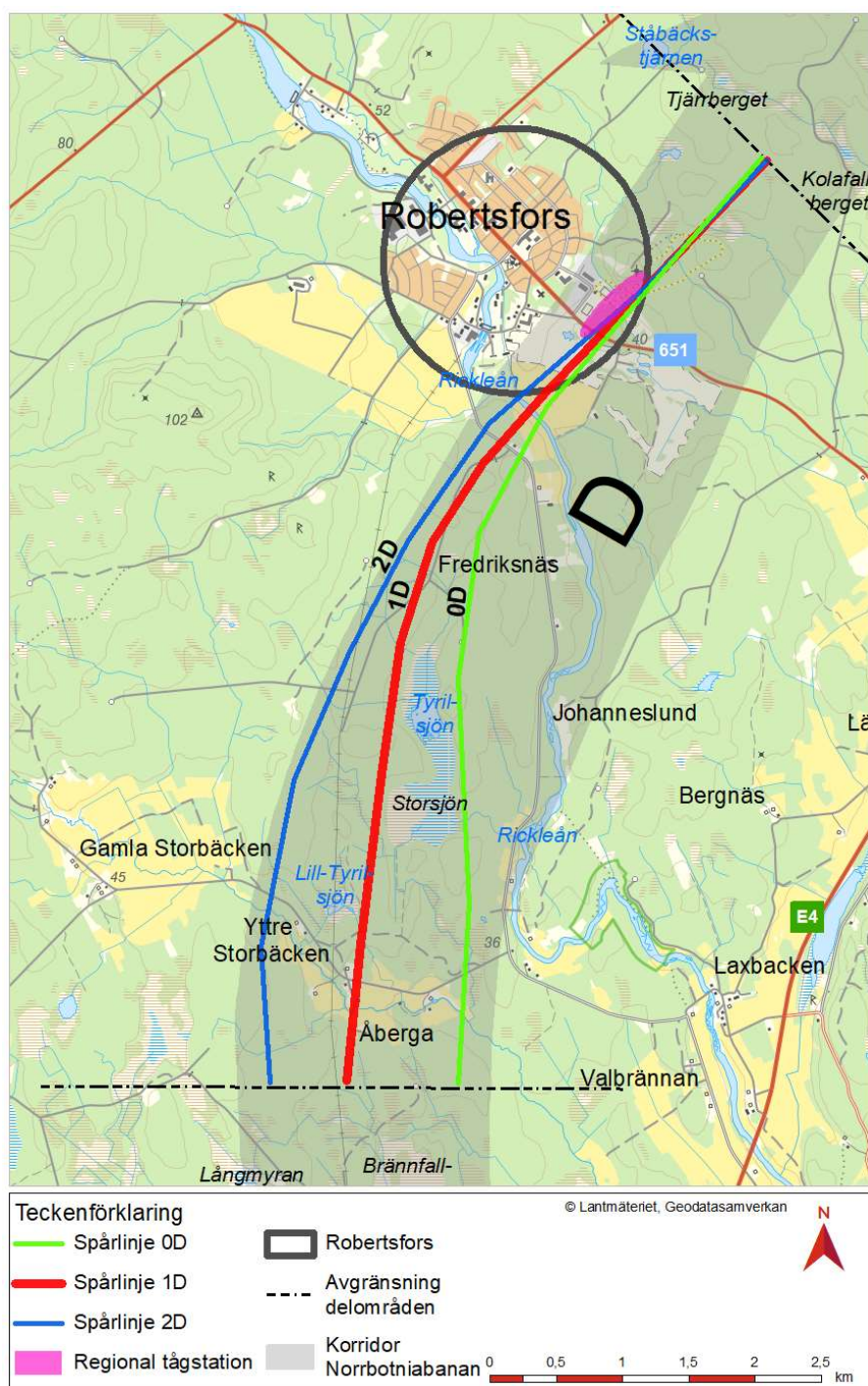
En sannolik konsekvens av en spårlinje genom område XD6 blir en djup skärning som avgränsar friluftsområdet från Robertsfors tätort. Idrottsanläggningen öster om Idrottsvägen med fotbollsplaner, utomhushockeyrink och en byggnad som inrymmer Robertsfors idrottsklubb behöver flyttas.

Spårdragning genom området ger påverkan inom riksintresset för kulturmiljövården på närmare avstånd från den kulturhistoriskt intressant bruksmiljö med bevarandevärde byggnader och strukturer än vad ett mer östligt alternativ medför.

11.3. Studerade alternativ

Delområde D startar strax norr om Bjännfallmyran i höjd med Valbrännan, passerar Storsjön, Fredriksnäs samt utkanten av Robertsfors innan delområdet slutar vid Tjärnberget. Inom delområdet studeras tre möjliga spåralternativ 0D, 1D och 2D, se figur 11.3-1.

Gemensamt för alla studerade spåralternativ är att de i huvudsak påverkar skogsmark och odlingsmarker samt att de passerar ett område med sumpskogar innan de korsar Rickleån. Järnvägsbanken vid Robertsforsbruk påverkas och lämningen utför en viktig och intressant del av Robertsfors bruksmiljö och industrihistoria. Samtliga spårlinjer berör även riksintresset för Kulturmiljövård Robertsfors. Alla spåralternativ passerar i ett samlat område för placering av stationen vid Robertsfors, cirka 850 meter från centrum. Regionaltågsstationen kommer ha tre spår och utformas med en 175 meter lång plattform för resandeutbyte. Stationen är placerad på den östra sidan av vattentornet, detta eftersom det ger en fördelaktigare påverkan på passagen av Stantorsberget norr om Robertsfors.



Figur 11.3-1. Studerade alternativ, delområde D.

Området är utvalt med hänseende till närheten till Robertsfors, bästa förutsättningarna för passage av berget för att undvika tunnel eller djup skärning samt möjligheten till att justera stationsläget söderut för att om möjligt undvika att få plattformen i bergsskärning.

Spårlinje 0D går från den östra delen av korridoren, öster om Yttre Storbäcken samt Tyrilsjön. Mötesstationens placering begränsas av kurvan och kan inte justeras mer söderut, därför hamnar cirka 80 meter av plattformen i bergsskärning. Profilhöjden över golfbanan och odlingsmarken varierar mellan 5 och 6 meter.

Spårlinje 1D följer kraftledningen norrut, passerar genom Yttre Storbäcken och går mellan Lill-Tyrilsjön och Tyrilsjön. En kulturhistorisk lämning i form av en husgrund strax norr om linjen vid Laxmarken riskerar att gå förlorad. Mötesstationen kan justeras söderut ner mot Rickleån. Profilhöjden över golfbanan och odlingsmarken varierar mellan 5 och 6 meter.

Spårlinje 2D går på den västra sidan av kraftledningen, väster om Yttre Storbäcken och följer den västra delen av korridoren innan den viken in mot stationsområdet. Profilhöjden över golfbanan och odlingsmarken varierar mellan 5 och 7 meter.

11.4. Effekter och konsekvenser

11.4.1. Funktion

Alternativskiljande

Anpassning mot övrig infrastruktur

Alternativ 0D medför negativa konsekvenser då kurvan söder om regionaltågsstationen begränsar möjligheten att flytta regionaltågsstationen söderut för att undvika att en del av plattformen hamnar i djup bergsskärning. Kurvan påverkar även möjligheten att kunna justera planläget för passage av väg 651.

Alternativ 1D och 2D medför mycket positiva konsekvenser, då regionaltågsstationens läge kan flyttas söderut för att undvika att del av plattformen hamnar i djup bergsskärning. Det är även positivt för möjligheten att justera planläget för passage av väg 651 i dessa alternativ.

I samtliga alternativ kan profilen justeras med hänsyn till landskapsbild, vägpassage och bergsskärning i Robertsfors.

Tabell 11.4-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde D.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde D		
	Aspekt	0D	1D	2D
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Negativa konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för tillgänglighet och resandeutveckling. Alla spåralternativ passerar i ett samlat område för placering av regionaltågsstation vid tätorten Robertsfors. Dessa aspekter bedöms inte vara alternativskiljande och medför obetydliga konsekvenser.

Alla tre spåralternativ ligger samlad i ett område vid Robertsfors och nästan samma läge i plan. Beroende på vilken sida av stationen den nya parkeringen för resande planeras så finns det alternativ att ta sig till stationsläget från samhället. Om parkeringen placeras på västra sidan av spåralternativen, finns det möjlighet att nyttja en befintlig kommunal gata från väg 651, förbi och runt befintliga idrottsområdet till nya stationsområdet. Skulle parkeringen placeras på östra sidan av alternativen, finns det möjlighet att bygga en ny väg från väg 651 till en ny parkeringsplats. Järnvägsprofilen ligger cirka 5 meter högre i terrängen och ger möjlighet till en gång- och cykelport under spåren, för att nå det nya stationsområdet på andra sida.

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande.

Robusthet och säkerhet

Samtliga alternativ omfattar passage av Rickleån, potential för längre landskapsbro förbi Robertsfors samt att järnvägen passerar i relativt nära anslutning till bebyggelse. Samtliga alternativ kräver att hänsyn tas till risker med farligt gods-transporter. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga med avseende på robusthet och säkerhet och medför obetydliga konsekvenser.

11.4.2. Samhälle

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter inom delområde D.

Tabell 11.4-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde D.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde D		
	Aspekt	0D	1D	2D
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Kommunal planering

Robertsfors kommun planerar ett framtida utvecklingsområde för bostäder, från Robertsfors, österut mot väg E4 och Sikeå samt på den östra sidan om väg E4 både söder ut och ut mot havet. Järnvägskorridoren ligger mellan Robertsfors tätort och det planerade utvecklingsområdet.

Samtliga spåralternativ passerar i ett samlat område för placering av regionaltågsstation vid tätorten Robertsfors. Avståndet till regionaltågsstationen blir längre för de boende inom den planerade bebyggelsen, men den aspekten bedöms inte vara alternativskiljande då alla linjealternativ ligger inom ett samlat område vid Robertsfors.

Alla alternativa spårlinjer gör intrång i befintlig infrastruktur i Robertsfors, dessa linjer går tvärs över Robertsfors Golfklubb och delar golfbanan i två delar. Intrånget på golfbanan bedöms inte vara alternativskiljande eftersom samtliga alternativ bedöms medföra lika stora negativa konsekvenser på banutformningen. Detta kommer att hanteras vidare i nästa skede i planprocessen.

Samtliga tre spåralternativ gör även intrång i områdesbestämmelser kring golfbanan samt detaljplanen kring idrottsområdet, eftersom alla linjer passerar i ett samlat område är detta inte heller alternativskiljande, men bedöms medföra negativa konsekvenser, då planernas syfte inte är förenlig med järnvägsplanerna. Detta kommer att hanteras vidare i nästa skede i planprocessen.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

11.4.3. Miljö

Alternativskiljande

Boendemiljö och hälsa

Spårlinje oD medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar på östra sidan om bebyggelse vid Åberga. Området utsätts för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Möjligheten att ströva fritt i området begränsas. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 1D medför stora negativa konsekvenser. Linjen korsar mindre bebyggelse längs Storbäcken och delar upp bebyggelsen i Yttre Storbäcken och Åberga. Området utsätts för en betydande ökning vad gäller bullerstörning jämfört med dagens situation. Enligt översiktliga bullerberäkningar är 1D-linjen det alternativ inom delområdet där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Spårlinje 2D medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar på västra sidan om bebyggelse längs Storbäcken. Området utsätts för en något ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Naturmiljö

Alternativ oD medför stora negativa konsekvenser. Korsar Storbäcken och tangerar ett område som ingår i Ängs- och betesmarksinventeringen. Vid Tyrilsjön passeras områden med påtagliga till höga naturvärden på nära avstånd. Här passeras även ett område med sumpskogar. oD-linjen tangerar naturvärdesinventeringens klass 3-område vid Rickleån och går genom klass 2-området och riksintresset för naturvård. Norr om Robertsfors går samtliga linjer utanför den naturvärdesinventerade korridoren och det kan därmed finnas naturvärden som inte är dokumenterade. I övrigt passeras ett antal våtmarker. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 1D medför stora negativa konsekvenser. Linjen korsar Storbäcken som bedöms inneha påtagliga naturvärden. Alternativen passerar sedan östra sidan av Lill-Tyrilsjön med höga naturvärden. Därefter går linjen utanför det naturvärdesinventerade området. Odokumenterade naturvärden kan av den orsaken finnas. Höga naturvärden passeras vid Tyrilsjön och korsas vid Rickleån, som även är av riksintresset för naturvård. Söder om Rickleån passerar samtliga alternativ ett område med sumpskogar. Norr om Robertsfors går samtliga linjer utanför den naturvärdesinventerade korridoren och det kan även här finnas naturvärden som inte är dokumenterade. I övrigt passeras ett antal våtmarker. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs. Lill-Tyrilsjön och Tyrilsjön har bedömts som särskilt viktiga för myrfåglar.

Alternativ 2D medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar Storbäcken som bedöms inneha påtagliga naturvärden. Hela vägen fram till Rickleån leder linjen utanför det naturvärdesinventerade området och det kan av den orsaken finnas odokumenterade naturvärden längs sträckningen. Söder om passagen vid Rickleån passerar samtliga linjer ett område med sumpskogar. Riksintresset för naturmiljö vid Rickleån korsas och området med höga naturvärden tangeras. Norr om Robertsfors går samtliga linjer utanför den naturvärdesinventerade korridoren och det kan därmed finnas odokumenterade naturvärden. I övrigt passeras ett antal våtmarker. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Tabell 11.4-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde D.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde D		
	Aspekt	0D	1D	2D
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under Byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Riksintressen

Samtliga alternativ korsar Rickleån och därmed även riksintresset för naturvård. Riksintresset för kulturmiljövård vid Robertsfors korsas i dess östra del av samtliga alternativ. Denna del av riksintresseområdet är i dagsläget omvandlat till golfbana, men delar av en gammal färdväg, som sträcker sig från järnbruket och vidare mot Sikeå och havet, finns fortfarande kvar och korsas av samtliga alternativ. Alternativen bedöms innebära stora negativa konsekvenser.

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3 och 4. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Möjlighet att stärka järnvägens koppling till historien, utveckla karaktär vid stationsområdet och minska barriärverkan. Där järnvägen ligger högt ges möjlighet till långa utblickar över landskapet. Möjlighet finns att bygga landskapsbro över dalgång för att bibehålla öppenheten i landskapet och minska järnvägens barriärverkan. En bro kan lyftas fram i landskapet och utgöra ett intressant element. Likaså övriga anläggningar så som stationsbyggnad, bullerskärmar etc. Medger förflyttning och fortsatt brukande av skogs och jordbruksmark samt nyttjande av golfbana. Faunapassager går att anordna. Ta stöd i landskapets nivåvariationer. God landskapsanpassning av planskildheter m.m. Möjlighet finns att bygga landskapsbro över dalgång som medger förflyttning och fortsatt brukande av skogs och jordbruksmark samt friluftsområde. Landskapsbroar är ej värderade i detta PM.

Spårlinje 0D medför stora negativa konsekvenser. Järnvägen passerar till en början utkanten av det småskaligt odlingslandskap i Yttre Storbäcken, vilket ger möjlighet till utblickar för resenären. Går därefter genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är här liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Passerar därefter Rickleån, öppet landskap i form av odlingsmarker och golfbana, infartsvägen väg 651 till Robertsfors samt friluftsområdet på Stantorsberget. Järnvägen går cirka 5-10 meter över mark genom det öppna landskapet med högst nivå vid Rickleån. Sedan fortsätter den över Stantorsberget där det blir bitvis höga skärningar i skogslandskapet. Som mest cirka 14 meter höga. Synligheten i landskapet vid

passagen förbi Robertsfors är mycket stor och järnvägen får stor påverkan på upplevelsen av området som entré till Robertsfors. Här finns höjdmässiga förutsättningar för en längre landskapsbro från Rickleån till Stantorsberget, vilket skulle minska den negativa påverkan på landskapet. Resenärens möjlighet att orientera sig och få fina utblickar är stor.

Alternativ 1D medför stora negativa konsekvenser. Järnvägen passerar till en början rakt genom det småskaligt odlingslandskap och bymiljön i Yttre Storbäcken. Järnvägen ligger endast cirka 2-3 meter över mark men går rakt genom befintliga gårdar, vilket ger stor påverkan på landskapet. Går därefter genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Synligheten i landskapet är här liten. Viss möjlighet för resande att få variation genom omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandepoplevelsen. Passerar därefter Rickleån, öppet landskap i form av odlingsmarker och golfbana, infartsvägen väg 651 till Robertsfors samt friluftsområdet på Stantorsberget. Järnvägen går cirka 5-6 meter över mark genom det öppna landskapet för att sedan gå vidare över Stantorsberget där det blir bitvis höga skärningar i skogslandskapet. Som mest cirka 15 meter höga. Synligheten i landskapet vid passagen förbi Robertsfors är mycket stor och järnvägen får stor påverkan på upplevelsen av området som entré till Robertsfors. Här finns höjdmässiga förutsättningar för en längre landskapsbro från golfbanan till Stantorsberget, vilket skulle minska den negativa påverkan på landskapet. Resenärens möjlighet att orientera sig och få fina utblickar är stor.

Spårlinje 2D medför stora negativa konsekvenser. Järnvägen går till en början genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre sjöar. Passerar Yttre Storbäcken i skogspartiet mellan byn och Gamla Storbäcken. Synligheten i landskapet är här liten. Passerar därefter Rickleån, öppet landskap i form av odlingsmarker och golfbana, infartsvägen väg 651 till Robertsfors samt friluftsområdet på Stantorsberget. Järnvägen går cirka 5 meter över mark genom det öppna landskapet för att sedan fortsätta över Stantorsberget där det blir bitvis höga skärningar, cirka 15 meter, i skogslandskapet. Synligheten i landskapet vid passagen förbi Robertsfors är mycket stor och järnvägen får stor påverkan på upplevelsen av området som entré till Robertsfors. Här finns höjdmässiga förutsättningar för en längre landskapsbro från golfbanan till Stantorsberget, vilket skulle minska den negativa påverkan på landskapet. Resenärens möjlighet att orientera sig och få fina utblickar är stor.

Kulturmiljö

Spårlinje 0D medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar utkanten av det småskaliga odlingslandskapet i Yttre Storbäcken. Järnvägsbanken vid Robertsfors bruk (RAÄ Bygdeå 278:1) påverkas. Lämningen utgör en viktig del av Robertsfors bruksmiljö och industrihistoria. Lämningen kan komma att omvärderas till fornlämning. Riksintresset för kulturmiljövård "Robertsfors A1C4" berörs.

Alternativ 1D medför stora negativa konsekvenser. Linjen skär genom det småskaliga odlingslandskapet i Yttre Storbäcken. Odlingslandskapet delas upp av järnvägslinjens riktning. En kulturhistorisk lämning i form av en husgrund strax norr om linjen vid Laxmarken (RAÄ Bygdeå 247:1) riskerar att gå förlorad. Järnvägsbanken vid Robertsfors bruk (RAÄ Bygdeå 278:1) påverkas. Lämningen utgör en viktig del av Robertsfors bruksmiljö och industrihistoria. Lämningen kan komma att omvärderas till fornlämning. Riksintresset för kulturmiljövård "Robertsfors A1C4" berörs.

Spårlinje 2D medför stora negativa konsekvenser. Linjen berör inte det småskaliga odlingslandskapet i Yttre Storbäcken utan passerar i skogspartiet mellan byn och Gamla Storbäcken. Järnvägsbanken vid Robertsfors bruk (RAÅ Bygdeå 278:1) påverkas. Lämningen utgör en viktig del av Robertsfors bruksmiljö och industrihistoria. Lämningen kan komma att omvärderas till fornlämning. Riksintresset för kulturmiljövård ”*Robertsfors A1C4*” berörs.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga linjer korsar uppmärkta skoterleder samt golfbanan och motionsspåret vid Stantorsvallen. oD-linjen är det alternativ som löper närmast Stantorsvallens idrottsanläggning och dess fotbollsplaner. Alternativen bedöms vara likvärdiga, med stora negativa konsekvenser.

Robertsfors Golfbana:

Samtliga alternativ i Robertsfors passerar genom golfbanans västra del och skär av hål 1, 2, 8, 9, 10, 17, 18. Den tänkta rörelseriktningen i golfbanan kapas och omöjliggörs. Ny utformning av golfbanan behöver utredas i det fortsatta arbetet. Intrånget på golfbanan är inte alternativskiljande, eftersom alla linjer medför lika stora negativa konsekvenser på banan.

Övriga av banans hål berörs inte direkt eller i mindre omfattning, dessa bedöms kunna bibehållas, dock krävs en ny utformning av hela golfbanan. Utslagsriktningen på hål 7 och 16 på den östra delen av golfbanan blir mot järnvägen vilket är mindre lämpligt ur säkerhetssynpunkt. Inga hål har utslagsriktning parallellt med järnvägen.

Klubbhus bedöms inte beröras direkt av något alternativ. Utslagsrangen hamnar i närhet till järnvägen och utslagsriktningen blir parallellt med järnvägen.

Närheten till järnvägen kan upplevas störande både ur bullersynpunkt och landskapsmässig synpunkt då järnvägen kommer att bli mycket synlig från golfbanan.

Vid utformning av ny golfbana kan det krävas säkra passager under eller över järnvägen för att till exempel nå klubbhuset.

Rennäring

Konsekvenserna för rennäringen bedöms inte vara alternativavskiljande i delområdet. Samtliga alternativ kommer att innebära intrång i betestrakter samt kärn- och nyckelområde för rennäring. Alternativen korsar även flyttleder för rennäring två gånger inom delområdet. Alternativen bedöms innebära stora negativa konsekvenser då ingreppet kommer att leda till förlust av betesland och störningar i markerna.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i skogsmark och medför även intrång i jordbruksmark. Alla tre alternativ korsar Rickleån, som med omgivningar utgörs av riksintresse för naturvård, och Storbäcken, vilket kan komma att påverka vattendragen negativt. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

Påverkan under byggtiden

Kan medföra buller-, tillgänglighetsstörningar och damning för boende vid Storbäcken samt försämrad framkomlighet vid Robertsfors. Spårlinje 1D bedöms medföra störst

bullerpåverkan. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga med måttligt negativa konsekvenser, förutsatt att tidpunkten för byggnationerna väljs med hänsyn till fågellivet vid Lill-Tyrilsjön, Storsjön och Tyrilsjön.

11.4.4. Genomförande

Alternativskiljande

Bergteknik

Inom delområdet innehåller spårlinje oD och 1D högre skärningar med en maxhöjd på 18 meter, dessa båda alternativ medför negativa konsekvenser. Spårlinje 2D har skärningar på upp till 9 meter, vilket medför obetydliga konsekvenser. Utifrån utförd refraktionsseismik och jord-/bergsonderingar har noterats jordfyllda svackor med cirka 4 meter jorddjup. I alternativ oD förekommer ogynnsamma sprickriktningar, vilket kan medföra att slänter behöver utföras flackare. Alternativ oD anses därför något sämre än alternativ 1D. Samtliga spårlinjer bedöms byggbara med konventionell förstärkning som exempelvis ingjutna bultar och nät. Spårlinje 2D har lägre slänthöjder, vilket medför lägre anläggnings- och underhållskostnader.

Vid Robertsfors kommer järnvägen gå i tre spår med växel, vilket med planerad bergtäckning skulle medföra en mycket kostsam tunnel.

Alternativ 2D förordas ifall det inte är underskott på bergmassor.

Avvattning

Delområde D domineras av morän, berg i dagen, älvssediment i samband med Rickleån (som samtliga linjer korsar) och mindre områden postglacial sand och myrmark. För alternativ oD beräknas en trumma mer behövas. Konsekvenserna för samtliga alternativ bedöms vara obetydliga och i stort sett likvärdiga med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden samt belastning på recipient, med undantag för 2D som passerar genom något mer genomsläppliga jordarter.

Masshantering

Spårlinje oD medför negativa konsekvenser och ger massöverskott av både jord och berg.

Alternativ 1D medför negativa konsekvenser och ger ett stort överskott av berg och har större massöverskott än både oD och 2D.

Spårlinje 2D medför obetydliga konsekvenser ger massöverskott av både jord och berg, dock mindre än oD och 1D.

Jordartsförhållandena inom området domineras av fast mark, morän eller ytligt berg med mindre myrpartier. Inom delområdet finns sulfidhaltiga sediment.

Tabell 11.4-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde D.

GENOMFÖRANDE	Gryssjön - Ytterbyn		Delområde D		
	Aspekt		0D	1D	2D
	Geoteknik		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Bergteknik		Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Avvattnng		Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Bygg- barhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Mass- hantering	Mass- hantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd		Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Geoteknik

Samtliga alternativ bedöms inom delområdet ha i princip likvärdiga geotekniska förhållanden.

Jordartsförhållandena inom området domineras av fast mark, morän eller ytligt berg med mindre myrpartier. Längs med Storbäcken förekommer ett stråk som enligt jordartskartan består av postglacial sand. Samtliga alternativ korsar stråket. Utförda undersökningar visar att sedimenten består av lös till mycket löst lagrad siltig sand och silt med upp till cirka 4,8 meter mäktighet. I två av undersökningspunkterna är sedimenten sulfidhaltiga.

Från södra sidan Rickleån och upp över golfbanan i Robertsfors finns ett område med sediment som under en cirka 1-1,5 meter tjock torrskorpa har mycket låg skjuvhållfasthet (ca 15-20 kPa), som samtliga alternativ korsar. Sedimenten utgörs av leriga siltiga sediment, som under torrskorpan är sulfidhaltiga. Djup till fast mark varierar mellan cirka 1,5 till 7 meter, med störst djup vid Rickleån.

Där samtliga alternativ går in i skärning norr om Robertsfors, består marken i huvudsak av fast mark av morän eller berg. Områden av berg i dagen förekommer, och däremellan visar utförda JB-sonderingar på ett djup till berg på mellan cirka 2 till 10 meter. I samband med JB-sonderingarna i början på denna sträcka konstaterades att det fanns mycket vatten i moränen, troligen samlat i jordfickor i berget. Inget artesiskt vatten har dock kunnat konstateras.

Linje 1D passerar ett cirka 100 meter långt område med torv.

Delsträckans hydrogeologiska förhållanden karakteriseras av varierande sträckning på bank och i skärning. Delsträckan går genom en djup skärning, upp till 15 meter, norr om Robertsfors. Djupa skärningar förorsakar grundvattenförsänkning i omgivande terräng. I detta fall den moränhöjd som skärningen går genom. Utifrån den information som finns i nuläget kan man inte säga att påverkan på allmänna eller enskilda intressen med hänsyn till grundvatten-sänkning är alternativskiljande. Inget av alternativen passerar någon grundvattenförekomst. Med grundvattenförekomst avses ett grundvattenmagasin i enlighet med ramdirektivet för vatten (2006/60/EG) och grundvattendirektivet (2006/118/EG).

Grundvattnet påverkas marginellt och i våtmarksområden förhindras dämning genom att trummor anläggs. Inget av alternativen passerar någon grundvattenförekomst. Vid passage över Storbäcken rekommenderas i första hand urgrävning av lösa sediment som ej är sulfidhaltiga. Utbredningen av sulfidhaltiga sediment utreds mer detaljerat i nästa skede. Där sulfidhaltiga sediment förekommer rekommenderas förstärkning med träpålar i kombination med tryckbankar. För högre bankar erfordras bankpålning med betongpålar. Bro över Storbäcken samt Rickleån bedöms behöva grundläggas på pålar som förs ner till fast morän eller berg.

Vid Rickleån och golfbanan föreslås bankpålning som förstärkningsalternativ, detta för att undvika att gräva ur sulfidhaltiga jordmassor.

Bankhöjder, främst vid Rickleån och golfbanan, bör minimeras för att minska omfattningen av erforderlig bankpålning och eventuellt möjliggöra träpålning för att reducera sättningar. Detta alternativ kräver dock troligen tryckbankar som stabilitetshöjande åtgärd, vilket tar yta i anspråk från golfbanan.

Detta ska då vägas in mot behov/konsekvens av en djupare bergskärning norr om Robertsfors som blir en konsekvens av lägre bankar vid Rickleån och golfbanan.

Sammantaget bedöms konsekvensen för samtliga alternativ vara obetydliga.

Ledningar

I delområde D finns mark- och luftförlagda el-, opto- och VA ledningar vilka korsar samtliga spåralternativ vid flertalet tillfällen. Markförlagda ledningar finns främst vid Robertsfors tätort där flertalet ledningar kommer beröras. De luftledningarna som finns i delområdet är de högspänningsledningarna från Skellefteå kraft.

Samtliga spåralternativ bedöms medföra obetydliga konsekvenser där korsningar med luftledningarna måste justeras. Mark- och luftförlagda ledningar kommer att behöva hanteras men denna hantering bedöms inte vara alternativskiljande.

Beaktning har även tagits till det vattentorn som finns beläget vid Robertsfors tätort. Från anläggningen finns mark- och luftförlagda ledningar såsom el- och VA men dessa ledningar berörs inte av de framtagna spåralternativen.

Avseende vägarna inom delområde D kommer dessa beröra markförlagda el-, opto- och VA ledningar. Beaktning bör främst tas till de luftförlagda högspänningsledningarna som Skellefteå kraft förfogar över och till den luftförlagda optoledningen från Skanova.

Vägar

Samtliga alternativ bedöms inom området ha likvärdiga förutsättningar som medför obetydliga konsekvenser och är ej alternativskiljande varandra.

Spårlinje OD – Väg 651 korsar spår tillsammans med gång- och cykelväg under järnvägsbro, profiljustering krävs. Tre enskilda vägar korsar spår varav en är Rickleåvägen som korsar spår med port och den andra korsar spår över med vägbro och den tredje avslutas med vändplan. En skogsbilväg stängs och ansluts om.

Spårlinje 1D – Väg 651 korsar spår tillsammans med gång- och cykelväg under järnvägsbro, profiljustering krävs. Två enskilda vägar korsar spår med vägbro varav en är Rickleåvägen och en enskild väg anläggs bredvid järnvägsbanken. En skogsbilväg korsar spår som stängs och ansluts om.

Spårlinje 2D – Väg 651 korsar spår tillsammans med gång- och cykelväg under järnvägsbro, profiljustering krävs. Tre enskilda vägar korsar spår varav en är Rickleåvägen som korsar spår med vägbro och den andra enskilda vägen korsar under spår med port. Den tredje enskilda vägen stängs och ansluts om.

Förorenad mark

Samtliga alternativ medför obetydliga konsekvenser. På sträckan förekommer inte någon känd förorening som medför att något av linjealternativen inte kan genomföras eller att kostnaderna för saneringen av föroreningen överstiger nyttan med den.

Tillstånd

Samtliga spårlinjer korsar Storbäcken och Rickleån samt ett antal våtmarker och ej namngivna vattendrag, vilket innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Samtliga spårlinjer påverkar järnvägsbanken vid Robertsfors bruk. Järnvägsbanken kan komma att omvärderas till fornlämning, vilket innebär att tillstånd enligt kulturminneslagen kan komma att krävas. Aspekten bedöms i detta skede medföra negativa konsekvenser för samtliga alternativ.

11.4.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 2D är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde D, framförallt beroende på låg kostnad för berg- och jordschakt.

Alternativ 0D är cirka 36 miljoner kronor dyrare än alternativ 2D. Alternativ 1D är cirka 110 miljoner kronor dyrare än alternativ 2D.

Tabell 11.4-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde D.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde D		
	Aspekt	0D	1D	2D
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

11.5. Måluppfyllelse

11.5.1. Funktionsmål

Tabell 11.5-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde D.

	Mål	Delområde D		
		0D	1D	2D
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Änåset	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	God	God	God

11.5.2. Hänsynsmål

Tabell 11.5-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde D.

	Mål	Delområde D		
		0D	1D	2D
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Låg	Låg	God
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	Låg	Låg	God
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Änåset samt Bobacken.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	Låg	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Låg	Låg	Låg
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profil och bank/brouformning.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God	Låg	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Låg	Låg	Låg

11.5.3. Ekonomimål

Tabell 11.5-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde D.

	Mål	Delområde D		
		0D	1D	2D
EKONOMIMÅL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	God	Låg	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. <i>Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.</i>	Låg	God	God
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. <i>Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.</i>	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

11.6. Samlad bedömning

Tabell 11.6-1. Delområde D. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde D			
		Aspekt	0D	1D	2D
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Robusthet och Säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Negativa konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser	Mycket positiva konsekvenser	
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
MILJÖ	Riksentressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Boendemiljö och hälsa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	
	Kulturmiljö	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Påverkan under Byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Bergteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	
	Avvattnng	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	
	Livscykelkostnad,LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	
	Hänsynsmål	Låg	Låg	God	
	Ekonomimål	God	Låg	Mycket god	
SAMLAD BEDÖMNING				Rekommenderad linje, se kap. 15.4	

12. Delområde E

12.1. Bortvald spårprofil

I delområde E har profilen sänkts för spårlinje 0E och 2E, detta för att förbättra landskapsbilden, minska markintrång, samt få en bättre massbalans och minska kostnaderna för massor.

12.2. Bortvalda områden

12.2.1. XE1

Geotekniskt ogynnsamt område jämfört med en mer östlig dragning.

12.2.2. XE2

Geotekniskt ogynnsamt område jämfört med en mer västlig dragning.

12.2.3. XE3

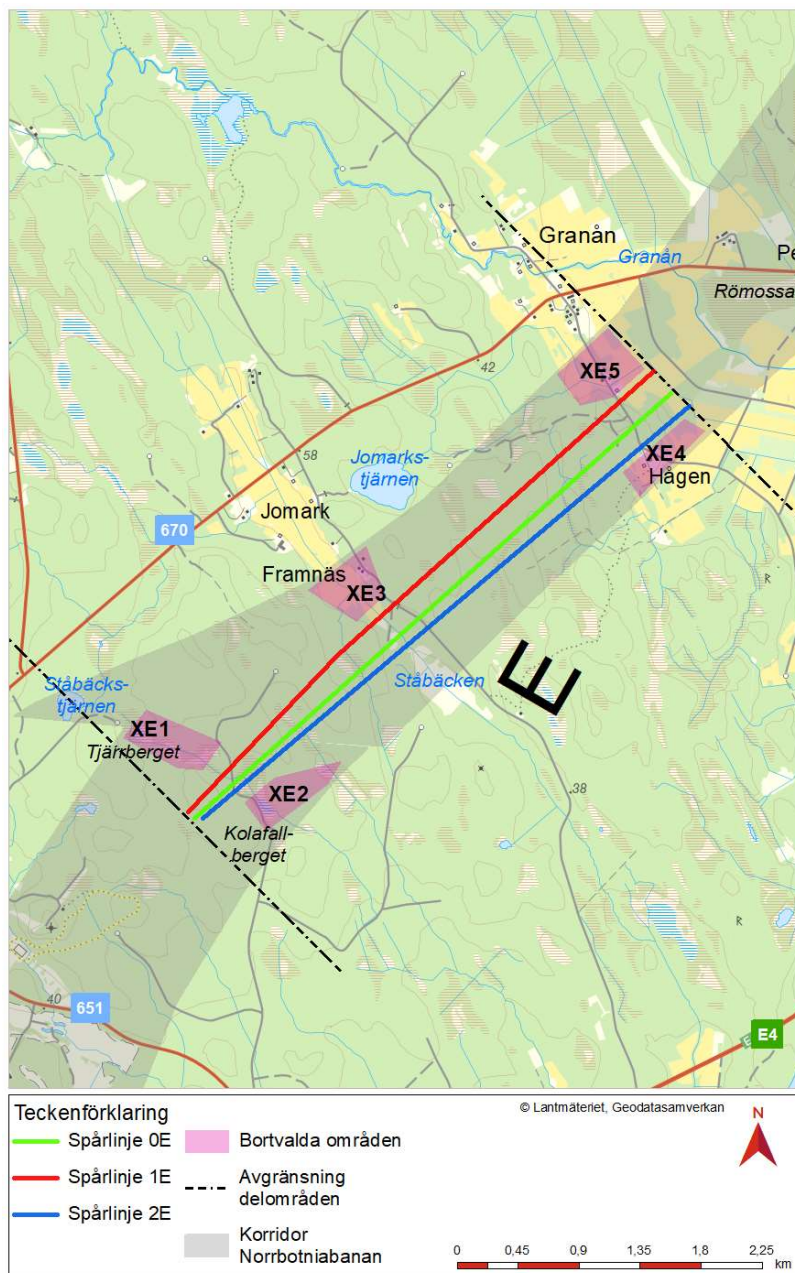
Sammanhängande odlingsmarker med bebyggelse. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

12.2.4. XE4

Sammanhängande odlingsmarker och byamilljö. Bedöms även ofördelaktigt geotekniskt jämfört med ett mer västligt centrerat alternativ.

12.2.5. XE5

Sammanhängande odlingsmarker och närliggande byamilljö. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet. Bedöms även ofördelaktigt geotekniskt jämfört med ett mer östligt centrerat alternativ.

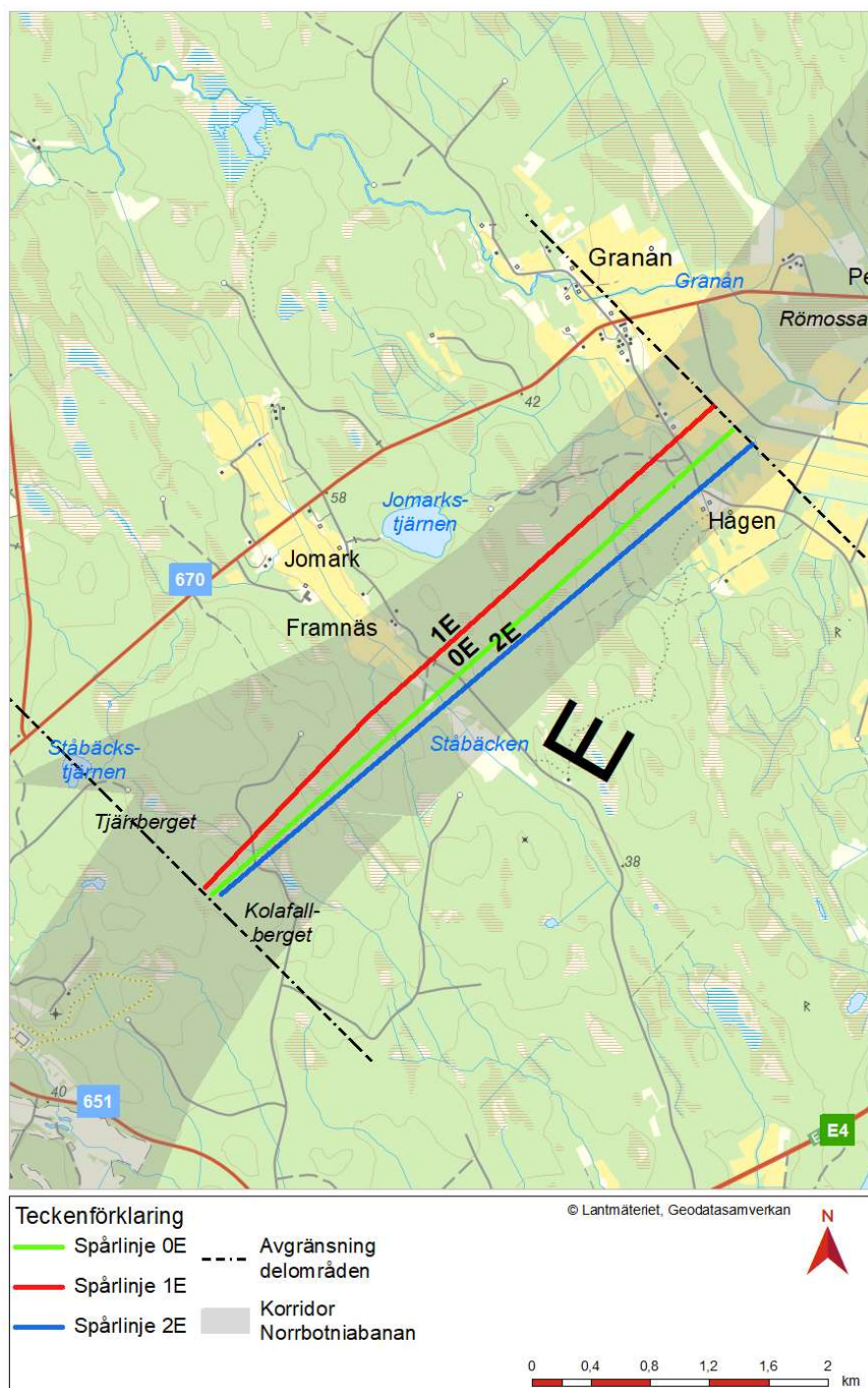


Figur 12.2-1. Bortvalda områden i delområde E.

12.3. Studerade alternativ

Delområde E börjar vid Tjärnberget och passerar sydväst om Jomark innan den slutar mellan Hågen och Granån. Inom delområdet studeras tre möjliga spåralternativ OE, 1E och 2E, se figur 12.3-1.

Alla spårlinjealternativ går till en början genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Slättbäcken korsas vid Jomark och odlingsmarker passeras vid Granån och Hågen. Spårlinjerna går relativt nära varandra där spårlinje OE är det mittersta alternativet, spårlinje 1E går mer västerut samtidigt som spårlinje 2E sträcker sig mer österut. I närheten av spårlinje 2E finns en förhistorisk boplatsslämning.



Figur 12.3-1. Studerade alternativ, delområde E.

12.4. Effekter och konsekvenser

12.4.1. Funktion

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter i delområde E.

Tabell 12.4-1- Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde E.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde E		
	Aspekt	0E	1E	2E
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och Säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för resandeutveckling. Då ingen framtida regionalstågsstation planeras i detta delområde, bedöms dessa aspekter inte vara alternativskiljande

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande

Robusthet och säkerhet

Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga med avseende på robusthet och säkerhet och medför obetydliga konsekvenser.

Anpassning mot övrig infrastruktur

Samtliga alternativ passerar mindre vägar och medför obetydliga konsekvenser.

12.4.2. Samhälle

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter inom delområde E.

Tabell 12.4-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde E.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde E		
	Aspekt	0E	1E	2E
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Kommunal planering

Inom delområde E finns ingen kommunal planering och inga kommunala planer som påverkas av valet av spårlinje.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

12.4.3. Miljö

Alternativskiljande

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Låga bankar ger god inpassning i landskapet. Omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Faunapassager kan troligen skapas för att bibehålla rörlighet för djur och rörligt friluftsliv.

Spårlinje 0E medför små negativa konsekvenser. Järnvägen går till en början genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Synligheten i landskapet är här liten. Passerar på en kort sträcka genom odlingsmarker i Granån där järnvägen går högt

över marken, cirka 7 meter. Synligheten i landskapet är här större än i skogslandskapet men ger samtidigt resenären möjlighet till fina utblickar.

Alternativ 1E medför måttligt negativa konsekvenser. Järnvägen går till en början genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Synligheten i landskapet är här liten. Passerar även kort utkanterna av det öppna landskapet i Jomark cirka 12 meter över mark samt genom odlingsmarker i Granån cirka 5-8 meter över mark. Gårdsbebyggelse i Granån kan beröras. Synligheten i landskapet är här större än i skogslandskapet men ger samtidigt resenären möjlighet till fina utblickar.

Spårlinje 2E medför måttligt negativa konsekvenser. Järnvägen går till en början genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker. Synligheten i landskapet är här liten. Passerar omväxlande utkanten av odlingsmarker och skogsmarker i Granån och berör även bebyggelse i Hågen. Synligheten i landskapet är här större än i skogslandskapet men ger samtidigt resenären möjlighet till fina utblickar.

Boendemiljö och hälsa

Alternativ oE medför små negativa konsekvenser. Samtliga alternativ berör mindre bebyggelse i Granån och Hågen. Alternativen passerar mellan bebyggelser och skapar barriäreffekter. Spårlinje oE passerar på större avstånd från bebyggelse, i jämförelse med övriga spårlinjer. Området kommer utsättas för en något ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Spårlinje 1E medför måttligt negativa konsekvenser. Samtliga alternativ berör mindre bebyggelse i Granån och Hågen. Alternativen passerar mellan bebyggelser och skapar barriäreffekter. Spårlinje 1E passerar bebyggelse i Granån på mycket nära avstånd. Området kommer utsättas för en ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Enligt översiktliga bullerberäkningar är 1E-linjen det alternativ inom delområdet där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 2E medför måttligt negativa konsekvenser. Samtliga alternativ berör mindre bebyggelse i Granån och Hågen. Alternativen passerar mellan bebyggelser och skapar barriäreffekter. Spårlinje 2E passerar bebyggelse i Hågen på nära avstånd. Området kommer utsättas för en något ökad bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Naturmiljö

Spårlinje oE medför stora negativa konsekvenser. Påverkar skogs- och våtmarksområden. Samtliga alternativ korsar Ståbäcken och ett antal mindre ej namngivna vattendrag. Öster om Jomarkstjärnen passerar järnvägen två områden med höga naturvärden och flertalet artobservationer. Korsar, liksom linje 2E, lämplig biotop för tjäder, varvid stora konsekvenser bedöms uppstå. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Alternativ 1E medför måttligt negativa konsekvenser. Påverkar skogs- och våtmarksområden. Samtliga alternativ korsar Ståbäcken och ett antal mindre ej namngivna vattendrag. Öster om Jomarkstjärnen passerar järnvägen två områden med höga

naturvärden och flertalet artobservationer. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 2E medför stora negativa konsekvenser. Påverkar skogs- och våtmarksområden samt mindre odlingsmarker. Samtliga alternativ korsar Ståbäcken och ett antal mindre ej namngivna vattendrag. Korsar, liksom linje 2E, lämplig biotop för tjäder, varvid stora konsekvenser bedöms uppstå. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs. Bedöms medföra små negativa konsekvenser då linjen passerar områdena med höga naturvärden och artobservationer på längre avstånd än övriga alternativ.

Kulturmiljö

Alternativ 0E medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar genom bebyggda miljöer och äldre bebyggelsemiljöer som kan ha ett djupare tidsdjup än vad som är känt idag (RAÄ Nysätra 151:1).

Spårlinje 1E medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen tangerar en perifer del av odlingslandskapet vid Jomark och bedöms inte påverka kulturlandskapets upplevelsevärde på samma negativa sätt här som linjen gör längre norrut vid Hågen. Vid Hågen passerar linjen ett större odlingslandskap och riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet.

Alternativ 2E medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar förbi bebyggda miljöer och äldre bebyggelsemiljöer som kan ha ett djupare tidsdjup än vad som är känt idag (RAÄ Nysätra 178:1). En förhistorisk boplatzlämning (RAÄ Nysätra 57:1) ligger nära linjen och risken är stor att fornlämningen behöver tas bort. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas.

Tabell 12.4-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde E.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde E		
	Aspekt	0E	1E	2E
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Boendemiljö och hälsa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Riksintressen

Inget alternativ berör något riksintresse i delområdet.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga alternativ skär av uppmärkta skoterleder i området kring Jomark. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser.

Rennäring

Konsekvenserna för rennäringen bedöms inte vara alternativskiljande i delområdet. Samtliga alternativ innebär intrång i betestrakt genom hela delområdet samt intrång i kärnområde genom större delen av delområdet. Även ett nyckelområde korsas. Flyttled för rennäring korsas två gånger av samtliga alternativ. oE-linjen är den linje som gör minst intrång i rennäringens nyckelområde. Intrånget bedöms innebära stora negativa konsekvenser då ingreppet kommer att leda till förlust av betesland och störningar i markerna.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i skogsmark och medför även intrång i jordbruksmark. Samtliga alternativ korsar Ståbäcken, vilket kan komma att påverka vattendraget negativt. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

Påverkan under byggtiden

Kan medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid Granån och Hågen. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med måttligt negativa konsekvenser.

12.4.4. Genomförande

Alternativskiljande

Masshantering

Alternativ oE medför negativa konsekvenser och ger ett stort massöverskott samt ett mindre överskott på berg.

Spårlinje 1E medför negativa konsekvenser. Linjen ger ett mycket stort massöverskott på jord och ett mindre överskott på berg.

Alternativ 2E medför obetydliga konsekvenser. Linjen har ett mindre massunderskott på jord och ett mindre överskott av berg.

Tillstånd

Spårlinje oE medför negativa konsekvenser. Samtliga spårlinjer korsar Ståbäcken och ett antal ej namngivna vattendrag samt en del våtmarker. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Linjen korsar, liksom linje 2E, en lämplig biotop för tjäder, vilket kan komma att kräva dispens från artskyddsförordningen.

Alternativ 1E medför obetydliga konsekvenser. Samtliga spårlinjer korsar Ståbäcken och ett antal ej namngivna vattendrag samt en del våtmarker. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken.

Spårlinje 2E medför negativa konsekvenser. Samtliga spårlinjer korsar Ståbäcken och ett antal ej namngivna vattendrag samt en del våtmarker. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Linjen korsar, liksom linje 0E, en lämplig biotop för tjäder, vilket kan komma att kräva dispens från artskyddsförordningen. Spårlinje 2E kan eventuellt komma att beröra en fornlämning, vilket innebär att tillstånd enligt kulturminneslagen kan krävas.

Tabell 12.4-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde E.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde E			
Aspekt		0E	1E	2E	
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Avvattning	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
Tillstånd		Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	

Ej alternativskiljande

Geoteknik

Samtliga alternativ bedöms inom delområdet ha i princip likvärdiga geotekniska förhållanden.

Samtliga alternativ korsar ett område med svallsediment eller grus enligt jordartskartan, men utförda undersökningar visar på cirka 0,2-1,6 meter siltig sand eller grusig sand på moränen.

JB-sonderingar utförda i respektive linje visar på djup till berg på cirka 1,2 till 2,6 meter.

Precis i slutet på sträckan i övergången mot område D, går samtliga linjer ut över områden med sediment, silt och lera som från cirka 1,5 meter under markytan bedöms vara sulfidhaltiga.

Vid passage över Ståbäcken bedöms att, tack vare sedimentens måttliga mäktighet, inga förstärkningsåtgärder krävs för de höga bankarna. Eventuellt kan lokala mindre tryckbankar krävas som stabilitetshöjande åtgärder, men eventuella sättningar bedöms tas ut under byggskedet. För eventuell bro eller trumma för Ståbäcken föreslås urgrävning till fast botten.

I slutet av sträckan, där linjerna går ut över sedimentområden, kommer stabilitetshöjande och sättningsreducerande åtgärder krävas. På grund av sulfidhaltiga sediment rekommenderas bankpålning för högre bankar än cirka 4-6 meter. För lägre bankar kan träpålar i kombination med tryckbankar vara ett alternativ.

Konsekvensen bedöms för samtliga alternativ vara svagt positiva. Ur hydrogeologisk synvinkel är de olika alternativen likvärdiga.

Bergteknik

Samtliga alternativ innehåller relativt hög skärning och i princip likvärdiga bergtekniska förhållanden förväntas.

För spårlinje oE förekommer skärningar med upp till 17 meters höjd. En enkelspårstunnel för användning som ex. faunapassage eller dyl. bedöms som möjlig. Detta under förutsättning att bergtäckningen fastställs. För spårlinje 1E och 2E förekommer skärningshöjder upp till 13-15 meter. Konsekvenserna för samtliga alternativ är obetydliga.

Avvattning

Jordartsförhållandena inom området domineras av morän eller ytligt berg med enstaka mindre myrpartier. Vid Ståbäcken korsar alla alternativ ett cirka 100-150 meter brett område med silt/lera. Samtliga alternativ inom delområdet bedöms i stort sett likvärdiga med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden, samt belastning på recipient. Konsekvenserna för samtliga alternativ är obetydliga.

Ledningar

I delområde E finns mark- och luftförlagda elledningar vilka berörs av samtliga spåralternativ. De ledningar som behöver hanteras är de luftförlagda högspänningsledningar som Skellefteå kraft förfogar över samt gatubelysningen från Robertsfors kommun. Samtliga alternativ har konfliktpunkter men dessa bedöms medföra obetydliga konsekvenser och inte som alternativskiljande.

Avseende vägarna inom delområde E finns mark- och luftförlagda el- och optoledningar som kommer beröras. Markförlagd högspänningsledning från Skellefteå kraft korsar samtliga vägalternativ medan luftförlagd optoledning från Skanova finns belägen längsmed vägarna.

Vägar

Samtliga alternativ bedöms inom området ha likvärdiga förutsättningar som medför obetydliga konsekvenser och är ej alternativskiljande.

Spårlinje oE – Tre enskilda vägar korsar spår. En under spår med port och de två andra enskilda vägarna stängs och ansluts om. En skogsbilväg justeras.

Spårlinje 1E – Tre enskilda vägar korsar spår. En under spår med port och de två andra enskilda vägarna stängs och ansluts om. Två skogsbilvägar stängs och ansluts om.

Spårlinje 2E – Tre enskilda vägar korsar spår. En under spår med port och de två andra enskilda vägarna stängs och ansluts om.

Förorenad mark

Den deponi (Tjärnberget) som ligger inom delområdet, ligger på ett sådant avstånd att den inte medför att något av linjealternativen inte kan genomföras. Förekomsten av förorenad mark bedöms därmed inte vara alternativavskiljande. Samtliga spåralternativ medför obetydliga konsekvenser.

12.4.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 2E är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde E, framförallt beroende på låg kostnad för berg- och jordschakt.

Alternativ 0E är cirka 6 miljoner kronor dyrare än alternativ 2E. Alternativ 1E är cirka 105 miljoner kronor dyrare än alternativ 2E.

Tabell 12.4-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde E.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde E		
	Aspekt	0E	1E	2E
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

12.5. Måluppfyllelse

12.5.1. Funktionsmål

Tabell 12.5-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde E.

	Mål	Delområde E		
		0E	1E	2E
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anäset	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

12.5.2. Hänsynsmål

Tabell 12.5-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde E.

	Mål	Delområde E		
		0E	1E	2E
HÄNSYNSMÅL	I jämvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Låg	God	Låg
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God	Låg	Låg
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anåset samt Bobacken.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	Låg	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilåge och bank/brouthformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	God	God	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

12.5.3. Ekonomimål

Tabell 12.5-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde E.

	Mål	Delområde E		
		0E	1E	2E
EKONOMIMÅL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	Mycket god	Låg	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. <i>Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.</i>	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. <i>Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.</i>	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

12.6. Samlad bedömning

Tabell 12.6-1. Delområde E. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde E			
		Aspekt	0E	1E	2E
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
MILJÖ	Riksentressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Landskap	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	
	Boendemiljö och hälsa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Avvattnng	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Bygg- barhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Mass- hantering	Mass- hantering	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
Tillstånd	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser		
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	
	Hänsynsmål	God	God	Låg	
	Ekonomimål	Mycket god	Låg	Mycket god	
SAMLAD BEDÖMNING		Rekommenderad linje, se kap. 15.5			

13. Delområde FG

13.1. Bortvald spårprofil

I delområde FG har en högre profilhöjd studerats och valts bort för spårlinjerna 0FG, 1FG och 2FG. Den högre profilen passerade över väg E4 söder om Ånäset i alternativ 0FG och 1FG. Detta gav en stor extrakostnad för brokonstruktion och järnvägsbank samt en negativ inverkan på landskapsbilden och markintrång. Det är även en fördel med en lägre profil för att få ut användbara massor från sydvästra sidan av väg E4.

13.2. Bortvalda områden

13.2.1. XF1

Sammanhängande odlingsmarker och bebyggelse. Känsligt för barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

13.2.2. XF2

Sammanhängande odlingsmarker och bykärna. Känsligt för barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

13.2.3. XF3

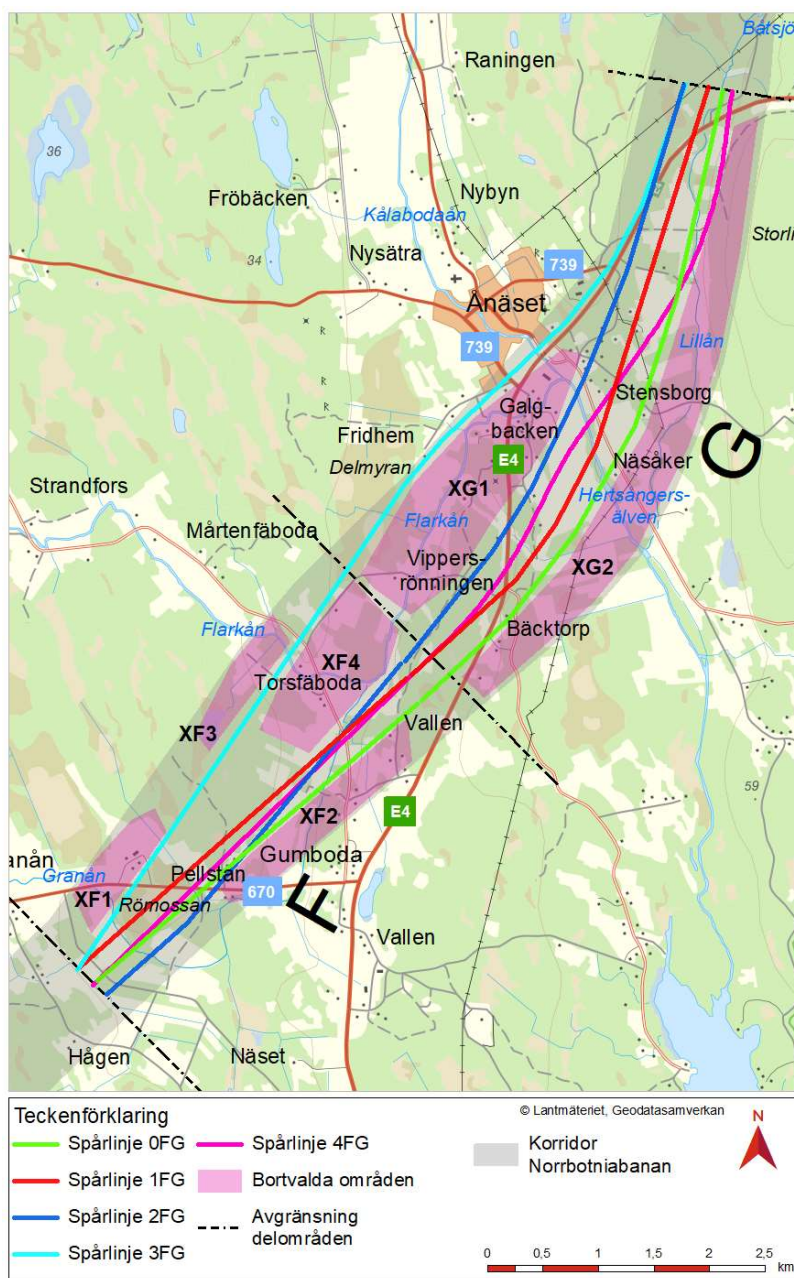
Sammanhängande odlingsmarker. Känsligt för barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

13.2.4. XF4

Sammanhängande odlingsmarker och bebyggelse. Känsligt för barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

13.2.5. XG1

Sammanhängande odlingsmarker och bykärna. Känsligt för bullerstörning och barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet. Kulturhistoriskt värdefulla lämningar, t.ex. vid Galgbacken.



Figur 13.2-1. Bortvalda områden i delområde FG.

13.2.6. XG2

En framtida station i området ger sämre förutsättningar för tillgängligheten för resande. Sammanhängande odlingsmarker. Känsligt för barriärverkan. Stor synlighet i det öppna landskapet.

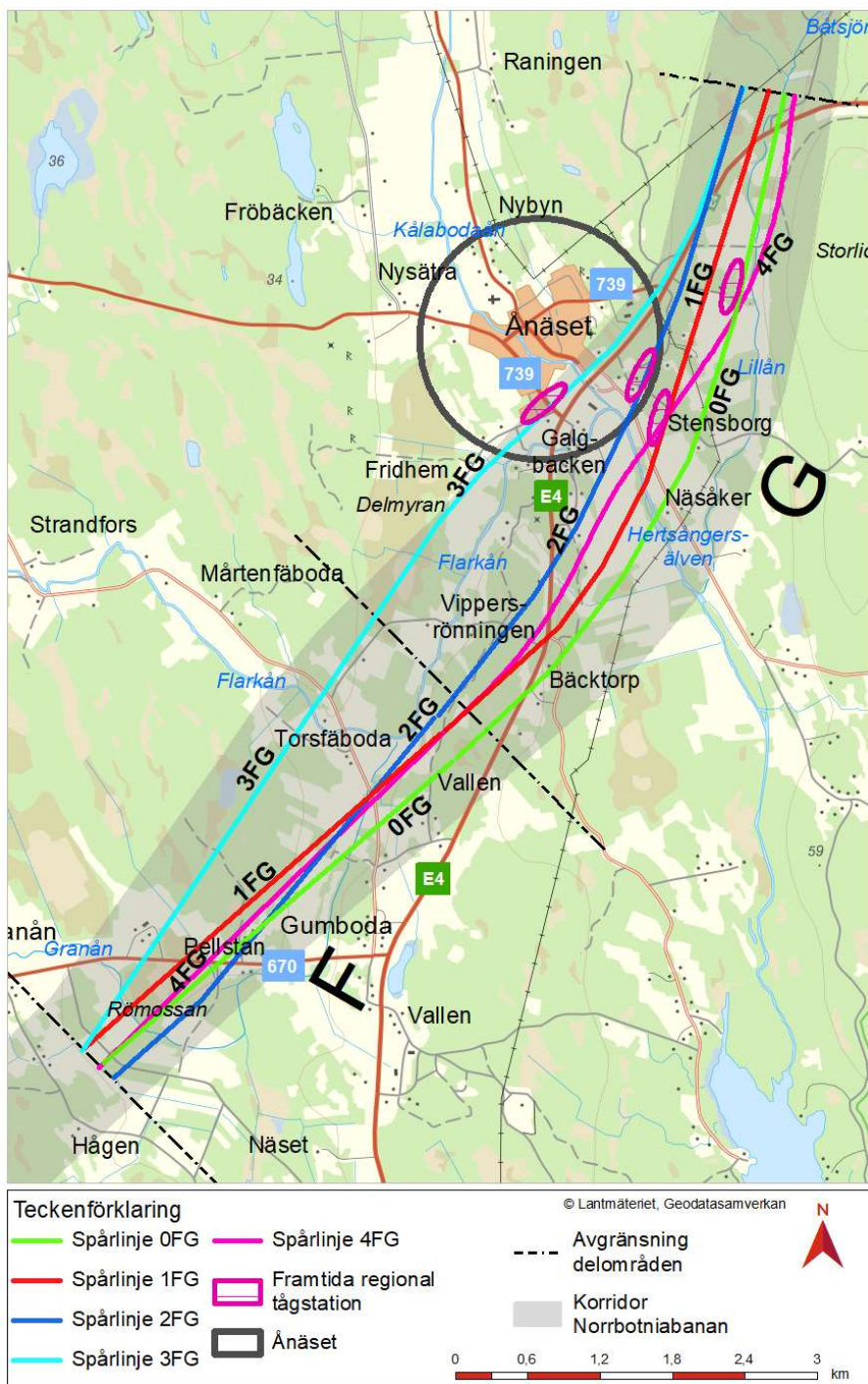
13.3. Studerade alternativ

Delområde FG startar mellan Hågen och Granån och fortsätter norrut genom Gumboda, Vippersrönningen och passerar väg E4 två gånger samt leder öster om Ånåset. Delområdet avslutas norr om Ånåset i höjd med Raningen. Inom delområdet studeras fem möjliga spåralternativ 0FG, 1FG, 2FG, 3FG och 4FG, se figur 13.3-1.

Alla spåralternativ gör intrång i riksintresse för rennärning och går omväxlande genom skogsområden och odlingsmarker samt korsar Hertsångersälven och Granån. Vid Ånåset passerar samtliga alternativ ett kulturlandskap som är starkt påverkat av landhöjningen.

Alla spåralternativ har möjligheten för en framtida utbyggnad av en station för resandeutbyte vid Ånåset med ett avvikande spår och sidoplattform, se figur 13.3-1. För en framtida stationslösning behövs cirka 500 meter rakspår för växlar, skyddsväxlar, spår och plattform. Det avvikande spåret byggs ≥ 7 meter från huvudspår.

Spårlinje 0FG går från mitten av korridoren mot den östra delen och passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfåboda. Linjen passerar bebyggelse vid Pellstan, Norra Heden, Bäcktorp, Näsåker och Stensborg och går genom ett våtmarksområde längs



Figur 13.3-1. Studerade alternativ, delområde FG.

Hertsångerälven. Profilhöjden från väg E4 över odlingsmarken fram till Hertsångerälven är som mest 2 meter. Ett framtida stationsläge hamnar cirka 1700 meter från Ånäset och i norr passerar väg E4 i en bra vinkel.

Spårlinje 1FG följer mitten av korridoren och passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda. Biflödet till Flarkån korsas och ett område med Hällmarksskog öster om Bäcktorp tangeras. Linjen passerar bebyggelse vid Norra Heden, Nyhem och Stensborg samt går genom ett våtmarksområde längs Hertsångerälven. Profilhöjden från väg E4 över odlingsmarken fram till Hertsångerälven är som mest 2 meter. Ett framtida stationsläge hamnar cirka 1200 meter från Ånäset och i norr passerar väg E4 i en bra vinkel.

Spårlinje 2FG går i mitten av korridoren och passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda. Biflödet till Flarkån korsas och bebyggelse vid Galgbacken och Stensborg passerar. Ett antal lämningar från historisk tid samt en fornlämning i form av stensättning berörs av linjen. Profilhöjden från väg E4 över odlingsmarken fram till Hertsångerälven varierar mellan 7 och 11 meter. Ett framtida stationsläge hamnar cirka 950 meter från Ånäset och i norr passerar väg E4 i en flack vinkel.

Spårlinje 3FG går från mitten av korridoren mot den västra delen av korridoren och passerar ett känsligt odlingslandskap vid Torsfäboda. Kålabodaån och Flarkån korsas samt våtmarksområdet vid Delmyran. Profilhöjden över odlingsmarken söder om Kålabodaån är cirka 8 meter. Fornlämningar karaktäristiska för området berörs direkt av spårlinjen och Ånäset passerar på ett nära avstånd. Ett framtida stationsläge hamnar cirka 700 meter från Ånäset

Spårlinje 4FG följer mitten av korridoren och passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda. Biflödet till Flarkån korsas och tangerar skogen söder om Galgbacken. Linjen passerar bebyggelse vid Stensborg och viker sedan av för att följa foten på Storlidberget. Profilhöjden från väg E4 över odlingsmarken fram till Hertsångerälven är som mest 2 meter. Ett framtida stationsläge hamnar cirka 1200 meter från Ånäset och i norr passerar spårlinjen under väg E4 i en bra vinkel samt med bra höjddifferens.

13.4. Effekter och konsekvenser

13.4.1. Funktion

Alternativskiljande

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för tillgänglighet och resandeutveckling. De studerade framtida regionalstågsstationslägena är alternativskiljande vad gäller närheten till tätorten Ånäset. Stationsläget i alternativ OFG ligger längst bort från tätorten Ånäset cirka 1700 meter öster om tätorten. Alternativ 1FG ligger cirka 1200 meter öster om tätorten Ånäset, alternativ 2FG näst närmast, cirka 950 meter öster om tätorten och alternativ 3FG ligger närmast Ånäset, cirka 700 meter öster om tätorten. I alternativ 4FG ligger det framtida stationsläget i samma läge som för 1FG, cirka 1200 meter öster om tätorten.

För att ta sig till framtida stationsläge, oavsett alternativ, måste tillgängligheten studeras vidare. Det finns befintliga vägar som går att nyttja, men vilka bärighetsförbättringar som krävs för dessa vägar, vilka konsekvenser, markanspråk eller påverkan på omkringliggande intressen som påverkas studeras vidare efter val av linje i område FG.

Spårlinje oFG medför negativa konsekvenser för boende i tätorten Ånäset med läget längst bort från tätorten till framtida regionalstågsstation.

Alternativ 1FG medför svagt positiva konsekvenser för boende i tätorten Ånäset med läget näst längst bort till framtida regionalstågsstation.

Spårlinje 2FG medför positiva konsekvenser för boende i tätorten Ånäset med framtida regionalstågsstationsläge med placering näst närmast från tätorten.

Alternativ 3FG medför positiva konsekvenser för boende i tätorten Ånäset med framtida regionalstågsstationsläge med placering närmast tätorten.

Spårlinje 4FG medför svagt positiva konsekvenser för boende, då det framtida regionalstationsläget ligger i samma avstånd och läge från tätorten som 1FG.

Robusthet och säkerhet

Spårlinje 3FG särskiljer sig så tillvida att ingen passage av E4 krävs. Spårlinjer oFG, 1FG, 2FG och 4FG passerar E4 vid två ställen vardera. Att infrastrukturen ligger nära varandra kan anses omfatta såväl positiva som negativa aspekter avseende robusthet och säkerhet.

Samtliga alternativ passerar i relativ närhet till bebyggelse på olika ställen, 3FG dock i något högre utsträckning samtidigt som en bensinstation finns i närområdet. 3FG bedöms innebära en högre exponering för risk med farligt gods-transporter i och med dess relativa närhet till Ånäset tätort.

Med avseende på robusthet och säkerhet bedöms oFG, 1FG, 2FG och 4FG som likvärdiga spåralternativ och medför obetydliga konsekvenser. 3FG bedöms som det mest komplexa och medför negativa konsekvenser.

Anpassning mot övrig infrastruktur

Alternativ oFG medför obetydliga konsekvenser. Södra passagen av väg E4 sker i en flack vinkel, vilket gör att anpassningen av spårprofilen måste ske över en längre sträcka. Den låga profilen påverkar väg E4 i en längre sträcka än 1FG och 2FG vid södra passagen. Norra passagen av väg E4 är bra och möjliggör profilsänkning. Övriga passager är likvärdiga de andra alternativen.

Spårlinje 1FG medför svagt positiva konsekvenser. Banans passage av väg E4 är i detta alternativ bra med avseende till passagevinklar och möjligheten till profiljustering vid båda passagerna. Den låga profilen gör att väg E4 måste anpassas mot järnvägen. Övriga vägar måste anpassas över spår så de är alternativskiljande de andra alternativen.

Alternativ 2FG medför negativa konsekvenser. Södra passagen av väg E4 är bra. Den norra passagen av väg E4 sker i en flack vinkel, vilket gör att anpassningen av spårprofilen måste ske över en längre sträcka än övriga alternativ. En sänkning av profilen påverkar väg E4 i en längre sträcka än oFG och 1FG vid norra passagen. Övriga passager är likvärdiga de andra alternativen.

Spårlinje 3FG medför negativa konsekvenser. För att klara passagerna av anslutningsvägarna vid Ånäset måste spårprofilen hållas ner. Anslutningsvägarna och väg E4 måste dras om kortare sträckor. Det finns begränsade möjligheter att justera spåret i

plan och profil utan att påverka bostäder, industrier och vägar. Övriga passager är likvärdiga de andra alternativen.

Alternativ 4FG medför svagt positiva konsekvenser. Banans passage av väg E4 är i detta alternativ bra med avseende till passagevinklar och möjligheten till profiljustering vid båda passagerna. Den låga profilen gör att väg E4 vid södra passagen måste anpassas mot järnvägen. Vid norra passagen av väg E4 måste profilen anpassas under vägen. Övriga passager är likvärdiga de andra alternativen.

I alternativ 0FG, 1FG, 2FG och 4FG kan profilen justeras mer vid Ånäset med hänsyn till landskapsbild och vägpassager än 3FG.

Tabell 13.4-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde FG.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde FG				
Aspekt		0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande.

13.4.2. Samhälle

Alternativskiljande

Kommunal planering

Järnvägskorridoren är belägen mellan de två planerade utvecklingsområden för bostäder som ligger i tätorten Ånäset samt öster om Ånäset i riktning mot havet. Spårlinje 3FG är den mest tätortsnära linjen men den framtida regionaltågsstationen hamnar dock på längst avstånd från den planerade bebyggelsen öster om Ånäset. Spårlinje 3FG gör stora intrång i den befintliga infrastrukturen i bostadsområdet söder om Skolgatan. Även busstationen, bensinstationen och Royal-huset kan komma att beröras. 3FG gör också intrång i detaljplaner och stadsplaner. Alternativ 2FG hamnar näst längst bort sett från framtida utvecklingen av bostäder österut. Alternativ 1FG och 4FG kommer att ligga lika bra till när det gäller närheten till framtida regionaltågsstation för de boenden som ska bosätta i framtida utvecklingsområdet. Alternativ 0FG kommer att ligga närmast det planerade området som ska växa österut från Ånäset.

Spårlinje 0FG bedöms medföra mycket positiva konsekvenser för boende i den framtida planerade bostadsbebyggelsen som ska växa österut med närheten till den framtida regionaltågsstationen.

Alternativ 1FG bedöms medföra positiva konsekvenser då den studerade linjen och framtida regionaltågsstationen hamnar näst närmast den planerade bostadsbebyggelsen österut.

Spårlinje 2FG bidrar till svagt positiva konsekvenser för boende i det framtida bostadsområdet när läget för den framtida regionaltågsstationen hamnar i sämre läge, näst längst bort från området.

Alternativ 3FG bedöms medföra negativa konsekvenser, då den hamnar på längst avstånd från kommunens planerade utvecklingsområde för bostäder. Linje 3FG går även väldigt nära tätorten och rakt genom ett bostadsområde söder om Skolgatan och påverkar flera bostadsfastigheter på Ringvägen och Solstigen. Alternativet påverkar även busstationen, bensinstationen och Royal-huset som ligger väster om väg E4.

Alternativ 3FG bedöms även medföra negativa konsekvenser på stadsplanerna och detaljplanerna, då syftet med dessa inte är förenliga med järnvägsplanerna. Detta kommer att hanteras vidare i nästa skede i planprocessen om linje 3FG väljs. De enda positiva konsekvens som linjen medför är det tätortsnära läget.

Spårlinje 4FG bedöms bidra till positiva konsekvenser då det framtida regionalstationsläget ligger i samma läge och avstånd från planerade bostadsområdet i öster, som alternativ 1FG.

Tabell 13.4-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde FG.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde FG				
	Aspekt	0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Mycket positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb

och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

13.4.3. Miljö

Alternativskiljande

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3 och 4. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Möjlighet att utveckla karaktär vid stationsområdet och minska barriärverkan. En sträckning i det öppna landskapsrummet med odlingsmarker och bebyggelse gör att resenären kan orientera sig och har därför betydelse för reseupplevelsen. Där järnvägen ligger högt ges möjlighet till långa utblickar över landskapet. Ta stöd i landskapets nivåvariationer. God landskapsanpassning av planskildheter. Potential att bygga landskapsbro över dalgång för att bibehålla öppenheten i landskapet och minska järnvägens barriärverkan. Medger förflyttning och fortsatt brukande av jordbruksmark. En bro kan lyftas fram i landskapet och utgöra ett intressant element. Likaså övriga anläggningar så som stationsbyggnad, bullerskärmar etc. Medger förflyttning och fortsatt brukande av skogs och jordbruksmark. Faunapassager går att anordna. Planera för viltpassager i samband med att planskildheter anläggs.

Spårlinje oFG medför måttligt negativa konsekvenser. Järnvägen går omväxlande genom skogsområden och odlingsmarker och synligheten i landskapet varierar. Järnvägens synlighet i odlingslandskapet i Gumboda är stor då den går högt över marken, cirka 3-7 meter. Befintlig bebyggelse i Pellstan och Norra Heden berörs också. Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Därefter går järnvägen igen omväxlande genom mindre odlingsmarker och skogsområden och passerar under väg E4 innan passage genom det öppna odlingslandskapet längs Hertsångersälven. Järnvägens påverkan på och synlighet i landskapet är relativt stor. Den går genom bebyggelse och odlingslandskap. Odlingsmarkerna passeras på en nivå som är som mest 2 meter över mark. Därefter går järnvägen omväxlande genom odlingsmarker och skogsområden för att sedan passera väg E4 på bro innan den fortsätter genom skogsmark. Passagen över E4 ger höga bankar som kommer att synas tydligt.

Alternativ 1FG medför måttligt negativa konsekvenser. Järnvägen går omväxlande genom skogsområden och odlingsmarker och synligheten i landskapet varierar. Odlingsmarkerna i Gumboda passeras cirka 5-7 meter över mark vilket ger stor synlighet i landskapet men inga gårdar berörs direkt av järnvägens sträckning. Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Därefter går järnvägen igen omväxlande genom mindre odlingsmarker och skogsområden och passerar under väg E4 innan passage genom det öppna odlingslandskapet längs Hertsångersälven. Järnvägens påverkan på och synlighet i landskapet är relativt stor då odlingslandskapet passeras men bankhöjden är bara cirka 1-3 meter över marken. Däremot berörs gårdar norr om Hertsångersälven i Stensborg då järnvägen passerar nära eller över bebyggelsen. Därefter går järnvägen omväxlande genom odlingsmarker och skogsområden för att sedan passera under väg E4 innan den fortsätter genom skogsmark.

Spårlinje 2FG medför stora negativa konsekvenser. Järnvägen går omväxlande genom skogsområden och odlingsmarker och synligheten i landskapet varierar. Passerar genom

odlingsmarker cirka 3-7 meter över marken i Gumboda och berör även bebyggelse i Pellstan. Synligheten i odlingslandskapet är här större men ger samtidigt resenären möjlighet till fina utblickar. Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Därefter går järnvägen igen omväxlande genom mindre odlingsmarker och skogsområden och passerar väg E4 på bro innan passage genom det öppna odlingslandskapet längs Hertsångersälven. Järnvägens påverkan på landskapet är mycket stor då den går över ett flertal bebyggelsegrupperingar i Galgbacken och Stensborg, som ligger på höjder i och längs kanterna av odlingslandskapet. Synligheten i landskapet är mycket stor då odlingslandskapet passeras cirka 7-11 meter över befintlig mark. Här finns höjdmässiga förutsättningar för en landskapsbro, vilket skulle minska den negativa påverkan på landskapet. Därefter går järnvägen norrut och passerar väg E4 på bro innan den fortsätter genom skogsmark. Passagen över E4 ger höga bankar som kommer att synas tydligt.

Alternativ 3FG medför stora negativa konsekvenser. Järnvägen går till en början genom odlingsmarker i Granån och därefter genom ett sammanhängande skogsområde uppbrutet av våtmarker. Synligheten i skogslandskapet är liten. Passerar genom odlingsmarker cirka 8 meter över mark i Gumboda och berör även bebyggelse. Synligheten i odlingslandskapet är här större men ger samtidigt resenären möjlighet till fina utblickar. Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Därefter går järnvägen igen omväxlande genom odlingsmarker och skogsområden för att sedan passera tätt mellan Ånäsets samhälle och väg E4. Därefter fortsätter järnvägen norrut genom skogsmark. Påverkan på den bebyggda miljön i Ånäset är påtaglig och synligheten i landskapet är mycket stor. Förutom själva järnvägsanläggningen innebär rivning av bebyggelse, omdragning av väg E4 och nya infartsvägar stora förändringar av landskapsbilden.

Spårlinje 4FG medför måttligt negativa konsekvenser. Järnvägen går omväxlande genom skogsområden och odlingsmarker och synligheten i landskapet varierar. Odlingsmarkerna i Gumboda passeras på som mest cirka 8 meter hög bank. Järnvägens nivå över marken hålls så låg som möjlig med hänsyn till spårets profil vilket gör att järnvägen går omväxlande i skärningar, med varierande djup mellan cirka 2 till 10 meter, och låga bankar. Synlighet i landskapet är bitvis stor men inga gårdar berörs direkt av järnvägens sträckning. Omväxlande utblickar över skogsmarker och odlingsmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Därefter går järnvägen igen omväxlande genom mindre odlingsmarker och skogsområden för att sedan passerar under väg E4. Skärningar med höjder som varierar mellan cirka 5 och 20 meter uppstår då järnvägen därefter går genom ett skogsbeklätt höjdparti innan den fortsatta passagen genom det öppna odlingslandskapet längs Hertsångersälven. Järnvägens påverkan på och synlighet i landskapet är relativt stor då odlingslandskapet passeras men bankhöjden är som mest bara cirka 2 meter över marken. Däremot berörs enstaka gårdar både söder och norr om Hertsångersälven då järnvägen passerar nära bebyggelse. Därefter går järnvägen omväxlande genom odlingsmarker och skogsområden. Järnvägen korsar odlingsmarken norr om Hertsångersälven för att sedan följa foten på Storlidberget. Järnvägen passerar sedan under väg E4 innan den fortsätter norrut genom skogsmark.

Boendemiljö och hälsa

Spårlinje oFG medför stora negativa konsekvenser. Korsar bebyggelsen vid Pellstan och Norra Heden. Vid Bäcktorp, Nyhem, Näsåker och Stensborg passeras bebyggelse på nära eller mycket nära avstånd. Områden med bebyggelse utsätts för intrång och en betydande

ökning vad gäller bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 1FG medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar bebyggelse på nära eller mycket nära avstånd vid Nyhem och Stensborg. Områden med bebyggelse utsätts för intrång och en betydande ökning vad gäller bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Spårlinje 2FG medför stora negativa konsekvenser. Linjen korsar bebyggelse vid Pellstan. Vid Galgbacken och Stensborg passerar bebyggelse på nära eller mycket nära avstånd. Linje 2FG är det alternativ efter linje 3FG som innebär att flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärden. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Alternativ 3FG medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar Ånäset på mycket nära avstånd och gör intrång i bebyggelsen. Enligt översiktliga bullerberäkningar är 3FG-linjen det alternativ inom delområdet där flest hus påverkas av ljudnivåer över riktvärdena, följt av 2FG-linjen. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Spårlinje 4FG medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen passerar bebyggelse på nära avstånd vid Pellstan, Nyhem och Stensborg. Områden med bebyggelse utsätts för intrång och en betydande ökning vad gäller bullerstörning jämfört med dagens situation. Begränsar möjligheterna att röra sig fritt och skapar barriäreffekter. Rörelsemönstret längs befintliga vägar påverkas.

Naturmiljö

Alternativ oFG medför stora negativa konsekvenser. Linjen korsar området med höga naturvärden och flertalet artobservationer vid Norra Heden. Korsar Lillån, som bedömts innehå påtagliga naturvärden, två gånger. Även landskapsobjektet med lämpliga habitat för nordisk fladdermus passerar. Samtliga linjer korsar Hertsångersälven och oFG-linjen går, tillsammans med 1FG-linjen, genom det klassade våtmarksområdet som i avsnittet bedömts innehå höga naturvärden längs älven. Vidare korsas Granån och ett biflöde till Flarkån samt ett antal ej namngivna vattendrag. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 1FG medför stora negativa konsekvenser. Liksom övriga linjer korsar 1FG-linjen Hertsångersälven och går, likt oFG-linjen, genom det klassade våtmarksområdet vid älven samt genom landskapsobjektet med lämpliga habitat för nordisk fladdermus. Söder om Ånäset tangeras ett område med påtagliga naturvärden med hållmarkskog öster om Bäcktorp. Vidare korsas Granån och ett biflöde till Flarkån samt ett antal ej namngivna vattendrag. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Alternativ 2FG medför måttligt negativa konsekvenser. Liksom övriga spårlinjer korsar 2FG-linjen Hertsångersälven, men går längre västerut än oFG- och 1FG-linjerna, i utkanten av det naturvärdesklassade våtmarksområdet och utanför den naturvärdesinventerade korridoren. Längre söderut korsas biflödet till Flarkån i ungefär samma läge som 1FG-linjen. Granån korsas av samtliga linjer. Vid en längre sträcka kring Ånäset leder 2FG-linjen

utanför den naturvärdesinventerade korridoren. Det kan därför inte uteslutas att områden med höga naturvärden passeras. Bl.a. är det möjligt att landskapsobjektet med habitat för nordisk fladdermus sträcker sig vidare norrut mot 2FG-linjens placering. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 3FG medför måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar Kålabodaån strax innan ån rinner samman med Flarkån och bildar Hertsångersälven. Det naturvärdesklassade våtmarksområdet längs älven sträcker sig inte ända hit, dock har ån i denna del bedömts innehålla påtagliga naturvärden vid naturvärdesinventeringen. Naturvårdsobjektet med bäver vid Flarkån passeras på mycket nära avstånd och längre söderut korsas Flarkån av spårlinjen. Det stora våtmarksområdet vid Delmyran passeras igenom liksom Skogsstyrelsens naturvärdesobjekt nordväst om Pellstan. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Alternativ 4FG medför stora negativa konsekvenser. Liksom övriga linjer korsar 4FG-linjen Hertsångersälven och går, likt OFG- och 1FG-linjerna, genom det klassade våtmarksområdet vid älven. På en sträcka om cirka 1 kilometer söder om älven går 4FG-linjen utanför den naturvärdesinventerade korridoren och det kan därför inte uteslutas att områden med höga naturvärden passeras. Bl.a. är det troligt att landskapsobjektet med habitat för nordisk fladdermus och klass-2-området vid älven sträcker sig vidare över 4FG-linjens placering. Vidare korsas Granån och ett biflöde till Flarkån samt ett antal ej namngivna vattendrag. Liksom OFG-linjen korsas Lillån med påtagliga naturvärden. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Kulturmiljö

Spårlinje OFG medför stora negativa konsekvenser. I områdets södra del riskerar linjen att splittra det sammanhållna odlingslandskapet vid Hågen. Bebyggelse och odlingslandskap berörs i Pellstan. Linjen passerar ett känsligt kulturlandskap mellan Gumboda och Torsfäboda som innehåller flertalet förhistoriska och historiska boplatser och bebyggelse lämningar på höglänta områden. Linjen riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet. Vid Ånäset passerar linjen ett kulturlandskap som är starkt påverkat av landhöjningen. Linjen delar upp landskapet och medför stora barriäreffekter. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas. Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Alternativ 1FG medför måttligt negativa konsekvenser. I områdets södra del riskerar linjen att splittra det sammanhållna odlingslandskapet vid Hågen. Linjen passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda och riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet. Vid Ånäset passerar linjen ett landskap som är starkt påverkat av landhöjningen. Linjen delar upp landskapet och medför barriäreffekter. Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Spårlinje 2FG medför stora negativa konsekvenser. I områdets södra del riskerar linjen att splittra det sammanhållna odlingslandskapet vid Hågen. Bebyggelse och odlingslandskap berörs i Pellstan. Linjen passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda och riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet. Vid Ånäset passerar linjen ett förhistoriskt landskap som är starkt påverkat av landhöjningen. Linjen delar upp landskapet och medför stora barriäreffekter. Ett antal lämningar från historisk tid (RAÄ Nysätra 38:1, RAÄ Nysätra 34:1 samt Skog och Historia) och en fornlämning i form av

en stensättning (RAÄ 40:1) berörs direkt av linjen. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas. Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Alternativ 3FG medför stora negativa konsekvenser. I områdets södra del riskerar linjen att splittra det sammanhållna odlingslandskapet vid Hågen. Bebyggelse och odlingslandskap berörs i Granån. Linjen passerar ett odlingslandskap vid Torsfäboda innehållande flertalet lämningar från Skog och Historia. Linjen riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet. Vid Ånäset passerar linjen ett kulturlandskap som är starkt påverkat av landhöjningen. Linjen delar upp landskapet och medför stora barriäreffekter. Fornlämningar karaktäristiska för området berörs direkt av linjen (RAÄ Nysätra 49:1 och Nysätra 49:2). Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas. Linjen bryter även sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Järnvägen försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Spårlinje 4FG medför måttligt negativa konsekvenser. I områdets södra del riskerar linjen att splittra det sammanhållna odlingslandskapet vid Hågen. Bebyggelse och odlingslandskap berörs i Pellstan. Linjen passerar ett känsligt odlingslandskap mellan Gumboda och Torsfäboda och riskerar att splittra det sammanhållna odlingslandskapet. Vid Ånäset passerar linjen ett kulturlandskap som är starkt påverkat av landhöjningen. Linjen delar upp landskapet och medför stora barriäreffekter i odlingslandskapet. Linjen ligger mycket nära den gamla kustlandsvägen. Järnvägen kan försämrar både kunskaps- och upplevelsevärdena av vägen.

Påverkan under byggtid

Alternativ oFG bedöms medföra stora negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4 två gånger, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden samt att tillgängligheten inom delområdet försämrar. Kommer att medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för ett stort antal boende vid bland annat Pellstan, Norra Heden, Bäcktorp, Nyhem, Näsåker och Stensborg. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 1FG bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4 två gånger, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden samt att tillgängligheten inom delområdet försämrar. Kommer att medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid bland annat Nyhem och Stensborg. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 2FG bedöms medföra stora negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4 två gånger, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden samt att tillgängligheten inom delområdet försämrar. Kommer att medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för ett stort antal boende vid bland annat Pellstan, Galgbacken och Stensborg. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 3FG bedöms medföra stora negativa konsekvenser. Linjen passerar genom Ånäset samhälle, vilket innebär stora störningar i form av buller, vibrationer och damning för boende samt att tillgängligheten och framkomligheten kraftigt begränsas. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Alternativ 4FG bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser. Linjen korsar väg E4 två gånger, vilket innebär att störningar för vägtrafiken kommer att uppstå under byggtiden samt att tillgängligheten inom delområdet försämrats. Kommer att medföra buller- och tillgänglighetsstörningar samt damning för boende vid bland annat Pellstan, Nyhem och Stensborg. Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området.

Tabell 13.4-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde FG.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde FG				
	Aspekt	0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Boendemiljö och hälsa	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser

Ej alternativskiljande

Riksintressen

Konsekvenserna för riksintresse bedöms inte vara alternativskiljande. Samtliga alternativ gör intrång i ett riksintresse för rennäringsen i norra delen av delområdet, vilket bedöms innebära stora negativa konsekvenser. Alternativ 0FG, 1FG, 2FG och 4FG korsar även väg E4 som utgör riksintresse för kommunikationer. Passager av väg E4 bedöms i avsnittet Funktion, Anpassning mot övrig infrastruktur, för respektive delområde.

Rennäring

Konsekvenserna för rennäringsen bedöms inte vara alternativavskiljande i delområdet. Samtliga alternativ innebär intrång på betestrakt för rennäring genom hela delområdet. Även nyckel- och kärnområden berörs av samtliga linjer, liksom en flyttled. 3FG-linjen är den linje som gör minst intrång i rennäringsens nyckel- och kärnområden. Ingrepp på rennäringsens betesmarker leder vanligtvis till förlust av betesland och/eller störningar i markerna. Intrånget bedöms innebära stora negativa konsekvenser.

Riksintressena för rennäringsen har inte vägts in i bedömningen eftersom dessa områden inte överensstämmer med samebyarnas verkliga användning av markerna.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga alternativ skär av uppmärskta skoterleder i området vid Ånäset. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser.

Naturresurser

Innebär intrång i skogs- och jordbruksmark. 0FG-linjen passerar Hertsångersälven, Granån

och Lillån. 1FG-linjen passerar Granån och Hertsångersälven. 2FG-linjen passerar Hertsångersälven och Granån. 3FG-linjen korsar Granån, Flarkån och Kålabodaån. 4FG-linjen passerar Hertsångersälven, Granån och Lillån. Passager av vattendragen kan påverka dessa negativt. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

13.4.4. Genomförande

Alternativskiljande

Geoteknik

Alternativen oFG, 1FG samt 4FG, medför negativa konsekvenser och bedöms ha likvärdiga förutsättningar medan alternativ 2FG och 3FG bedöms vara de alternativ som har störst andel sträcka med fast mark inom området och medför obetydliga konsekvenser. Även sedimentdjupen bedöms generellt vara något lägre för dessa alternativ.

Ett mindre område isälvsediment och sand passeras av alternativ oFG och 1FG på bank.

En större myr/mosse passeras av alternativ oFG, 1FG, 3FG samt 4FG i början av sträckan. Enligt utförda sticksonderingar i järnvägsutredningen i läge för linje oFG, är torvmäktigheten upp till som mest cirka 3 meter. Maskinell sondering i en borrhål mitt i området i läge för linje 1FG visar dock att djupet till fastare material är cirka 6 meter. Provtagning är endast utförd översta metern och visar på torv. Alternativ 3FG passerar även en större myr. Inga undersökningar är gjorda i myren i detta skede.

Störst mäktigheter finns generellt till öster i korridoren, alternativen oFG, 1FG samt 2FG medan det är något grundare i den västra delen, alternativ 3FG.

Vid passager av väg E4 bedöms broar såväl vägbroar som järnvägsbroar kunna grundläggas med platta på mark

Bergteknik

I delområdet innehåller spårlinje oFG, 1FG, 2FG och 3FG skärningar på upp till 12 -15 meter och spårlinje 4FG skärningar på upp till 17 meter. För spårlinje oFG, 1FG, 2FG och 4FG har ogynnsamma sprickriktningar noterats som kan orsaka planbrott och kilbrott i bergsslänterna.

Spårlinje oFG, 1FG, och 4FG passerar ett område med granit, graniten bedöms ha en lägre biotithalt och därför större potential för användning i järnvägslinjen. Detta medför svagt positiva konsekvenserna för linje oFG, 1FG och 4FG. Vilken linje som anses mest fördelaktig beror på behovet av bergmassor i projektet.

Vid behov av tunnel för användning som faunapassage eller passage av en flyttad väg E4 är spårlinje 4FG lämpligast eftersom här finns de högsta skärningarna. Spårlinje oFG ger möjlighet till en placering av en tunnel i den södra delen av område FG och spårlinje 3FG till en tunnel i de norra delarna vid Ånäset. Även spårlinje 1FG och 2FG ger möjlighet till tunnlar men med lägre bergtäckning än spårlinje 4FG, vilket innebär större risk för fördyrande förstärkningsåtgärder. För att en tunnel ska vara möjlig att bygga utan speciella förstärkningsåtgärder krävs en bergtäckning på 12 meter ovan rälsöverkant. Möjlighet till tunnel har utelämnats i bedömningen av alternativskiljande konsekvenser i tabell 13.4-4.

Avvattning

Delområdet domineras av sedimentsjordlager, lera/silt. Alternativ 3FG passerar en större myr, Delmyran, och går genom mer låglänta områden och medför svagt negativa konsekvenser. Alternativ OFG, 1FG, 2FG och 4FG passerar mer kuperade områden vid gränsen mellan F och G som innehåller morän och berg i dagen. Kring Lillån förekommer jordarter med dåliga dränerings- och avledningsförhållanden. Alternativ 1FG passerar nära Lillån medan alternativ 4FG och OFG dessutom korsar densamma en respektive två gånger, vilket beräknas innebära en till två fler broar än övriga alternativ. 1FG, 4FG och OFG medför svagt negativa konsekvenser. Alternativ 2FG bedöms mest gynnsam och medför obetydliga konsekvenser med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden, då den passerar kortast sträcka av sedimentjordar och myrmark.

Vägar

Alternativ OFG och 1FG bedöms som likvärdigt alternativskiljande med negativa konsekvenser då väg E4 korsar spår på två ställen med vägbroar och största höjdskillnader jämfört med andra spåralternativen, vilket kräver omfattande byggnationer av väg E4. Väg 670 korsar spår med vägbro. Väg 738 ansluts om mot väg E4. Väg 740 korsar spår med vägbro. De korsande vägarna får långa höga bankar med branta lutningar. Trafiken kommer att påverkas mest av det här alternativet under byggnationen när broar ska anläggas för väg E4 och de större vägarna.

Alternativ 2FG bedöms som alternativskiljande de andra spåralternativen med svagt positiva konsekvenser.

Alternativ 3FG bedöms som alternativskiljande med negativa konsekvenser då väg E4 ligger nära spår och måste dras om cirka 2,5 kilometer. Väg 670 och väg 737 korsar med vägbro. Väg 739 korsar spår på två ställen varav en kräver vägbro, vid båda korsningspunkterna måste väg 739 dras om.

Alternativ 4FG bedöms ha små negativa konsekvenser eftersom det spåralternativet också kräver ganska omfattande byggnationer av väg E4 då spår ligger under i skärning men i övrigt klarar man passagen bra i profilhöjd mot anslutande terräng.

Spårlinje OFG – Väg E4 korsar område G på två ställen. I söder korsar väg E4 spår med vägbro och i norr korsar väg E4 under järnvägsbro i befintlig profil. Väg 670 korsar spår under järnvägsbro. Väg 670 korsar under spår med port och en profiljustering krävs. Väg 737 korsar under järnvägsbro, profilsänkning krävs. Väg 738 ansluts om mot väg E4. Väg 740 korsar över spår med vägbro. Tre enskilda vägar korsar spår varav en under spår med port och två andra stängs och ansluts om. Sju skogsbilvägar korsar spår som stängs och ansluts om eller stängs med vändplan.

Spårlinje 1FG – Väg E4 korsar område G på två ställen. I söder och norr korsar väg E4 spår med vägbroar. Väg 670 korsar över spår med vägbro. Väg 737 korsar under järnvägsbro, profilsänkning krävs. Väg 738 ansluts om mot väg E4. Väg 740 korsar över spår med vägbro. Fem enskilda vägar korsar spår varav en under med port och de övriga stängs och ansluts om. Fem skogsbilvägar korsar spår varav fyra stängs med vändplan och en stängs och ansluts om.

Spårlinje 2FG – Väg E4 korsar område G på två ställen. I söder och i norr korsar väg E4 spår under järnvägsbroar. Väg 670 korsar under spår med port och en profilsänkning krävs. Väg

737 korsar under järnvägsbro, profilsänkning krävs. Väg 740 korsar under spår med port, profiljustering krävs. Fem enskilda vägar korsar spår varav en under med port och de övriga stängs och ansluts om. Sex skogsbilvägar korsar spår varav fem stängs med vändplan och en stängs och ansluts om.

Spårlinje 3FG – Väg E4 ligger väldigt nära spår i område G och för att klara krav måste väg E4 flyttas österut, cirka 2,5 kilometer. Väg 670 korsar över spår med vägbro. Väg 737 korsar med vägbro. Väg 739 korsar spår under järnvägsbro och måste dras om mot väg E4 sedan korsar även väg 739 över spår med vägbro som också måste anslutas om. Väg 740 korsar spår under järnvägsbro. Fem enskilda vägar korsar spår varav en under med port en justeras längs med järnvägsbanken en stängs och två stängs och ansluts om. Två skogsbilvägar korsar spår som stängs och ansluts om.

Spårlinje 4FG - Väg E4 korsar område G på två ställen. I söder och norr korsar väg E4 spår med vägbroar. Väg 670 korsar över spår med vägbro. Väg 737 korsar under järnvägsbro, profilsänkning krävs. Väg 738 ansluts om mot väg E4. Väg 740 korsar under spår med port. Fyra enskilda vägar korsar spår varav en under med port och de övriga stängs och ansluts om. Sju skogsbilvägar korsar spår varav sex stängs med vändplan och en justeras längs med järnvägsbanken.

Masshantering

Det råder överskott av massor inom i princip hela delområdet. Största överskotten av massor finns inom område G, där det även finns ett mindre överskott av berg.

Spårlinje oFG medför obetydliga konsekvenser och ger ett mindre massöverskott av jord samt ett mindre massöverskott av berg.

Alternativ 1FG medför negativa konsekvenser och ger ett stort överskott av jord i område G samt litet överskott av berg.

Spårlinje 2FG medför svagt positiva konsekvenser och ger överskott av både jord och berg.

Alternativ 3FG medför negativa konsekvenser och ger ett stort överskott av jord i område G, dock mindre än alternativ 4FG.

Spårlinje 4FG medför negativa konsekvenser och ger ett stort överskott på jord i område G.

Störst risk att påträffa sulfidjordar är för linje 0 och 1. Ur det hänseendet är linje 3 det bästa alternativet.

Förorenad mark

Alternativ oFG medför negativa konsekvenser. Linjen passerar två skjutbanor för hagel, Skäran och Ånäset skjutbanor, vilket innebär att markföroreningar kan behöva tas omhand.

Alternativ 1FG medför obetydliga konsekvenser. Linjen passerar inte någon känd förorening.

Alternativ 2FG medför obetydliga konsekvenser. Linjen passerar inte någon känd förorening.

Alternativ 3FG medför negativa konsekvenser. Linjen passerar flera verksamheter som potentiellt kan medföra markföroreningar, bland annat en drivmedelsanläggning, OKQ8, en gammal avfallsdeponi, Ånäsets tipp samt en skjutbana, Nysätra pistolklubb, vilket innebär att markföroreningar kan behöva tas omhand.

Alternativ 4FG medför negativa konsekvenser. Linjen passerar två skjutbanor för hagel, Skäran och Ånäset skjutbanor. Markföroreningar kan behöva tas omhand.

Tabell 13.4-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde FG.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde FG				
Aspekt		0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Bergteknik	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Avvattnings	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser
		Förorenad mark	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Ledningar

I delområde FG finns mark- och luftförlagda ledningar som el-, tele-, opto- och VA ledningar där ett större ledningsnät finns närmare Ånäset tätort. Flertalet av markförlagda ledningar kommer beröras där spåralternativ 2FG och 3FG är de alternativ som påverkar ledningarna i större utsträckning då dessa ligger närmare tätorten. Luftledningarna som finns i delområdet kommer beröras av samtliga spåralternativ vid flera tillfällen. De ledningar som ska beaktas är de luftförlagda högspänningsledningarna från Skellefteå kraft och luftförlagda optoledningar från Skanova. Samtliga alternativ bedöms medföra obetydliga konsekvenser där korsningar med luftledningarna måste justeras och bedöms inte vara alternativskiljande.

I detta område har även hänsyn tagits till vattentornet som finns beläget strax utanför Ånäset tätort, i västra delen av utredningskorridoren. Från denna anläggning finns markförlagda el- och VA ledningar från Skellefteå kraft och Robertsfors kommun. De elledningar från Skellefteå kraft som kommer från vattentornet kommer att beröras vid val av spåralternativ 3FG. Alternativet medför obetydliga konsekvenser på ledningen men emellertid kan detta ge negativ påförlj på vattentornet. Detta bedöms inte vara alternativskiljande. Beaktning har även tagits till den framtida driftsplats utanför Ånäset där placeringen av driftsplatsen kan beröra ledningar.

Avseende vägarna inom delområde FG finns mark- och luftförlagda ledningar i nära anslutning. Ledningar från olika ledningsägare kommer beröras då ledningarna korsar vägar. I närheten av Ånäset tätort finns ett större ledningsnät där flertalet markförlagda ledningar behöver hanteras.

Tillstånd

Spårlinjerna 0FG, 1FG, 2FG och 4FG korsar Hertsångersälven, Granån och ett biflöde till Flarkån samt ett antal våtmarker och ej namngivna vattendrag. Linje 3FG korsar Kålabodaån, Flarkån och Granån. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Spårlinje 2FG och 3FG kan komma att beröra fornlämningar, vilket innebär att tillstånd enligt kulturminneslagen kan krävas. Aspekten bedöms i detta skede medföra obetydliga konsekvenser för samtliga alternativ.

13.4.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 2FG är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde FG, framförallt beroende på låg kostnad för berg- och jordschakt.

Alternativ 0FG är cirka 15 miljoner kronor dyrare än alternativ 2FG. Alternativ 1FG är cirka 109 miljoner kronor dyrare än alternativ 2FG. Alternativ 3FG är cirka 46 miljoner kronor dyrare än 2FG. Alternativ 4FG är cirka 23 miljoner kronor dyrare än 2FG.

Tabell 13.4-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde FG.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde FG				
	Aspekt	0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

13.5. Måluppfyllelse

13.5.1. Funktionsmål

Tabell 13.5-1 Uppfyllelse funktionsmål, delområde FG.

	Mål	Delområde FG				
		0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anäset	Låg	Låg	God	God	Låg
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

13.5.2. Hänsynsmål

Tabell 13.5-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde FG.

	Mål	Delområde FG				
		0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	Låg	Låg	God	God	Låg
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	Låg	God	Låg	Låg	God
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Änåset samt Bobacken.	God	God	Låg	Låg	God
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passerar med hänsyn till landskapsbilden vid val av profil och bank/brotformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	Låg	God	Låg	Låg	God
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant

13.5.3. Ekonomimål

Tabell 13.5-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde FG.

	Mål	Delområde FG				
		0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
EKONOMIMÅL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	Mycket god	Låg	Mycket god	God	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.	Låg	Låg	Låg	Mycket god	Låg
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

13.6. Samlad bedömning

Tabell 13.6-1. Delområde FG. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

	Gryssjön - Ytterbyn		Delområde FG			
	Aspekt	0FG	1FG	2FG	3FG	4FG
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Mycket positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
MILJÖ	Riksintressen	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Landskap	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Boendemiljö och hälsa	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Naturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under Byggtiden	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Bergteknik	Svagt positiva konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Svagt positiva konsekvenser
	Avvattnig	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Vägar	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Masshantering	Masshantering	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser
		Förorenad mark	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högre kostnad	Högst kostnad	Lägst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	God	God	Mycket god	Mycket god	God
	Hänsynsmål	Låg	God	Låg	Låg	God
	Ekonomimål	Mycket god	Låg	Mycket god	God	Mycket god
SAMLAD BEDÖMNING						Rekommenderad linje, se kap. 15.6

14. Delområde H

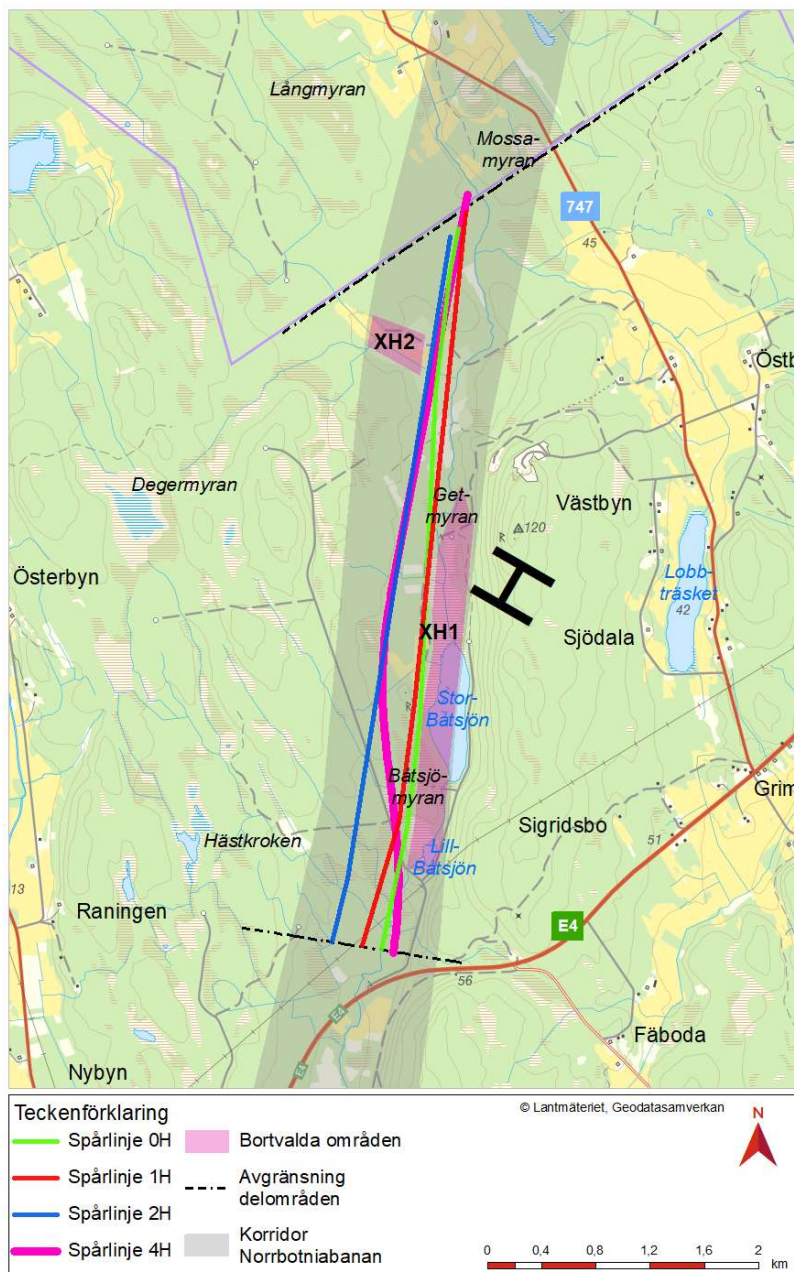
14.1. Bortvalda områden

14.1.1. XH1

Passager över sjöar har generellt undvikits då det ger stora negativa konsekvenser med hänsyn till naturmiljö, naturområden samt höga brokostnader. Det krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet, vilket projektet vill minimera. Geotekniskt ogynnsamt område.

14.1.2. XH2

Sammanhängande odlingsmarker.



Figur 14.1-1. Bortvalda områden i delområde H.

14.2. Studerade alternativ

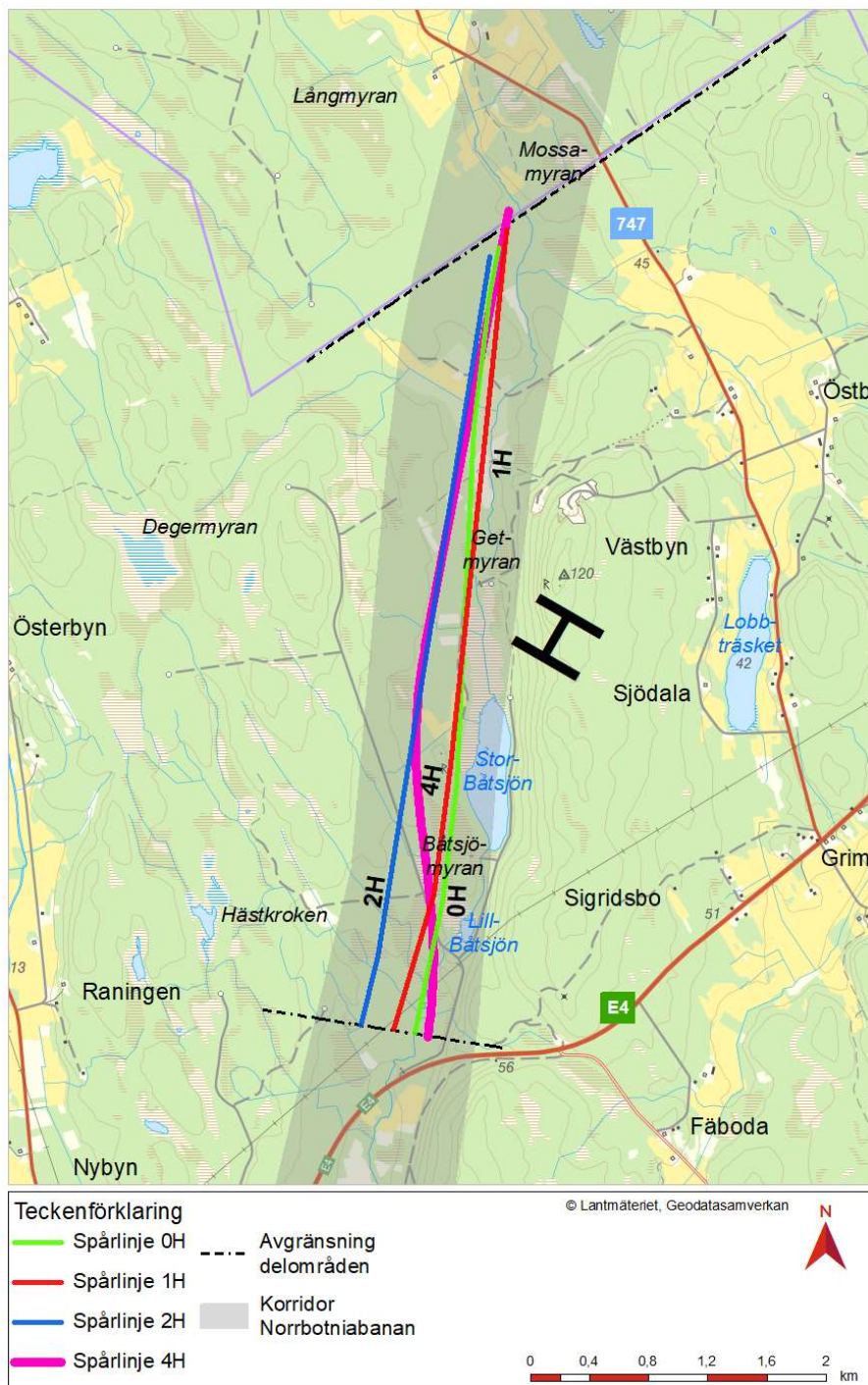
Delområde H börjar norr om Ånäset i höjd med Raningen, passerar Stor-Båtsjön och avslutas vid Robertsfors kommungräns. Vid gränssnittet mot NBO4 finns en samlad anslutningspunkt och samordning har gjorts för att kontrollera att de utredda spårlinjerna i NBO3 går att ansluta mot spårlinjerna i NBO4. Inom delområdet studeras fyra möjliga spåralternativ 0H, 1H, 2H och 4H, se figur 14.2-1.

Alla spåralternativ delar upp sig och går i den mittersta delen av korridoren. De passerar i huvudsak genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre odlingsmarker. Samtliga alternativ korsar en granskog väster om Stor-Båtsjön. På sträckan finns en mötesstation med två spår (tidigare delutredning hade tre spår).

Spårlinje 0H går mer österut inom korridoren och gör intrång i ett område med strand och våtmark vid Stor-Båtsjön.

Spårlinje 1H går mer österut i korridoren, i närheten av 0H och korsar lövrik blandskog norr om Stor-Båtsjön.

Spårlinje 2H går genomgående längst västerut av spårlinjerna i korridoren och berör ett riksintresse för rennärning.



Figur 14.2-1. Studerade alternativ, delområde H.

Spårlinje 4H börjar öster om 0H, går västerut inom korridoren och berör ett riksintresse för rennärning.

14.3. Effekter och konsekvenser

14.3.1. Funktion

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter i delområde H.

Tabell 14.3-1. Alternativskiljande konsekvenser avseende järnvägens funktion för delområde H.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde H			
	Aspekt	0H	1H	2H	4H
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Kapacitet

Totalt sett bedöms samtliga alternativ likvärdiga och de små kapacitetsskillnader som finns bör underordnas andra alternativskiljande aspekter, se kap 5.1 för ytterligare beskrivning av kapaciteten.

Tillgänglighet och resandeutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för resandeutveckling. Då ingen framtida regionalstågsstation planeras i detta delområde, bedöms dessa aspekter inte vara alternativskiljande.

Godsutveckling

Samtliga alternativ bedöms vara positiva för godsutveckling, vilket innebär att det inte är alternativskiljande.

Robusthet och säkerhet

Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga med avseende på robusthet och säkerhet och medför obetydliga konsekvenser.

Anpassning mot övrig infrastruktur

Samtliga alternativ passerar mindre vägar och medför obetydliga konsekvenser.

14.3.2. Samhälle

Alternativskiljande

Inga alternativskiljande aspekter inom delområde H.

Tabell 14.3-2. Alternativskiljande konsekvenser avseende samhälle, delområde H.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde H			
	Aspekt	0H	1H	2H	4H
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Regional utveckling

Samtliga alternativ bedöms på en övergripande nivå vara positiv för lokalsamhälle och regional utveckling. Anläggande av Norrbotniabanan innebär lägre kostnader för godstransporter då gods till och från området kan flyttas över från väg till järnväg. Anläggandet av Norrbotniabanan stärker möjligheterna att utveckla de verksamheter som bedrivs inom Robertsfors kommun, vilket är positivt för arbetsmarknaden, såväl lokalt som regionalt.

Kommunal planering

Inom delområde H finns ingen kommunal planering och inga kommunala planer som påverkas av valet av spårlinje.

Sociala effekter

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter och resenärsupplevelse. Norrbotniabanan innebär som helhet en ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Norrbotniabanan bedöms innebära möjligheter till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett alternativ, vilket innebär mycket positiva konsekvenser för kommunen.

14.3.3. Miljö

Alternativskiljande

Riksintressen

Spårlinje 0H och 1H berör inte något riksintresse i delområdet.

Alternativ 2H medför stora negativa konsekvenser. Linjen gör intrång i riksintresse för rennäring.

Spårlinje 4H medför stora negativa konsekvenser. Linjen gör, liksom alternativ 2H, intrång i riksintresse för rennäring.

Naturmiljö

Alternativ 0H medför måttligt negativa konsekvenser. Alternativet innebär påverkan på skogsområden och våtmarker. Linjen passerar granskog samt område med strand och

våtmark vid Stor-Båtsjön. Både granskogen och området med strand och våtmark bedöms innehå påtagliga naturvärden. Stor-Båtsjön bedöms vara av värde för våtmarksfåglar. Ytterligare tre områden med påtagliga naturvärden passeras, en granskog nordväst om Stor-Båtsjön, en blandmyr vid Lill-Båtsjön och en blandskog vid Ängesbäcken, norr om Stor-Båtsjön. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 1H medför måttligt negativa konsekvenser. Spårlinjen innebär påverkan på skogsområden och våtmarker. Vid Stor-Båtsjön går linje 1H samman med linje 0H och passerar naturvärdesobjekten med granskog samt strand- och våtmark. Linjen korsar även den lövrika blandskogen norr om Stor-Båtsjön, som bedöms innehå påtagligt naturvärde. Samtliga alternativ korsar granskogen nordväst om Stor-Båtsjön som bedöms innehå påtagligt naturvärde. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Alternativet 2H medför små negativa konsekvenser. Alternativet innebär påverkan på skogsområden och våtmarker. Korsar, liksom övriga alternativ, granskogen nordväst om Stor-Båtsjön som bedöms innehå påtagligt naturvärde. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Spårlinje 4H medför små negativa konsekvenser. Spårlinjen innebär påverkan på skogsområden och våtmarker. Korsar, liksom övriga alternativ, granskogen nordväst om Stor-Båtsjön som bedöms innehå påtagligt naturvärde. Riskerar att påverka växt- och djurliv i de vattendrag samt skogs- och våtmarksområden som berörs.

Kulturmiljö

Spårlinje 0H medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar övervägande genom ett skogslandskap. Fäbodsnamn, kvarnlämningar och mindre odlingsmarker berättar om ett utmarkslandskap. Linjen bedöms inte påverka kulturlandskapet i någon större omfattning. En kvarnlämning finns i närområdet (Skog och historia, idnr 3005461), ytterligare vattenanknutna lämningar kan finnas i området. Inom järnvägskorridoren och öster om linjen ligger en fornlämningsmiljö bestående av boplatser, rösen och fångstgropar. Ytterligare förekomst av lämningar kan finnas i närområdet.

Alternativ 1H medför stora negativa konsekvenser. Linjen passerar övervägande genom ett skogslandskap. Fäbodsnamn, kvarnlämningar och mindre odlingsmarker berättar om ett utmarkslandskap. I nivå vid Stor-Båtsjön passerar linjen nära en karaktäristisk och välbevarad lämning för området; ett röse (RAÄ Nysätra 4:1). Inom järnvägskorridoren öster om linjen, vid Getmyran, ligger en fornlämningsmiljö bestående av boplatser, rösen och fångstgropar. Ytterligare förekomst av lämningar kan finnas i närområdet. Arkeologiska insatser bedöms i detta skede behövas.

Spårlinje 2H medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar övervägande genom ett skogslandskap. Fäbodsnamn, kvarnlämningar och mindre odlingsmarker berättar om ett utmarkslandskap. Linjen bedöms inte påverka kulturlandskapet i någon större omfattning. Inom järnvägskorridoren öster om linjen, vid Getmyran, ligger en fornlämningsmiljö bestående av boplatser, rösen och fångstgropar. Ytterligare förekomst av lämningar kan finnas i närområdet.

Alternativ 4H medför små negativa konsekvenser. Linjen passerar övervägande genom ett skogslandskap. Fäbodsnamn, kvarnlämningar och mindre odlingsmarker berättar om ett utmarkslandskap. Linjen bedöms inte påverka kulturlandskapet i någon större omfattning. En kvarnlämning berörs (Skog och historia, idnr 3005461), ytterligare vattenanknutna lämningar kan finnas i området. Inom järnvägskorridoren öster om linjen, vid Getmyran, ligger en fornlämningsmiljö bestående av boplatser, rösen och fångstgropar. Ytterligare förekomst av lämningar kan finnas i närområdet.

Tabell 14.3-3. Alternativskiljande konsekvenser avseende miljö, delområde H.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde H			
Aspekt		0H	1H	2H	4H
MILJÖ	Riksintressen	Berörs ej	Berörs ej	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande

Ej alternativskiljande

Landskap

Karta som visar spårlinjernas sträckning i landskapet redovisas i bilaga 3. Spårprofiler visas i bilaga 5.

Järnvägen kan döljas i skogslandskapet. Låga bankar ger god inpassning i landskapet. Omväxlande utblickar över skogsmarker och myrmarker kan ge resenären variation i resandeupplevelsen. Faunapassager kan troligen skapas för att bibehålla rörlighet för djur och rörligt friluftsliv.

Spårlinje 0H medför små negativa konsekvenser. Järnvägen går till största delen genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre odlingsmarker. Synligheten i landskapet är liten. Järnvägen följer befintlig marknivå relativt väl. En sjö, Stor-Båtsjön, som passerar ger resenären möjlighet till fina utblickar.

Alternativ 1H medför små negativa konsekvenser. Järnvägen går till största delen genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre odlingsmarker. Synligheten i landskapet är liten i skogslandskapet. Järnvägen följer befintlig marknivå relativt väl. En sjö, Stor-Båtsjön, som passerar ger resenären möjlighet till fina utblickar.

Spårlinje 2H medför små negativa konsekvenser. Järnvägen går till största delen genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre odlingsmarker. Synligheten i landskapet är liten i skogslandskapet. Järnvägen följer befintlig marknivå relativt väl.

Alternativ 4H medför små negativa konsekvenser. Järnvägen går till största delen genom sammanhängande skogsområden uppbrutna av våtmarker och mindre odlingsmarker. Synligheten i landskapet är liten i skogslandskapet. Järnvägen följer befintlig marknivå relativt väl.

Boendemiljö och hälsa

Konsekvenserna för boendemiljö och hälsa i delområdet bedöms inte vara alternativavskiljande. Alternativen passerar långt ifrån bebyggelse, men påverkar tillgängligheten på mindre befintliga vägar. Alternativen bedöms medföra små negativa konsekvenser.

Rekreation och friluftsliv

Samtliga alternativ skär av uppmärkta skoterleder i området norr om Änåset. Alternativen bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser.

Rennäring

Samtliga alternativ medför måttligt negativa konsekvenser. Innebär intrång i kärnområden och betestrakter genom större delen av delområdet. Flyttled för rennäringen korsas av samtliga alternativ. Samtliga alternativ kommer att innebära ianspråktagande och fragmentering av betesmark.

Riksintressena för rennäringen har inte vägts in i bedömningen eftersom dessa områden inte överensstämmer med samebyarnas verkliga användning av markerna.

Naturresurser

Samtliga alternativ innebär intrång i framför allt skogsmark. Intrånget bedöms vara likvärdigt för samtliga alternativ.

Påverkan under byggtiden

Buller, vibrationer och sedimenttransport kan komma att påverka djurlivet i området. Samtliga alternativ bedöms vara likvärdiga, med små negativa konsekvenser

14.3.4. Genomförande

Alternativskiljande

Geoteknik

Alternativ 2H samt 4H, medför obetydliga konsekvenser och bedöms ha något bättre förutsättningar i form av störst andel fast mark jämfört med 0H och 1H, båda medför negativa konsekvenser.

De geotekniska förhållandena varierar stort enligt jordartskartan med tvärgående drumlinor växlat med sedimentområden och ytligt förekommande lera eller silt. Mindre myrpartier kan också förekomma.

Inom områden med sediment med låg skjuvhållfasthet kommer bankpålning erfordras vid högre bankar. På sträckor med lägre bankar än cirka 4-6 meter kan tråpålning i kombination med tryckbankar vara ett alternativ. I de områden där sulfidjord saknas kan utskiftning av torv och lösa sediment med 1-3 mäktighet vara ett alternativ.

Avvattning

I delområde H är jordarterna varierande med tvärgående drumliner, sedimentjordar och ytligt förekommande lera eller silt. Alternativ 0H, 1H och 4H passerar i stor utsträckning sedimentjordar kring Lillån och Lill- och Stor-Båtsjön. Detta innebär försämrade dränerings- och avledningsförhållanden. Linje 0H och 1H fortsätter att passera längs med Lillån då linje 4H svänger av väster ut mot linje 2H. En större närhet till vatten kan även innebära en förhöjd risk för ökad belastning på recipient, särskilt i kombination med täta jordarter. Alternativ 2H bedöms mest gynnsam och medför obetydliga konsekvenser med avseende på dränerings- och avledningsförhållanden. Därtill beräknas alternativ 2H behöva en bro mindre än övriga. Linje 0H, 1H och 4H bedöms medföra små negativa konsekvenser.

Ledningar

I delområde H finns inga markförlagda ledningar. De luftförlagda ledningar som finns i delområdet är luftförlagda högspänningsledningar från Skellefteå kraft. Spåralternativ 0H, 1H och 4H bedöms medföra obetydliga konsekvenser där korsningspunkter mot spåralternativen kommer att behöva hanteras. Spåralternativ 2H bedöms medföra positiva konsekvenser då ingen påverkan sker på ledningsnät.

Det finns inga vägar som påverkar ledningar inom delområde H.

Tabell 14.3-4. Alternativskiljande konsekvenser avseende genomförande, delområde H.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde H				
		0H	1H	2H	4H	
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	
	Avvattning	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	
	Byggbarhet	Ledningar	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	

Ej alternativskiljande

Bergteknik

De bergtekniska förutsättningarna styrs främst av vilken höjd på bergskärningarna spårprofilen innebär. Inom delområde H har beskrivning och jämförelse utelämnats, då skärningshöjden endast vid någon enstaka punkt överstigen 5 meter. I delområde H förekommer berg endast på enstaka ställen. Samtliga alternativ bedöms medföra obetydliga konsekvenser.

Vägar

Samtliga alternativ bedöms inom området ha likvärdiga förutsättningar medför obetydliga konsekvenser och är ej alternativavskiljande.

Spårlinje 0H – En enskild väg och tre skogsbilvägar korsar spår som kräver justeringar i form av stängning, justering breddvid järnvägsbanken samt anslutas om.

Spårlinje 1H – En enskild väg och två skogsbilvägar korsar spår som kräver justeringar i form av stängning, justering bredvid järnvägsbanken samt anslutas om.

Spårlinje 2H – En enskild väg och tre skogsbilvägar korsar spår som kräver justeringar i form av stängning, justering bredvid järnvägsbanken samt anslutas om.

Spårlinje 4H – En enskild väg och tre skogsbilvägar korsar spår som kräver justeringar i form av stängning, justering bredvid järnvägsbanken samt anslutas om.

Masshantering

Linje 0H ger ett litet massunderskott medan 2H och 4H ger ett något större massunderskott. Linje 1H ger ett mindre överskott. Samtliga linjer har liknande förutsättningar för att påträffa sulfidjord. Linjerna genom detta område har i stort sett massbalans. Masshantering bedöms således inte vara avgörande för val av linje och är därför inte alternativskiljande och samtliga spårlinjer medför obetydliga konsekvenser.

Förorenad mark

Det finns inga utpekade förorenade områden inom detta delområde. Förekomst av förorenad mark är därmed inte alternativavskiljande. Samtliga spåralternativ medför obetydliga konsekvenser.

Tillstånd

Samtliga spårlinjer korsar Lillån och Ängesbäcken eller biflöden till dessa samt ett antal våtmarker och ej namngivna vattendrag. Detta innebär att det, beroende på flöden, grundläggningsteknik och lösningar för passager över vattendrag, kan komma att krävas anmälan alternativt tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken. Aspekten bedöms i detta skede medföra obetydliga konsekvenser för samtliga alternativ.

14.3.5. Ekonomi

Alternativskiljande kostnader

Alternativ 4H är den spårlinje som har lägst anläggningskostnad i delområde H, framförallt beroende på låg kostnad för jordschakt och geotekniska förstärkningsåtgärder.

Alternativ 0H är cirka 38 miljoner kronor dyrare än alternativ 4H. Alternativ 1H är cirka 13 miljoner kronor dyrare än alternativ 4H. Alternativ 2H är cirka 2 miljoner kronor dyrare än alternativ 4H.

Tabell 14.3-5. Skillnader mellan alternativen med hänsyn till ekonomi, delområde H.

	Gryssjön - Ytterbyn	Delområde H			
	Aspekt	0H	1H	2H	4H
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede

14.4. Måluppfyllelse

14.4.1. Funktionsmål

Tabell 14.4-1. Uppfyllelse funktionsmål, delområde H.

	Mål	Delområde H			
		0H	1H	2H	4H
FUNKTIONSMÅL	Lokalisering och utformning av järnvägen, och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Banans sträckning ska möjliggöra en framtida utbyggnad av regionalstågsstation i Bygdeå och Anäset	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej värderat
	En regionalstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej värderat

14.4.2. Hänsynsmål

Tabell 14.4-2. Uppfyllelse hänsynsmål, delområde H.

	Mål	Delområde H			
		0H	1H	2H	4H
HÄNSYNSMÅL	I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	God	God	Mycket god	Mycket god
	Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	God	God	Mycket god	Mycket god
	Minimera ingrepp i odlings- och kulturlandskapet mellan Granån och Anäset samt Bobacken.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej värderat
	Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas. Vid val av sträckning ska intrång i värdefulla betesområden i möjligaste mån undvikas. Genom att möjliggöra passager ska funktionella samband i möjligaste mån bibehållas.	God	God	God	God
	Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i bruksmiljön vid Robertsfors.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant
	Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i Robertsfors. Öppna landskapsrummet vid Rickleån, odlings- och skogslandskapet vid Stantorsberget passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilfyllning och bank/brouthformning.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej värderat
	En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna längs sträckan.	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv vid Stantorsberget ska möjliggöras.	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ej värderat

14.4.3. Ekonomimål

Tabell 14.4-3. Uppfyllelse ekonomimål, delområde H.

	Mål	Delområde H			
		0H	1H	2H	4H
EKONOMIMAL	Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad	Låg	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. <i>Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar. T.ex. tunnlar och broar.</i>	Låg	Låg	Mycket god	Låg
	Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat	Ej värderat
	Sträckning ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt. <i>Projektet ska speciellt studera masshantering redan vid val av linje för att kunna minimera mängden och nyttja massorna i byggnationen. Där detta inte är möjligt ska bra uppläggningsytor planeras och i sista hand ska deponi av massor ske. Hantering av sulfidjord ska minimeras.</i>	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad	Masshantering hanteras i aspekten lägsta möjliga anläggningskostnad

14.5. Samlad bedömning

Tabell 14.5-1. Delområde H. Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande, ekonomi samt måluppfyllelse.

Gryssjön - Ytterbyn		Delområde H			
Aspekt		0H	1H	2H	4H
FUNKTION	Kapacitet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillgänglighet och resandeutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Godsutveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Robusthet och säkerhet	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Anpassning mot övrig infrastruktur	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
SAMHÄLLE	Regional utveckling	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Kommunal planering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Sociala effekter	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
MILJÖ	Riksentressen	Berörs ej	Berörs ej	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
	Landskap	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Boendemiljö och hälsa	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturmiljö	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Rekreation och friluftsliv	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Rennäring	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Naturresurser	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Påverkan under Byggtiden	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
GENOMFÖRANDE	Geoteknik	Negativa konsekvenser	Negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
	Bergteknik	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Avvattnings	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser
	Byggbarhet	Ledningar	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
		Vägar	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Masshantering	Masshantering	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
		Förorenad mark	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
	Tillstånd	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande	Ej alternativskiljande
EKONOMI	Anläggningskostnad	Högst kostnad	Högre kostnad	Högre kostnad	Lägst kostnad
	Livscykelkostnad, LCC	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
	Klimatkalkyl, LCA	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede	Ej utvärderat i detta skede
MÅLUPPFYLLELSE	Funktionsmål	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
	Hänsynsmål	God	God	Mycket god	Mycket god
	Ekonomimål	Låg	Mycket god	Mycket god	Mycket god
SAMLAD BEDÖMNING					Rekommenderad linje, se kap. 15.7

15. Rekommendation om val av linjealternativ, med motiv

Sammantaget bedöms spåralternativen 2A, 3B, 3C, 2D, 0E, 4FG och 4H vara de bästa alternativen till att bilda en sammanhållen järnvägslinje mellan delområdena. Detta med hänsyn till måluppfyllelse, se figur 15-1.



Figur 15-1. Rekommenderad spårlinje för NB03.

15.1. Delområde A

Spårlinje 2A har bäst måluppfyllelse i den samlade bedömningen, där hänsynsmålen och ekonomimålen var de alternativskiljande målen. Inom funktionsmålet bedöms samtliga spåralternativ ha mycket god måluppfyllelse.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 2A. Huvudargumenten för detta är:

- Minst barriärverkan för boende och jordbruksverksamhet.
- Ligger på stort avstånd från samlad och enskild bebyggelse vid Lillåbron och Sävträsket.
- Lägst jämförelsekostnad.

På delen förbi Sävar i det södra angränsande projektet Dåva-Gryssjön (NBo2) studeras spårlinjer både på östra och västra sidan av Sävar. Eftersom det ännu inte har valts en spårlinje i NBo2 kompletteras därför rekommendationen i delområde A med spårlinje 3A som bedöms vara mest optimal till en spårlinje som passerar på östra sidan av Sävar och ansluter till NBo3 på östra sidan av väg E4.

Motiven för detta är:

- Mycket god anpassning till rekommenderad linje i delområde B.
- Ligger på stort avstånd från samlad och enskild bebyggelse vid Lillåbron.

15.2. Delområde B

Inom delområde B har spåralternativ 3B bäst måluppfyllelse gällande hänsynsmål och ekonomimål. Den framtida regionaltågsstationen för 3B ligger på längre avstånd från tätorten Bygdeå. Det är dock osäkert om och när en byggnation av regionaltågsstation sker och därför har funktionsmålen inte vägt lika tungt som hänsynsmålen och ekonomimålen.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 3B. Huvudargumenten för detta är:

- Undviker området med högt naturvärde vid Ängessjön.
- Mest gynnsam passage genom bebyggelsen i Bobacken.
- Lägst jämförelsekostnad.

15.3. Delområde C

Delområde C är relativt okomplicerat gällande flertalet utvärderade aspekter.

Måluppfyllelsen för funktionsmålen och hänsynsmålen är lika för samtliga spårlinjer. Linje 3C har näst lägst jämförelsekostnad (marginellt högre kostnad jämfört med spårlinje 0C som har lägst kostnad). Skillnaden mellan de olika spårlinjerna på denna sträcka är relativt liten, varför den optimala anslutningen till område B och D har värderats högt.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 3C. Huvudargumenten för detta är:

- Mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde B.
- Mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde D.

15.4. Delområde D

Spårlinje 2D har bäst måluppfyllelse i den samlade bedömningen, där hänsynsmålen och ekonomimålen är de alternativskiljande målen. Inom funktionsmålet bedöms samtliga spåralternativ ha mycket god måluppfyllelse. Samtliga spåralternativ har god tillgänglighet till stationsområdet i Robertsfors.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 2D. Huvudargumenten för detta är:

- Minst ingrepp i värdefulla naturmiljöer. Går på längst avstånd från sjöarna med höga naturvärden.
- Mest gynnsam passage genom bebyggelsen i Yttre Storbäcken/Åberga.
- Lägst jämförelsekostnad.

15.5. Delområde E

I delområde E är hänsynsmålen och ekonomimålen de alternativskiljande målen. Inom funktionsmålen bedöms samtliga spåralternativ ha mycket god måluppfyllelse. Linje oE har näst lägst jämförelsekostnad. Både spårlinje oE och 2E har mycket god måluppfyllelse gällande ekonomimålen men hänsynsmålen har vägt tyngst i den samlade bedömningen. Spårlinje oE bedöms vara det alternativ som sammanvägt har minst påverkan på boendemiljön i delområdet. Spårlinje 1E ligger på större avstånd från Hågen men nära bebyggelsen i Granån medan spårlinje 2E går på stort avstånd från Granån men passerar Hågen.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ oE. Huvudargumenten för detta är:

- Sammantaget mest gynnsam för bebyggelsen i både Granån och Hågen.
- Ger minst intrång i jordbruksmark och kulturmiljöer.
- Mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde FG.

15.6. Delområde FG

Inom delområde FG skiljer sig funktionsmålen, hänsynsmålen och ekonomimålen mellan samtliga spårlinjer. Hänsynsmålet har vägt tyngst i den samlade bedömningen eftersom delområdet är relativt komplex med avseende på bland annat naturmiljö, landskap, boendemiljö och kulturmiljö. Funktionsmålet skiljer sig eftersom den framtida regionalstågsstationen ligger på längre avstånd från tätorten Ånäset. Det är dock osäkert om och när en byggnation av regionalstågsstation sker därför har funktionsmålen inte vägt lika tungt som hänsynsmålen. Alternativ oFG, 2FG och 4FG har bättre uppfyllelse av ekonomimålet än alternativen 1FG och 3FG, där 1FG är det dyraste alternativet. På grund av att linjerna oFG, 2FG och 3FG uppfyller hänsynsmålet sämst och linje 1FG har högst kostnad rekommenderas spårlinje 4FG.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 4FG. Huvudargumenten för detta är:

- Minst påverkan på bebyggelse.
- Mindre påverkan på landskapsbilden på grund av att linjen har en låg profil. Även om den har större nivåskillnader som ger upphov till permanenta förändringar i terrängen så innebär linjeföringen att järnvägen delvis döljs på ett bättre sätt av terräng och skogsmark.

15.7. Delområde H

Delområde H är relativt okomplicerat gällande flertalet utvärderade aspekter. Spårlinje 4H har bäst måluppfyllelse i den samlade bedömningen, där hänsynsmålen och ekonomimålen var de alternativskiljande målen. Inom funktionsmålet bedöms samtliga spåralternativ ha mycket god måluppfyllelse.

Baserat på den samlade bilden av de olika spårlinjerna som har studerats i denna utredning rekommenderas alternativ 4H. Huvudargumenten för detta är:

- Mest optimal anslutning till rekommenderad linje i delområde FG.
- Lägst jämförelsekostnad.

16. Fortsatt arbete

Rekommenderad genomgående spårlinje kommer att vara utgångspunkten för det fortsatta arbetet med järnvägsplaner. Sträckan kommer geografiskt att delas in i två järnvägsplaner.

Den rekommenderade genomgående spårlinjen kommer att samrådas med Robertsfors kommun, Länsstyrelsen, samebyar, myndigheter, organisationer, enskilt särskilt berörda och allmänheten.

I det fortsatta arbetet kommer den rekommenderade linjen att optimeras i plan och profil för att i största möjliga mån minimera de negativa konsekvenser som uppstår. I det arbetet ingår även optimering av massbalans, masshantering och anläggningskostnad samt som en del i planeringen av entreprenadgränser för anläggningsarbetena.

En miljökonsekvensbeskrivning med skadeförebyggande åtgärder kommer att upprättas för respektive järnvägsplan.

Hittills inhämtat underlagsmaterial och genomförda geotekniska undersökningar, bergtekniska undersökningar, naturinventeringar, kulturmiljöanalyser, bullerutredningar, m.m. kommer att fördjupas. I områden som berörs av rekommenderad spårlinje och som inte tidigare naturvärdesinventerats kommer kompletterande inventeringar att genomföras. Även undersökningar med avseende på markföroreningar kommer att genomföras.

På den föreslagna linjesträckningen kommer det att göras en klimatkalkyl. Denna kalkyl uppdateras och jämförs sedan i kommande skeden som en del i optimering av järnvägen.

17. Underlagsmaterial och källor

Jordartskartan från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

Berggrundskartan från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

TDOK 2015:0198, BVS 1585.005 - Typsektioner för banan

TDOK 2014.1021 v2 - Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg

Trafikverket, publikationsnummer 2016:033. Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar, en handledning

Trafikverket, diarienummer TRV 2014/78881. Handbok för gestaltungsarbete och gestaltungsprogram i infrastrukturprojekt

Trafikverket, förslag 2005-09-22. Norrbotniabanan – utgångspunkt för gestaltning och gestaltungsprogram

Ledningskollen.se, ärendedatum 2017-04-07

Länsstyrelsen Västerbotten

<http://www.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/planeringsunderlag/riksintressen/Pages/default.aspx>, 2017-09-15

Sametinget

<https://www.sametinget.se/8382>, 2017-09-15

Länsstyrelsens WebbGIS

<http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Planeringsunderlag/>, 2017-09-15

Rapport Naturvärdesinventering Norrbotniabanan, Sträcka Dåvamyran-Skellefteå, Greensway AB, 2016

Vatteninformationssystem Sverige, VISS

<http://viss.lansstyrelsen.se/>, 2017-09-15

Robertsfors kommun

www.robertsfors.se, 2017-09-15

Underlag till Renbruksplan, Rans sameby och Grans sameby

Artportalen

<https://www.artportalen.se/>, 2018-02-13

Nationella Viltolycksrådet

www.viltolycka.se, 2018-02-13

Trafikverket, Norrbotniabanan, Järnvägsutredning 110 Umeå-Robertsfors, TRV 2010/26810

Trafikverket, Norrbotniabanan, Järnvägsutredning 120 Robertsfors – Skellefteå – Ostvik, TRV 2010/23217

Robertsfors kommuns Översiktsplan 2017-09-19, Samrådshandling

Bylund E. 1994. Robertsfors. Kulturlandskapet och bebyggelsen. Sveriges nationalatlas. 1994.

Fredén C. 2002. Jordtäcket. Berg och jord. Sveriges nationalatlas, 3:e utgåvan.

Layton I 1994. Bottenvikskusten. Kulturlandskapet och bebyggelsen. Sveriges nationalatlas. 1994.

Karlsson A. Sundström S 2002. Spår. Västerbottens hembygdsförbund. Acta Bothniensia occidentalis nr 24.

Länsstyrelsen Västerbottens län 1979. Robertsfors bruk. Meddelande 5 1979.

Länsstyrelsen Västerbottens län. Vårt odlade landskap. Länsstyrelsen Västerbottens län. Meddelande 10:1996. Umeå 1996.

Rapport från Riksantikvarieämbetet. Plattform kulturhistorik värdering och urval. Grundläggande förhållningssätt för arbete med att definiera, värdera, prioritera och utveckla kulturarvet. 2015.

Robertsfors kommun 1995. Våra Kulturmiljöer. Program för kulturmiljövård i Robertsfors kommun. Kulturhistoriska undersökningar, Västerbottens museum. Vännäsby 1996.

Sundin, B 2015. Västerbotten genom tiderna. 2., rev. upplagan. Västerbottens läns hembygdsförbund. Serie: Acta Bothniensia occidentalis 34.

Thörnlund E. 2006. Flottningslämningar i Västerbottens län – historisk översikt och kulturhistoriska värdekriterier. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå 2006.

Västerbottens museum 1991. Kulturhistorisk bebyggelseinventering i Robertsfors kommun. Inventering och bevarandeförslag. Remissupplaga 1991.

<https://www.dansprogram.se>, information om Royal biograf i Ånäset.

<http://www.sparfran10000ar.se/sv/sparen-i-landskapet/fornlemningar-och-fynd/fornlemningstyper/tjerdal.html>

Miljömål.se. 2017. Sveriges Miljömål. URL: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/>

Lantmäteriet arkivsök 2017-06-25 www.lantmateriet.se

Historiska kartor från Lantmäteristyrelsen och Lantmäterimyndigheten.

Riksantikvarieämbetets fornsök 2017-06-15, 2017-09-05 www.raa.se/fornsok

Skogsstyrelsen, Skogsdataportalen 2017-09-05,
<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>

Trafikverket. 2017. Norrbotniabanan. URL: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan>

Trafikverkets museisamlingar 2017-09-10: www.samlingsportalen.se. Bildsök: Robertsfors bruk. Bildnummer Jvm.KDAF01478.

Robertsfors Golfklubb



TRAFIKVERKET

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

www.trafikverket.se