

PM Linjestudie Norrbotniabanan Notviken-Luleå C

Bilaga 1 - Bedömningsgrunder

Luleå Kommun, Norrbottens Län
2026-09-25



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: PM Linjestudie, Norrbotniabanan Notviken-Luleå C, Bilaga 1
Bedömningsgrunder

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2025-09-25

Ärendenummer: TRV 2025/135509

Kontaktperson: Kristina Nordhamn, Trafikverket

Inledning

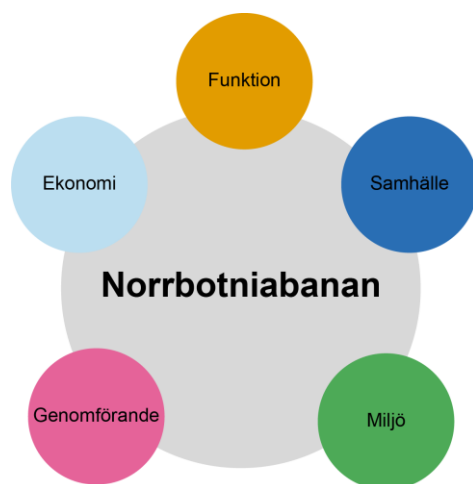
I denna bilaga redovisas de aspekter avseende funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi som bedöms vara betydelsefulla för val av spårlinjealternativ. Detaljeringsgraden är på en sådan nivå som bedöms tillräcklig för val av linje inom utredningskorridoren. Mer detaljerad beskrivning av förutsättningar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

Bedömningsgrunder

Identifiering och utvärdering av spårlinjealternativ genomförs utifrån deras anpassning till tekniska förutsättningar samt deras bidrag till att uppfylla projektmålen.

Därefter görs en samlad bedömning där linjerna utvärderas både utifrån måluppfyllelse och projektets konsekvenser.

Bedömningen av projektets konsekvenser baseras på en sammanvägning av berörda intressens värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Fokus i denna utvärdering har lagts på de effekter och konsekvenser som är avgörande för val av alternativ. De aspekter som bedöms delas in i fyra områden: funktion, samhälle, miljö och genomförande och visas i Figur 1.



Figur 1. Aspektområden och intressen

För att jämföra konsekvenserna används en bedömningsmatris med en skala som är utformad på liknande sätt för aspektsområdena funktion, samhälle och genomförande. Bedömningsskala för de olika områden illustreras i Tabell 1.

För miljö används en något annorlunda bedömningsmatris, se Tabell 2.

Bedömningsmetodiken illustreras i Tabell 3 respektive Tabell 4. Ekonomi, LCC och Kalkyl jämförs enligt en separat metod som redovisas i Tabell 5.

Tabell 1 Konsekvensskala för fokusområdena funktion, samhälle och genomförande

Fokusområden	Konsekvens
Funktion, samhälle och genomförande	Mycket positiva konsekvenser
	Positiva konsekvenser
	Svagt positiva konsekvenser
	Obetydliga konsekvenser
	Negativa konsekvenser

Tabell 2 Konsekvensskala för fokusområde miljö

Fokusområden	Konsekvens
Miljö och landskap	Positiva konsekvenser
	Små negativa konsekvenser
	Måttligt negativa konsekvenser
	Stora negativa konsekvenser

Tabell 3 Bedömningsmetodik för fokusområdena funktion, samhälle och genomförande

Konsekvens	Påverkan
Mycket positiva konsekvenser	Bidrar i hög grad till att förstärka
Positiva konsekvenser	Bidrar till att förstärka
Svagt positiva konsekvenser	Bidrar något till att förstärka
Obetydliga konsekvenser	Bidrar varken positivt eller negativt
Negativa konsekvenser	Medför försämrade konsekvenser

Tabell 4 Bedömningsmetodik för fokusområde miljö

Intressets värde	Stora negativa effekter	Måttligt negativa effekter	Små negativa effekter	Positiva effekter
Högt värde	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Måttligt värde	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Lågt värde	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser

Tabell 5 Konsekvensskala för fokusområde ekonomi, klimatpåverkan och livscykelkostnader, LCC

Fokusområden	Konsekvens
Ekonomi, klimat och LCC	Lägst kostnad/klimatpåverkan
	Högre kostnad/klimatpåverkan
	Högst kostnad/klimatpåverkan

Bedömning funktion järnväg

Bedömningen av konsekvenser avseende den färdigställda anläggningens funktion är uppdelad enligt följande:

- Kapacitet och godstrafikutveckling.
- Tillgänglighet och resandeutveckling.
- Robusthet.
- Driftsäkerhet.

Tillgänglighet och resandeutveckling samt robusthet och driftsäkerhet bedöms ej vara alternativskiljande.

Kapacitet och godstrafikutveckling

Med järnvägskapacitet menas förmågan att transportera personer och gods med tåg. Vid bedömning av järnvägens kapacitet har följande kriterier använts: möjlig hastighet, anslutningsmöjligheter och växlingsförbindelser. Kapacitetsbedömningar och förväntad påverkan på gångtider utifrån tidigare tidtabellsanalyser ligger till grund för bedömningarna.

Aspekter som utvärderas för delsträckan Notviken-Luleå C:

- Gångtider, resultat av gångtidsberäkningar.
- Anslutningsmöjlighet till Stambanan vid Notviken.

Mycket positiva konsekvenser: Inga hastighetsbegränsningar, mycket goda anslutningsmöjligheter och växlingsförbindelser.

Positiva konsekvenser: Vissa hastighetsbegränsningar förekommer längs sträckan, goda anslutningsmöjligheter och växlingsförbindelser.

Svagt positiva konsekvenser: Flera hastighetsbegränsningar förekommer längs sträckan, goda anslutningsmöjligheter eller växlingsförbindelser.

Negativa konsekvenser: Omfattande hastighetsbegränsningar, dåliga anslutningsmöjligheter och växlingsförbindelser.

Bedömning funktion vägnät

Vid utvärdering av funktion vägnät har påverkan på befintligt vägnät och dess funktioner använts som kriterier. Dels om befintliga funktioner går

att bibehålla, återställa eller förbättra, dels hur omfattande åtgärder som erfordras till följd av respektive linjealternativ i form av följande aspekter:

- Påverkan på befintlig infrastruktur.
- Längd av ombyggnader/ny väg.
- Möjlighet att upprätthålla framkomlighet och kapacitet.
- Behov av broar och stödkonstruktioner.
- Integrering i befintlig infrastruktur.

Mycket positiva konsekvenser: Liten påverkan på befintligt vägnät, alla funktioner går att bibehålla, återställa och vissa funktioner kan förbättras.

Positiva konsekvenser: Liten påverkan på befintligt vägnät, alla funktioner går att bibehålla eller återställa.

Svagt positiva konsekvenser: Påverkan på befintligt vägnät men alla funktioner går att återställa.

Obetydliga konsekvenser: Likvärdig funktion för befintligt vägnät jämfört med idag.

Negativa konsekvenser: Omfattande påverkan på befintligt vägnät och alla funktioner går inte att bibehålla eller återställa.

Bedömning samhälle

Järnvägen innebär oavsett val av alternativ positiva effekter och konsekvenser avseende möjlighet att utveckla regionen. Även i det lokala perspektivet medför järnvägen påverkan.

Bedömningen av konsekvenserna avseende samhälle är uppdelade enligt följande:

- Regional och kommunal utveckling.
- Lokalsamhälle.

Alternativen bedöms vara likvärdiga med hänsyn till sociala effekter. Under denna linjestudiefas ingår inte bedömningen av resenärsupplevelse, trygghet, tillgänglighet, barnperspektiv eller jämställdhet, men de kommer att beaktas i fortsatt planering då de inte anses vara alternativskiljande. I det fortsatta arbetet kommer dessa aspekter fördjupas.

Regional och kommunal utveckling

Med regional och kommunal utveckling avses möjligheten för orterna längs kusten och regionen att utvecklas med verksamheter och bostäder. På en regional nivå handlar det om att infrastrukturen stödjer arbets- och studiependling samt godstransporter. På en kommunal nivå handlar det om hur järnvägen kan bidra till att uppfylla Luleå kommuns mål i Översiktsplanen och aktuella planprogram.

Mycket positiva konsekvenser: Järnvägen är helt förenlig med regionala och kommunala bostads- och utvecklingsplaner.

Positiva konsekvenser: Järnvägen är i stort förenlig med regionala och kommunala bostads- och utvecklingsplaner. Negativ påverkan på vissa planer eller program kan förekomma.

Svagt positiva konsekvenser: Järnvägen är i stort inte motstridig med regionala och kommunala bostads- och utvecklingsplaner men vissa motstridigheter förekommer.

Negativa konsekvenser: Järnvägen medför flera motstridigheter med regionala och kommunala bostads- och utvecklingsplaner.

Lokalsamhälle

Detta avsnitt avser utveckling av lokalsamhällen efter sträckan där fysiska och rumsliga aspekter bedöms. Bedömningen görs av påverkan på bostäder, verksamheter och dess utveckling, viktiga målpunkter och tillgänglighet till dessa. Barriäreffekter samt fragmentering beskrivs även under delrubriker i kapitel Bedömning miljö och hälsa. Även konsekvenser för rekreation och friluftsliv beskrivs vidare i kapitel Bedömning miljö och hälsa.

Pågående verksamheter och byggnader kan påverkas under byggtiden samt på lång sikt. Den kortsiktiga påverkan under byggtiden beskrivs under avsnittet genomförande. I det långa perspektivet bedöms konsekvensen som mycket positiv om befintliga byggnader och verksamheter, med viss modifikation, kan vara kvar och utvecklas. Detsamma gäller för bostäder och att tillgängligheten till målpunkter kvarstår eller förbättras. Om järnvägens lokalisering försvårar framtida drift och utveckling av verksamheter, hindrar bostadsutveckling eller försvårar tillgängligheten till målpunkter bedöms järnvägen ge negativa konsekvenser.

Mycket positiva konsekvenser: Ingen eller mycket liten negativ påverkan på bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter. Inga

kvarstående barriäreffekter efter byggtiden. Mycket positiva konsekvenser kan också uppstå om vissa befintliga barriäreffekter byggs bort eller samband mellan målpunkter förstärks.

Positiva konsekvenser: Liten negativ påverkan på bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter. Positiva konsekvenser kan också uppstå om inga barriäreffekter kvarstår efter byggtiden eller om samband mellan målpunkter förstärks.

Svagt positiva konsekvenser: Negativ påverkan på enstaka bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter men sammantaget liten negativ påverkan på bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter i stort. Svagt positiva konsekvenser kan också uppstå om inga barriäreffekter kvarstår efter byggtiden.

Obetydliga konsekvenser: Negativ påverkan på enstaka bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter men sammantaget liten negativ påverkan på bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter i stort. Obetydliga konsekvenser kan också uppstå om befintliga barriärer finns kvar eller förstärks.

Negativa konsekvenser: Stor negativ påverkan på bebyggelse, verksamheter och/eller målpunkter. Negativa konsekvenser kan också uppstå om nya barriäreffekter tillkommer.

Bedömning genomförande

Bedömningen av konsekvenserna avseende genomförande är uppdelade enligt följande:

- Geo- och bergtekniska förutsättningar.
- Tillstånd.
- Byggbarhet.
- Avvattning och hydrologi.
- Masshantering.
- Trafik under byggtiden.

Geo- och bergtekniska förutsättningar

Bedömningen avser i vilken grad respektive linje kan komma att medföra utmanande geotekniska eller bergtekniska arbeten. I första hand görs

bedömningen om förutsättningarna kommer att skilja sig från vad som normalt kan förväntas i den här typen av projekt.

Här bedöms:

- Mängden lösjord som kan komma att kräva förstärkningsåtgärder längs linjen.
- Om förstärkningsåtgärderna är utmanande eller ej. Utmanande förstärkningsåtgärder uppkommer främst vid stora lösjordsdjup i kombination med höga fyllningar, vid djupa schakter under grundvattnen i lösjord samt vid arbete i lösjord under vatten.
- Att bergskärningar med ett djup mindre än 10 meter ej bör klassas som utmanande förstärkningsåtgärder. Även om detaljprojektering och förstärkning för lokala platser vid utförande kan bli komplicerade så är en undergrund av mycket fast berg positivt för järnvägsanläggningen.

Mycket positiva konsekvenser: Utmanande förstärkningsåtgärder saknas. Mängden förstärkningsåtgärder är mycket liten.

Positiva konsekvenser: Utmanande förstärkningsåtgärder saknas, mängden förstärkningsåtgärder är mindre än vad som normalt kan förväntas.

Svagt positiva konsekvenser: Utmanande förstärkningsåtgärder saknas, mängden förstärkningsåtgärder är i linje med vad som normalt kan förväntas.

Obetydliga konsekvenser: Alternativet har en passage med utmanande förstärkningsåtgärder. Mängden förstärkningsåtgärder är i linje med vad som normalt kan förväntas.

Negativa konsekvenser: Alternativet har flera passager med utmanande förstärkningsåtgärder. Mängden förstärkningsåtgärder är större än vad som normalt kan förväntas.

Tillstånd

Eventuella behov av tillstånd kan påverka genomförandetiden och även påverka utformningen. Behovet av tillstånd konsekvensbedöms därför med positiva konsekvenser avseende en frånvaro av tidskrävande tillståndsansökningar och negativa konsekvenser avseende att tidskrävande och riskfulla/komplicerade tillståndsansökningar krävs.

Exempel på tidskrävande/komplicerade tillstånd som kan innebära risk för delsträckan Notviken-Luleå C:

- Vattenverksamhet (skärningar i grundvatten, passage av vattendrag och arbete i vatten).
- Kulturmiljölagen (kyrkogården, bebyggelse med kulturintresse).

Positiva konsekvenser: Frånvaro av tidskrävande tillståndsansökningar.

Negativa konsekvenser: Tidskrävande och riskfulla/komplicerade tillståndsansökningar.

Byggbarhet

I detta avsnitt bedöms byggnadstekniska utmaningar, logistiska problem eller andra utmaningar som till exempel trånga arbetsområden, sällsynta bygghetoder, korta tidsfönster eller komplicerade broar. Ett anläggningsprojekt av den här storleken innebär alltid en utmaning att bygga. Det finns ofta stora skillnader i byggbarheten för olika sträckor och därför är det viktigt att dessa konsekvensbedöms.

- Trånga arbetsområde.
- Brist på upplag- och etableringsytor.
- Komplexa anläggningar.
- Risk för påverkan på nära känsliga anläggningar.
- Avstängning av Järnvägstrafik.
- Ingrepp i befintlig infrastruktur.
- Omläggningar och flytt av stora anläggningar.

Mycket positiva konsekvenser: Byggnadstekniska utmaningar saknas.

Positiva konsekvenser: Det finns mindre byggnadstekniska utmaningar. Ledningar finns inom området men är inte i konflikt med spåralternativ.

Svagt positiva konsekvenser: Det finns mindre byggnadstekniska utmaningar och ledningar inom området är i konflikt med spåralternativ.

Obetydliga konsekvenser: Det finns byggnadstekniska utmaningar men obetydliga i jämförelse med liknande projekt. Spåralternativ korsar ledningar.

Negativa konsekvenser: Det finns stora byggnadstekniska utmaningar, logistiska problem eller andra utmaningar exempelvis trånga arbetsområden och/eller långa komplicerade broar. Ledningar följer längs med spåralternativ och inom ett avstånd på cirka 20 meter från spårmit, dessa kommer behöva hanteras i större utsträckning.

Avvattning och hydrologi

Följande kriterier har använts för att bedöma linjernas genomförbarhet med avseende på avvattning och hydrologi:

- Risk för stadigvarande vatten på ogynnsam nivå mot rälsunderkant (RUK) eller konstruktionsnivå.
- Identifiering av genomledning av naturliga vattendrag.
- Identifiering om pumpning krävs.
- Relevant kravuppfyllnad som leder till robust avvattningsanläggning.
- Grundvattenyta mot järnvägsanläggning.
- Där risk för otillfredsställande avvattningsanläggning föreligger redovisa hur gynnsamma jordarterna är ur dräneringsperspektiv.

Mycket positiva konsekvenser: Jordarterna är gynnsamma ur ett dräneringsperspektiv. Det finns ingen risk för stående vatten. Inga åtgärder för genomledning av vattendrag krävs. Järnvägen ligger så topografiskt högt så att det inte bedöms vara några problem att leda bort dag- och dräneringsvatten från spåret.

Positiva konsekvenser: Jordarterna är gynnsamma ur ett dräneringsperspektiv. Det finns ingen risk för stående vatten. Inga eller mindre åtgärder för genomledning av vattendrag krävs.

Svagt positiva konsekvenser: Jordarterna är gynnsamma ur ett dräneringsperspektiv. Åtgärder för genomledning av vattendrag kan krävas.

Obetydliga konsekvenser: Förekommande jordarter är både gynnsamma och mindre gynnsamma ur ett dräneringsperspektiv. Det finns risk för stående vatten. Åtgärder för genomledning av vattendrag kan krävas, exempelvis brobyggnation. Sammantaget är konsekvenserna obetydliga.

Negativa konsekvenser: Förekommande jordarter är inte gynnsamma ur ett dräneringsperspektiv. Det finns stor risk för stående vatten.

Åtgärder för genomledning av vattendrag, exempelvis brobyggnation, kan krävas. Mer omfattande dräneringsåtgärder krävs. Järnvägen ligger så topografiskt lågt så att det bedöms kunna bli problem att leda bort dag- och dräneringsvatten från spåret.

Masshantering

Inom masshantering värderas om projektet är i massbalans, kvalitet och typ av massor i förhållande till planerad järnväg samt om det krävs särskild hantering av massor.

Positiva konsekvenser: Uppstår om projektet i huvudsak uppnår massbalans och massorna effektivt kan hanteras inom projektet.

Obetydliga konsekvenser: Uppstår vid mindre överskott eller underskott.

Negativa konsekvenser: Uppstår vid stora överskott eller underskott. Om de aktuella jord- och bergmassorna inte har den kvalitet som krävs för att återvinnas i järnvägsanläggningen eller dess kringanläggningar kan det innebära att även ett mindre massöverskott skulle kunna medföra negativa konsekvenser om massorna är av sådan kvalitet att det krävs särskilda skyddsåtgärder för omhändertagande, till exempel deponi.

Trafik under byggtiden

Omfattar störningar för järnvägstrafiken samt vägtrafiken på de större vägarna (eller viktiga huvudvägar) för person-, gods- samt byggtrafik. Med störning menas omledning av trafiken under en avstängning vilket kan påverka framkomligheten. Tågtrafiken kan ledas om på tillfälliga förbiledningsspår, vägtrafiken kan ledas om på befintligt vägnät eller tillfälliga förbiledningsvägar.

Mycket positiva konsekvenser: Tågtrafiken och vägtrafiken kan fortlöpa under hela byggtiden.

Positiva konsekvenser: Kortare avstängningar för tågtrafiken eller vägtrafiken (timmar).

Obetydliga konsekvenser: Vissa störningar för tågtrafiken eller vägtrafiken förekommer (dagar).

Negativa konsekvenser: Längre störningar för tågtrafiken eller vägtrafiken (veckor eller månader).

Riksintressen

Påverkan på riksintressen bedöms utifrån direkt fysisk påverkan och utifrån indirekt påverkan som exempelvis påverkan på visuella värden, historiska samband eller hydrologiska förhållanden.

Riksintressen bedöms enbart utifrån risk för att påtaglig skada på riksintresset uppstår eller ej.

Bedömning miljö och hälsa

Landskap

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde kan ges till ett karaktärsområde om det har stor betydelse för människors relation till och upplevelse av landskapet. Upplevelsevärdet har skapats av de naturgivna processerna, markanvändning och samhällsutveckling/stadsplanering. Ett högt värde kan ges om området har en karaktär eller specifika värden som är ovanliga eller representativa i regionen eller nationellt.

Ett högt värde kan också ges om området har en karaktär och specifika värden som har stor betydelse för människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Aspekter som kan bidra till ett högt värde för ett specifikt område kan exempelvis utgöras av:

- Långa utblickar över öppet landskap.
- Väl synliga kulturhistoriska element och strukturer så som exempelvis bebyggelse eller bebyggelsestrukturer.
- Naturområden som är opåverkade av storskaligt brukande, har en i hög grad opåverkad karaktär och/eller uppvisar stor ekologisk diversitet.
- Odlings- eller beteslandskap med ålderdomlig karaktär.
- Småskaliga områden där strukturer av bebyggelse och vägar är opåverkade av storskalig exploatering.
- Gatustrukturer och grönstrukturer i staden som används frekvent för exempelvis vardagsmotion, barns lek och hundpromenader.

- Områden eller platser som har stor betydelse för människors friluftsliv och vardagsliv, så som välbesökta vandringsleder, promenadrundor, parker, badplatser och fiskeplatser.

Måttligt värde kan ges till ett karaktärsområde om det har måttlig betydelse för människors relation till och upplevelse av landskapet. Ett måttligt värde kan ges om området har en karaktär som är särskilt representativt ur ett regionalt perspektiv. Ett måttligt värde kan också ges om området har en karaktär och specifika värden som har måttlig betydelse för människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv. Sådana värden kan exempelvis utgöras av:

- Viss möjlighet att utläsa kulturhistoriska samband.
- Vissa utblickar över öppet landskap eller landmärken.
- Naturmark av måttlig betydelse för människors vardagsmiljö.
- Områden eller platser som har måttlig betydelse för människors friluftsliv och/eller vardagsliv.

Lågt värde kan ges till ett karaktärsområde om det har ringa betydelse för människors relation till och upplevelse av landskapet. Ett lågt värde kan också ges om området har en karaktär och specifika värden som har ringa betydelse för människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv. Det kan exempelvis innebära:

- Avsaknad av utblickar över öppet landskap eller landmärken.
- Områden som inte uppvisar synliga spår från tidigare samhällen och kulturer.
- Områden med liten betydelse för människors friluftsliv och/eller vardagsliv.
- Områden som på grund av sin skala, struktur eller karaktär upplevs som ogästvänliga eller otrygga för människor.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd innebär väsentlig negativ påverkan på den samlade upplevelsen av karaktärsområdet och/eller får stor negativ påverkan på väsentliga upplevelsevärden i landskapet. Föreslagen åtgärd får stor negativ påverkan på människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Måttlig negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd innebär måttlig negativ påverkan på den samlade upplevelsen av karaktärsområdet och/eller innebär en måttlig påverkan på väsentliga upplevelsevärden i landskapet. Föreslagen åtgärd får måttlig negativ påverkan på människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Liten negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd endast innebär liten negativ påverkan på den samlade upplevelsen av karaktärsområdet och/eller innebär en liten påverkan på upplevelsevärden i landskapet. Föreslagen åtgärd får liten negativ påverkan på människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Obetydlig effekt uppstår när föreslagen åtgärd endast innebär obetydlig påverkan på den samlade upplevelsen av karaktärsområdet. Planerade åtgärder innebär endast en obetydlig påverkan på upplevelsevärden i landskapet. Föreslagen åtgärd påverkar på en obetydlig nivå människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Positiv effekt uppstår när befintliga värden i landskapet stärks eller nya värden tillskapas. Föreslagen åtgärd får positiv betydelse för människors livskvalitet, boendemiljö och vardagsliv.

Kulturmiljö

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde innebär särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Högt värde omfattar även objekt eller kulturvärden som är avgörande för att berätta om ett förlopp eller en tid trots att sammanhanget idag är otydligt eller har brutits.

Måttligt värde innebär representativa miljöer som är viktiga för att berätta om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten i aktuellt område.

Lågt värde innebär områden med enstaka kulturhistoriska objekt som inte är betydelsebärande i sig. Läsbara kulturhistoriska sammanhang eller helhetsmiljöer saknas eller är otydliga. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd medför att betydelsebärande kulturmiljövärden (värdefulla objekt, miljöer samband och strukturer) går förlorade så att helhetsmiljön inte längre kan uppfattas, och samband bryts och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.

Måttlig negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd medför att viktiga kulturmiljövärden (värdefulla objekt, samband och strukturer) fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.

Liten negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden (objekt, samband och strukturer) som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.

Positiv effekt uppstår när åtgärden medför att befintliga kulturmiljövärden, historiska samband och strukturer stärks och den historiska läsbarheten ökar.

Naturmiljö

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde är områden som har stor landskapsekologisk betydelse, stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Området motsvaras ofta av naturvärdesklass 1 och/eller 2 (mycket högt och/eller högt naturvärde) enligt en naturvärdesinventering (NVI, SS 199000:2023). Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband (naturvärden klass 1 eller 2) och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom.

Måttligt värde innebär områden som har påtaglig betydelse för landskapsekologiska och ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Området motsvaras ofta av naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) eller större områden med naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) enligt NVI. Vattenområde av naturvärdesklass 3 eller 4 som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner. Eller vattenområde som ingår i skyddat område men inte specifikt har vattenkvalitéer motsvarande naturvärdesklass.

Lågt värde innebär områden som har ordinär landskapsekologisk betydelse och har små förutsättningar för artrikedom. Området motsvaras ofta av områden utan naturvärdesklass (ej naturvärde) eller mindre områden av naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) enligt NVI. Områden med mindre känsliga ytvattenmiljöer och/eller som har visst naturvärde (klass 4) eller lägre. Vattenområde som har endast allmän betydelse för ekologiska samband och funktioner, som stråk i landskapet.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt Ekologisk funktion eller artmångfald minskar påtagligt/kraftigt. Uppstår vid utplåning eller fragmentering av naturmiljön som påverkar arters rörelsemönster eller spridningsförmåga eller när samband mellan ekologiska strukturer/funktioner bryts.

Måttlig negativ effekt Ekologisk funktion eller artmångfald minskar. Ekologiska strukturer/funktioner delvis påverkas negativt och fragmentering uppstår i mindre skala.

Liten negativ effekt Ekologisk funktion eller artmångfald minskar marginellt, utan varaktiga effekter.

Positiv effekt Ekologisk funktion förbättras och/eller artmångfald ökar. Status för arter och naturtyper förbättras, samt för förekommande arters naturliga rörelsemönster och möjliggörande till spridning främjas.

Rekreation och friluftsliv

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde innebär områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och upplevelser. Det kan vara naturmiljöer och stråk som nyttjas ofta av många, som är utpekade i kommunala och regionala planer samt riksintressen för friluftsliv, eller områden som är attraktiva nationellt och internationellt och erbjuder naturupplevelser i tysta, störningsfria miljöer. Det är områden som är en del av ett större sammanhängande område. Det är områden som nyttjas ofta, av många och som många har en personlig relation till.

Måttligt värde innebär områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv. Det är områden som nyttjas av många och som människor har en personlig relation till.

Lågt värde innebär områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som har lägre nyttjandegrad och som få har en personlig relation till.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett frilufts- och rekreationsområde eller skapar betydande barriärer mellan viktiga målpunkter till exempel genom att sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar bryts. Områdets upplevelsevärde eller identitetsskapande betydelse försämras kraftigt (exempelvis genom buller), eller områdets storlek begränsas kraftigt eller försvinner helt.

Måttlig negativ effekt uppstår om föreslagen åtgärd försämrar möjligheten till nyttjande av frilufts- och rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter, till exempel genom att sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar försämras. Områdets upplevelsevärde eller identitetsskapande betydelse försämras, eller områdets storlek begränsas.

Liten negativ effekt uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området men vandringsleder, stråk, service och anläggningar får en marginell försämring. Ingen eller låg påverkan på områdets upplevelsevärde, identitetsskapande betydelse eller begränsning av områdets storlek. Åtgärden påverkar i liten grad områdets tillgänglighet och upplevelsevärde.

Positiv effekt uppstår när föreslagen åtgärd förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller minskar barriärer mellan identifierade målpunkter.

Buller

Bedömningen utgår från vilka konsekvenser de två linjealternativen medför för boendemiljön i berörda områden. I kommande skeden kommer mer detaljerade beräkningar att genomföras samt inventeringar att utföras i erforderlig omfattning. Utifrån dessa kommer beslut om slutgiltiga skyddsåtgärder att fattas.

Risk och säkerhet

Denna aspekt bedöms utifrån följande typer av olycksrisker:

- Olycksrisker på järnvägen med påverkan på omgivningen.
- Olycksrisker på järnvägen med påverkan på järnvägen.
- Olycksrisker i omgivningen med påverkan på järnvägen.

Olycksrisker med påverkan på omgivningen innefattar urspårning och transport av farligt gods på järnvägen. Skalorna har utarbetats med hänsyn till riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods från Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län.

Avståndet till identifierade skyddsvärda objekt har jämförts med rekommenderade skyddsavstånd i riktlinjerna. Utifrån denna jämförelse görs bedömning om risken är acceptabel samt om det finns någon skillnad mellan alternativen. Om risken bedöms oacceptabel utifrån jämförelse med avstånden beaktas om riskreducerande åtgärder kan minska risken så att den blir acceptabel.

Olycksrisker med påverkan på järnvägen från omgivningen har beaktats genom identifiering av riskobjekt i omgivningen. Bedömningen genomförs sedan genom att jämföra avståndet mellan riskobjekten och de olika alternativen. Det finns inga schablonavstånd för denna typ av olycksrisker men det görs en översiktlig bedömning av om risken är acceptabel eller om riskreducerande åtgärder krävs.

Bedömning ekonomi

Anläggningskostnad

Anläggningskostnad avser produktionskostnad inklusive byggherrekostnader. Byggherrekostnaden antas vara den samma för alla alternativ.

Anläggningskostnaden redovisas som relativa kostnader i förhållande till det billigaste alternativet.

Livscykelkostnad (LCC)

I LCC-analysen beaktas inte bara anläggningskostnaden, utan även de kostnader som krävs för att hålla anläggningen hållbar under dess livslängd. Även besiktning, drift, underhåll och reparationskostnader ingår. Följaktligen så behöver det billigaste alternativet inte alltid innebära det mest kostnadseffektiva eller miljövänliga alternativet i ett livscykelperspektiv.

Exempel på anläggningsdelar som kan innebära höga kostnader och stor klimatbelastning är byggnadsverk såsom tunnlar, stödmurar och tråg samt

spårväxlar. Dessa typer av byggnadsverk förbrukar inte bara stora mängder byggmaterial, men kräver också särskilda reparations- och underhållsåtgärder under deras livslängd för att vara användbara.

Klimat

Trafikverkets långsiktiga mål är att infrastrukturen ska vara klimatneutral senast år 2040. Utifrån det behöver Trafikverket minska den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till. För att kartlägga, minska och följa upp klimatpåverkan i infrastrukturprojekt görs löpande klimatberäkningar. Följande poster har ofta betydande klimatpåverkan:

- Betong och armering.
- Konstruktionsstål.
- Markförstärkning.
- Masshantering (inklusive drivmedel).

Klimataspekten bedöms genom lägst, högre och högst klimatpåverkan beroende på utfall i klimatberäkningar och analys.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)