

Umeå kommun, Västerbottens län

JP02, 2019-06-14



**Medfinansierat av Europeiska unionens
fond för ett sammanlänkat Europa**

Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Linjestudier

Författare: Ulf Brudfors, Lina Ekholm, Benny Hung (VR Infrapro), Anna Sandström (Calluna), Emily Wade och Maria Wejbro (Landskapslaget), Mikael Yngvesson och Peder Sanfridsson (Sigma Civil), Mattias Perman (Norconsult).

Dokumentdatum: 2019-06-14

Ärendenummer: TRV 2017/4509

Version: Linjestudier 2.0

Kontaktperson: Marie Eriksson, Projektledare Trafikverket

Sammanfattning

Norrbotniabananens regionala utveckling gynnar hela landet

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

Delen Dåva-Gryssjön

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen för Dåva–Gryssjön är den andra delen av etappen. I detta PM utvärderas alternativa linjedragningar inom utredningskorridoren mellan Dåva och Gryssjön.

Arbetet med att studera tänkbara järnvägssträckningar har gjorts i flera steg

Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren har gjorts i fem steg med aktiva samråd med berörda intressenter som t.ex. näringslivet, boende i Sävar och Umeå kommun. De översiktliga studierna med flera olika alternativ har under arbetets gång förfinats och övergått till mer detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kännedomen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats. Följande tre linjer har slutligen utvärderats och bedömts:

- Linje Norr – ny järnväg norr om Sävar och väg E4
- Linje Central – ny järnväg genom Sävar tätort i nära anslutning till väg E4
- Linje Syd – ny järnväg söder om Sävar tätort och väg E4

Bedömningar av funktion, samhälle, genomförande, miljö och ekonomi

Kommande linjeval grundas på bedömning av de konsekvenser som alternativen kan förväntas få för de fem analyserade aspekterna funktion (5), samhälle (2), genomförande (4), miljö (10) och ekonomi (3).

Funktion: Linjerna bidrar alla till en mycket god godstrafikutveckling för Västerbotten och Norrbotten, och de tre alternativen skiljer sig inte särskilt mycket åt med hänsyn till gångtid och kapacitet för den nya anläggningen. Den E4- och centrumnära anläggningen för linje Central och Syd bidrar till en positiv utveckling av tillgänglighet i Sävar med omland, men innebär en något högre investeringskostnad än linje Norr. De positiva konsekvenserna av ett centrumnära stationsläge för Sävar som pendlingsort, bedöms dock överväga. Linje Norr anses som något sämre ur funktion på grund av stationslägets perifera placering och bedöms också ha en sämre funktion som bytespunkt, genom att den inte knyts ihop med samverkande transportsystem lika effektivt som de E4-nära linjerna.

Samhälle: Samtliga alternativ stödjer den regionala utvecklingen som syftar till att stärka och knyta ihop samhällen längs Norrlandskusten. De E4-nära alternativen, linje Central och Syd, stödjer den kommunala planeringen och lokalsamhällets utveckling bäst genom att de har störst möjligheter att integreras i det lokala vägnätet med sitt centrumnära läge och närhet till utvecklingsområden. Det gäller såväl idag som vid en planerad utveckling. Linjernas placering innebär goda möjligheter att skapa en bytespunkt mellan transportslag. En placering parallellt med väg E4 håller ihop väg och järnväg med goda möjligheter till ett samlat grepp för minskade barriäreffekter. Samtidigt innebär en E4-nära lokalisering att infrastrukturbarriären breddas vilket riskerar att dela samhället i två delar. Linje Norr

skapar en helt ny barriär som kapslar in Sävar mellan två infrastrukturstråk. Linje Central och Norr medför den största påverkan på bostäder, skolorråde och verksamhetsområdet på kort och lång sikt. Odlingarna på Skogforsk påverkas i viss mån av Linje Syd.

Genomförande: Alternativen bedöms vara relativt likvärdiga med hänsyn till geoteknik, hydrologi, förorenad mark, markförlagda ledningar samt miljöprövningar. Linje Norr och Syd ger ett massunderskott medan Linje Central ger ett massöverskott. Alternativskiljande konsekvenser vad beträffar genomförande, är för Linje Central och Syd kopplade till behov av ombyggnad av väg E4 och de två trafikplatserna söder och norr om Sävar. De ogynnsamma och sneda korsningsvinklarna, mellan väg E4 och järnvägen samt vattentäkten i linje Syd, påverkar också bedömningarna. Linje Norr bedöms som den enklaste att genomföra byggnadstekniskt.

Miljö: En ny järnväg kommer ofrånkomligt att påverka miljö samt boende och hälsa. Dess påverkan beaktas vid val av linje för att få minsta möjliga negativa påverkan. Till exempel har, för samtliga linjer, passager över järnväg och väg E4 planerats för att minska barriäreffekter för rennäring, vilda djur, rekreation och friluftsliv.

Linje Norr innebär större konsekvenser för natur, rekreation och friluftsliv, rennäring, landskapsbild och riksintressen än övriga två linjer både under bygg- och drifttid. Detta beror till stor del på att mycket mark låses in och att linjen passerar över känsliga natur- och landskapsavsnitt, viktiga rekreations- och friluftsområden samt renbetesmarker. Linjen berör också i högre grad Sävaråsen och dess grundvattenförekomst.

Linje Central innebär en flytt av väg E4 och byggande av järnväg nära Sävars skola och idrottshall samt nära bostadskvarter. För boendemiljön innebär det måttliga konsekvenser avseende buller och risk samt stor påverkan under byggtiden. För landskapets värden är intrången och störningarna begränsade.

Konsekvenserna av Linje Syd är likartade som för Central vad gäller boende och hälsa under drifttiden, men påverkan under byggtid blir något bättre genom att en stor del av byggarbetet sker på andra sidan av E4:an. De största konsekvenserna på landskapet bedöms uppstå för kulturmiljö genom intrånget i kärnområdet för slagfältet i Krutbrånet. Linje Syd passerar i skärning över en grundvattentäkt.

Sammantaget bedöms Linje Syd och Central ge minst allvarliga konsekvenser förutsatt att skydds- och kompensationsåtgärder vidtas för att minimera effekterna från buller och risk i Sävar. Linje Syd behöver beakta intrång i Krutbrånet och vattenskyddsområdet.

Ekonomi: Linje Norr är det alternativ som har lägst investeringskostnad. Linje Central och Syd är jämförbara och har en investeringskostnad som är ungefär 200 mkr dyrare än Linje Norr.

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
1. BESKRIVNING AV PROJEKTET	8
1.1. Bakgrund.....	8
1.2. Läsanvisning.....	9
1.3. Planläggningsprocessen.....	9
1.4. Tidigare utredningar och beslut.....	11
1.5. Mål	13
2. AVGRÄNSNINGAR	17
2.1. Geografisk avgränsning	17
2.2. Avgränsning av aspekter	17
3. FÖRUTSÄTTNINGAR	18
3.1. Järnväg och järnvägsnät.....	18
3.2. Väg och trafik.....	19
3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	19
3.4. Riksintressen och Natura 2000-områden	23
3.5. Boende och hälsa	24
3.6. Landskapet	25
3.7. Rekreation och friluftsliv	34
3.8. Rennäring.....	35
3.9. Naturmiljö.....	36
3.10. Kulturmiljö	41
3.11. Naturresurser	44
3.12. Berg- och geotekniska förutsättningar	46

4. STUDERADE LINJEALTERNATIV	49
4.1. Bedömningsgrunder	49
4.2. Identifiering och utvärdering av linjer	49
4.3. Beskrivning av utvalda linjer för slutlig bedömning	53
5. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DE STUDERADE ALTERNATIVEN	59
5.1. Bedömningsgrunder för funktion, samhälle och genomförande	59
5.2. Funktion.....	59
5.3. Samhälle	69
5.4. Genomförande.....	73
5.5. Miljö	77
5.6.	92
5.7. Ekonomi.....	92
6. SAMLAD BEDÖMNING.....	94
6.1. Sammanställning av effekter och konsekvenser	94
6.2. Måluppfyllelse	95
7. KÄLLOR	101

Bilaga 1 – Illustrationer i storformat

Bilaga 2 – Kriterier för miljöbedömningar

Lista över initialförkortningar

Förkortning	Förklaring
EN	Rödlistekategori för arter, starkt hotad
FMIS	Riksantikvarieämbetets fornminnesinformationssystem
FÖP	Fördjupad översiktsplan
HDPE	“High-density polyethylene” (polyeten med hög densitet)
JU	Järnvägsutredning
KC-pelare	Kalkcementpelare
LCA	“Life Cycle Assessment” (Klimatkalkyl)
LCC	”Life Cycle Costs” (Livscykelkostnad)
MB	Miljöbalken
MKB	Miljökonsekvensbedömning
MKM	Mindre känslig markanvändning
NB	Norrbotniabanan (i projektsammanhang)
NT	Rödlistekategori för arter, nära hotad
PM	Promemoria
RAÄ	Riksantikvarieämbetet
SGU	Sveriges geologiska undersökning
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
STAX	Största tillåtna axellast
VA	Vatten och Avlopp
VU	Rödlistekategori för arter, sårbar
ÖP	Översiktsplan

1. Beskrivning av projektet

Norrbotniabanan bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling. Järnvägen ger möjlighet till både tyngre och längre tåg som effektiviserar godstrafiken, samt utvecklar den regionala persontrafiken mellan Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå. För att bidra till att uppfylla ändamålet för Norrbotniabanan har ett antal projektmål formulerats för sträckan Dåva-Gryssjön. Projektmålen är kopplade till de transportpolitiska målen och är uppdelade i funktionsmål, miljömål och ekonomiska mål.

1.1. 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 kan förorsaka industrin driftstopp med stora förluster som följd. Den kan därför inte nyttjas tillfredsställande för landets viktiga godstransporter.



Figur 1 Norrbotniabanan med sträckan Dåva-Gryssjön

Placeringen av Stambanan genom Norrlands inland planerades under en tid då regionens inland skulle utvecklas under devisen "undvik kusten". Idag är den inte strategiskt placerad i förhållande till att befolkningen är koncentrerad 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, som blir en ny kustnära järnväg mellan Umeå och Luleå (se Figur 1) bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

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

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

Trafikverket har påbörjat planläggningen av den första etappen av Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå där järnvägsplanen för Dåva–Gryssjön är den andra delen. Detta PM behandlar alternativa järnvägslinjer förbi Sävar på sträckan Dåva–Gryssjön.

1.2. Läsanvisning

Kapitel 1 *Beskrivning av projektet* redogör för bakgrunden till projektet och dess syfte och mål.

Kapitel 2 *Avgränsningar* beskriver de avgränsningar och metoder för bedömningar som gjorts i projektet.

Kapitel 3 *Förutsättningar* redogör för de förutsättningar som gäller för hela sträckan.

Tyngdpunkten ligger på den typen av förutsättningar som rör miljön och landskapet.

Kapitel 4 *Studerade linjealternativ* redogör för de alternativ som studerats och processen som föranlett de bortvalda alternativen, samt vilka alternativ som valts bort i samband med linjestudien.

I kapitel 5 *Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen* presenteras vilka typer av konsekvenser de olika linjerna får med avseende på funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi.

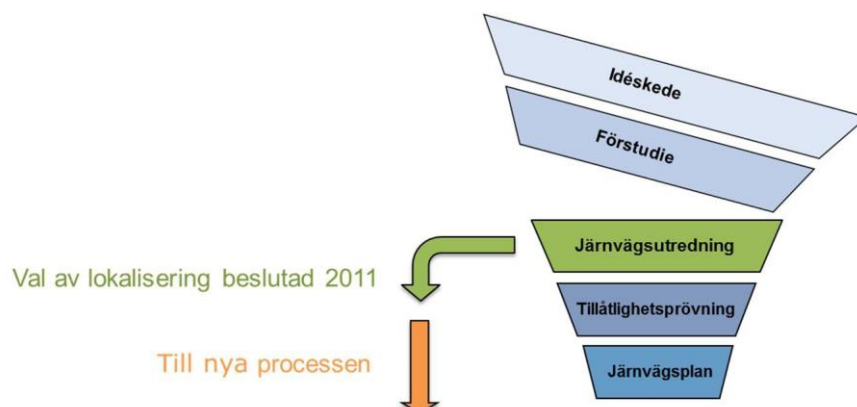
1.3. Planläggningsprocessen

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en järnvägsplan. I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Tiden för planläggningsprocessen påverkas av bland annat projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, alternativa sträckningar, budget och inkomna synpunkter.

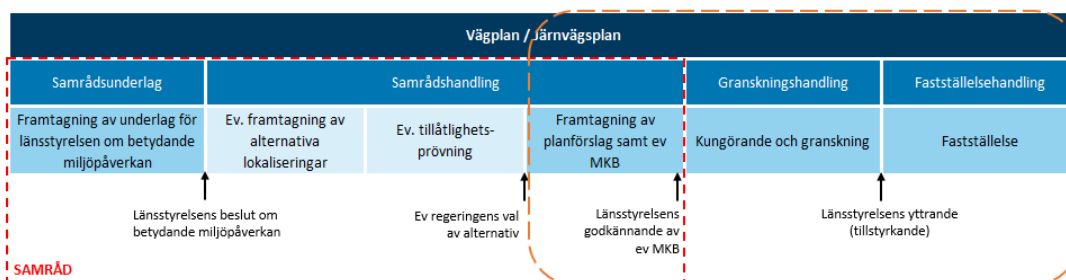
I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I detta fall har Länsstyrelsen bedömt att projektet kan medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kommer tas fram i projektet. I denna ska Trafikverket beskriva projektets miljöpåverkan och ge förslag till försiktighets- och skyddsåtgärder. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket färdigställer den. 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, allmänhet och särskilt berörda för att

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



Figur 2 Planläggningsprocessen (Trafikverket, 2017)



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). Föreliggande handling, PM Linjestudier, utgör en del av samrådshandlingen.

1.4. Tidigare utredningar och beslut

För planering av eventuella investeringsprojekt i järnvägssystemet har Trafikverket utarbetat en metod, fyrstegsprincipen, där möjliga förbättringar av transportsystemet prövas stegvis (se Figur 3).

1.4.1. Analys enligt fyrstegsprincipen

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

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

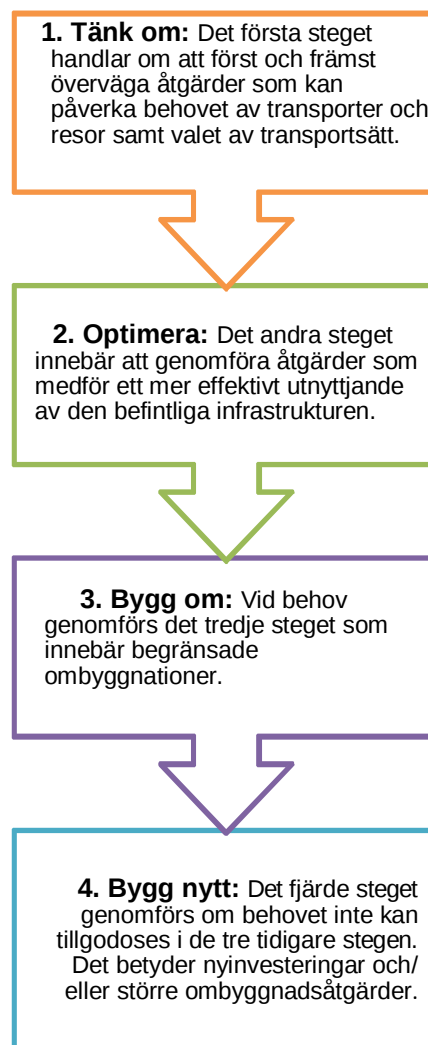
En omfattande upprustning av Stambanan, enligt steg 4, skulle inte heller möta de behov som finns. En upprustning skulle kräva investeringar i paritet med en ny järnväg längs kusten och ändå ge ett begränsat utfall vad gäller transport och restider eftersom de viktigaste målpunkterna finns längs med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

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

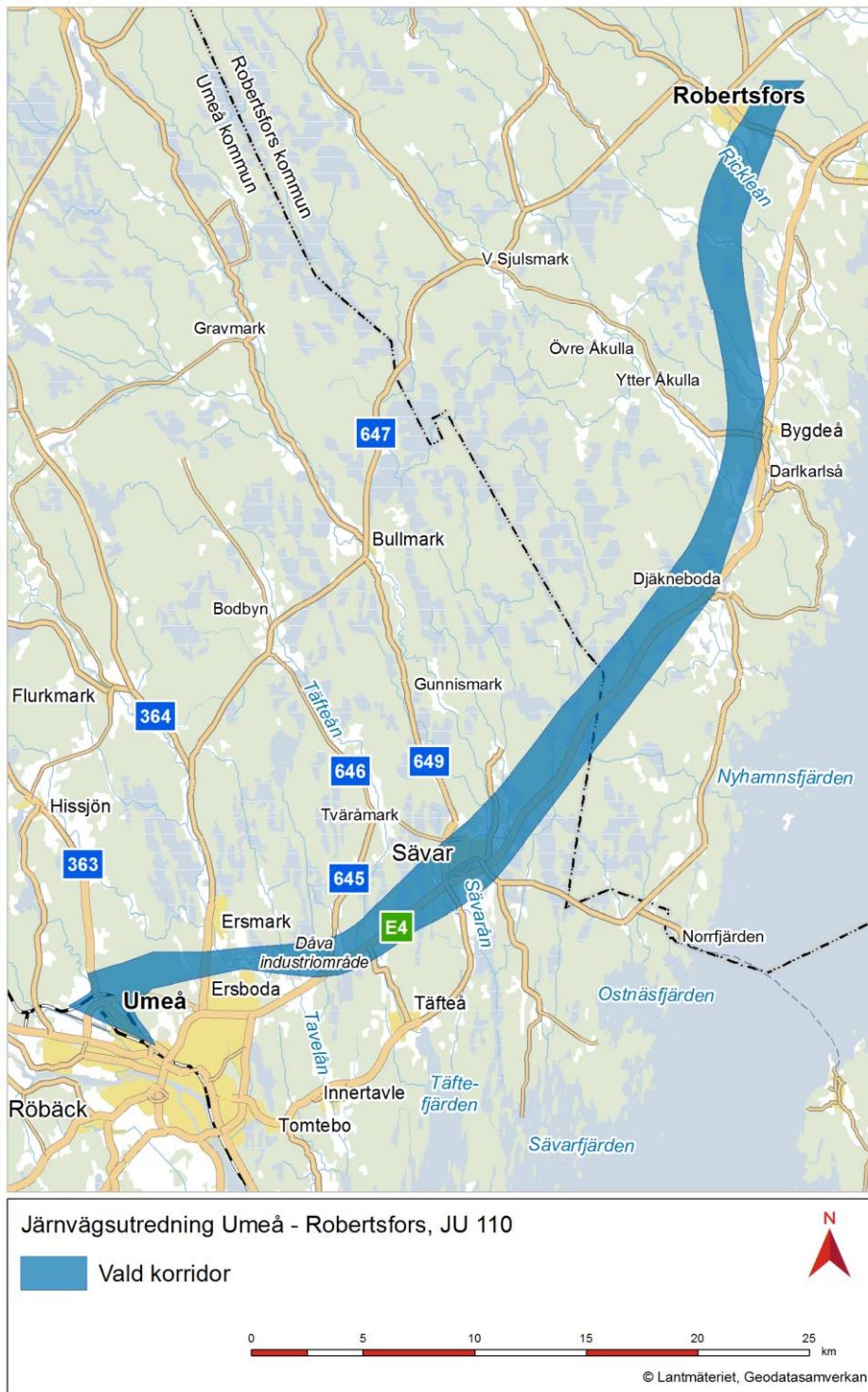
1.4.2.

1.4.3. Idéstudier

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



Figur 3 Åtgärder enligt fyrstegsprincipen



Figur 4 Beslutad korridor för sträckan Umeå–Robertsfors, JU 110

1.4.4. Förstudier

Under 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.

1.4.5. Järnvägsutredningar

Trafikverket genomförde mellan 2006–2011 sex järnvägsutredningar som baserades på de kvarstående sträckningarna från förstudierna. I järnvägsutredningarna beslutades en utredningskorridor för lokalisering längs hela sträckan. Den beslutade utredningskorridoren för järnvägsutredningen (JU) 110, Sträckan Umeå–Robertsfors (se Figur 4), ligger till grund för den fortsatta planläggningen av delen Umeå–Dåva-Gryssjön.

1.5. Mål

De olika mål som projektet berör är uppdelade i transportpolitiska mål, nationella miljökvalitetsmål, Norrbotniabanans ändamål och projektmål vilka beskrivs mer ingående under nedanstående rubriker.

1.5.1. Transportpolitiska målen

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Sveriges transportpolitiska mål kan delas upp i ett funktionsmål och i ett hänsynsmål. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter.

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

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa.

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås.”

1.5.2. Nationella miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål (Figur 5) och tjugofyra etappmål. Målen är kopplade till Trafikverkets arbete med hänsynsmålet och ska uppnås också genom Trafikverkets verksamhet och planering. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Miljökvalitetsmålen med preciseringar beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål. De visar vad Sverige kan göra och tydliggör var insatser bör sättas in. Utav de sexton miljökvalitetsmålen anses åtta mål vara direkt relevanta för projektet, se Figur 5. De miljömål som anses direkt relevanta för projektet är markerade med tjockare typsnitt.

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

Figur 5 De sexton miljökvalitetsmålen (Naturvårdsverket, 2017)

1.5.3. Ändamål

Norrbotniabanans 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 Norrbotniabanen tillgodose:

- framtidsinriktad och hållbar näringslivsutveckling
- samspelande arbets-, utbildnings-, och bostadsmarknader genom regionförstoring
- samverkande bebyggelse och transportsystem
- god miljö och långsiktig hållbarhet.

1.5.4. Projekt mål

För att bidra till uppfyllelse av ändamålet för Norrbottenbanan har ett antal projekt mål för järnvägsplanen Däva–Gryssjön formulerats. Projekt målen är kopplade till de transportpolitiska målen. En hög målfyllnad av projekt målen innebär en god uppfyllnad av ändamålet.

Funktionsmål

- Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet, t.ex. gångtider, placering och avstånd mellan driftplatser. Järnvägsplanen ska skapa förutsättningar för optimala anslutningar mot anslutande järnvägsplaner.
- Banans sträckning ska möjliggöra ett attraktivt läge för regionalstågsstation i Sävar. Stationsområdet ska planeras med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning. Viktiga målpunkter, strukturer och samband i orten, närhet till boende, möjlighet till resandebutby, parkering, anslutande vägar, ortens utbyggnadsplaner i framtiden ska beaktas. Alla människors behov ska beaktas.

Miljömål

- Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.
- I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt möjliggöra funktionella ekologiska samband. Påverkan på områden med Naturvärdesklass 1 och 2 ska begränsas.
- 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.
- Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i känsliga områden såsom Pålböle, Sävar, Sävarådalen och Krutbrånet för att behålla de stora kulturhistoriska- ekologiska- bruks- och upplevelsevärdena.
- En sammanhållen god bebyggd miljö med små hälsorisker för så många människor som möjligt.
- Goda förutsättningar för sportutövande och friluftsliv i Sävar ska finnas.

Ekonomiska mål

- Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projekt mål uppfylls till lägsta möjliga investeringskostnad.
- Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv

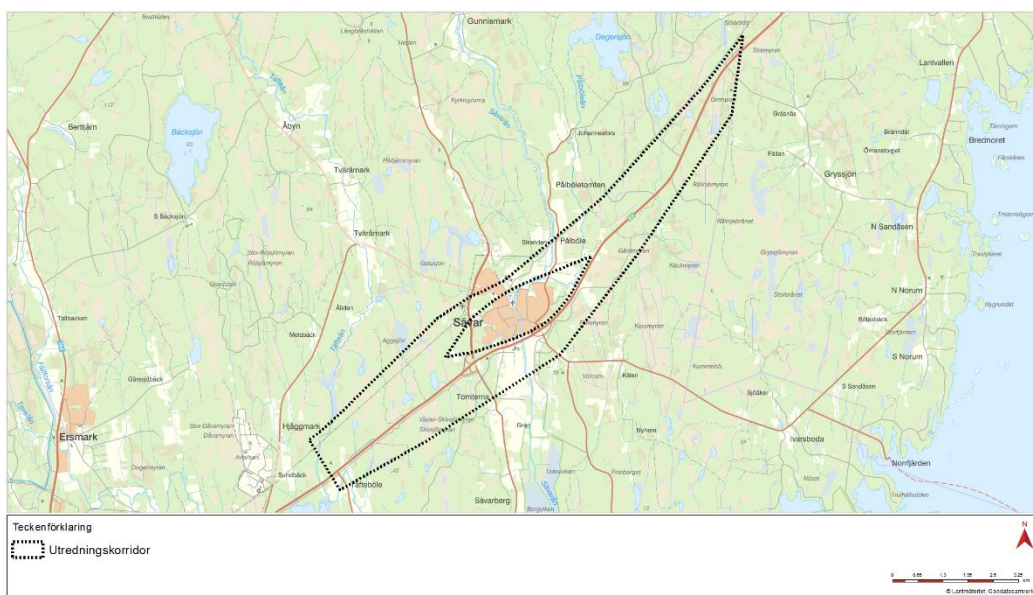
- Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Vid val av utformning ska det eftersträvas att minimera kostnadsdrivande och/eller underhållskrävande anläggningsdelar, t.ex. tunnlar och broar
- Sträckningen ska optimeras för att kunna 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. Avgränsningar

Alternativa järnvägssträckningar har studerats inom utredningsområdet som sträcker sig från Dåva i sydväst till kommungränsen mot Robertsfors i nordost. I bedömningen av alternativa sträckningar har hänsyn tagits till betydelsefulla aspekter vad gäller funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi.

2.1. Geografisk avgränsning

PM Linjestudier omfattar alternativa linjer inom den beslutade korridoren för Norrbotniabanan mellan Dåva och Gryssjön. Den geografiska avgränsningen framgår av Figur 6 som också visas i större format i Bilaga 1.



Figur 6 Korridor för linjestudier.

Beskrivning av förutsättningar samt effekter och konsekvenser för miljön har gjorts utifrån de planerade åtgärdernas förväntade influensområde. Med influensområde menas 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 vilka miljöaspekter som beaktas.

2.2. Avgränsning av aspekter

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

3. Förutsättningar

Utredningsområdet ligger på Västerbottens kustslätt som präglas av flack skogs- och myrmark. Den planerade järnvägen följer E4:ans riktning som knyter ihop kustkommunerna. Korridoren skär diagonalt genom landskapets nord-sydliga system av myrmarker, svaga höjder, renbetesmarker och uppodlade dalgångar. Bebyggelsen inom utredningskorridoren är främst koncentrerad till Sävar och Täfteböle. Sävar ligger i Sävaråns dalgång, längs det Natura 2000-klassade området som också är populärt för friluftsliv. Sävar är bl.a. känt för att ha varit spelplan för Slaget i Sävar, det sista kriget i Sverige 1809 mot Ryssland. Umeå kommun planerar för en befolkningsökning på orten, vilket kan bli möjligt genom att en station lokaliseras här. Dessutom är landskapet runt Sävar viktiga områden för rennäringen.

3.1. Järnväg och järnvägsnät

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

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

Stambanans lokalisering genom inlandet är varken strategisk för industrins transporter eller för persontrafik. De flesta städerna är belägna längs kusten vilket innebär att resenärerna får åka en stor omväg genom inlandet om de ska åka tåg.

Stambanans främsta uppgift är att hantera stora godsflöden mellan norra och södra Sverige. Att banan är enkelspårig med långa avstånd mellan mötesstationer innebär begränsad kapacitet. Banan har tvåra kurvor och branta lutningar, vilket medför låg hastighetsstandard och låga tillåtna vagnsvikter. Begränsningarna innebär bland annat att ett lok endast kan dra ca 1 000 ton jämfört med ca 1600 ton på övriga delar av systemet. Detta hindrar den tunga godstrafiken från att ha samma kapacitet som järnvägstransporter i övriga delar av systemet, vilket innebär högre transportkostnader och konkurrensnackdelar för industrin.

Att banan är enkelspårig och har bristande kapacitet innebär även att den är sårbar för störningar, som kan förorsaka industrin driftstopp med stora förluster som följd.

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

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

Ny järnväg Dåva – Gryssjön (NBo2): Järnvägen mellan Dåva – Gryssjön, förbi Sävar, kommer att ansluta till tidigare etapp Umeå – Dåva, NBo1, i sydväst. Vid kommungränsen till Robertsfors i nordost ska järnvägen ansluta till nästa etapp, NBo3. I höjd med Sävar ska en driftplats och resecentrum med totalt tre spår, anordnas. Nordost om Sävar, nära kommungränsen till Robertsfors kommer en driftplats med två spår anordnas. Den nya järnvägen kommer att dimensioneras för en hastighet av 250 km/h med undantag för Linje Central som har en reducerad hastighet av 180 km/H förbi Sävar. Vid driftplatserna får lutningar inte överstiga 2 procent. Järnvägen blir enkelspårig förutom vid driftplatserna.

3.1.1. 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 godsflödena utgörs av systemtåg med stora volymer i hela tågsätt. Inom utredningskorridoren sker godstransporter idag på väg.

Trafikprognoser: Prognoser för trafikering av Norrbottenbanan redovisas i Tabell 1.

Tabell 1 Trafikprognoser av Norrbottenbanan mellan Umeå godsbangård och Skellefteå, baserat på BAS2030.

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

* totalt antal tåg i båda riktningar.

3.2. Väg och trafik

Persontrafik och pendling: Vägnätet är dominerande med hänsyn till persontrafik där biltrafiken står för de i särklass största resflödena. Persontransporter inom utredningsområdet sker framförallt med bil på väg E4. Pendlingsresor sker i huvudsak in till Umeå från omkringliggande tätorter.

Kollektivtrafik: Då ingen järnväg finns utgör busstrafiken ett viktigt färdmedel mellan orterna. Alla Länstrafikens linjer som trafikerar Norrlandskusten passerar genom utredningsområdet via E4:an.

3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

3.3.1. Befolkning och bebyggelse

Bebyggelsen inom utredningskorridoren är främst koncentrerad till Sävar och Täfteböle.

Sävar samhälle har ca 3000 invånare. Bebyggelsen består av småhus och ett fåtal mindre flerfamiljshus, ett centrum med service och Sävar skola i anslutning till sporthall och

simhall. I norra delen av samhället vid Stranden, Palmbrånet och Pålböle finns gårdar och enfamiljshus. Söder om E4:an ligger forskningsanläggningen vid Skogforsk och bostadsbebyggelse vid Tomterna och Granbodavägen.

I Täfteböle ligger husen söder om E4:an. Bebyggelsen som består av enfamiljshus och gårdar är lokaliserad i anslutning till Täfteån och väg 685.

3.3.2. Näringsliv och sysselsättning

Skogsbruket och träförädling är och har varit en betydande näring i Sävar. I norra delen av samhället ligger ett industriområde där Sävar såg, som ägs av Norra Skogsägarna, är den största verksamheten. Sågverket är modernt och har gjort stora investeringar de senaste åren, bland annat i en ny såglina. Den totala godsvolymen beräknas till 1,2 miljoner ton och sågen har en årsproduktion om cirka 240 000 kubikmeter sågad vara. Planerade investeringar innebär en volymökning till ca 2 milj ton fram till 2025.



Figur 7 Sävar såg

I södra Sävar ligger Sävar snickeri, Sävar Metall, Södra Interiör och Skogforsks anläggning. Skogforsk är det svenska skogsbrukets forskningsinstitut, finansierat av skogsnäringen och staten. Forskningsstationen i Sävar omfattar ca 80 hektar och innefattar bland annat plantskola, laboratorium och en anläggning för fröservice till skogsbruket.

I Sävar finns även butiker och service samt skolan som ger flertalet arbetstillfällen. Småföretagare finns i form av lantbruk, hästgårdar, hantverkare och serviceyrken. En stor del av Sävars befolkning arbetspendlar till Umeå.

3.3.3. Regionala planer

I rapporten *Regional utvecklingsstrategi för Västerbottens län* (Region Västerbotten, 2013) utgör förbättrad systemfunktion och kapacitet i transportinfrastrukturen samt hållbar och effektiv person- och godstrafik prioriterade områden. Norrbotniabanan lyfts fram som

nödvändig för ett kapacitetsstarkt transportsystem och för att få ett genombrott för hållbara transporter och kollektivtrafikresande i hela Västerbotten.

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

3.3.4. Kommunal planering

Översiktsplan (ÖP): Den fysiska planeringen i Umeå kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen. Umeå arbetar med att ta fram en ny översiktsplan som var på samråd i början av 2017 och som varit ute för granskning under vintern 2017/2018. Kommunen växer kraftigt, med en befolkningsökning på ca 1 700 personer per år. Nuvarande planeringshorisont bygger på att Umeå växer till en befolkning på 200 000 invånare till 2050. Av denna ökning förväntas Sävar öka sin befolkningsmängd kraftigt. Sävar har idag en stor andel pendlare, ett högt snittpris på bostäder och ett underskott av lägenheter.

I nya ÖP ingår Sävar i ett av fem bystråk som sträcker sig ut från centrala Umeå, där kommunen vill fortsätta se en stark utveckling. Stråket, som inkluderar Sävar, sträcker sig från Tavleliden via Innertavle, Täfteå, Sävarberg samt Tomterna. Där beskrivs inriktningen för Sävar som ett modernt stationssamhälle med en stark bebyggelseutveckling. Norrbotniabanan ses som en möjlighet för hållbart resande och befolkningstillväxt, vilket även ger underlag för mer service. Centrum i Sävar planeras att utvecklas och kommunen vill satsa mer på gång- och cykelstråk i kombination med tåginfrastruktur. En detaljplan har nyligen tagits fram i Sävar som medger byggnation av flerfamiljshus, se Figur 10.

Fördjupad översiktsplan (FÖP): Umeå kommun arbetar för närvarande med en fördjupad översiktsplan för Sävar utifrån direktiv från Kommunstyrelsens näringslivs- och planeringsutskott. Direktiven är:

”Planeringen ska med utgångspunkt i ett framtida stationsläge för Norrbotniabanan möjliggöra attraktiva boendemiljöer och en fortsatt utveckling av näringslivet i Sävar.”

”Sävars roll i det övergripande tillväxtscenariot ska preciseras med utgångspunkt i utvecklingsstrategierna för hållbar tillväxt. Övergripande frågor för FÖP:en är riksintressen, stationslokaliseringar, och plats för 6000¹ nya invånare. I planerna finns även en ambition om ett resecentrum i anslutning till den planerade tågstationen. Arbetet pågår för närvarande och är tänkt att genomföras i takt med planeringen av Norrbotniabanan.”

Kommunens fördjupade översiktsplan har varit ute på samråd under sommaren/hösten 2018. I samband med den fördjupade översiktsplanen har kommunen tittat på olika scenarion för befolkningsutvecklingen utifrån en placering av Norrbotniabanan och en framtida regional tågstation.

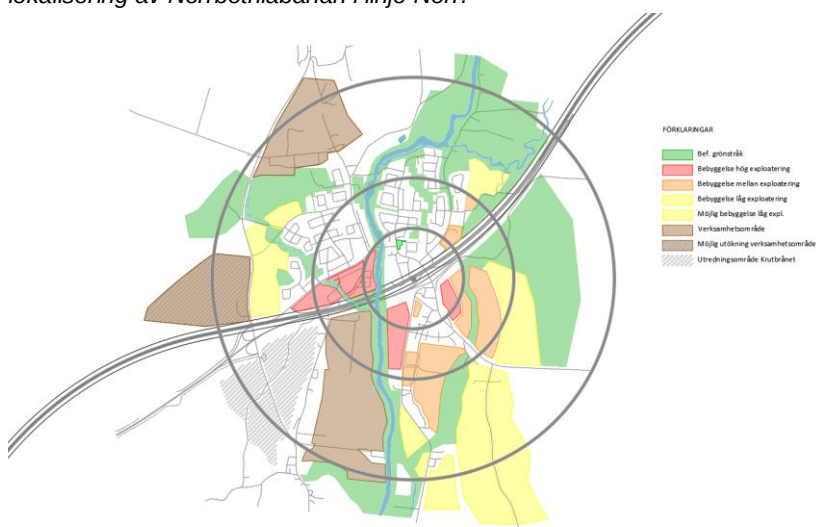
De två alternativen nedan beskriver ett scenario med en lokalisering i linje Norr samt i anslutning till E4 (illustrerat med linje Central).

¹ Denna siffra har i senare FÖP-arbeten diskuterats och befolkningsökningen kan ändras



Alt 2 Norra (m²)	Allt	500 m	1 km	2 km	Täthet	Allt	500 m	1 km	2 km
Verksamheter	1 996 000	246 000	341 000	411 000	boende/1000m²				
Varav nya	527 000			253 000					
Bebyggelse hög	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Bebyggelse mellan	597 000	0	40 000	557 000	2	1 200	0	80	1 120
Bebyggelse låg	606 000	0	378 000	303 000	1	600	0	0	300
S:A bostadskvarter	1 203 000	0	418 000	860 000	S:A boende	1 800	0	80	1 420

Figur 8: Scenario för tänkt befolkningsutveckling i Sävar utifrån inriktningen i FÖP och med en lokalisering av Norrbotniabanan i linje Norr.

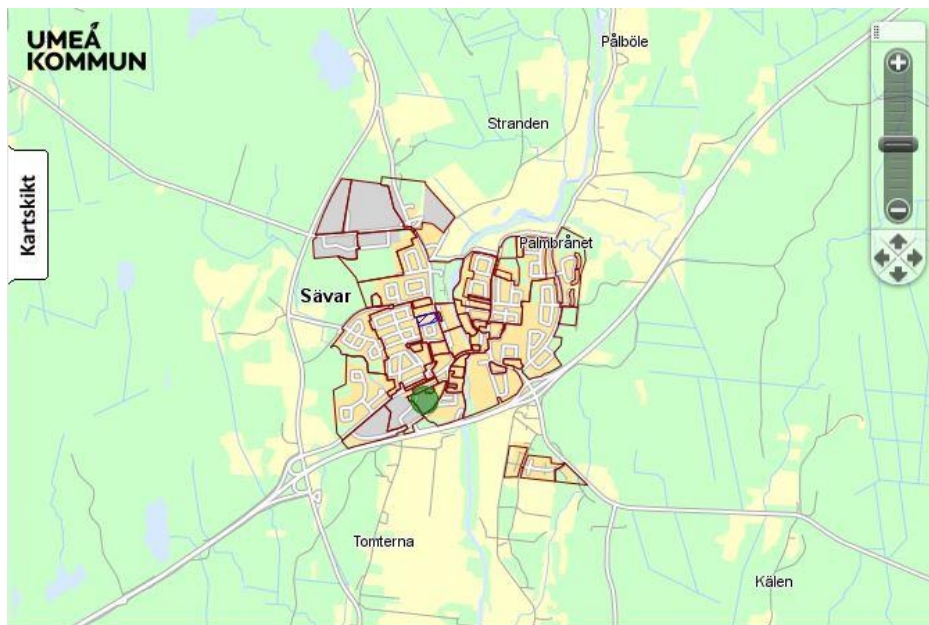


Alt 3 D E4 (m²)	Allt	500 m	1 km	2 km	Täthet	Allt	500 m	1 km	2 km
Verksamheter	1 997 000	0	173 000	1 345 000	boende/1000m²				
Varav nya verks	527 000		0	212 000					
Bebyggelse hög	327 000	113 000	186 000	26 000	3	980	340	560	80
Bebyggelse mellan	555 000	37 000	389 000	130 000	2	1 110	70	780	260
Bebyggelse låg	1 845 000	0	81 000	1 260 000	1	1 850	0	80	1 260
S:A bostadskvarter		250 000	672 000	1 401 000	S:A boende	3 940	410	1 420	1 600

Figur 9: Scenario för tänkt befolkningsutveckling i Sävar utifrån inriktningen i FÖP och med en lokalisering av Norrbotniabanan vid E4 (här illustrerat med linje Central)

Detaljplaner

Detaljplaner är kommunens juridiska dokument för att bestämma hur mark- och vattenområden får användas. I detaljplaner regleras bland annat bebyggelse, gator, parker och friluftsområden. I utredningsområdet finns det ett antal gällande detaljplaner i Sävar tätort främst norr om väg E4, Figur 10. Tre stycken är lokaliserade söder om väg E4.



Figur 10 Gällande detaljplaner inom utredningsområdet finns i tätorten Sävar, Umeå kommun 2017

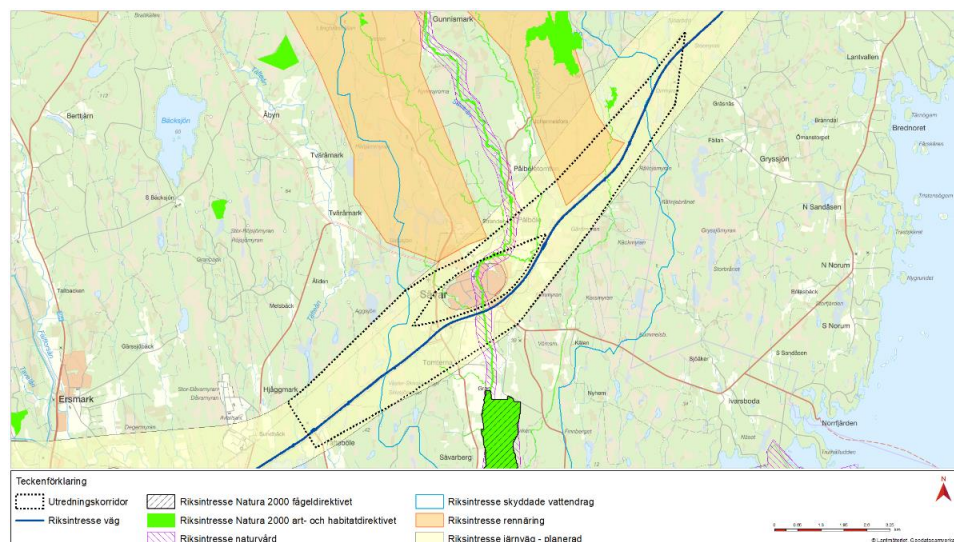
3.4. Riksintressen och Natura 2000-områden

Inom utredningskorridoren finns utpekade riksintressen för kommunikationer och rennärning samt är Sävarån utpekad som riksintresse för naturvård och Natura 2000. Riksintressen för kommunikationer omfattar väg E4 samt utredningskorridoren för Norrbotniabanan. Riksintresset för rennärningen som berörs av utredningskorridoren är lokaliserat till strax norr om Sävar fram till Pålboletomten där det gränsar till väg E4.

Inom utredningskorridoren ligger en del av Natura 2000-området Sävarån där hela avrinningsområdet för Sävarån ingår med vattendragen Öxbäcken, Malbäcken, Pålboleån och Kroksjöbäcken. Sävarån är enligt 3 kap. 6 § Miljöbalken ett vattendrag av riksintresse för naturvård. Det är även särskilt utpekad enligt 4 kap 6 § Miljöbalken och får därför inte påverkas av vattenregleringar för kraftändamål. Sävarån har utpekats som Natura 2000-område då det är en av Norrlandskustens oreglerade skogsälvar samt har ett rikt och varierat lopp, våtmarker, vattenfall och forsar. I Sävar finns en kraftstation med en fisktrappa som möjliggör fiskvandring. Sävarån är en viktig fiskvandringssväg för lax, stensimpa och öring. I vattendraget finns även flodpärlmussla och utter som är fridlysta och som även omfattas av art- och habitatdirektivet liksom lax och stensimpa. För Natura 2000-området finns en bevarandeplan framtagen.

Tabell 2 Riksintressen och Natura 2000-områden, lagrum och ansvariga myndigheter

Riksintresse & Natura 2000	Samhällssektor och lagrum i miljöbalken	Ansvarig myndighet
Sävarån	Vattendrag (natur/kulturvärden), 3 kap. 6§ samt 4 kap. 6§. Natura 2000, 7 kap. 28§	Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket
Väg E4, Norrbotniabanan (planerad)	Kommunikationer, 3 kap. 8§	Trafikverket
Rennäring, Rans sameby	Rennäringen, 3 kap. 5§	Sametinget



Figur 11 Riksintresse för kommunikationer, rennäringen, Natura 2000 och vattendrag inom Norrbotniabanan utredningskorridor (Lantmäteriet, 2017)

3.5. Boende och hälsa

Det är gles med bebyggelse i området och den sammanhängande bebyggelse som finns är runt och i Sävar.

Sävar består av ett mindre centrum och småskalig småhusbebyggelse, i huvudsak utbyggd under 1900-talet. Sävar skola ligger i södra delen av Sävar, på gränsen till utredningskorridoren, här ligger även Sävar simhall. I den norra delen finns en träindustri samt idrottsanläggningar som exempelvis fotbollsplaner. För de boende på östra sidan Sävarån finns det också ett mindre, men välbesökt friluftsområde i kilen mellan Terminsvägen och E4 med många stigar.

Sävar planerar att expandera med ny bebyggelse söder om E4:an. Umeå kommun arbetar med en fördjupad översiktsplan för att Sävar ska kunna växa kraftigt. Norrbotniabanan kommer påverka Sävar genom att orten får tågförbindelse.

Väg E4 går genom södra delen av samhället och trafiken utgör den dominerande bullerkällan. Ljudnivåer som överstiger riktvärdet vid nybyggnad av väg, 55 dB ekvivalentnivå, uppstår i en 200–300 meter bred zon kring väg E4. Väg E4 är också primär transportled för farligt gods genom länet. På vägen transporteras farligt gods av alla typer av ämnesklasser utom självantändande ämnen.

3.6. Landskapet

Landskapet är skapat av naturgivna processer och människans påverkan. En kort beskrivning av den geologiska utvecklingen är att området utsattes för en öst-västlig hoptryckning för 1 800 miljoner år sedan. Då bildades veck och landskapet fick sin tydliga nord-sydliga riktning. Det subkambriska peneplanet har sedan nött ned och blivit den stora kustslätt som präglar hela utredningsområdet och en stor del av Västerbotten.

Landskapet inom utredningsområdet präglas av flack skogs- och myrmark och mosaikartade dalgångar som visas i Figur 12.

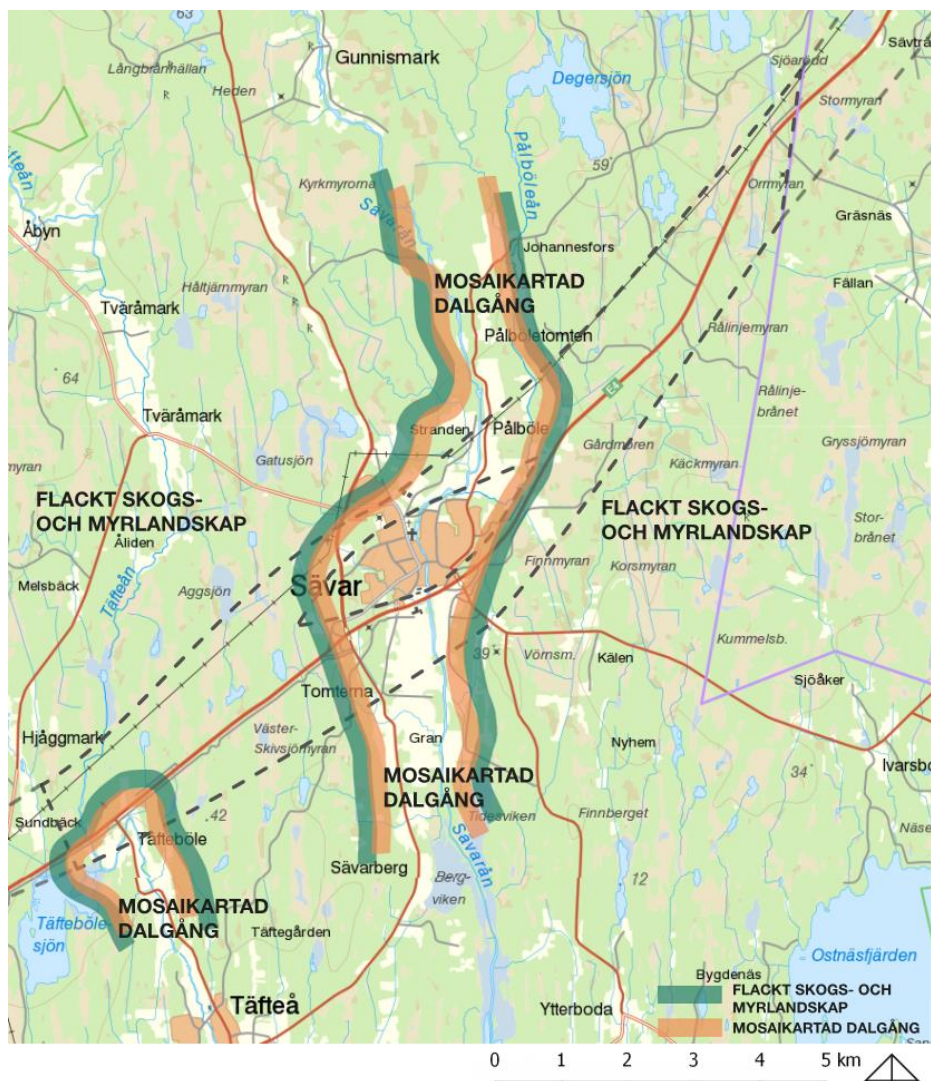


Figur 12 Flack skogs- och myrmark samt mosaikartade dalgångar

Den senaste istiden pressade ner området och efterlämnade Sävaråsen och moränformationer i form av smala höjdryggar, så kallade drumliner. Drumliner och moränryggar är lokaliserade i isens rörelseriktning och är ofta några hundra meter till någon kilometer långa. Mellan drumlinerna har olika postglaciala sediment avlagrats då landskapet reste sig efter istiden. Då utgjordes området av en arkipelag med öar och djupa vikar. Sävar låg tidigare vid en havsvik men befinner sig efter landhöjningen, ca en mil från kusten. När landet reste sig bildades myrmarker och sjöar i berggrundens svackor, vilket bland annat skapat förutsättningar för renbete och fågelhabitat. Längs vattendragen Sävarån och Täfteån sedimenterades finmaterial som gav förutsättningar för etablering av jordbruk och industrier. Landhöjningen beskrivs närmare under kapitel 3.10 Kulturmiljö. Grundterrängen är alltså flack med inslag av småkuperad terräng med svaga höjder i nord-sydlig riktning.

3.6.1. Landskapstyper

Inom utredningsområdet har två landskapstyper identifierats, se Figur 13. Flackt skogs- och myrlandskap och mosaikartad dalgång som båda ligger inom den regionala landskapstypen för Västerbottens kustslätt. Ett flackt landskap med en mosaik av myrar, sjöar och skogsmarker och däremellan uppodlade öppna dalgångar.



Figur 13 Landskapstyper inom utredningsområdet (mellan svarta streckade linjerna)

Flackt skogs- och myrlandskap: Det flacka skogs- och myrlandskapet dominerar utredningsområdet mellan Umeå tätort och kommungränsen mot Robertsfors. Grundterrängen är flack med inslag av småkuperad terräng med svaga höjder som består av drumliner och moränklädda bergsknallar i nordsydlig riktning. De relativa höjdskillnaderna är små och ligger på 35 till 40 meter över havet. Geologiskt förekommer morän, torv, berg och älvsediment.

Strukturerna i landskapet, såsom fördelning av jordarter, mindre höjdparter, isälvsavlagringar och ådalar följer alla den dominerande riktningen. Upplevelsen är småskalig på grund av de små nivåskillnaderna, de få öppna partierna och korta siktdjup i det skogsklädda området.

Vattendrag och äldre vägar skapar de rumsliga sambanden i landskapet och är de få landskapselement som går att orientera sig efter. Det äldre vägnätet är glest. Visuellt har landskapstypen ottydliga riktningar, i synnerhet från den moderna E4:an som löper tvärs över landskapets riktningar. E4:an skär genom landskapstypen och upplevs som ett nyckelelement där träd och buskbryn skapar en egen rumslighet som avskärmar utblickar

mot omgivningen. Mycket få hus, torp och fritidshus. Huvudsaklig markanvändning är skogsbruk, rennäring och friluftsliv.

Landskapstypen är generellt vattenrik, mest bestående av myrar med inslag av mindre sjöar, dikade skogsmarker, dikade myrar, bäckar och har flera dikningsföretag.

Mosaikartad dalgång: Det mosaikartade dalgångslandskapet har en flack till svagt böljande topografi med åar i nord-sydlig riktning som omges av uppodlade älvsediment. Höjdskillnaderna är relativt små och som mest är det ca 30 meters nivåskillnad mellan åfåran och intilliggande höjder. Vattendragen omges av lersiltiga jordar, älvsediment och postglacial sand. Parallellt med åarna ligger svaga långsträckta höjdryggar och längs t.ex. Sävarån löper Sävaråsen med mäktiga isälvsediment med sand och grus.

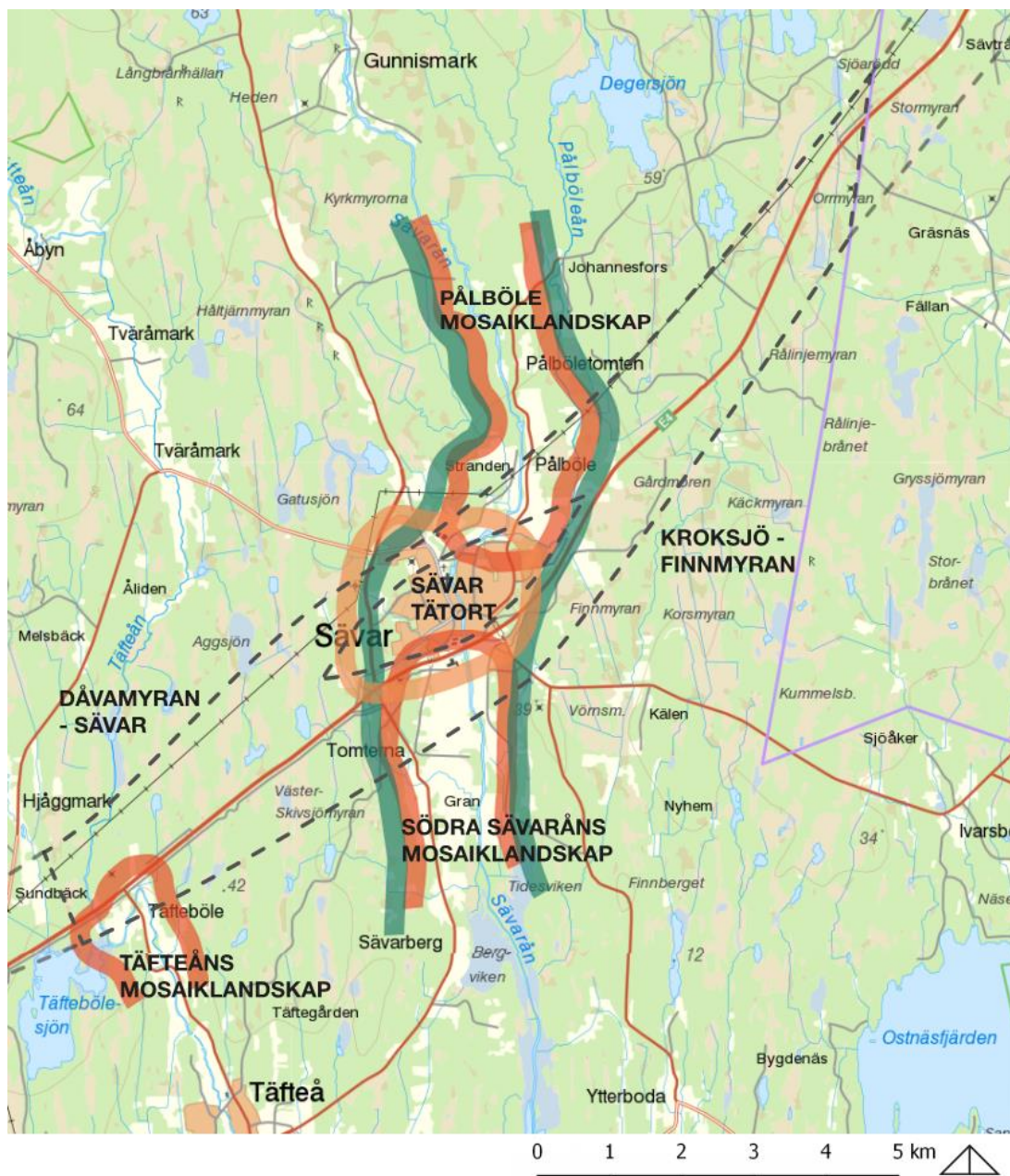
Kring vattendragen är landskapsrummen småskaliga och bitvis med branta slänter och forsande vatten. I de uppodlade öppna delarna har landskapsrummen en större skala. De meandrande åarna ligger centralt i de uppodlade dalgångarna och bildar tillsammans med diken ett nätverk av öppet vatten.

De uppodlade dalgångarna är påverkade och formade av människans bruk. Vägnätet och bebyggelsen är relativt tät i denna landskapstyp och följer landskapets övergripande nord-sydliga riktning och ligger i kantzoner, på morän och på åsmaterial. Bebyggelse ligger i kluster längs vägarna och består av såväl mindre gårdar, torp som ett större antal bostadshus uppförda de senaste 100 åren.

De öppna markerna är den tongivande karaktären i landskapstypen och den skogsvegetation som finns runt gårdar, på holmar, i kantzoner och mot vattendrag domineras av lövträd. I Sävaråns dalgång finns också stora partier av skog på gammal åkermark som är en del av Skogforsks verksamhet.

3.6.2. Karaktärsområden

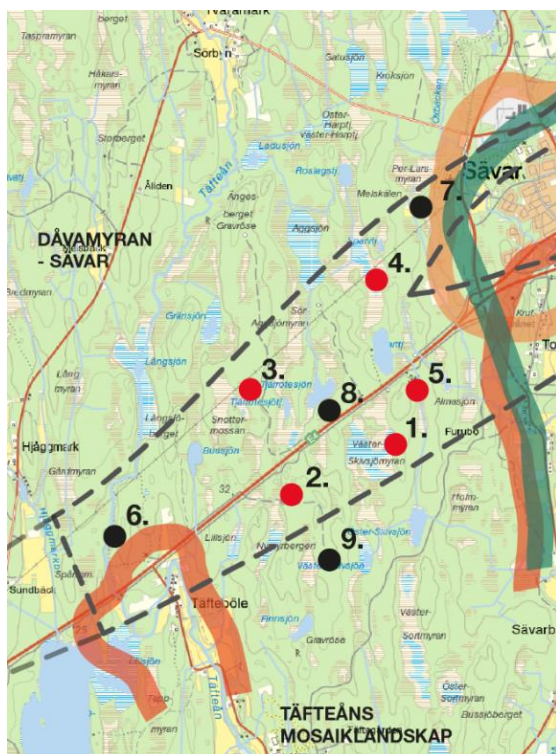
De två landskapstyperna har i sin tur delområden som har en särskild karaktär. Dessa karaktärområden är Dåvamyran-Sävar, Kroksjö-Finnmyran, Täfteåns mosaiklandskap, Södra Sävaråns mosaiklandskap, Pålböle mosaiklandskap och Sävar tätort, se Figur 14. I detta stycke beskrivs hur de olika karaktärsområdenas funktioner i landskapet kan försämrats eller förstärkas i samband med den nya järnvägen genom en sammanställning av deras respektive känslighet och potential.



Figur 14 Karaktärsområden inom utredningskorridoren

Dåvamyran-Sävar (flackt skogs- och myrlandskap): Vattenrikt barrskogsområde med sjöar och myrkomplex i nordsydlig riktning inom Täfteåns avrinningsområde. Stora naturvärden kopplat till myrmarkerna som har stort värde för fågellivet. Det förekommer flera drumliner och den mäktiga Sävaråsen. Det är ett mycket glest vägnät i området och vägen mellan Täfteå och Sävar (del av gamla Kustlandsvägen) samt vägen på Sävaråsen är troligen de äldsta vägarna i karaktärsområdet. Den relativt storskaliga E4:an skär genom området. Rester från kolningsanläggningar finns i skogen. Långsjöberget, Lillsjöberget, Ängesberget och Nymyrbergen utgör de tydligaste höjderna i det övrigt mycket flacka området. Inom karaktärområdet finns nyckelområden för renbete och vandringsstråk för renar, ofta sammanfallande med de stora myrmarkerna. I Figur 15 beskrivs områdets känslighet och potential.

Karaktär: Flackt, barrskogsdominerat, lövträd i brynzoner, myr- och sjörikt.



Figur 15 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Dåvamyran–Sävar

Känslighet

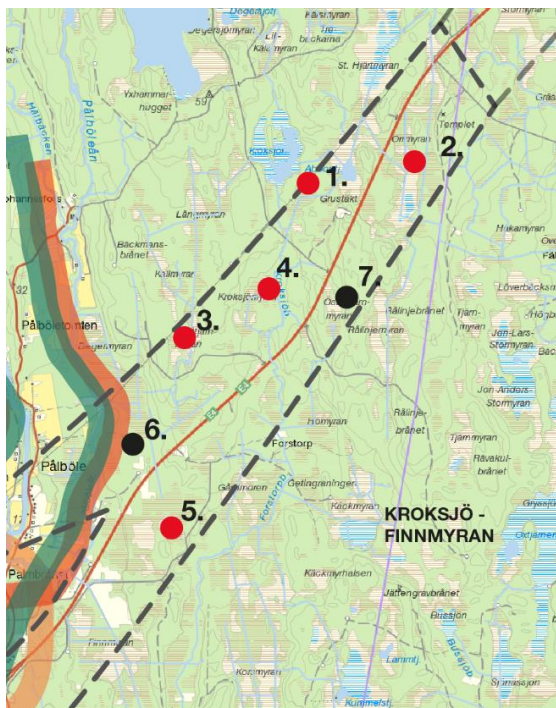
1. Fragmentering av sammanhängda nyckelområden för renbete
2. Dålig effekt/funktion om ekodukter/passager under/över järnvägen byggs för smalt.
3. Barriäreffekter som begränsar skogsbruket.
4. Bullerstörning och fragmentering i myrkomplex, större skogsområden och vid sjöar som kan påverka fågelhabitat.
5. Grundvattensänkning vid skärning direkt efter myrmark (de odränerade myrmarkerna söder och norr om väg E4).

Potential

6. Multifunktionell passage vid Täfteån för friluftsliv, skogsbruket, rendrivning och vilt. T.ex. genom bro med långt brospann.
7. Lägen för passager vid Sävar kan minska barriäreffekter för det lokala friluftslivet generellt och vid bl.a. Skogsvallens IP och Krypedalen.
8. Minska befintliga barriäreffekter av väg E4 genom att i partier lokalisera järnvägen i närheten och samordna nya passager över/under väg E4.
9. Öka tillgängligheten för friluftsliv genom att komplettera vägnätet med servicevägar.

Kroksjö-Finnmyran (flackt skogs- och myrlandskap): Myrrikt område med bäckar i nordsydlig riktning; Pålböleån, Kroksjöbäcken och Finnbäcken. Ligger inom Sävaråns avrinningsområde. Marken har inslag av storblockig morän och berg i dagen. Skogsbruk och rennäring är de huvudsakliga markanvändningarna. Här finns stora nyckelområden för renbete på ömse sidor av väg E4 som tillhör Rans sameby (se även kapitel 3.5 rennäringen). Området innehåller inslag av granskog med biologiska värden. Den södra delen av området består av många mindre skogsskiftet medan det norra delarna ingår i Holmen AB. Glest nätverk av skogsvägar och i stort sett ingen bebyggelse. I Figur 16 beskrivs områdets känslighet och potential.

Karaktär: Flackt, storblockig morän, inslag av berg i dagen, barrskogsdominerat, lövträd i brynzoner, myrmarker och mindre vattendrag.



Figur 16 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Kroksjö-Finnmyran

Känslighet

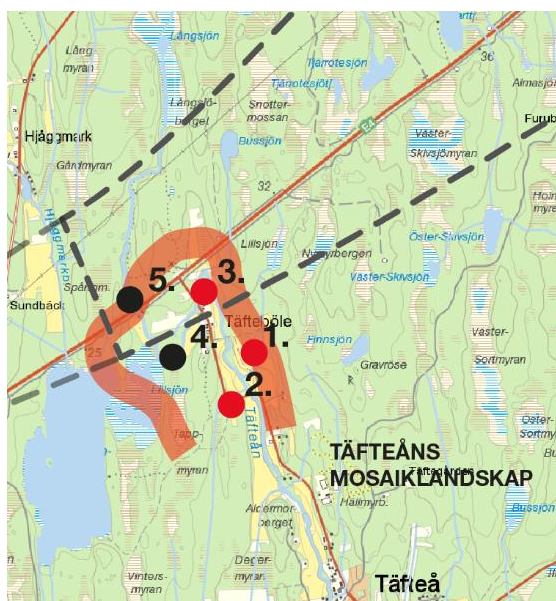
1. Fragmentering av sammanhängda nyckelområden för renbete.
2. Dålig effekt/funktion om ekodukter/passager över järnvägen byggs för smalt.
3. Barriäreffekter som begränsar användning av skog och myr.
4. Bullerstörning och fragmentering i myrkomplex och större skogsområden som kan påverka fågelhabitat.
5. Grundvattensänkning i myrar.

Potential

6. Öka tillgängligheten för friluftsliv genom att komplettera vägnätet med servicevägar.
7. Minska befintliga barriäreffekter av E4 an genom att i partier lokalisera järnvägen i närheten och samordna nya passager över/under E4an.

Täfteåns mosaiklandskap (mosaikartad dalgång): Småskaligt mosaiklandskap med omväxlande smala åkrar och flikar av skogsmark längs den meandrande Täfteån. Relativt tätbebyggt med välvårdade gårdar och hus i Täfteböle och längs väg 685 mot Täfteå och kusten. Lövträdsridå längs Täfteån. Ängslador förekommer på de öppna partierna. Fastigheter längs i den uppodlade dalgången har också spridda skogsskiftet inom utredningsområdet. Den norra delen av området är avskuren genom E4:an. Naturliga processer som meandring sker i vattendraget. I Figur 17 beskrivs områdets känslighet och potential.

Karaktär: Mosaik av öppna marker och flikar av skogsmark, Täfteåns meandrar, välvårdade gårdar och hus söder om E4:an.



Figur 17 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Täfteåns mosaiklandskap

Känslighet

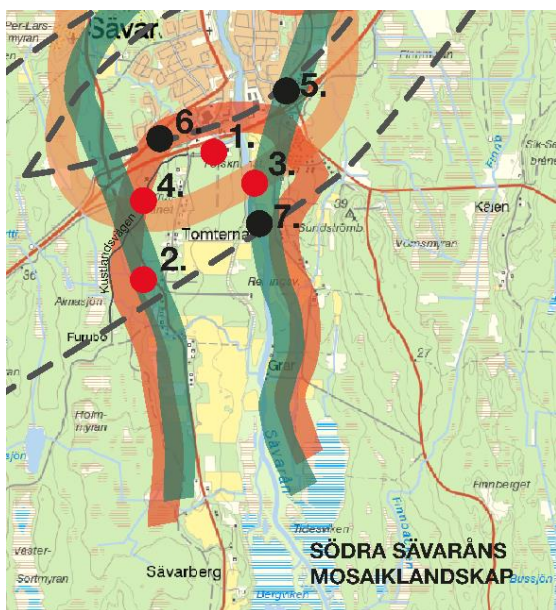
1. Viss fragmentering av odlingsmarken med igenväxning kan innebära en förändring av områdets karaktär.
2. Ökade barriäreffekter för de som bor i området.
3. Intrång i Täfteåns strandområden.

Potential

4. Förbättra vattenstatus på Täfteån genom att utföra åtgärder som återställer och förbättrar vattenkvaliteten.
5. Bättre passager över både E4 och järnvägen för människor och djur.

Södra Sävaråns mosaiklandskap (mosaikartad dalgång): Relativt flackt område med en mosaik av skog och öppen odlingsmark som avgränsas av E4:an i norr. Öster om ån är marken mestadels öppen. Väster om ån upptas till stora delar av barrskog planterad i rutnät som ingår i Skogforsks verksamhet. Sävarån skär djupt ner och omges i långa delar av frodig lövträdvegetation i de branta slänterna. Det är svårt att röra sig längs ån men vattnet används som kanotled. Två vägar löper på ömse sidor av dalgången. Här finns också Kustlandsvägen som passerar Krutbrånet. Det finns också rester från flottning. I Figur 18 beskrivs områdets känslighet och potential.

Karaktär: Sävarån djupt nedskuren. Skogsdominerat mosaiklandskap med öppnare ytor öster om ån.



Figur 18 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Södra Sävåråns mosaiklandskap

Känslighet

1. *Ändrade förhållande som påverkar forskningskontinuiteten på Skogforsk*
2. *Åsbildningen i söder är känsligt för att grundvattnet påverkas.*
3. *Sävaråns Natura 2000-område är känsligt för påverkan av strandzonen.*
4. *Radering av det kulturhistoriska sambandet mellan Krutbruket, Sveriges yngsta slagfält och de färdvägar som ledde dit t.ex. Kustlandsvägen.*

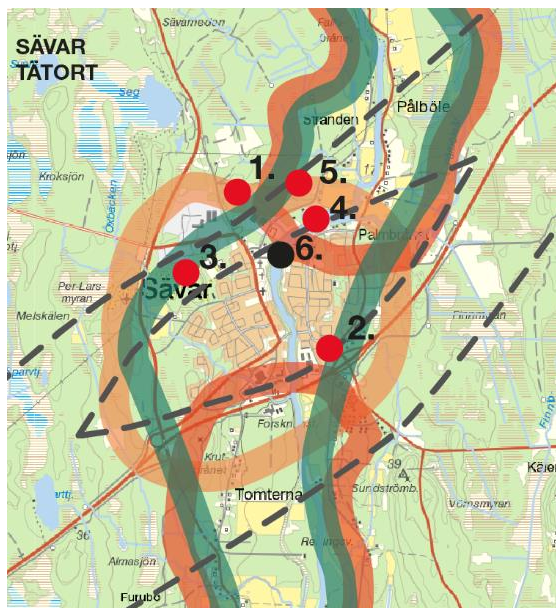
Potential

5. Lokalisering i norra delen av området kan minska intrång på Skogforsk
6. Det finns förutsättningar för läge och utrymme för att skapa tillgängliga, säkra och attraktiva anläggningar för kollektivtrafik med plats för reseanläggning.
7. Landskapsbilden mindre känsligt för skalbrott och karaktärsförändringar än mosaiklandskapen norr om Sävar p.g.a. den mosaikartade strukturen och skogsplanterats odlingsmark.

Sävar tätort (mosaikartad dalgång): Sävar tätort ligger i Sävaråns dalgång och har fått sitt namn² (hamnplatsen vid sjön (Umeå kommun, 2016)) från den tid Sävar låg vid en djup havsvik men har med landhöjningen hamnat en dryg mil från kusten. Samhället sträcker sig längs vattendraget och upp på Sävaråsen. Området består idag av småskalig bebyggelse med ett litet centrum, skola i söder, industriområde i norr, ett större rekreationsområde med elljusspår med idrottsplats i nordväst, en större väg i väster och E4:an i söder. Naturlandskapet ansluter med olika karaktärer och naturtyper i de fyra väderstrecken, se vidare beskrivning av anslutande karaktärsområden. Riktningarna i området utgörs i huvudsak av Sävarån och samhällets gatunät som också korsar Sävarån på tre ställen. Samhället avgränsas i söder med E4:an. I Figur 19 beskrivs områdets känslighet och potential.

² Det finns också andra uppfattningar om att Sävär betyder stenig/grusig mark vid sjö/havet.

Karaktär: Samhälle med ett samlande vattendrag. Låg bebyggelse som domineras av villabebyggelse, uppväxta trädgårdar.



Figur 19 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Sävar tätort

Känslighet

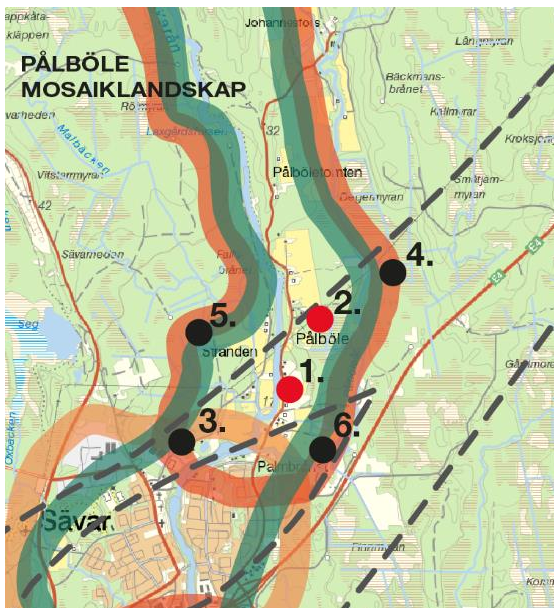
1. Intrång i verksamhetsområden, exempelvis Sågen
2. Intrång i miljöer som används av barn t.ex. skolormiljöerna, friluftsområden samt områden för skogslekar söder om E4an.
3. Barriäreffekter och bullerstörning på tätortsnära rekreationsområden i norr
4. Utradering av kulturmiljöer och objekt kopplade till industrihistorien och timmerflottningen.
5. Storskalig infrastruktur som kräver skyddsavstånd och hindrar bebyggelseutveckling.

Potential

6. Stadsutveckling av Sävar om järnvägen lokaliseras och utformas så att bullerspridningen begränsas och lokala rörelsespråk kopplas ihop med den regionala pendlingspunkt.

Pålbole mosaiklandskap (mosaikartad dalgång): Öppet svagt böljande odlingslandskap med relativt tät bebyggelse öster om den gamla Kustlandsvägen. Omväxlande åker, äng och hagar. Längs Sävarån växer tät frodig lövträdsvegetation vilket gör att visuell kontakt med vattnet bara finns vid södra Pålbole. Området består av relativt småskaliga landskapsrum med rumsskapande trädbryn. Landskapet har en nordsydlig riktning som följer Sävarån och som förstärks av vägen. Området vårdas och hus och trädgårdar är välhållna. Betande hästar finns i området. Området är attraktivt för friluftsliv och närrekreation till Sävar, bl.a. finns flertalet målpunkter för barn. Stranden är ett igenväxande öppet landskap väster om Sävarån. Enstaka gårdar och kluster av hus längs vägen som slutar i en återvändsgränd. Hästverksamhet bedrivs på de öppna markerna. Tendens till sly och igenväxande odlingsmark och färre välhållna hus än i Pålbole. I Figur 20 beskrivs områdets känslighet och potential.

Karaktär: Ålderdomligt odlingslandskap med stora upplevelsevärden. Meandrande vattendrag, hagmarker, slättermarker och åkrar. Gårdar och äldre vägar.



Figur 20 Känslighet och potential inom karaktärsområdet Pålbole Mosaiklandskap

Känslighet

1. Fragmenteringar av det öppna odlingslandskapet, svårigheter att bibehålla ett öppet habitat för t.ex. storspov, bruksbara enheter.
2. Det småskaliga och ålderdomliga landskapet är känsligt för en storskalig järnvägsbank som kan innebära en förändrad karaktär, strukturbrott och skalbrott.

Potential

3. God anknytning till samhället om järnvägsstationen lokaliseras söder om Sävar.
4. Lokalisering av järnvägen i brynzoner och skogspartier möjliggör god landskapsanpassning.
5. Stävja igenväxning genom omarrondering vid Stranden
6. Att behålla det lokala vägnätet längs dalgången och åsen (vid Palmbrånet) genom att en lång bro/landbro anläggs över dalgången.

3.7. Rekreation och friluftsliv

Miljöerna i utredningsområdet har olika rekreations- och friluftsvärde. I Sävar finns ett friluftsområde vid Skogsvallens Idrottsplats, mellan Torparparken och Per-Larsmyran med tre motionsspår (1,8–3,7 km) som prepareras för skidåkning på vintern. Ett av spåren är ett elljusspår. Det finns också ett mindre, men välbesökt friluftsområde i kilen mellan Terminsvägen och E4:an som har många stigar. Sävar har även många kortare gång- och cykelvägar som binder ihop tätorten, samt en populär gång- och cykelväg längs med E4:an för pendling till Umeå.

I Sävarådalen som omsluter Sävarån finns det flera vandringsleder, bland annat en led som börjar vid Pålbole med både eldhus och vindskydd. Sävarån har bra fiskevatten och många utflyktsmål och sevärdheter. En viktig fiskesträcka finns där Sävarån korsar E4:an från i nivå med vårdcentralen till Skogforsk. Vattendragen i hela området ger goda möjligheter till fiske och att uppleva unik natur och fauna då det finns ett rikt djurliv i Sävaråns dalgång med exempelvis olika slags fåglar, men även bäver, utter, bisam, utter och flodpärlmussla. I

Sävaråns övre del finns bland annat öring och harr men även lax och havsvandrande öring och sik, medan nedre delarna möjliggör fiske av gädda, abborre och lake. Sävarån ger även goda möjligheter till paddling och det finns en kanotuthyrning nära bron till E4:an (Figur 21).



Figur 21 Kanotuthyrning i Sävar, vid Sävarån

Det är generellt glest med bebyggelse i området mellan Täfteån och Gryssjön, vilket ger utrymme för naturen och aktiviteter som svamp- och bärplockning, fågelskådning, vandring, skidåkning, snöskoteråkning och mer där till. I området Umeå–Gryssjön finns tre större jaktklubbar och älgjakt är en viktig del av det traditionella friluftslivet.

De stora myrmarkerna i området ger tillfälle till både fågelskådning och under vintern skidåkning. I området finns en aktiv skoterklubb, Sävarådalens snöskoterklubb som har cirka 350 medlemmar. Skoterklubben ansvarar för och sköter om cirka 32 mil skoterleder. Skoterleden följer E4:an på väster sida från Umeå och mot Gryssjön och korsar även E4:an söderut vid Täftebölesjön, vid Tvärrotesjön och Svarttjärn, samt ungefär vid vägen mot Ivarsboda. Skoterlederna följer till viss del vägnätet i Sävar.

I utredningsområdet finns två rastplatser, en rastplats ligger väster om E4:an vid avfarten mot Täfteböle, strax efter Täfteån. Den andra rastplatsen finns vid Trafikplats Sävar Södra och ligger i närheten av Krutbrånet. Vid rastplatsen finns information om slaget vid Sävar och ett minnesmärke till de stupade i finska kriget då den första bataljen utkämpades vid Krutbrånet.

3.8. Rennäring

Inom utredningsområdet bedrivs renskötsel av Rans sameby som består av cirka 22 aktiva renskötsel företag och 75 medlemmar. Rans sameby är en fjällsameby med marker utmed Vindelälven och har sina åretruntmarker ovan odlingsgränsen inom Sorsele kommun. Vinterbetesmarken omfattar Umeå, Vindeln, Lycksele och Sorsele kommuner.

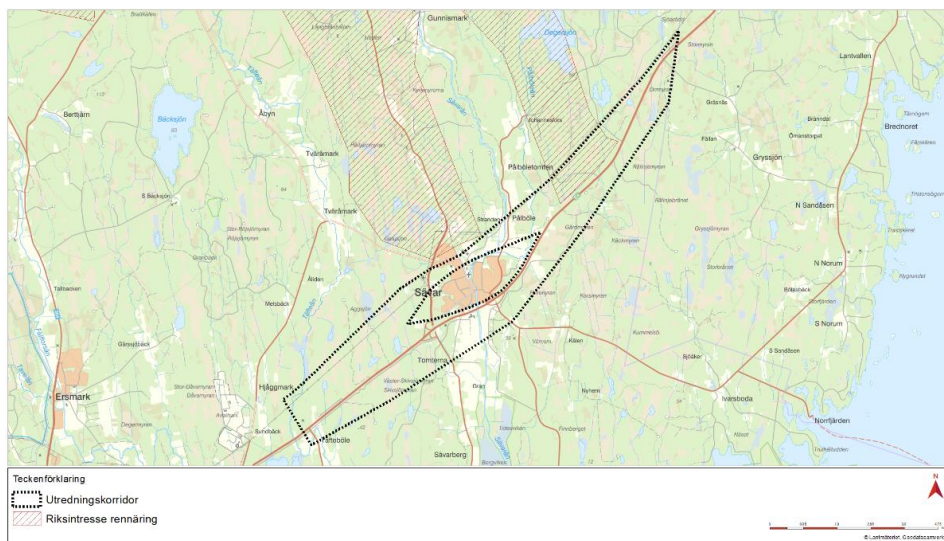
Området från Bullmark ner till Sävar utgör huvudvinterbetesområde för flera av samebyns grupper och är klassat som riksintresse. I området runt Sävar finns viktiga betesmarker med trivselland, flyttleder och flera nyckelområden som används varje år och som är av central

betydelse för rennäringens fortsatta bedrivande. Större delen av marken (förutom Sävar samhälle) är kärnområde för samebyns renbetning. Betet sker ända emot E4:ans stängsel.

I dagsläget delas vinterbetesområdet i en östlig och västlig del och E4:an utgör en stor barriär för renskötseln. En renflyttled vid avfart mot Gryssjön är utpekad som en strategiskt svår passage. Vinterbetesmarkerna omfattar Hjäggmark, Sävarberg, Nordväst Sävar (Tväråmark), Gryssjömyran och ner mot kusten åt sydost. Holmön har använts både historiskt och inom senare tid för vinterbetesmark. Fragmentering har skett mellan Hjäggmark och Sävarberg och mellan områdena Nordväst Sävar mot Gryssjömyran. På grund av svårigheter att i dagsläget nå marken öster om E4:an används området först efter att områdena avbetats som finns högre upp eller då det uppstår besvärliga betesförhållanden under vintern. På grund av det förändrade klimatet är det sannolikt att betesmarker öster om E4:an kommer att öka i betydelse för vinterbetet i framtiden. Flytt österut och tillbaka över E4:an har tidigare skett med lastbil eller till fots med hjälp av polis och medfört säkerhetsrisker och onödig stress för renar och renskötare.

3.8.1. Riksintresse rennäring enligt miljöbalken 3 kap. 5 §

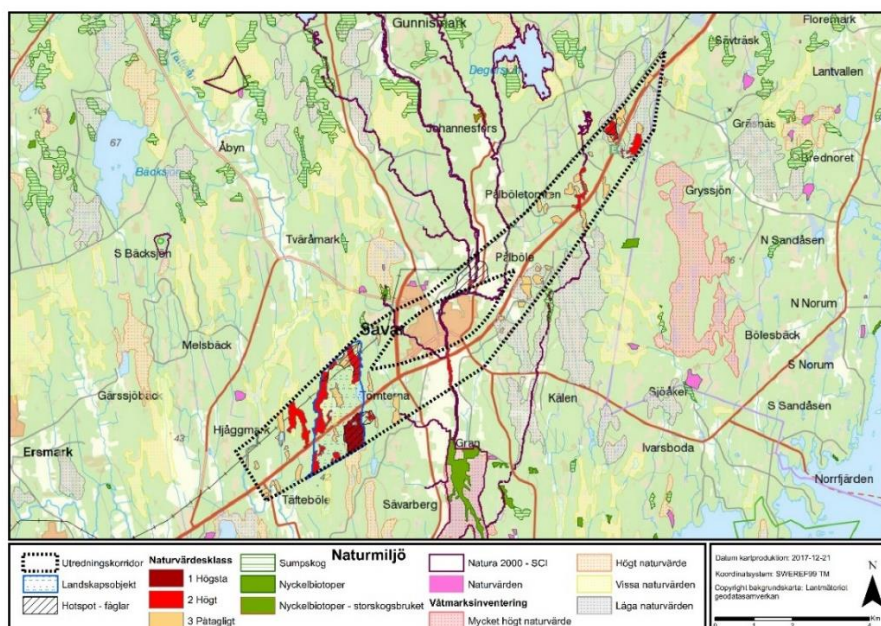
Områden av riksintresse för rennäringen består av de områden och leder som är av stor betydelse för att kunna bedriva rennäring, till exempel kärnområden, områden för reproduktion, flyttleder och svåra passager. Område nordväst om Sävar (vid Tväråmark och Pålböletomten) befinner sig inom område av riksintresse för rennäringen (Figur 22). Riksintresseområdet vid Pålböletomten sträcker sig ända fram till E4:an. Ett sådant område ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande.



Figur 22 Riksintresse för rennäringen inom utredningskorridoren (Lantmäteriet, 2017)

3.9. Naturmiljö

Naturmiljön i området mellan Däva och Gryssjön domineras av skogs- och myrmarker (Figur 23). Skogsmiljön består till störst del av produktionsskog men det finns mindre områden med höga naturvärden. Ett flertal av myrarna i området har höga natur- och artvärden. Det finns en del jordbruksmark i närheten av Sävar och i anslutning till vattendragen Sävarån och Pålböleån.



Figur 23 Naturmiljö och naturvärdesklasser inom utredningskorridoren

3.9.1. Skog

Utredningsområdet består till stor del av brukad skog men viktiga naturvärden finns i lövrika strandskogar, opåverkad granskog samt i hållmarkstallskog.

I området kring Täfteån finns lövrika strandzoner med vissa naturvärden och även förekomst av bäver. Längs Täfteån, norr om Täfteböle, finns det även barrblandskog som främst består av tall och gran men även inslag av björk, gråal och asp.

Det finns flera områden med hållmarkstallskog mellan Täfteböle och Sävar, två stycken ligger väster om Sävar, båda i anslutning till en myr, och en ovan Väster-Skivsjömyran. Alla tre innehåller höga biotopvärden till följd av låg skogsbrukspåverkan och med stor andel gamla tallar över 150 år men även träd på 250 år förekommer. Det finns en del död ved och viktiga naturvårdsarter som motaggsvamp (NT).

Söder om Sävar längs Sävaråns östra och västra stränder finns lövdominerad strandskog med träd av björk, rönn, säl, hägg och asp. Det är gott om stående och liggande död lövved och mycket vedsvampar som aspticka, sälgticka och fnöskticka. Sävaråns stränder är även viktiga fågellokaler för hålläckande fåglar, hackspettar samt vadarfåglar. Tecken på bäver är också tydliga här.

Även norr om Sävar finns det lövrika strandskogar med höga naturvärden och då främst den västra stranden. Trädslagen som förekommer här är asp, glasbjörk, trädformig rönn, säl, gråal och gran. Lövträden dominerar då gran endast utgör 10–20 procent av volymen. Liksom Sävarån söder om Sävar har området ett högt biotopvärde och är viktigt för hålläckande fåglar och bäver men även för insekter knutna till äldre löv- och barrved.

Pålboleån som är ett biflöde till Sävarån har också naturvärden i form av smala trädbårder med lövträd på både östra och västra stränderna.

Mellan Kroksjömyran och väg E4 nordöst om Sävar ligger en storväxt granskog där stora delar ingår i Holmen AB frivilliga avsättningar, och är klassad som nyckelbiotop under bolagets egen inventering. Området består av grov och högvuxen granskog längs en mindre bäckfåra och det finns gott om vedsticka (signalart) men även trådticka (signalart) och pulverticka. De rödlistade arterna granticka (NT), ullticka (NT), gränsticka (NT) och kötticka (NT) noterades också på ett flertal platser.

Intill Abortjärn, nordöst om Sävar finns ett mindre område hållmarksskog som även det till viss del ingår i Holmen AB frivilliga avsättningar. Skogen är naturligt gles och består främst av äldre tall.

3.9.2. Våtmarksområden

Det finns ett stort antal myrar med varierande storlek utspridda i utredningsområdet som utpekats ha höga naturvärden i naturinventeringen (Greensway, Trafikverket, 2016).

Mellan Täfteböle och Sävar finns det ett flertal myrar i varierande storlek och ett av de större är en blandmyr nordost om Täfteböle som består av tre sammanhängande myrar. Vegetationen på myren är delvis öppen och de finns glest stående senvuxen tall och yngre tallar. Det finns en viss påverkan på myren i form av en skoterled längs östra kanten, en korsande kraftledningsgata samt i söder närheten till väg E4.

Ett landskapsobjekt har utpekats mellan Täfteböle och Sävar med många större myrar med höga naturvärden då de tillsammans bedöms vara av vikt för myrfåglar, från detta område finns det även sedan tidigare inrapporterade observationer (SLU, 2016) av naturvårdsfåglar som orre, sångsvan, järpe, gök, trana och talltita.

Väster om Sävar ligger myrkomplexet Väster-Skivsjömyran som ingår i landskapsobjektet och är på 65 ha varav 40 ha ligger inom utredningskorridoren. På grund av dess storlek och sträng-flarkstrukturen definieras den som aapamyra, vilket är en prioriterad Natura 2000-naturtyp. Området bedöms innehålla ett stort värde för fågellivet och då framförallt vadarfåglar. Den bedöms ha högsta naturvärdesklass.

En annan av de större myrarna inom landskapsobjektet är Sör-Aggsjömyran vilket är en långsmal blandmyr på ca 1,75 km. Myren bedöms ha höga biotopvärden och förutsättningar för artvärden med framför allt rastande och häckande fåglar.

Norr om Sävar ligger det ett flertal blandmyrar i varierande storlek som är lite mer påverkade på grund av att de omges av bland annat igenväxt myrmark och produktionsskog men även av äldre dikning.

Området kring Degersjön har ett flertal myrar där Orrmyran är en av de större som bedöms ha höga naturvärden, främst den södra delen, på grund av sin storlek, varierande hydrologi och förekomsten av död ved. Väster om denna myr ligger en sträng-flarkmyr vid Abortjärn med stora inslag av öppna vattenspeglar och lösbottnar. Myren har ett högt biotopvärde delvis på grund av ett stort inslag av äldre träd och död ved.

3.9.3. Jordbrukslandskapet

Odlingslandskapet i området består främst av mark kring Sävaråns östra strand söder om Sävar samt Pålböle-Palmbrånet. Detta är ett heterogent jordbrukslandskap längs Sävarån med små åkrar och vallodlingar och äldre lövskogspartier (Figur 24) vilket gör att det även är ett viktigt område för häckande fåglar så som stare, hussvala och skogssnäppa.



Figur 24 Pålböle mot västra sidan av Sävarån

3.9.4. Sjöar och vattendrag

De vattenförekomster som finns i utredningskorridoren är Täfteån, Malbäcken, Öxbäcken, Sävarån, Pålböleån och Kroksjöbäcken (Finnbäcken där den mynnar ut i Sävarån). Alla utom Täfteån är biflöden till Sävarån.

Alla vattendragen har morfologiska förändringar. Täfteån, Pålböleån och Sävarån har bland annat betydande påverkan av fysiska förändringar på grund av att de nyttjats som flottled. Restaurering pågår i flera av avrinningsområdena till Sävarån för att återställa forsarna, både i huvudfåran och biflöden. Även i Sävar samhälle kvarstår områden som inte är restaurerade (Spade, 2018). Kroksjöbäcken och Öxbäcken har betydande påverkan av markavvattningsföretag.

Sävarån har höga naturvärden på grund av de lövrika strandzonerna och är en av Västerbottens så kallade indexälvar där det satsas extra nationella resurser för övervakning av lax- och öringstammarna. Viktiga och känsliga uppväxtlokaler för havsöring i fiskevårdsområdet finns norr om Sävar, i Pålböle och Stranden. I ån finns även bland annat sik, lake, stensimpa, gädda och abborre och Sävaråns dalgång har ett av Sveriges tätaste bäverbestånd. Det finns två mindre kraftverk i Sävarån, ett i Kroknäs och ett i Sävar men det sker ingen aktiv reglering av vattenflödet. Växtligheten i vattendraget är särpräglad och det finns ett stort antal sällsynta arter som granbräken, grönskära, brunskära, svärdsilja, skogssäv, trubbpilblad och trubbnate.

3.9.5. Ekologiska spridningssamband

Inom området rör sig bland annat större klövdjur såsom älg och rådjur relativt ofta. Det förekommer även lodjur, björn, varg och järv i området emellanåt. Avseende varg och järv är det enstaka individer som dyker upp då och då medan det finns stationära lodjurs- och björnpopulationer i kustlandet norr om Umeå. Mellanstora och mindre däggdjur såsom exempelvis grävling, rödrev, bäver och utter finns även i området, men de två senare förekommer huvudsakligen i närheten av vattenmiljöer. Vattenmiljöerna hyser även bottenfauna och vissa vattendrag har även bestånd av lax och öring vars ekologiska spridningssamband måste beaktas i det fortsatta arbetet. Andra viktiga spridningssamband att ta hänsyn till är fågelarter som har koppling till olika typer av vattenmiljöer såsom exempelvis myrar och sjöar.



Figur 25 Bro för E4:an vid Täfteå

I dagsläget utgör väg E4 en barriär för många djur som lever i och omkring området eftersom den är stängslad. Det finns mycket små möjligheter för naturlig vandring och passager för större däggdjur. För viltet innebär detta att populationer söder om väg E4 mot kustbandet har blivit isolerade från de populationer som är norröver. Här har älgens vandringsmönster påverkats av väg E4 så att älgen numera vandrar norr-söder istället för i öst-västlig riktning. I Figur 25 återfinns exempel på en låg bro över väg E4 som saknar strandpassager vid Täfteå och vägen är omgiven av viltstängsel. Det innebär att väg E4 blir en kraftig barriär för landlevande djur.

De flesta viltolyckor som skett på väg E4 är med älg, rådjur och ren men det har även skett kollisioner med mufflonfår i området. Olyckorna visar att viltet har behov att röra sig över vägen och att vägen således är att betrakta som barriär för spridningen av djur. Lokalisering av viltstråk och områden med hög potential för konnektivitet kommer att kartläggas i det fortsatta arbetet så att planeringen av faunapassager i utredningskorridoren blir optimal.

3.9.6. Skyddade och rödlistade arter

Inom utredningskorridoren finns flera rödlistade arter, bland annat ett flertal vedsvampar som till exempel motaggsvamp (NT) som är mykorrhizabildande med tall och har hittats på platser med hållmarkstallskog. Granticka (NT) och kötticka (NT) är andra exempel kopplade till granskog.

Flera däggdjursarter som är skyddade enligt artskyddsförordningen förväntas finns inom utredningskorridoren som brunbjörn, varg, järv, skogsmård, utter och skogshare. Tydliga tecken på bäver, som också ingår i artskyddsförordningen, har observerats. Enligt en landskapsanalys gjord av Umeå kommun 2016, finns det även goda förutsättningar för art- och individrika fladdermusförekomster längs Sävarån. Täfteån har även den potential att hysa fladdermusbiotoper. Alla fladdermusarter är även de skyddade genom artskyddsförordningen. Sävarån hyser även den starkt hotade flodpärlmusslan (EN).

En fågelinventering (Press, Trafikverket, 2017) har genomförts i områden som klassats till klass 1 och 2 i naturvärdesinventeringen Greensway (2016). Arter som har ett sådant unionsintresse inom EU att särskilda skyddsområden behöver utses finns upptagna i bilaga 1 till fågeldirektivet och är angivna som särskilt skyddsvärda i artskyddsförordning (2007:845 med stöd av Miljöbalken 8 kap 1§). Flera rödlistade fågelarter och fåglar skyddade av artskyddsförordningen har observerats. Fyra viktiga fågelmiljöer har pekats ut i inventeringen, se figur 20 (hotspot fåglar) och dessa är kopplade till större myrmarksområden, odlingslandskap med äldre lövträd (Pålböle-Palmbrånet) samt vattenmiljöer längs Sävarån. I Tabell 3 redovisas fågelarter som påträffats och vilka naturtyper de är knutna till samt den hotkategori och/eller skydd fåglarna har.

Tabell 3 Fågelarter som observerats under inventeringen 2017 (5 och 7–9 juni) som antingen är rödlistade och/eller skyddade enligt artskyddsförordningen, bilaga 1 fågeldirektivet

Område/naturtyp	Fågelobservationer
Hållmarkstallskog	Kungsfågel (VU), spillkråka (NT) , tjäder
Granskog	Kungsfågel (VU), tretåig hackspett (NT)
Heterogent jordbrukslandskap (Pålböle–Palmbrånet) och längs Sävarån	Stare (VU), buskskvätta (NT), hussvala (VU), storspov (NT), bivråk (NT)
Myrmarker	Storspov (NT), spillkråka (NT), grönbena, orre, ljungpipare, trana, tjäder
Sjöar, gölar och vattendrag	Smålom (NT), fiskgjuse, sångsvan, trana, grönbena
Beteckning i parentes redogör för hotkategori: VU=sårbar, NT=nära hotad. Arter i fet stil avser arter i bilaga 1, fågeldirektivet.	

3.10. Kulturmiljö

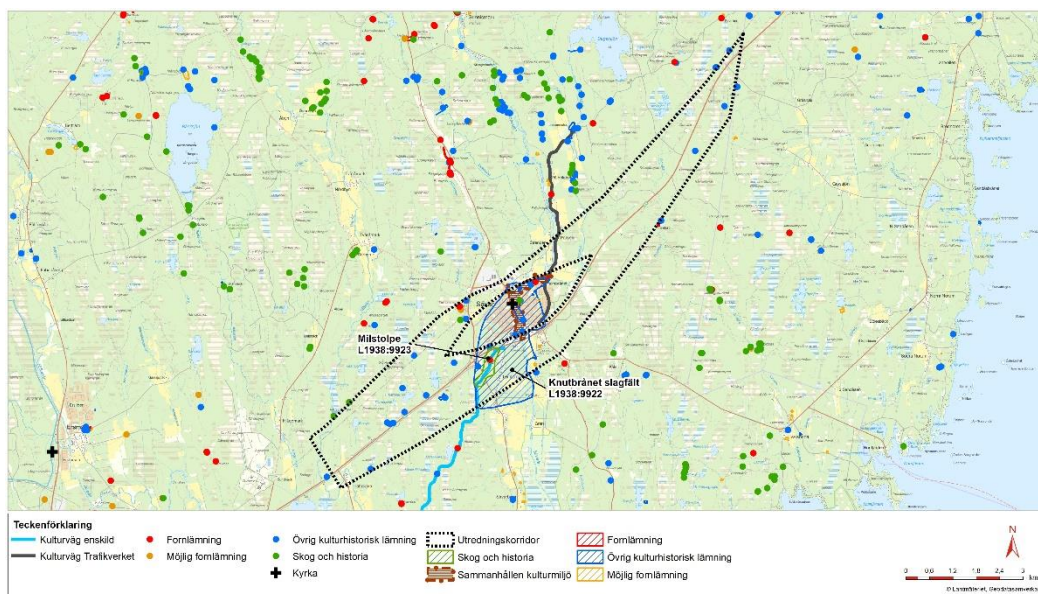
Kulturmiljöer inom utredningskorridoren: Inom utredningsområdet finns ett fåtal fornlämningar registrerade i Riksantikvarieämbetets (RAÄ) fornsök (FMIS, 2017), se Figur 26. Ytterligare några objekt finns registrerade i Skogsstyrelsens investeringsprojekt Skog och Historia. Ett större antal övriga kulturhistoriska lämningar är också belägna inom utredningskorridoren, däribland slagfältsområdet Krutbrånet sydväst om Sävar.

Fornlämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen och skyddet omfattar även ett område kring fornlämningarna. En arkeologisk utredning har genomförts inom

utredningskorridoren under sommaren 2016. Resultatet från den återfinns även i aktuella data från FMIS. Kunskapen om områdets arkeologiska förutsättningar är således god.

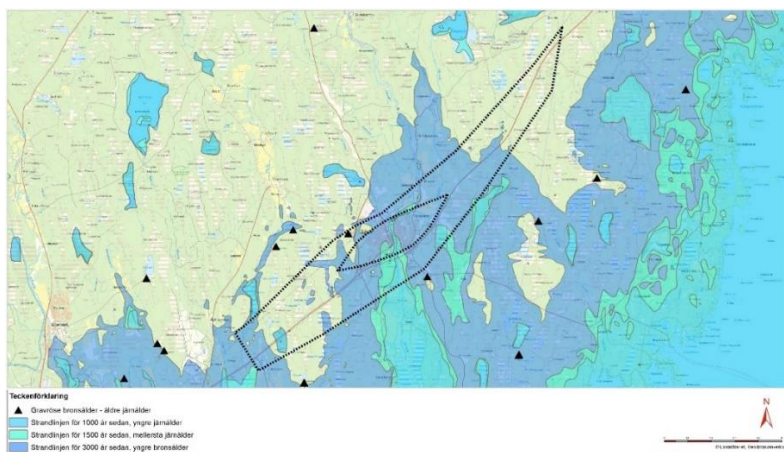
En kulturhistorisk bebyggelseinventering för utredningsområdet utförd av Västerbottens museum och Umeå kommun berör delar av utredningskorridoren norr och söder om Sävar.

Sävar kyrka är ett kyrkligt kulturminne och omfattas av skydd enligt Kulturmiljölagen. Övrig kulturhistoriskt värdefull bebyggelse inom utredningskorridoren omfattas av generella skydds- och varsamhetsbestämmelser enligt Plan- och bygglagen.



Figur 26 Översikt kulturmiljöer inom utredningsområdet

Områdets landhöjning: Inom Västerbottens kustlandskap är landhöjningen 9,2 mm/år, vilket är störst i Sverige: Så fort inlandsisen drog sig bort och smälte för knappt 10 000 år sedan har nytt land tillkommit genom landhöjningen. Då låg högsta kustlinjen ungefär 240 meter över dagens havsyta. För ca 3000 år sedan utgjordes området av en skärgård med öar och långsträckta havsvikar. Bygden har varit bebodd sedan stenålder och boplatserna har legat nära stranden. Mellan 800 (10 m öh.) och 1 400 (5 m öh.) e. Kr. sker en kraftig tillandning i många av Västerbottens byar vilket ger ny bruksmark I figur 27 illustreras tillandningen av ny mark mellan 3000 och 1000 år sedan.



Figur 27 Område som motsvarar tillandningsområdet mellan 3000 och 1000 år sedan

Historisk markanvändning: Utredningskorridoren berör marker som tillhörde Sävar och Täfteböle byar. Området kartlades noggrant redan under 1600-talet, vilket innebär att byarnas historiska markanvändning tydligt kan analyseras över tid. Inom korridoren har det under lång tid bedrivits renskötsel, men det finns inga kända lämningar inom området som vittnar om det samiska kulturarvet.

Det brukade landskapets kontinuitet och förändring: Sävar utvecklades tidigt till en stor by, belägen längs med Sävarån stränder, med mer än tio gårdar på 1600-talet. Markens nyttjande förändras i takt med jordbrukets utveckling och de skiften som utförs under 17- och 1800-talet har haft stor inverkan på kulturlandskapet. Under 1900-talet har det minskande antalet aktiva jordbruk tillsammans med igenväxning och ianspråktagande av jordbruksmark för andra syften påverkat landskapet.

Skogsbruket har en lång tradition i området. Skogen har utgjort råvara till sågverken och den framväxande träindustrin men också för bränsleframställning, kolning, för järnframställning. Dagens storskaliga skogsbruk och det vetenskapliga skogsbruket som utförs inom området visar på skogens fortsatt stora betydelse.

De areella näringarnas byggnader: Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen inom utredningsområdet är koncentrerad till Sävars samhälle och den äldre agrara strukturen längs Sävarån dalgång med enstaka bevarade gårdsbildningar norr och söder om centrala Sävar. Karaktäristiskt för den agrara bebyggelsen i området är de bevarade rundlogar som finns strax norr och söder om Sävar (Figur 28).



Figur 28 Välbevarad rundloge, Sävar 4:13

Längs Sävarån finns lämningar efter de sågverk, järnbruk och vattenkraftverk som nyttjat vattnets kraft för produktionen av såväl virke, järn och energi.

Kommunikationer: Den gamla kustlandsvägen löper genom utredningskorridorens centrala delar i nord-sydlig riktning genom Sävar (Figur 29). Vägsträckningen har lång historisk kontinuitet och finns med på samtliga historiska kartor. Två vägmiljöer längs den gamla kustlandsvägen inom utredningsområdet är sedan år 2000 utpekade som kulturvägar av Trafikverket; Väg 695 från Sävar till Johannesfors³ och sträckningen från Sävar söderut till Täfteå. Längs vägsträckningen finns milstenar stenvalvsbroar, vägbankar och andra vägghistoriska lämningar.

³ Det finns även en annan officiell stavning Johannisfors

Närheten till vattnet och vattenvägarna har historiskt varit de viktigaste kommunikationsvägarna. När sågverksindustrin växte fram under 1800-talet fick vattenvägarna en mycket stor betydelse som flottningsleder för allt det virke som krävdes. Idag återstår få lämningar från 18- och 1900-talets flottning längs vattendragen i utredningsområdet.

Krutbrånet: Slaget vid Sävar ägde rum den 19 augusti 1809 och var det sista slaget under finska kriget och det hittills sista slaget på svensk mark. Det utkämpades mellan svenska och ryska styrkor vid Sävar. Det var det blodigaste slaget under finska kriget, och det var ett avgörande slag. En arkeologisk utredning inom utredningskorridoren utfördes under 2016 tillsammans med en tilläggsutredning av slagfältet (RAÄ nr Sävar 48:1) för att avgränsa slagfältets utbredning och dess innehåll, vilket ledde till att områdets utbredning ökades kraftigt. Slagfältets område utgör en av områdets viktigaste kulturmiljöer, med stora kultur- och militärhistoriska värden.



Figur 29 Gamla Kustlandsvägen passerar Krutbrånet

3.11. Naturresurser

Skogsbruk förekommer till stor del inom området och jordbruk förekommer främst runt Sävar. Det finns markavvattningsföretag i området.

Ytvattenförekomster och grundvatten: Inom området, i och norr om Sävar finns en grundvattenförekomst (Sävaråsen) som har god kemisk och kvantitativ status. Uttagsmöjligheterna bedöms vara utmärkta eller ovanligt goda. Strax norr om Sävar ligger också vattenskyddsområdet Sävar-Bullmark där grundvattenförekomsten ingår och även ett mindre vid Krutbrånet, i södra Sävar.

Det finns flera ytvattenförekomster där Sävarån med biflöden står för majoriteten men i början av utredningskorridoren finns även Täfteån. Alla vattendrag har måttlig ekologisk status och målet är att uppnå god ekologisk status år 2027. Finnbäcken är ett undantag där det ska ha uppnåtts 2021. Ingen av ytvattenförekomsterna uppnår god kemisk status, detta på grund av kvicksilverföroreningar och polybromerade difenyletrar. Det har dock gjorts undantag av dessa ämnen och miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus anses då vara uppnådd (Tabell 4).

Flera av vattendragen har någon form av hydromorfologisk förändring och de största förändringarna finns i Pålboleån och Öxbäcken där båda har dålig konnektivitet. Pålboleån har även ett otillfredsställande morfologiskt tillstånd.

Det finns flera miljöproblem utpekade, där alla har problem med miljögifter och förändrat habitat genom fysisk påverkan. Sävarån och Pålboleån har även problem med förorening.

Tabell 4 Miljökvalitetsnormer för vattendragen (VISS, 2017).

Ytvattenförekomst	Kemisk ytvattenstatus ex. kvicksilver	Ekologisk status
Täfteån	God	Måttlig
Öxbäcken	God	Måttlig
Sävarån	God	Måttlig
Pålboleån	God	Måttlig
Finnbäcken	God	Måttlig

3.11.1. Miljöbelastning

Det finns ett antal miljöfarliga verksamheter och potentiellt förorenande områden som främst är belägna i och runt Sävar. E4:an är den infrastruktur med störst miljöbelastning i området där det sker utsläpp till luft och vatten samt att den ger upphov till barriäreffekter och buller. I Figur 30 visas en karta med miljöfarliga verksamheter och potentiellt förorenande områden belägna i och runt Sävar.

Här nedan beskrivs miljöfarliga verksamheter och några av de potentiellt förorenade områdena i utredningskorridoren:

Sävar industriområde: Industriområde beläget i norra delen av Sävar. Här finns ett flertal verksamheter så som bilverkstad, snickeri och en återvinningscentral.

Sävar såg: I Sävar industriområde ligger Sävar såg. Potentiellt förorenat område i riskklass 2 på grund av tidigare användning av träskyddsmedel.

Sävar järnbruk: Järnbruk som var i drift mellan 1804–1865 och här fanns stångjärns- och manufaktursmedja. Potentiellt förorenat område i riskklass 4 på grund av slaggprodukter som kan innehålla tungmetaller.

Preem Sävar: Automatstation belägen direkt norr om E4:an där markföroreningar tidigare sanerats i marken. Risk kvarstår att hitta markföroreningar.

Sävar snickerifabrik AB/Sävar metall AB och Södra Wood/Södra interiör AB: trä- och metallindustrier som tillverkar trä och metallprodukter. Verksamhet på platsen under lång tid. Förbrukar bland annat organiska lösningsmedel och därmed klassade som miljöfarlig verksamhet.

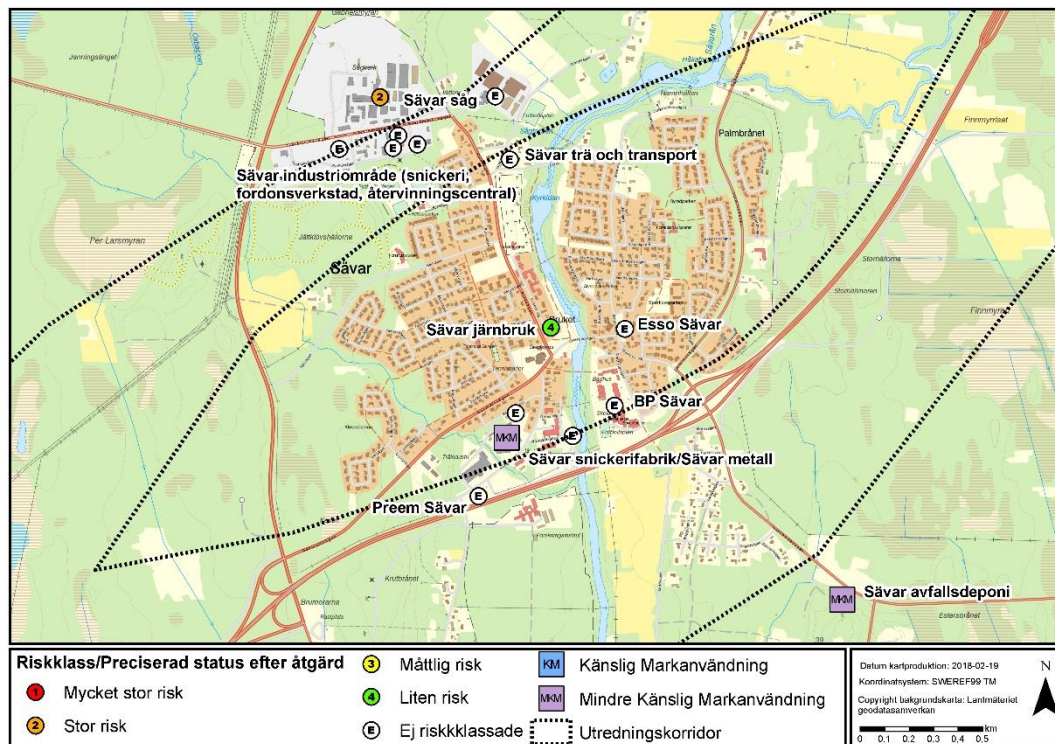
SPIMFAB/BP Sävar: BP Sävar är en gammal drivmedelstation med slutår 1984 och belägen nära utredningskorridoren.

Sävar avfallsdeponi: Nedlagd deponi som togs ur drift 1984 och som innehåller industriavfall där mycket farliga föroreningar som oljor, fenoler, klorerade lösningsmedel, tungmetaller samt klorerade kolväten förekommer. Området har bedömts som mindre känslig markanvändning (MKM).

Dåvamyra avfallsdeponi och avfallscenter: Denna deponi ligger en bit från utredningskorridoren. Det har uppvisats förhöjda värde av PFAS/PFOS i Täfteån, vilket tros bero på denna deponi.

Väg E4: Vägen går längs hela utredningskorridoren. Vägar ger upphov till diffusa spridningar av föroreningar i form av bland annat tungmetaller och slam som innehåller partiklar från asfalt och däck. Dagvatten från vägar kan innehålla höga halter av föroreningar och vara skadlig för miljön då det rinner ut i sjöar och vattendrag

Bergtäkt: Bergtäkt vid E4:an mellan Täfteböle och Sävar vilken är klassad som B-verksamhet (miljöfarlig verksamhet som tillståndsprövas av Länsstyrelsen).



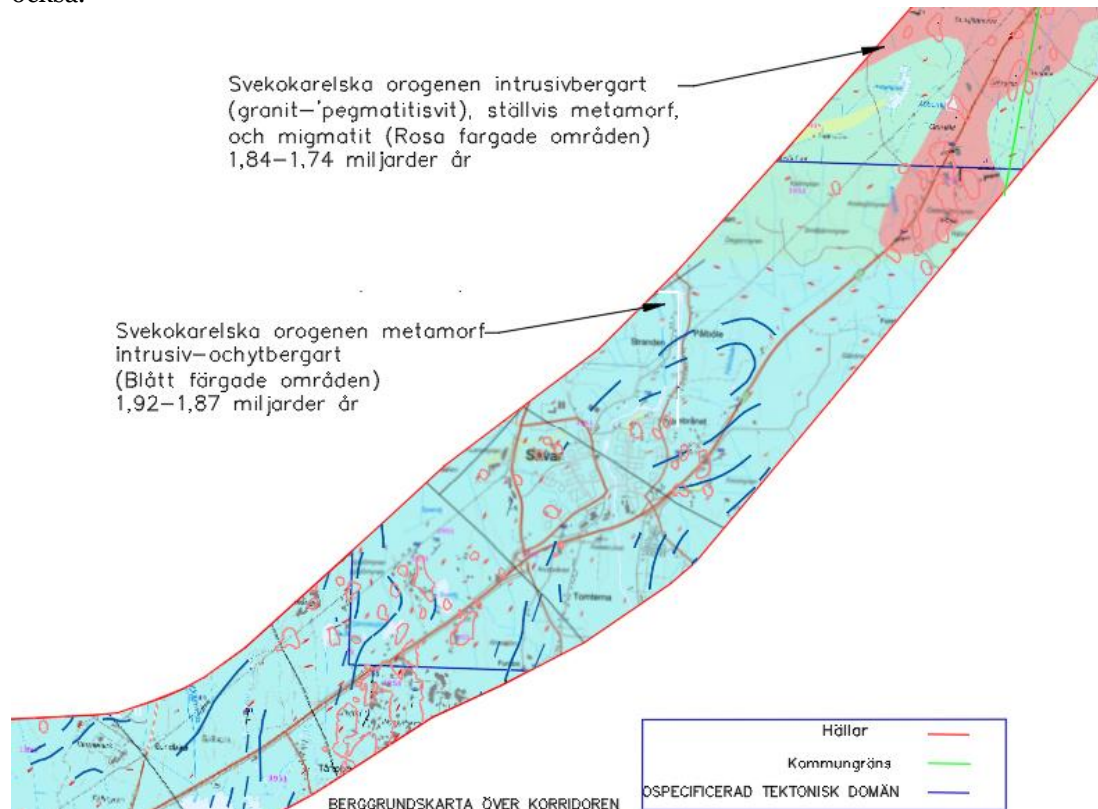
Figur 30 Miljöfarliga verksamheter och potentiellt förorenande områden

3.12. Berg- och geotekniska förutsättningar

3.12.1. Bergteknik

Områdets geologi domineras av en paragnejs som är en gnejs bildad av bergarter med ett sedimentärt ursprung. I gnejsen förekommer band/sliror av kvarts och pegmatit samt amfibolitlinser. Enligt SGU bergrundskartan (SGU, 2017) domineras norra delen av utredningsområdet av en grovporfyrisk granitoid.

Söder om Sävar samhälle indikerar SGU:s berggrundskarta (SGU, 2017) glimmerrika stråk (lerskiffer, siltsten, eller liknande) i riktning nordnordost till sydsydväst. På östra sidan av Sävarån viker de dock av något mer i nordsydlig riktning. Dessa stråk verkar även sammanfalla med indikerade magnetiska anomalier omkring samma riktning i området sydväst och sydöst om Sävar. Området söder om Sävar kommer även passera ett antal, av SGU indikerade, spröda deformationszoner. Dessa har riktning nordväst - sydost och kan tänkas vara sprickzoner eller förkastningar. Stukturdata från fältkartering indikerar dominerande brantstående ost nordost/ västsydväst foliationsriktning inom korridoren. Sprickriktning domineras av branta nordsyd sprickor samt branta nordväst - sydost och ostnordost /västsydväst (foliationsriktning) sprickor. Sub horisontala sprickor förekommer också.



Figur 31 Berggrundskarta över korridoren - sprickriktningar

I områden med förskiffring har berget begränsad hållfasthet. Förskiffringen kan ofta ses som långa stråk av glimmerrika band som förmodligen även innehåller andra sprickmineral med låg hållfasthet, exempelvis klorit, grafit, lera. Berget spricker mycket lätt upp längs dessa glimmerrika plan, vilka även kan vara vattenförande.

Resultat från fem prover av liknande paragnejs utmed den nya järnvägens första delsträcka, Umeå -Dåva, indikerar att materialet kan klassas som bergtyp 2 och kan användas till bankfyllning (Trafikverket, 2005). Proverna uppfyller inte krav för makadamballast. Det är gränsfall om materialet kan användas till förstärkningslager och frostisolering (med avseende på vattenabsorptionsförmåga, Los Angeles-tal samt glimmerhalt). Den rikliga förekomsten av sulfider gör materialet olämpligt även som ballastmaterial i betong på grund av rostrisk. Analys på grovporfyrisk granitoid saknas.

3.12.2. Geoteknik

Det område som studien omfattar uppvisar typiska geologiska förutsättningar för norra Sverige med skogsmark på moränområden, berg i dagen samt torv- och myrområden. Partier med isälvssediment (sand och grus) och glaciala sediment (silt och lera) finns i huvudsak längs de större vattendragen Täfteån, Sävarån samt Pålböleån. Detta betyder att strandbrinken består av erosionskänsliga sediment.

Inom utredningsområdet finns flera större områden med torv- och myrmarker på båda sidor om E4:an, torvmäktigheten uppskattas ligga mellan 1 till 5 m. Torven kan underlagras av ett tunnare skikt av silt och lera på morän eller berg. De flesta torvområden har tidigare varit föremål för någon form av dikningsföretag där diken nu helt eller delvis vuxit igen.

Delen Täfteån till Sävarån: Strandbrinkarna runt Täfteån utgörs av lera/silt på den södra sidan om E4:an och älvsediment och sand norr om E4. Området mellan de två åarna utgörs av moränmark med större partier av berg i dagen samt myrmarker. Moränen är ställvis storblockig och ofta med riklig blockförekomst.

I delen som gränsar mot Sävars samhälle och Sävarån på den västra sidan finns isälvssediment. Sand och grus förekommer norr om E4:an upp mot Sävar såg. Söder om E4 i anslutning till Sävarån återfinns älvsediment, silt – finsand samt lera ytterligare ett stycke från ån.

Delen Sävarån och norrut: Sävarån är även på den norra sidan nedskuren i älvsediment, som främst består av sand. Ytterligare norrut längs ån övergår sedimenten i lera och siltiga sediment. Söder om Sävar samhälle och söder om E4:an utgörs sedimenten längs Sävarån företrädesvis av sandiga och siltiga sediment.

Efter passagen av Sävarådalen utgörs utredningsområdet av moränmark med partier av berg i dagen samt myrmarker på bägge sidor om E4:an. Moränen är även här ställvis storblockig och med riklig blockförekomst.

3.12.3. Hydrogeologi

I Sävarådalgångens grus- och sandformationer finns grundvatten som utgör dricksvattentäkter men även grundvattenreglering av kringliggande finsediment. Portycksförändringar i leriga och siltiga sediment kan orsaka sättningar i omgivande terräng.

4. Studerade linjealternativ

Arbetet med att studera tänkbara järnvägssträckningar har gjorts i flera steg och omfattade som mest sju linjer. Fyra av dem valdes bort på grund av att de hade sämre funktion och måluppfyllnad än de övriga. Identifiering och utvärdering av linjer har gjorts utifrån anpassning till tekniska förutsättningar och bedömning av linjernas bidrag till att uppfylla projektmålen. De avslutande stegen har framförallt fokuserat på att analysera lösningar förbi de centrala delarna av Sävar. Passagen förbi Sävar innebär en komplex sträcka med bro över Sävarån, nära anslutning till skola, bebyggelse samt trafikplats.

4.1. Bedömningsgrunder

Bedömningen av projektets konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Grunderna för bedömningsskalan redovisas översiktligt i Tabell 5 samt i respektive avsnitt i kap 5. Färgskalan som används är densamma som den som användes i järnvägsutredningen. Bedömningsgrunderna har så långt det varit möjligt utformats utifrån de bedömningsgrunder som användes i projektets tidigare skeden; förstudien och järnvägsutredningen.

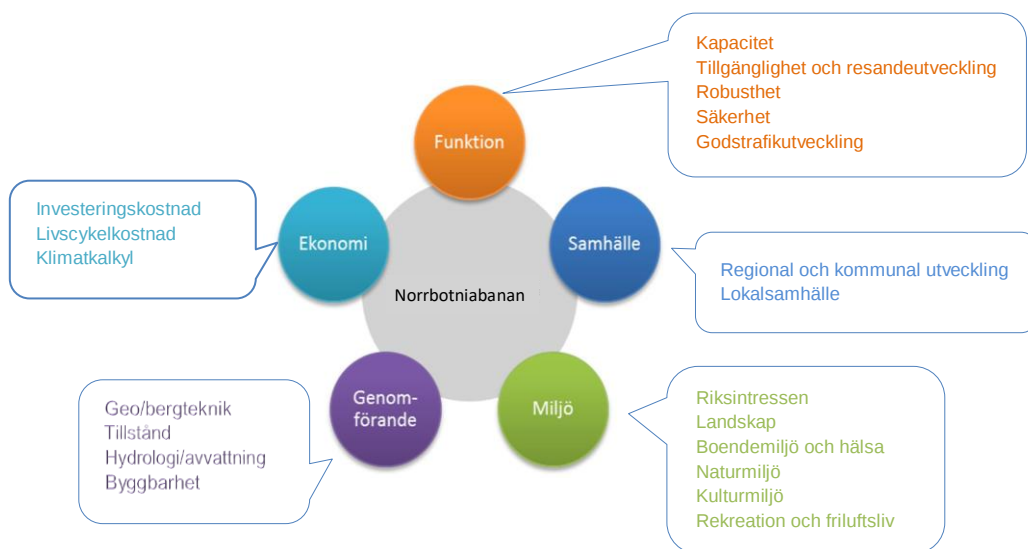
Bedömning av konsekvenser och måluppfyllelse görs utifrån att rimliga åtgärder har vidtagits för att förebygga eller lindra negativa konsekvenser. Det är den permanenta och slutliga anläggningen och dess utformning som bedöms och samtliga åtgärder finns med i kostnadsbedömningen.

Tabell 5 Bedömningsskala för konsekvenser och grad av måluppfyllnad

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

4.2. Identifiering och utvärdering av linjer

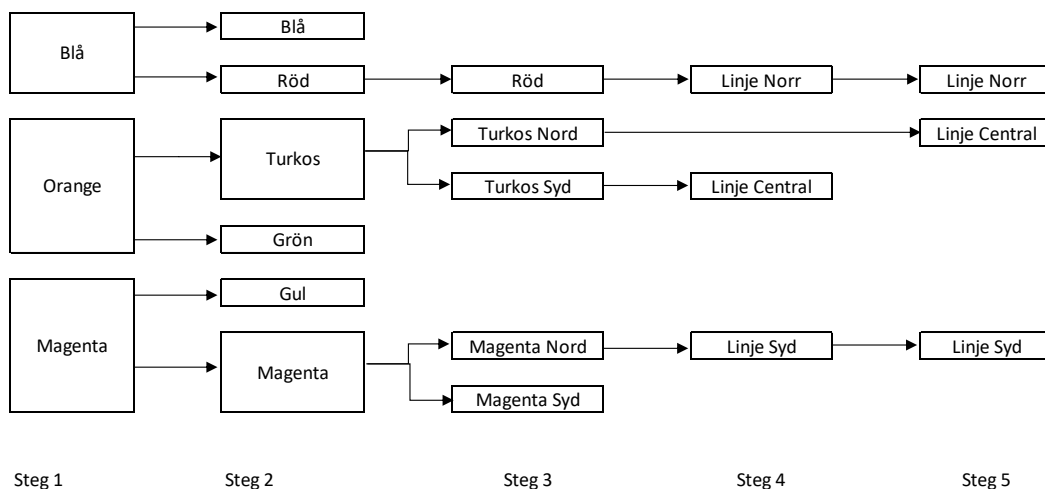
Identifiering och utvärdering av linjer inom korridoren har gjorts utifrån anpassning till tekniska förutsättningar och bedömning av linjernas bidrag till projektmålen uppfyllelse. Även linjernas effekter och konsekvenser, med hänsyn till funktion, samhälle, miljö, genomförande och ekonomi som inte är direkt definierat av projektmålen men som har stor påverkan för val av alternativ, utvärderas. Vid utvärdering av alternativen har fokus lagts på de effekter och konsekvenser som är avgörande för val av alternativ. Figur 32 sammanfattar de aspekter som bedömts.



Figur 32 Aspektområden och intressen.

Identifiering och utvärdering av linjer inom utredningskorridoren har gjorts stegvis. Arbetet med att förfinas de tre linjer som ska utvärderas har skett i fem steg vilket visas i Figur 33. Översiktliga studier med flera olika alternativ har under arbetets gång förfinats och övergått till mer detaljerade studier av färre alternativ allteftersom kännedomen om förutsättningar och konsekvenser fördjupats.

Uppdraget har sedan starten arbetat med färgkodade linjer och utgick från Blå, Orange och Magenta. Fler linjer, och därmed färger, har tillkommit under arbetets gång, och det är först i slutskedet med tre utvalda linjer som dessa givits namn som relaterar till deras geografiska placering i förhållande till Sävar.



Figur 33 Schematisk översikt av de studerade alternativen.

Alla studerade alternativ har haft ett specifikt syfte, t.ex. att minimera intrånget i något speciellt område eller skapa ett optimalt stationsläge etc. Linjerna Röd och Blå är i stort sett identiska fram till Pålböle varefter de skiljer sig markant åt, där Röd linje strävar efter att minimera intrånget i rennärningen samt minska impedimentet mellan järnväg och E4:an medan Blå linje hade en enklare spårgeometri och billigare ansats.

I figuren nedan visas de studerade alternativen geografiskt och här bör tilläggas att även om linjerna kan upplevas ligga nära varandra så har de alla ett specifikt syfte som nämnts ovan.



Figur 34 De sju studerade linjesträckningar (se också Bilaga 1 – Illustrationer i storformat)

Steg 1: Studien började med tre linjer i syfte att dra de grova ”penseldragen” över hur järnvägen skulle kunna anpassas till Sävar: Blå linje med en sträckning norr om samhället; Orange linje som höll sig närmast centrum i nära anslutning till E4:an; och Magenta linje ytterligare söder om samhället.

Steg 2: I detta steg fortsatte arbetet med att identifiera viktiga aspekter av, eller nackdelar med, de olika linjerna.

- **Röd linje tillkom som ett bättre alternativ till Blå linje** då den förorsakar mindre impediment för rennäringsen och har något bättre måluppfyllelse inom miljö. Blå linje valdes således bort.
- **Orange linje övergick i Turkos linje** (anledning till färgbytet var data-administrativt).
- **Grön linje tillkom** som ett alternativ till Turkos linje för att få en avslutning söder om E4:an. Grön Linje valdes dock bort i samband med att anslutningspunkten fastlades till norra sidan av väg E4 valdes (i samråd med närliggande projekt i Robertsfors). Grön linje hade också resulterat i ett stort intrång i skolan.
- **Gul linje togs fram som ett alternativ till Magenta linje** för att hitta ett centralt stationsläge söder om E4:an med minimerat intrånget i Skogforsk. Resultatet av dessa prioriteringar blev dock en försämrad stationslösning med dåliga spårgeometrisk anslutningar. Utöver den bristfälliga tekniska lösningen medför Gul linje även onödigt höga kostnader kring överfarten vid Sävarån (en lång

bro på grund av topografiska förutsättningar samt krav på lutningar vid mötesstation) och påverkan på de två trafikplatserna. Gul linje valdes därmed bort.

Steg 3: I detta steg fokuserade studien på att identifiera lösningar i Sävar centrums närhet, dvs. att finna en nordlig och en sydlig variant av de två E4-nära alternativen, Turkos och Magenta, studerades.

- **Turkos linje delades upp i två linjer – Turkos Nord och Turkos Syd** där den sistnämnda är en optimering av orange linje som är föreslagen för att minimera intrång och miljöpåverkan på Sävar skola och annan bebyggelse. Turkos Nord valdes bort då linje ger ett alltför stort intrång i skolan och befintlig bebyggelse.
- **Magenta linje delades upp i två linjer - Magenta Nord och Magenta Syd** med den förstnämnda förlagd närmare befintligt centrum för att skapa en mer centrumnära station, samt minska intrång i Skogforsk. Utbyggnadsmöjligheterna enligt kommunens planering är också sämre för Magenta Syd som således valdes bort.

Steg 4: I detta steg analyserades konsekvenserna av de kvarstående alternativen, dvs. Röd, Turkos Syd och Magenta Nord, mer ingående med avsikt att minimera linjernas negativa konsekvenser förbi den centrala delen av Sävar. I samband med dessa slutliga analyser gavs linjerna namn som relaterar till deras geografiska placering i förhållande till Sävar. Ett första samråd med boende i Sävar hölls i samband med att steg 4 var avklarat.

Steg 5: Efter samrådet våren 2018 fick Trafikverket och kommunen in många synpunkter och frågor kring såväl järnvägssträckningen som den kommunala planeringen för Sävar. Under hösten beslutades om nya förutsättningar i projektet för utformning av regionaltågsstationerna på sträckan Umeå-Skellefteå. I stället för att kombinera mötesfunktionen för långa tåg med regionaltågstationer såg Trafikverket fördelar att på sträckan Umeå-Skellefteå kunna förbättra kapaciteten och minska kostnaden genom att så långt som möjligt renodla mötesfunktionen från regionaltågsstationerna och ta tågmöten utanför de mindre orterna Sävar, Robertsfors och Bureå. Trafikverket valde därför att avvakta med att gå vidare med järnvägsplanen och istället utreda de tre järnvägslinjerna ytterligare.

Under den fördjupade utredning som inleddes prövades en linje Central med mindre kurvradie (skarpare kurva) som innebär att järnvägen kan följa E4 på samma sida hela vägen upp mot kommungränsen. Motiven till att undersöka ett sådant alternativ var att genom att förlägga E4 och Norrbotniabanan närmare varandra och samordna infrastrukturbarriären för att minska intrången och fragmenteringen. Genom att samordna infrastrukturkorridoren finns också goda möjligheter att samordna passager över E4 och järnvägen. Den mindre kurvradien innebär dock att hastigheten måste sänkas till 180 km/h på en sträcka av ca 1600 m, för att säkerställa att en sådan åtgärd inte påverkar kapaciteten för hela banan har en kapacitetsutredning genomförts som visar på att det är möjligt att gå ner i hastighet förbi Sävar utan att påverka gångtiderna med mer än 1 minut.

Jämfört med tidigare linjer som presenterades i maj 2018 har renodlingen av regionaltågsstation och mötesstation inneburit att profilen kunnat sänkas flera meter genom dalgången då det inte är samma krav på lutningsförhållandena för gods- och persontåg. Sänkningen innebär möjligheter att lösa korsningen med anslutande väg 652

(Ivarsbodavägen) på ett bättre sätt samt minska bullerspridning och påverkan på landskapsbilden.

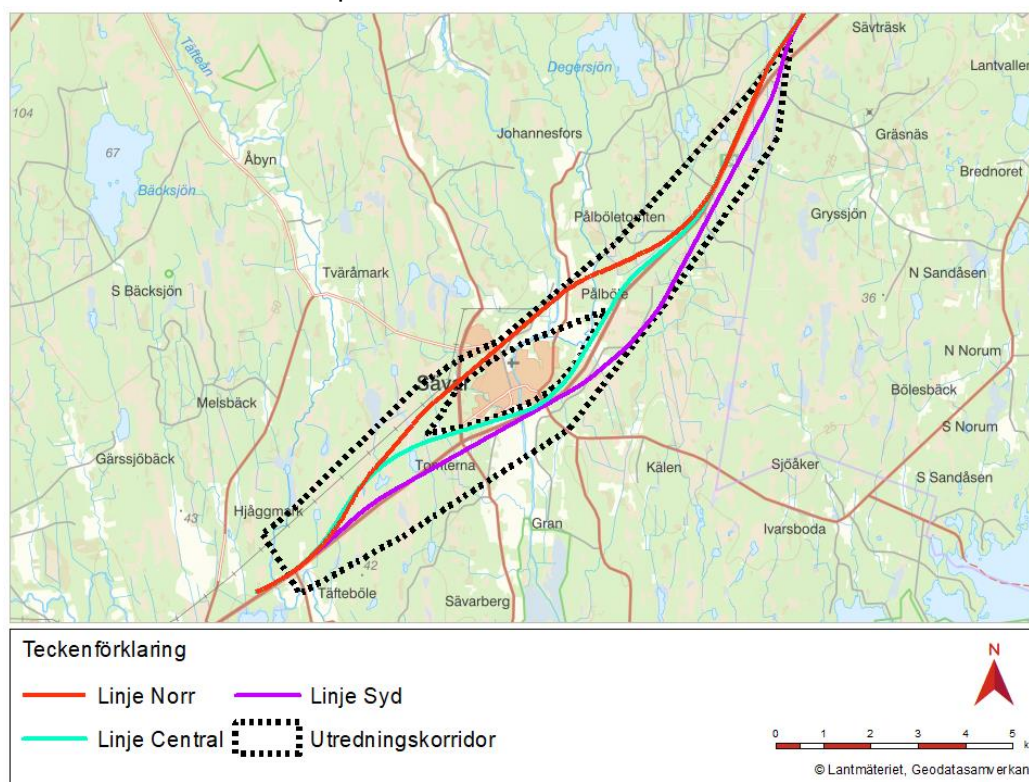
Linje central med minskad kurvradie och partiell hastighetsnedsättning till 180 km/h är den linje som utvärderas i detta PM. Linjen motsvaras i stort av den tidigare Turkos Nord. Tabell 6 sammanfattar de valda och bortvalda alternativen. Bilaga 1 – Illustrationer i storformat visar översiktfigurer över de valda och bortvalda alternativen. Kapitel 5 beskriver utförligt de bedömningar som gjorts av de utvalda linjesträckningarna.

Tabell 6 Sammanställning av valda och bortvalda alternativa

Valda alternativ	Bortvalda alternativ
Linje Norr (Röd)	Blå
Linje Central (Turkos Nord)	Grön
Linje Syd (Magenta Nord)	Gul
	Turkos Syd
	Magenta Syd

4.3. Beskrivning av utvalda linjer för slutlig bedömning

De utvalda linjerna för slutlig bedömning är Linje Norr, ny järnväg norr om E4:an och Sävar, Linje Central, ny järnväg genom Sävar tätort i nära anslutning till E4:an samt Linje Syd, ny järnväg söder om Sävar tätort och E4:an. Se Figur 35.



Figur 35 Rekommenderade linjedragningar för slutbedömning

4.3.1. Linje Norr – en kort beskrivning

Linje Norr har en linjeföring nordväst om E4:an och Sävar. Efter Täfteån följer linjen E4:an någon kilometer för att sedan vika av nordväst om Svarttjärn och Sävar. Linjen svänger efter Sävar och Pålbole in mot E4:an och följer dess sträckning tills strax innan kommungränsen mellan Umeå och Robertsfors. Alternativet innebär att korsningar över E4:an undviks och inga större vägomläggningar är aktuella. Över Täfteån och Sävaråns dalgångar korsar järnvägen på bro och hög bank, bland annat genom det relativt känsliga landskapspartiet vid Pålbole. Bropassagerna sker med enkelspår. Se passage av Sävarån i sektion E i Figur 36. Höjdskillnader i landskapet leder till att höga bankar (2-9 m) och skärningar (2-9 m) krävs för att få till rimliga lutningsförhållanden avseende kapacitet för godståg. I de vattenrika myrområdena går profilen mestadels på bank för att undvika skärning och vattenproblematik. Banans läge i landskapet och sektioner genom Sävar visas i Bilaga 1.

I detta alternativ sker en kombinerad lösning med mötesstation och station för resandeutbyte på samma sträcka genom nordvästra Sävar. Det innebär att tre spår anläggs på en ca 1,5 km lång sträcka. Alternativet att separera mötesfunktionen för långa tåg från regionaltågsstationen har studerats i detta alternativ. En sådan lösning skulle dock innebära tre spår över Sävarån och Täfteån vilket innebär förordringar samt stora intrång i det värdefulla landskapet. Valet att anlägga en relativt hög bank genom Sävar beror på kapacitetskrav gällande lutningar samt för att undvika större påverkan på lokalvägar, som kan behålla sina nuvarande funktioner (se sektion B för Kyrkvägen i). Stationen för resandeutbyte placeras i höjd med Sävar såg, se sektion C i figur Figur 36 Placeringen innebär ett intrång i industriverksamheten, men skapar möjlighet för sågverket att ansluta med ett industrispår till järnvägsanläggningen.

Mellan Linje Norr och E4:an finns ca 650 ha mark som blir mer svårtillgänglig för vilt och ren. Linjen gör även intrång i riksintresseområde för rennäringen. Linjen passerar över myrmarker med höga naturvärden och områden av betydelse för fågellivet. Passager planeras för att reducera barriäreffekter och åstadkomma bra rörlighet för större klövvilt och rennäringen.

Linjedragningen är planerad nordväst om väg E4 för att på ett kostnadseffektivt sätt uppnå ställda funktionskrav. Linjen har en enkel och gedigen anläggningsutformning. Mötesstationen ligger i rakspår. Lösningen innebär 16 765 m spår och ytterligare 2 676 m spår för driftplatsen, dvs totalt 19 441 m spår.



Figur 36 Sektioner på Linje Norr genom Sävar. Sektion B visar passagen av Kyrkvägen, Sektion C stationsläget vid Sävar såg samt sektion E passagen av Sävarån. För läge i plan och sektioner i storformat se Bilaga 1.

4.3.2. Linje Central – en kort beskrivning

Linje Central har en linjeföring nordväst om E4:an och följer i huvudsak väg E4 sträckning med kort avstånd mellan väg och järnväg. Enda undantaget är någon kilometer efter Täfteån då linjen viker av nordväst om Svarttjärn för att sedan svänga in mot väg E4 igen. Genom Sävar passerar linjen på samhällets sydöstra sida, mellan skolan och väg E4. Alternativet innebär att korsningar över väg E4 undviks. Över Täfteån korsar järnvägen på en enkelspårig bro och hög bank. Genom Sävaråns dalgång innehåller profilen en del skärningar och högre bankar. Bropassagen över ån sker med två järnvägsbroar. Se passage av Sävarån i sektion C i Figur 4. Höjdskillnader i landskapet leder till att höga bankar (2-8 m) och skärningar (2-10 m) krävs för att få till rimliga lutningsförhållanden avseende kapacitet för godståg. I de vattenrika myrområdena går profilen mestadels på bank för att undvika skärning och vattenproblematik. Banans läge i landskapet och sektioner genom Sävar visas i storformat i Bilaga 1.

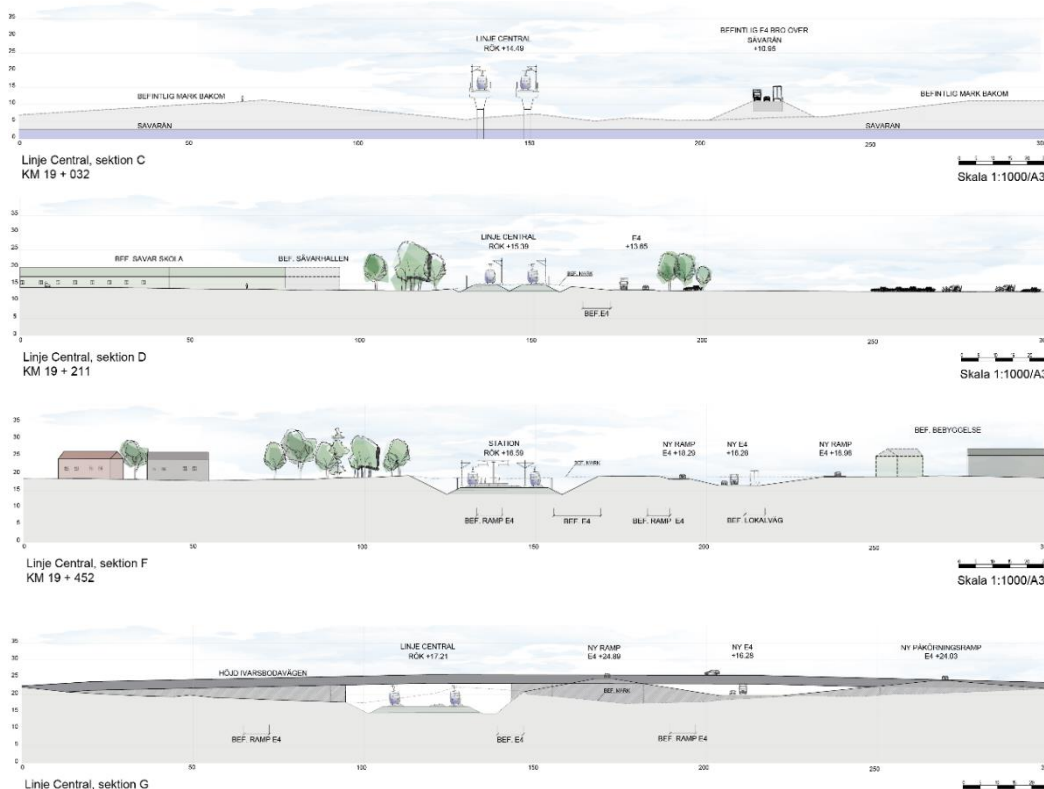
Alternativet har en linje som syftar till att åstadkomma ett centralt stationsläge med god potential för resandeutbyte och samhällsutveckling. Det innebär att järnvägen får en kortare mötesstation med station för resandeutbyte på Sävaråns nordöstra sida, kompletterat med en mötesstation för godståg placerad efter Sävar längs väg E4 i höjd med Pålböleån i rakt utförande på bank. Möjligheterna med separerad mötesstation och regionaltågsstation ger en mindre mindre på landskapet i Sävarådalen både visuellt och intrångsmässigt. Se sektion F i Figur 37 för station för resandeutbyte.

Linje Central är det alternativ som ligger närmast befintlig bebyggelse t.ex. skola och brandstation. Förslaget innebär dock att intrång i Sävar skolområde minimeras och att fortsatt verksamhet i samtliga lokaler blir möjlig. På grund av buller kan skolgårdens funktioner behöva att ses över. Se sektion D i Figur 37 för passage vid Sävar skola.

Förslaget innebär att trafikplatser i syd och norr samt en del av väg E4 norr om Sävarån behöver byggas om. Se sektion G i Figur 37 för passage vid norra trafikplatsen och Ivarsbodavägen.

Mellan väg E4 och Linje Central finns ca 280 ha mark som blir mer svårtillgänglig än idag. Linjen gör minst intrång i betesmarker i utredningskorridoren utav de utvalda linjerna. För linjen planeras viltpassager för att minska barriäreffekter och åstadkomma god rörlighet för större klövvilt och rennäringen.

Lösningen innebär 17 013 m spår och ytterligare 3 677 m spår för driftplatserna, dvs totalt 20 690 m spår.



Figur 37 Sektioner på Linje Central genom Sävar. Sektion C visar passagen av Sävarån, Sektion D passagen vid befintlig skola, Sektion F stationsläge samt sektion G passagen av Ivarsbodavägen. För läge i plan och sektioner i storformat se Bilaga 1.

4.3.3. Linje Syd – en kort beskrivning

Linje Syd följer delvis E4:ans sträckning med relativt nära avstånd mellan väg och järnväg. Linjen ligger nordväst om väg E4 efter Täfteån för att vid Svarttjärn passera till väg E4 motsatta sida. Förbi Sävar går linjen genom Krutbrånet och Skogforsk för att efter Sävar fortsätta bort från väg E4 med ett större avstånd mellan väg och järnväg. Strax innan kommungränsen mellan Umeå och Robertsfors passerar järnvägen väg E4 igen. Över Täfteån och Sävaråns dalgångar korsar järnvägen på bro och hög bank. Bropassagerna sker med enkelspår. Se passage av Sävarån i sektion B i Figur 38. Höjdskillnader i landskapet leder till att höga bankar (2-8 m) och skärningar (2-8 m) krävs för att få till rimliga

lutningsförhållanden avseende kapacitet för godståg. I de vatterika myrområdena går profilen mestadels på bank för att undvika skärning och vattenproblematik. Banans läge i landskapet och sektioner genom Sävar visas i storformat i Bilaga 1.

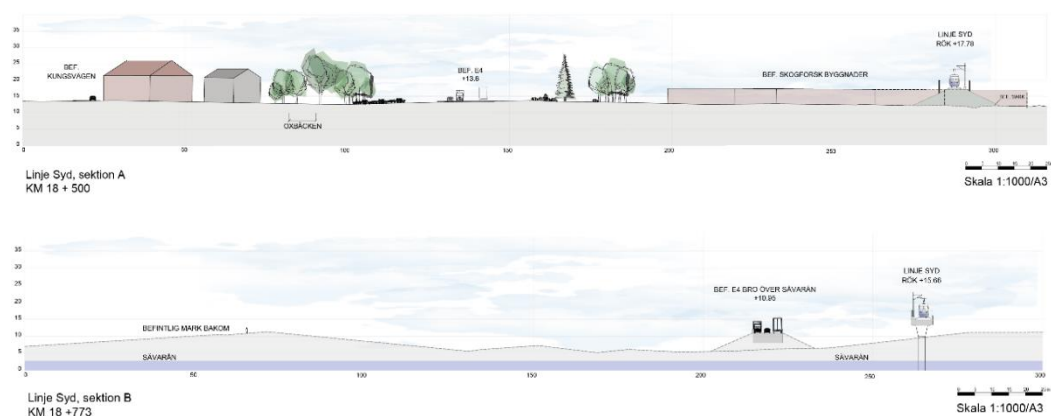
Alternativet innebär två korsningar med väg E4. Sydväst om Sävar korsar järnvägen under väg E4. Väg E4 dras om och höjs för att passera över den nya järnvägsdragningen i en spetsig vinkel. Det innebär en längre brokonstruktion jämfört med om den hade korsat vägen i en rät vinkel. Nordöst om Sävar korsar järnvägen väg E4 igen, här i en järnvägsbro över vägen. Även här hamnar bron i en spetsig vinkel, dock i något mer gynnsam vinkel än i sydväst.

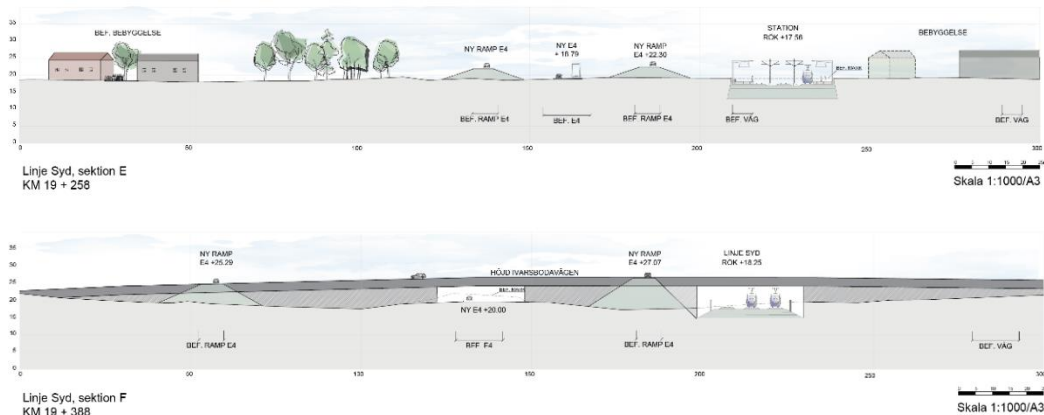
Linje Syd har en särdragen stationslösning där mötesstation för godståg förläggs precis nordöst om Sävar och stationen för resandeutbyte i Sävar, precis norr om Sävarån. Stationen för resandeutbyte är förlagd i marknivå men föregås av bank igenom Sävardalen. Se station i sektion E i Figur 38. Placeringen leder till att anslutningsvägar till väg E4 samt in mot Sävar får ny utformning. Se Ivarsbodavägens förhållande till ny järnvägslinje i sektion F i Figur 38. Linje Syd erbjuder ett relativt centralt beläget stationsläge i förhållande till befintligt centrum och framtida bostäder.

Alternativet innebär intrång i Skogforsks anläggning, främst byggnaderna och en skärning genom Krutbrånet och ett vattenskyddsområde (upp till 8 m djup). Se intrång i Skogfork i sektion A i Figur 38.

Mellan väg E4 och linje Syd finns ca 380 ha mark som blir mer svårtillgänglig än idag. För linjen planeras passager för att reducera barriäreffekter och åstadkomma god rörlighet för större klövvilt och rennäringen.

Lösningen innebär 16 819 m spår och ytterligare 2 927 m spår för driftplatserna, dvs. totalt 19 746 m spår.





Figur 38 Sektioner på Linje Syd genom Sävar. Sektion A visar passagen genom Skogfors, Sektion B visar passagen av Sävarån, Sektion E stationsläge samt Sektion F passagen av Ivarsbodavägen. För läge i plan och sektioner i storformat se Bilaga 1.

4.3.4. Möjlighet till industrispårsanslutning

Samtliga tre linjer; Norr, Syd och Central, ger möjlighet till anslutning av ett industrispår. Alla linjer har anpassats för att i framtiden medge placering av en växel för att möjliggöra en koppling till sågverksområdet. Möjligheterna till ett industrispår såväl ekonomiskt som genomförandemässigt måste undersökas vidare av ägaren till industrispåret. Alla aktörer som vill ansluta sig till det statliga järnvägsnätet måste själva finansiera och bekosta anläggningen samt stå för hela kedjan från planläggning, finansiering, drift och underhåll. Utifrån de preliminära skisser som tagits fram är linje Central och Norr i princip jämförbara med avseende på bedömd mängd spårmeter. En anslutning från linje syd blir nästan dubbelt så lång (ca 2 km).

5. Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

Effekter och konsekvenser som uppstår av de studerade alternativen Linje Norr, Linje Central och Linje Syd redovisas i detta kapitel. Konsekvensbedömningarna har gjorts utifrån att rimliga åtgärder vidtas för att förebygga eller lindra negativa lokala konsekvenser med påföljande högre kostnader. Det är viktigt att notera att de effekter och konsekvenser som låg till grund för val av korridor i järnvägsutredningen är en förutsättning för samtliga linjer.

5.1. Bedömningsgrunder för funktion, samhälle och genomförande

De konsekvensbedömningar som görs i järnvägsplaneskedet kan skilja sig från de som gjordes i den tidigare järnvägsutredningen. Tidigare jämfördes olika korridorer med varandra på ett övergripande plan utan kännedom om detaljerade lösningar. I detta skede jämförs järnvägslinjer inom en och samma korridor. Bedömningen görs för en kortare sträcka och tillåter djupare och mer detaljerade studier. I det lokala perspektivet kan därför vissa konsekvenser värderas annorlunda jämfört med tidigare.

De bedömningsgrunder som använts för fokusområdena funktion, samhälle och genomförande sammanfattas i Tabell 7.

Tabell 7 Matris som illustrerar bedömningsmetodik för fokusområdena Funktion, Samhälle och Genomförande.

Fokusområden	Konsekvens	Påverkan
Funktion Samhälle Genomförande	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 inte nämnvärt vare sig positivt eller negativ
	Negativa konsekvenser	Medför försämrade konsekvenser

5.2. Funktion

Bedömningar av funktion avser den färdigställda anläggningen. Järnvägen innebär, oavsett val av alternativ, positiva effekter och konsekvenser avseende funktion. Bedömningen av konsekvenserna avseende funktion är uppdelade enligt följande:

- Kapacitet
- Tillgänglighet och resandeutveckling
- Robusthet
- Säkerhet
- Godstrafikutveckling

5.2.1. Kapacitet

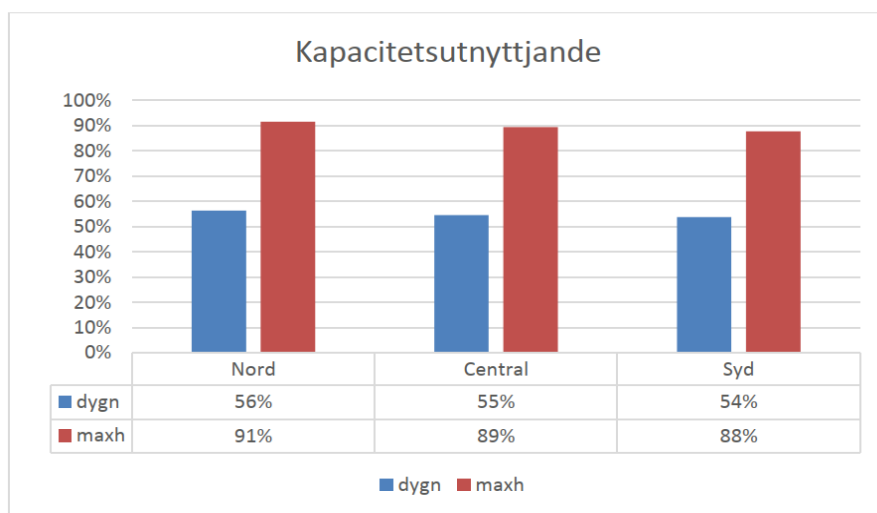
Med järnvägskapacitet menas förmågan att transportera personer och gods med tåg. Kapacitetsutnyttjande per dygn, dvs hur stor del av dygnet som sträckan är belagd av tåg, är av stor betydelse för banans funktion. Det är framförallt avståndet mellan mötesstationerna som påverkar järnvägens kapacitet, i synnerhet vid enkelspårsbanor. Anläggningen ska dimensioneras för att klara ett kapacitetsutnyttjande som inte överstiger 65 % på dygnsnivå utifrån den förväntade trafikmängden.

Följande faktorer bedöms vid utvärderingen av kapacitet:

- Alternativ vars avstånd mellan mötesdriftplatser är mindre än 12 km bedöms positivt. Avstånd mäts mellan driftplatsers mittpunkt.
- Alternativ vars gångtid mellan mötesdriftplatser är mindre än 6 minuter för persontåg och 11 minuter för godståg bedöms positivt.
- Alternativ vars driftplatser är direkt anslutna (<1,5 km) till kraftigt uppåtsluttande (9–10%) backar i ena eller båda riktningarna bedöms negativt.
-

Kapacitetsutredningar, gångtidsberäkningar och en tidtabellsanalys ligger till grund för bedömningarna.

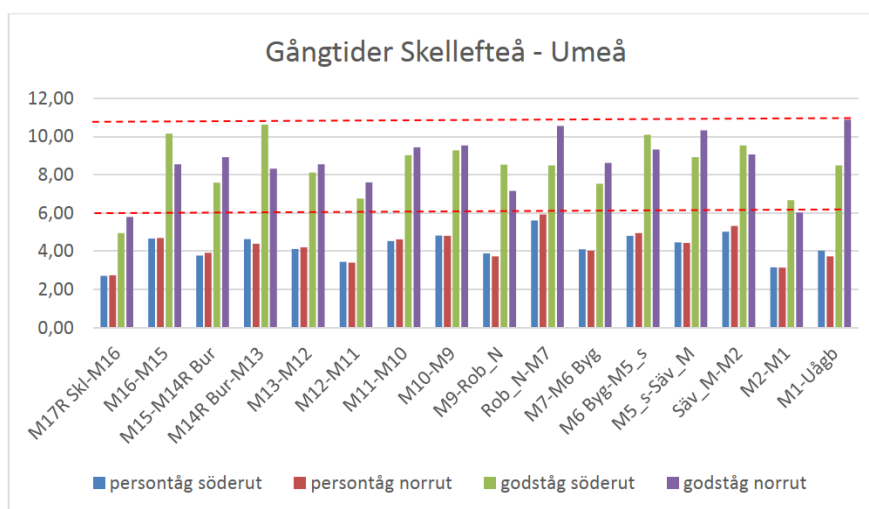
Skillnaden i kapacitetsutnyttjande mellan de studerade alternativen är marginell. Samtliga linjer ligger under 60 % kapacitetsutnyttjande på dygnsnivå. Linje Norr får högst kapacitetsutnyttjande, då det är det alternativ med längst genomsnittlig gångtid för samtliga tåg. Det beror på att linje Norr inte har någon separat regionaltågsstation som möjliggör ytterligare tågmöten för persontågen. Linje Syd får något lägre kapacitetsutnyttjande än linje Central genom att den enkelspåriga sträckan i linje Syd blir kortare eftersom det alternativet möjliggör en utdragen trespårsstation till skillnad mot Central.



Figur 39 Beräknat kapacitetsutnyttjande utifrån prognostiserad trafik.

Samtliga sträckor uppfyller ställda gångtidskrav, Förbi Sävar och Robertsfors blir den faktiska gångtiden mellan mötesstationerna kortare än redovisat för persontågen då de kan mötas vid de separata regionaltågsstationerna. Samtliga alternativen har en kraftigt lutande backe innan driftplatsen vid Sävar, vilket påverkar alternativen negativt men likvärdigt.

Den hastighetsnedsättning (180 km/h i ca 1600 meter) som föreslås genom Sävar i linje Central innebär att passerande snabbtåg får en förlängd gångtid med minst 0,5 min.

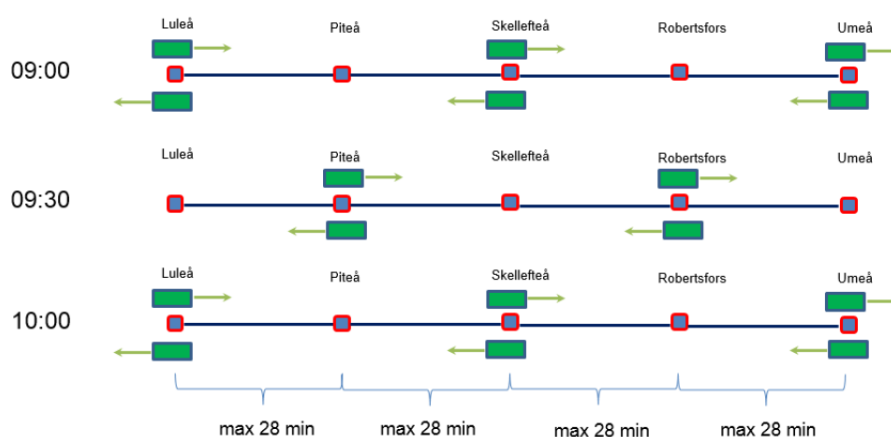


Figur 40: Gångtider mellan driftplatser för 750 m långa tåg längs Norrbotniabanan baserat på linje Syd genom Sävar.

Restiden för ett snabbtåg i 250 km/h Umeå-Skellefteå väntas bli 40-45 min beroende på övrig trafik på banan. Med en hastighetsnedsättning enligt linje central genom Sävar kommer den annonserade restiden öka med ca 1 min (0,5 min avrundat uppåt)

För ett regionaltåg förväntas restiden bli 55-70 min beroende på hastighet på tåget (180-250 km/h) och antalet mötande tåg på banan (varierar mellan olika tidpunkter på dygnet). Regionaltågens restid påverkas inte av hastighetsnedsättningen i linje Central.

För regionaltågen finns ett önskemål om att möjliggöra ett tåg i timmen med taktfast tidtabell och knutpunktsupplägg. Detta innebär ett trafikupplägg där det eftersträvas att tågen går vid samma klockslag varje timme och möts i knutpunkterna i bl a Skellefteå, Robertsfors och Umeå, vilket möjliggör kortare restid och effektiva byten till anslutande bussar och tåg. Ett sådant upplägg kräver max 28 min gångtid inklusive marginaler mellan knutpunkterna, vilket endast uppnås med regionaltåg med hastighet omkring 250 km/h sett till hela sträckan Umeå-Skellefteå, se figur41 och tabell 8.



Figur 41: Exempel på taktfast regionalstågsupplägg där tågen möts i knutpunkterna för effektiva byten till övrig trafik.

Tabell 8: Gångtider mellan lämpliga mötesstationer för att möjliggöra ett knutpunktsupplägg för regionalstågen.

Från	Till	250 km/h	200 km/h	180 km/h
Sundsvall	Stavreviken	00:26:17	00:26:05	00:25:53
Stavreviken	Härnösand	00:25:57	00:25:52	00:25:45
Härnösand	Dynäs	00:26:47	00:27:16	00:27:33
Dynäs	Örnsköldsvik	00:28:58	00:32:11	00:33:58
Örnsköldsvik	Nordmaling	00:22:07	00:24:09	00:25:08
Nordmaling	Umeå	00:26:15	00:28:06	00:29:03
Umeå	Robertsfors	00:23:22	00:25:41	00:26:42
Robertsfors	Skellefteå	00:27:08	00:30:04	00:31:33
Skellefteå	Piteå	00:27:42	00:31:08	00:32:52
Piteå	Luleå	00:26:57	00:28:46	00:29:23

Hastighetsnedsättningen i Central påverkar inte regionalstågens gångtid och bedöms därför inte påverka möjligheten att köra ett knutpunktsupplägg.

Slutsats kapacitet: Samtliga alternativ ger gångtider inom de ställda kraven och ger en mycket god kapacitet med ett kapacitetsutnyttjande som ligger väl under ställda krav.

Tabell 9 konsekvens avseende funktion – kapacitet.

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Kapacitet	Mycket positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.2.2. Godstrafikutveckling

Norrbotniabanan som helhet förväntas förbättra förutsättningarna för godstrafik i såväl norra Sverige som för hela landet. Genom att banan blir till kommer godstransportkostnaderna att minska eftersom den nya järnvägen kommer att trafikeras med längre och tyngre tåg. Norrbotniabanan kommer innebära minskad sårbarhet i systemet då trafiken kan ledas om till skillnad mot idag då all trafik går på Stambanans enkelspår och omledningsmöjligheter saknas.

Samtliga tre linjer; Norr, Syd och Central, ger möjlighet till anslutning av ett industrispår. Alla linjer har anpassats för att i framtiden medge placering av en växel för att möjliggöra en koppling till Sågverksområdet

I linje Syd och Central finns möjlighet att planera för ett framtida industrispår till sågen med ett E4-nära verksamhetsområde som kommunen pekat ut i sin fördjupade översiktsplan tillsammans med en planerad infrastrukturkorridor för järnväg.

En anslutning till industrispåret för såväl norr- som södergående tåg på Norrbotniabanan är möjligt i alla alternativ. I alternativ norr möjliggörs anslutningen från båda håll med ett avgångs- och rundgångsspår som kan placeras parallellt med spåret för Norrbotniabanan. Såväl Norrbotniabanan som industrispåren ger dock stora intrång i sågens verksamhet öster om Kyrkvägen. I Linje Syd möjliggörs en sådan anslutning via ett triangelspår som innebär

ytterligare några hundra meter industri spår. I linje central krävs en större ombyggnad av den södra trafikplatsen för att få plats med en anslutning även norrifrån om behovet uppstår i framtiden. De skisser och kalkyler som Trafikveket hjälpt till att ta fram för industrispåret innehåller dock många osäkerheter med avseende på standard, tekniska lösningar, intrång, genomförbarhet, kostnader etc och kan inte ligga till grund för investeringsbeslut eller sträckning av ett eventuellt framtida industrispår. Här behövs mer utredningar av industrispåret för att se på en lämplig lösning och om behov av angöring från såväl norr som söder behövs.

För att kunna bedöma industrispåralternativen krävs ytterligare studier avseende kostnader, logistik, miljöpåverkan, byggbarhet osv. Detta görs av den som ska investera i industrispåret.

Utifrån de skisser som tagits fram är linje Central och Norr i princip jämförbara med avseende på bedömd mängd spårmeter vid en eventuell anslutning till Sävar såg. En anslutning från linje syd blir nästan dubbelt så lång. Linje Norr och central bedöms något mer positivt för sågen i Sävar om enbart preliminär spårlängd vägs in. En anslutning i linje Norr kommer troligen kräva omlokalisering av delar av sågens verksamhet samt det kommunala vattenverket.

Slutsats: Sammantaget bedöms alla linjer ge mycket positiv godstrafikutveckling för regionen och hela Sverige. Linje Central och Syd innebär dock en bättre möjlighet till samordning med det framtida industriområde som planeras av Umeå kommun. Linje Central bedöms vara det alternativ som bäst stödjer framtida godsutveckling.

Tabell 10 Konsekvenser avseende funktion – godstrafikutveckling.

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Godstrafikutveckling	Mycket positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.2.3. Tillgänglighet och resandeutveckling

Med tillgänglighet och resandeutveckling avses möjligheten att skapa förutsättningar för resande mellan Sävar och omvärlden. Bedömningen avgör på vilket sätt samhället fungerar som pendlingsort i nuläget och vid en framtida samhällsutveckling. En lokalisering av stationen som stödjer resandeutvecklingen både i nuläget som i en framtida utveckling bedöms ha mest positiva konsekvenser. Se Bilaga 1 för stationslägen. Följande aspekter bedöms:

Centralt stationsläge – En lokalisering av stationen inom ett upptagningsområde av 600 meter från dagens centrala Sävar bedöms ge en positiv konsekvens för tillgänglighet och resandeutveckling. En lokalisering inom ett upptagningsområde av 600 meter från centrala Sävar samt en planerad bostadsutveckling bedöms ge mycket positiva konsekvenser då fler människor berörs.

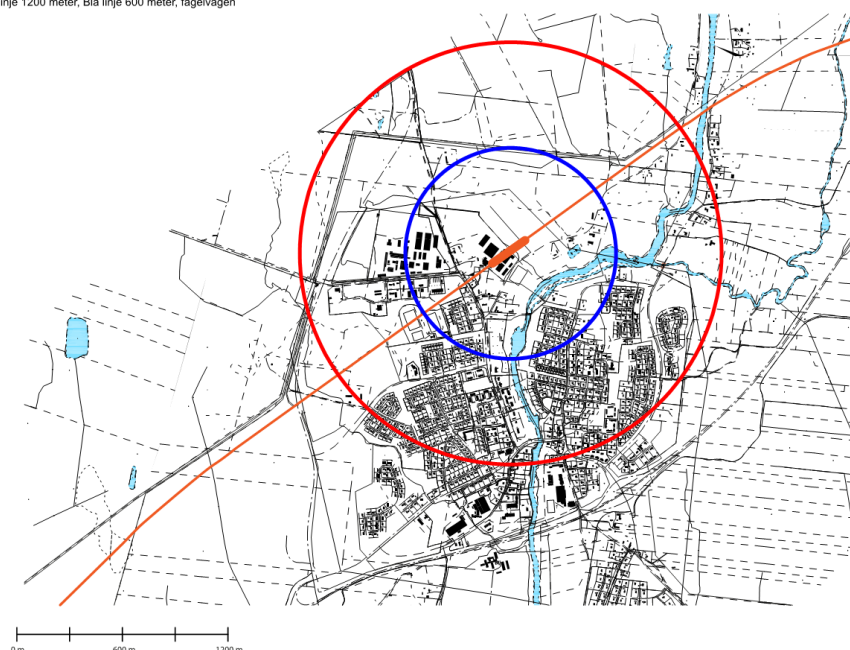
Relativt centralt stationsläge - Ett stationsläge inom ett upptagningsområde av 1200 meter i dagsläget bedöms ge svagt positiva konsekvenser. Ett stationsläge inom ett upptagningsområde av 1200 meter från centrala Sävar och den planerade bostadsutvecklingen bedöms ge positiva konsekvenser då fler människor berörs.

Perifert stationsläge - Ett stationsläge utanför ett upptagningsområde av 1200 meter från dagens centrum med befolkningsmängd 2019, bedöms ge obetydliga konsekvenser för resandeutvecklingen. Det beror på att närheten till kollektivtrafik inte blir bättre än de alternativ som finns idag. Ett stationsläge utanför ett upptagningsområde av 1200 meter från centrala Sävar och den planerade bostadsutvecklingen bedöms ge negativa konsekvenser då fler människor berörs.

Bytespunkt – Avser hur järnvägen kan bidra till att skapa ett samverkande transportsystem för att Sävar ska fungera som pendlingsort för orten och dess omland. Här bedöms möjligheterna att koppla ihop en ny station med andra transportslag. Med samverkande transportsystem menas goda anslutningar till det lokala vägnätet och det nationella vägnätet. För att få positiva konsekvenser ska förutsättningar finnas att ansluta till övrig kollektivtrafik, , angöringsytor, busshållplatser samt parkering för cyklar och bilar. För att få negativa konsekvenser ska dessa möjligheter saknas.

Linje Norr – svagt positiva konsekvenser. Lokaliseringen skapar förutsättningar för en funktionell station i Sävar som får ett relativt centralt stationsläge med ett upptagningsområde inom 1200 meter från centrala Sävar. I förhållande till planerad utveckling i södra Sävar innebär lokaliseringen ett perifert stationsläge med ett upptagningsområde på mer än 1200 meter från de flesta invånare. Stationen i Linje norr ligger relativt långt ifrån E4:an och har en något sämre möjlighet att koppla ihop stationen i ett samverkande transportsystem. Dessa faktorer kan leda till att resandeutvecklingen inte sker med tåg utan att bil och buss blir de mest effektiva pendlingssätten framöver. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli svagt positiva för Sävar som bytespunkt och pendlingsort.

Linje Norr - stationens placering i Sävar
Röd linje 1200 meter, Blå linje 600 meter, fågelvägen



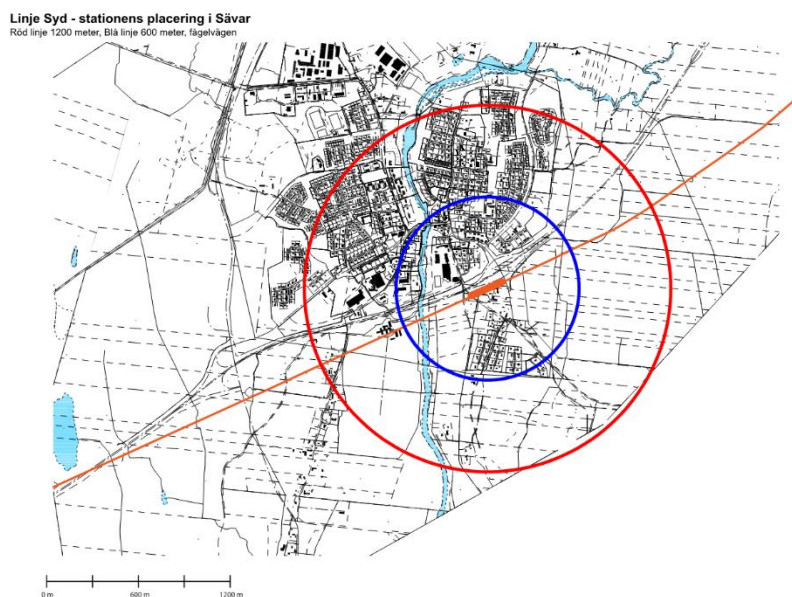
Figur 42: Områden inom 600 respektive 1200 meter från ett möjligt läge för regionaltågsstationen i linje Norr

Linje Central – mycket positiva konsekvenser. Lokaliseringen skapar förutsättningar för en funktionell station i Sävar med relativ närhet till befintligt centrum, bebyggelse och till utvecklingsområdena söder om E4:an. Lokaliseringen innebär ett centralt stationsläge som hamnar inom ett upptagningsområde av ca 600 meter från centrala Sävar. Då lokaliseringen också hamnar inom 1200 meter från större delen av den planerade bostadsutvecklingen i Sävar kommer stationsläget sannolikt leda till god tillgänglighet, förutsatt att kopplingar över och under E4:an ordnas. Stationen i Linje central kan bidra till ett samverkande transportsystem, genom att ansluta till övrigt lokaltvägnet, kollektivtrafik och E4:an. Dessa faktorer kan leda till en positiv resandeutveckling i Sävar med omland. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli mycket positiva för Sävar som bytespunkt och pendlingsort.



Figur 43: Områden inom 600 respektive 1200 meter från ett möjligt läge för regionaltågsstationen i linje Central

Linje Syd – mycket positiva konsekvenser. Lokaliseringen skapar förutsättningar för en funktionell station i Sävar som får ett centralt stationsläge med ett upptagningsområde inom 600 meters avstånd till centrala Sävar och utvecklingsområdena söder om E4:an. Då lokaliseringen också hamnar inom 1200 meter från större delen av den planerade utvecklingen i Sävar kommer stationsläget sannolikt leda till god tillgänglighet, förutsatt att kopplingar över och under E4:an ordnas. Stationen i Linje syd ligger nära samverkande transportsystem, d.v.s. övrigt lokalvägnät, kollektivtrafik och E4:an. Dessa faktorer kan leda till en positiv resandeutveckling i Sävar med omland. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli mycket positiva för Sävar som bytespunkt och pendlingsort.



Figur 44: Områden inom 600 respektive 1200 meter från ett möjligt läge för regionaltågsstationen i linje Syd

Slutsats tillgänglighet och resandeutveckling: De tre linjealternativen bedöms alla ha förutsättningar att fungera som bytespunkt och knyts ihop med samverkande transportsystem. Linje Norr har med sitt perifera stationsläge i förhållande till planerad utveckling, samt sitt längre avstånd till E4:an, sannolikt minst möjligheter att bidra till ökad tillgänglighet. Linje Central och Linje Syd har genom sina centrala stationslägen, både i förhållande till dagens situation och en planerad utbyggnad, mycket goda möjligheter att öka tillgängligheten och resandeutvecklingen. Detta beror i huvudsak på att en stor andel av dag- och nattbefolkningen kan nå stationen inom 1 200 meter, både i en nuvarande och en framtida situation.

Tabell 11 Konsekvens avseende funktion - tillgänglighet och resandeutveckling

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Tillgänglighet och resandeutveckling	Svagt positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.2.4. Robusthet

God robusthet innebär att anläggningen, trots olika störningar, ska kunna upprätthålla funktionen i det transportsystem som Norrbotniabanan blir en del av. Vid eventuella störningar på den ena järnvägslinjen kan trafiken förflyttas till den andra.

Slutsats robusthet: I det större perspektivet medför Norrbotniabanan en avsevärt ökad robusthet för regionen när den integreras med Stambanan genom övre Norrland vilket ger mycket positiva konsekvenser. För delen Dåva-Gryssjön bedöms de olika sträckningarna alla som mycket positiva och ej alternativskiljande med hänsyn till robusthet.

Tabell 12 Konsekvenser avseende Funktion - Robusthet

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Robusthet	Mycket positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.2.5. Säkerhet

Med säkerhet i detta kapitel (Funktion) avses driftsäkerhet på järnvägen. Säkerhet för människor avhandlas under Boende och hälsa – Risk (kap 5.5.3).

God driftsäkerhet och positiva konsekvenser innebär att det är låg risk för långvariga störningar som förhindrar drift på banan. Låg säkerhet och negativa konsekvenser kan vara svagheter i konstruktion eller att oväntade händelser på banan eller i omgivningen kan orsaka långvariga stopp i järnvägstrafiken.

Konstruktionerna för samtliga linjer bedöms ge god driftsäkerhet. Risken för skogsbrand och konsekvenserna av det bedöms likvärdig för alla linjer. Brand och rökutveckling från närliggande verksamheter samt oförutsedda olyckor bedöms som faktorer som skiljer sig något åt mellan linjerna och som kan påverka driften på banan och har därför konsekvensbedömts. Sannolikhet för händelserna är dock låga.

- **Linje Norr – negativa konsekvenser.** Brand i sågen kan påverka järnvägsdriften negativt. Värmeutstrålning och rökgasutveckling från denna kan bli omfattande och pågå i ett par dygn och även sprida sig till närliggande fastigheter och mark. Risken för detta bedöms vara låg, men om det inträffar kan det bli en omfattande påverkan på järnvägsdriften.
- **Linje Central - obetydliga konsekvenser.** Linje Central innebär passage genom centrala Sävar och i nära anslutning till Sävar skola. Närhet till E4 innebär att en olycka på E4 kan påverka driften. Bedömningen är att omfattningen av en sådan olycka är begränsad för järnvägsdriften. Linjen bedöms innebära en låg risknivå för långvariga stopp på järnvägen och ges obetydliga konsekvenser.
- **Linje Syd - obetydliga konsekvenser.** Två E4-broar passeras med järnvägen vilket är en risk i samband med olyckor på E4:an. För att minimera risker krävs en säker utformning av bropelare och avåkningsskydd. Linje Syd bedöms innebära en låg risknivå för långvariga stopp i järnvägsdriften och ges obetydliga konsekvenser.

Slutsats: Norrbotniabanan bedöms som helhet bidra till en god säkerhet och de skillnader som tas upp här syftar till att beskriva skillnader mellan olika linjealternativ. Linjerna Central och Syd bedöms innebära obetydliga konsekvenser för omfattande bränder och olyckor som kan orsaka långvariga stopp i järnvägstrafiken. Linje Norr bedöms ge negativa konsekvenser i och med närheten till sågen då det vid en omfattande industribrand kan orsaka längre stopp på järnvägen.

Tabell 13 Konsekvenser avseende Funktion - Säkerhet

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Säkerhet	Negativa	Obetydliga	Obetydliga

5.2.6. Sammanfattning funktion (kapacitet)

Samtliga linjer bidrar till en mycket god godstrafikutveckling för Norrbotniabanan. De tre olika alternativen skiljer sig inte särskilt mycket från varandra med hänsyn till gångtid och kapacitet för den nya anläggningen. Den E4-och centrumnära anläggningen för Linje Central och Linje Syd bidrar till en positiv utveckling av tillgänglighet och resandeutveckling men innebär större säkerhetsrisker i jämförelse med Linje Norr. De positiva konsekvenserna av ett centrumnära stationsläge för Sävar som pendlingsort, bedöms överväga de säkerhetsrisker som finns. Linje Norr anses som något sämre ur funktion på grund av stationslägets perifera placering. Linje Norr bedöms också ha en sämre funktion som bytespunkt, genom att den inte knyts ihop med samverkande transportsystem lika effektivt som de E4-nära linjerna. Linje Central och Linje Syd bedöms likvärdigt positiva på grund av det centrala stationsläget och närheten till E4:an.

5.3. Samhälle

Järnvägen innebär oavsett val av alternativ positiva effekter och konsekvenser avseende möjlighet att utveckla regionen.

I det lokala perspektivet finns skillnader då placeringen av en station bör göras så att avståndet till stationen hålls inom 1 200 meter för större delen av befolkningen. Detta för att främja lokala rörelsemönster till fots och med cykel. En centralt placerad station kan bidra till samhällsutvecklingen i Sävar genom att nya områden kan bebyggas med en större täthet än dagens bebyggelsestruktur. Oavsett alternativ kommer byggnader att behöva lösas in och rivas, nya passager skapas och anslutande vägar byggas om för att knyta ihop vägnätet. 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 planeringsfas ingår inte 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. Norrbotniabanan innebär som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och handel i regionen. Norrbotniabanan bedöms innebära möjlighet till en trygg, snabb och bekväm resa oavsett val av linjealternativ.

5.3.1. 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 i enlighet med Regional Utvecklingsstrategi för Västerbottens län. Sävars tillgänglighet till regionen genom samverkande transportsystem beskrivs under rubriken Tillgänglighet och resandeutveckling, bedömningskriterium bytespunkt. På en kommunal nivå handlar det om hur järnvägen kan bidra till att uppfylla Umeå kommuns mål i Översiktsplanen; att växa kraftigt. Inriktningen för Sävar enligt Umeå kommun är att utvecklas som ett modernt stationssamhälle med en stark bebyggelseutveckling söder om E4:an och en ökad befolkning. Följande aspekter bedöms:

Regional utveckling: Alternativen som stödjer och i stor utsträckning bidrar till kommunens befolkningsökning bedöms mycket positiva. En infrastruktur som bidrar till att uppnå målen i Regional Utvecklingsstrategi för Västerbottens län får mycket positiva konsekvenser.

Samhällsutveckling (kommunal planering): En station i Sävar som bidrar till att möjliggöra Umeå kommuns mål att öka sin befolkning och skapa ett modernt stationssamhälle med bebyggelseutveckling söder om E4:an innebär mycket positiva konsekvenser för samhällsutvecklingen. En lokalisering av bana och station som delvis bidrar till kommunens befolkningsökning på grund av begränsningar såsom Sävaråsens grundvattentäkt och områden som planlagts för industriverksamhet innebär enbart få svagt positiva konsekvenser. En järnvägssträckning som inte innehåller ett stopp i Sävar bedöms få negativa konsekvenser. Då beslut om station i Sävar avgjordes i järnvägsutredningen, är det sistnämnda ej aktuellt.

Slutsats samhällsutveckling (kommunal planering): Linje Central gör intrång i befintliga verksamhetsområden. Linje Syd gör visst intrång i Skogforsks område och gör intrång i några bebyggelsemiljöer söder om E4:an. Stationsläget i Linje Central och Syd möjliggör en tät stadsutveckling inom ett upptagningsområde av 1 200 meter från stationen, i linje med Umeå kommuns planeringsinriktning. Därför bedöms Linje Syd och Central få mycket positiva konsekvenser för samhällsutvecklingen. Linje Norr bedöms, i liten grad, bidra till kommunens inriktning att öka befolkningmängden och får i denna bedömning enbart svagt positiva konsekvenser.

Tabell 14 Konsekvenser avseende Samhällsutveckling (kommunal planering)

Samhälle	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Samhällsutveckling	Svagt positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.3.2. Lokalsamhälle

Detta avsnitt avser i första hand Sävars utveckling. Täfteböle påverkas i liten grad av den nya järnvägen. Under denna rubrik beskrivs de fysiska och rumsliga aspekter som har bedömts på en lokal skala. Barriäreffekter beskrivs vidare under delrubriker i kapitel miljö. En viktig funktion i transportsystemet är att stödja sociala samband, där människor kan röra sig i sin vardagsmiljö. En hållbar utveckling av lokalsamhället är beroende av

möjligheten att koppla ihop stadsstrukturen, centrum och målpunkter med ett stationsläge. Det gäller både idag och efter en planerad utbyggnad av Sävar. Ett centralt stationsläge kan samspara med den kommunala planeringen. Samtidigt medför en järnväg att buller, risker och barriärer dras in i samhället. Linje Norr innebär att Sävar innesluts inom två barriärer och E4:an kommer inte att åtgärdas i detta fall. Ett E4-nära läge innebär att dagens barriär kommer att hanteras med passager på lämpliga ställen för att skapa tillgänglighet till stationsläge. Följande aspekter har bedömts:

Integration i lokalt vägnät - En ny station kommer att generera nya detaljplaner och stadsstrukturer. Därför kan det vara svårt att bedöma integration i lokalt vägnät i förhållande till en planerad utveckling innan det finns en uppritad stadsstruktur. Ett stationsläge som knyter an till befintligt och nytt lokalvägnät, tillgodoser passager av E4:an och anslutningar till målpunkter får en positiv konsekvens för lokala rörelsemönster. En stationslokalisering som också stärker befintligt vägnät genom att skapa nya länkar över befintliga barriärer såsom Sävarån och E4:an, får mycket positiva konsekvenser för de som vistas och rör sig i Sävar.

Verksamheter och verksamheters utveckling. Pågående verksamheter och byggnader kan påverkas under byggtiden samt på lång sikt. Den kortsiktiga påverkan under byggtiden beskrivs under avsnittet genomförande och kostnader. I det långa perspektivet bedöms konsekvensen som god om befintliga byggnader och verksamheter, med viss modifikation, kan vara kvar och utvecklas. Om banans lokalisering försvårar framtida drift och utveckling av verksamheten bedöms banan ge svagt negativa konsekvenser.

Angränsande ytor avser möjligheten att anlägga de funktioner som behövs i anslutning till stationsområdet och att det kan upplevas praktiskt och tryggt för olika användargrupper. Om stationsområdet med angränsande ytor kan ordnas så att det blir en effektiv bytespunkt och goda omstigningskvaliteter blir effekten mycket positiv. Om stationsområdets angränsar till industri eller områden som inte bör bebyggas blir effekten enbart svagt positiv.

- **Linje Norr – svagt positiva konsekvenser.** Lokaliseringen av stationen anknyter till det lokala vägnätet, men skapar inga nya länkar över de andra barriärerna i samhället. Linjen skär delvis av tätortsnära sport- och friluftsområden och skapar en ny barriär i norra delen av samhället. Byggnader och verksamheter kan efter viss modifiering fortsätta sin verksamhet på lång sikt. Verksamhetsområdet får en central placering i förhållande till stationen med mycket goda möjligheter för arbetspendling och godstransport. Det finns möjligheter att ordna ett stationsområde med angränsande ytor. Men närheten till industrin och placeringen i samhällets utkant gör att stationens läge blir mindre tillgängligt och upplevs inte lika tryggt. Stationsläge i linje Norr samspekar inte med de kommunala utvecklingsplanerna.
- **Linje Central – mycket positiva konsekvenser.** Linje Central anknyter väl till det lokala vägnätet med närheten till centrum. Det finns möjlighet att skapa nya länkar över de andra barriärerna i samhället och koppla ihop med utvecklingsområden söder om E4:an. Den mycket starka barriär och bullerkälla som E4:an och järnvägen tillsammans kommer att bilda är emellertid ett problem vars konsekvenser måste minimeras för att samhället inte ska bli tudelat. Byggnader och verksamheter kan efter viss modifiering fortsätta sin verksamhet på lång sikt, även om linjedragningen medför ett intrång i några verksamheter och en viss påverkan

på Sävar skolas område och i bakkant av bostadsfastigheter längs Påsklovsvägen. Bedömningen förutsätter att riktlinjerna för bullernivåer klaras vid skolan. Det finns goda möjligheter att ordna ett stationsområde med angränsande ytor.

- **Linje Syd – mycket positiva konsekvenser.** Linje Syd ansluter till det lokala vägnätet med närheten till centrum. Det finns möjlighet att skapa nya länkar över de andra barriärerna i samhället och mycket goda förutsättningar att integrera stationsläget i en ny stadsstruktur söder om E4:an. Den mycket starka barriär och bullerkälla som E4:an och järnvägen tillsammans kommer att bilda är däremot ett problem vars konsekvenser måste minimeras för att samhället inte ska bli tudelat. En mindre del av odlingarna på Skogforsk påverkas men genom flytt av byggnader och ersättningsvägar kan verksamheten fortsätta att utvecklas. Det finns goda möjligheter att ordna ett stationsområde med angränsande ytor.

• **Slutsats lokalsamhälle:** Linje Central bedöms ge mycket positiva konsekvenser för utveckling av lokalsamhället men påverkar vissa verksamheter och innebär ett visst intrång i skolområdet och i bakkant på bostadsfastigheter längs Påsklovsvägen. Linje Syd bedöms ge mycket positiva konsekvenser för en planerad utveckling av Sävar, men påverkar en del av odlingarna på Skogforsk. Linje Norr kan innebära positiva konsekvenser för verksamhetsområdet, men i övrigt förbättras inte integrationen till lokalvägnätet eller avhjälpande av befintliga barriärer samt att det uppkommer en ny barriär.

Tabell 15 Konsekvenser avseende Lokalsamhälle

Samhälle	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Lokalsamhälle	Svagt positiva	Mycket positiva	Mycket positiva

5.3.3. Sammanfattning samhälle

Samtliga alternativ stödjer den regionala utvecklingen som syftar till att stärka och knyta ihop samhällen längs Norrlandskusten. Den kommunala planeringen, med en kraftig ökning av Sävars befolkning, stöds av de E4-nära alternativen. Linje Central och Syd är de alternativ som starkast stödjer lokalsamhällets utveckling genom att de har bäst förutsättningar att integreras i lokalt vägnät och har ett centrumnära läge, både idag såsom vid en planerad utveckling. De har också bäst förutsättningar att överbrygga befintliga barriärer där det idag finns få länkar då befintliga vägar över eller under E4:an byggs om. En lokalisering parallellt med E4:an håller ihop väg och järnväg och här finns förutsättningar att ta ett samlat grepp för att minska barriäreffekterna. Samtidigt innebär en E4-nära lokalisering att infrastrukturbarriären breddas vilket riskerar att dela samhället i två delar. Linje Norr skapar en helt ny barriär som kapslar in Sävar. Linje Central och Norr medför den största påverkan på bebyggelsemiljöer och verksamheter. Odlingarna på Skogforsk påverkas i viss mån i Linje Syd.

Sammanfattningsvis bedöms både Linje Central och Syd ha mycket positiva konsekvenser för kommunens planerade utveckling och kan innebära goda möjligheter att skapa en bytespunkt mellan transportslag.

5.4. Genomförande

Norrbotniabanan är ett stort anläggningsprojekt, med allt vad det innebär, för genomförandefasen i form av schaktarbeten, sprängning, transporter, etc.

Linje Central är alternativskiljande på grund av närheten till Sävar samhälle, skolan och vårdcentral.

Bedömningen av konsekvenserna avseende genomförande är uppdelade enligt följande:

- geo- och bergtekniska förutsättningar
- tillstånd
- byggbarhet
- hydrologi/avvattning

Konsekvenserna med avseende på masshantering för Linje Norr och Syd ger ett underskott, medan det för Linje Central ger ett överskott.

För Linje Norr berörs tre detaljplaner, Linje Central berörs av fem detaljplaner medan det för Linje Syd är grundvattenskyddet för vattentäkten i Krutbrånet som berörs och som måste ändras vid framtagande av järnvägsplan. Jord- och skogsbruksfastigheter som ligger inom järnvägsplanen måste ombildas då järnvägen är belägen inom en egen järnvägsfastighet. Antalet jord- och skogsbruksfastigheter som korsas av de olika linjealternativen är färre för Linje Norr än för Linje Central och Syd. De skillnaderna i t.ex. förrättningskostnader som antalet berörda fastigheter ger upphov till, bedöms ändå inte som alternativskiljande.

5.4.1. Berg- och geotekniska förutsättningar

Här bedöms i vilken grad respektive linje kan komma att medföra stora geotekniska förstärkningsarbeten eller bergtekniska svåra arbeten. I första hand görs bedömningen om förutsättningarna kommer att skilja sig från vad som normalt kan förväntas i den här typen av projekt. Mycket positiva konsekvenser avser en frånvaro av geotekniska och bergmässiga utmaningar och negativa konsekvenser avser ett behov av mycket omfattande åtgärder.

- **Linje Norr – obetydliga konsekvenser.** Linjen har normala utmaningar i form av sank mark, bergskärningar etc. Linje Norr medför mindre bergschakt än för de övriga linjealternativen.
- **Linje Central och Syd – negativa konsekvenser.** Linjerna har normala till något högre utmaningar i form av sank mark, bergskärningar etc. Linje Syd bedöms ha något fler negativa konsekvenser eftersom banken över Sävarådalen är längre och högre. Den omfattande förflyttningen av trafikplats Norr och den partiella förflyttningen av E4:an kan medföra geotekniska utmaningar både för Linje Central och för Syd. Linje Syd korsar E4:an på två ställen längs sträckningen och de geotekniska utmaningar som det innebär kan jämföras mot de utmaningar som uppstår vid förflyttning av södra trafikplatsen för Linje Central. Mängden bergschakt är ungefär samma för Linje Central och Syd
- **Slutsats geo-och bergtekniska förutsättningar:** Linje Central och Syd bedöms ha något större utmaningar än linje Norr. Linje Syd bedöms ha något större

utmaningar än Linje Central, emellertid anses skillnaden inte vara alternativskiljande.

Tabell 16 Konsekvenser för genomförande – geo- och bergtekniska förutsättningar

Genomförande	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Geo- och bergtekniska förutsättningar	Obetydliga	Negativa	Negativa

5.4.2. Tillstånd

Eventuella behov av tillstånd kan påverka genomförandetiden och även påverka utformningen. Behovet av tillstånd konsekvensbedöms därför med en skala där mycket positiva konsekvenser avser en frånvaro av tidskrävande tillståndsansökningar och negativa konsekvenser avser att tidskrävande tillståndsansökningar krävs.

I samtliga linjer förekommer djupa skärningar i grundvatten som kräver tillstånd. Passage av vattendrag innebär arbete i vatten, för Täfteån och Sävarån krävs sannolikt tillstånd för vattenverksamhet, för övriga vattendrag kan anmälan vara tillräckligt. Påverkan inom båtnadsområden för markavvattningsföretag kräver att fastighetsägare inom området måste delges. För passage av Natura 2000-området Sävarån och dess biflöden kommer troligen tillstånd för Natura 2000 att krävas. För samtliga linjer finns viss risk att det krävs dispens från artskyddsförordningen eftersom att området som linjerna passerar innehåller värdefulla fågelmiljöer.

- **Linje Norr – negativa konsekvenser.** Se ovan text
- **Linje Central – negativa konsekvenser.** Se ovan text
- **Linje Syd – negativa konsekvenser.** Linjen innehåller samtliga risker som de resterande linjerna. Emellertid har denna linje en mindre påverkan på vattendragen i Natura 2000-området än övriga linjer. Passage av vattenskyddsområdet Tomterna innebär att tillstånd behöver sökas eller att vattenskyddsområdet upphävs. Linjen påverkar eventuellt en milstolpe invid den gamla Kustlandsvägen. Vid påverkan på fornlämningen krävs en ansökan om tillstånd för ingrepp i fast fornlämning enligt kulturmiljölagen.

Slutsats tillstånd: Linjerna bedöms ha likvärdiga aspekter för tillstånd även om det för Linje Syd finns risk för ansökan om tillstånd för ingrepp i fornlämning och åtgärder i vattenskyddsområdet eller upphävande av detsamma.

Tabell 17 Konsekvenser avseende tillstånd

Genomförande	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Tillstånd	Negativa	Negativa	Negativa

5.4.3. Byggbarhet

I detta avsnitt bedöms byggnadstekniska utmaningar, logistiska problem eller andra utmaningar som t.ex. trånga arbetsområden 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. Bedömningsskalan som används är, att med mycket positiva konsekvenser avses att entreprenadarbetena helt saknar byggnadstekniska utmaningar, medan negativa konsekvenser innebär att projektet har stora byggnadstekniska utmaningar, logistiska problem eller andra utmaningar som att arbetsområdet är trångt, innehåller långa komplicerade broar, etc.

- **Linje Norr - obetydliga konsekvenser.** Järnvägen passerar Sävardalen på en lång och hög bank. Det finns inga behov av större trafikomläggningar för vägar. Vid passage över grundvattenförekomst genom Sävar måste åtgärder vidtas för att undvika kontaminering.
- **Linje Central - negativa konsekvenser.** Genom anläggning av en ny järnväg, mellan Sävar och befintliga E4:an, påverkas det existerande vägnätet i stor omfattning. Den södra trafikplatsen byggs delvis om med nya av- och påfartsramper på den norra sidan av E4:an. E4:an ligger kvar i befintligt plan och profilläge och Skomakarvägen korsar järnvägen på vägbro. Den befintliga rastplatsen vid Skomakarvägen måste flyttas till ett nytt läge. Delar av Generalsvägen och Kungsvägen justeras till nya plan och profillägen. Över Sävarån passerar järnvägen två broar. Öxbäckens djupa ravin och anslutning till Sävarån, dras norr om Linje Central. Norr om Sävarån går järnvägen in i ett längre djup av jord- och bergskärning vilket når fram till föreslagen mötesstation. Den norra trafikplatsen flyttas i sin helhet söderut. Ivarsbodavägen kommer att korsa både E4 och järnväg på vägbro. E4:an justeras till nytt plan och profilläge på en längre sträcka. Nya av- och påfarter i ny trafikplats läggs på bank. Befintlig GC-port vid skola flyttas något österut och blir uppdelad i två delar med en passage under järnväg och en under E4:an med ramper.
- **Linje Syd - negativa konsekvenser.** Den befintliga E4:an måste korsas två gånger. Söder om Sävar ligger E4 och järnväg parallellt vilket betyder att E4:an korsar järnvägen med en vägbro och passerar med en liten spetsig korsningsvinkeln. Bron blir därmed en mer komplicerad konstruktion jämfört med en vinkelrät korsning. Den södra trafikplatsen byggs om delvis med nya av- och påfartsramper på den södra sidan av E4:an. E4 ligger kvar i befintligt plan och profilläge. Järnvägen korsar Skomakarvägen med en järnvägsbro och Skomakarvägens profil sänks med avvattningsproblematik som följd. Den befintliga rastplatsen vid Skomakarvägen måste flyttas till ett nytt läge. Genom Krutbrånet går järnvägen i en djup bergskärning för att därefter gå över på en hög bank fram mot Sävarån. Över Sävarån passerar järnvägen på en bro och norr om Sävarån går järnvägen in i en längre jord- och bergskärning fram till föreslagen mötesstation. Den norra trafikplatsen ligger i stora delar kvar i befintligt läge, men justering av profilerna för av- och påfartsramper blir aktuellt. E4-profilen sänks genom trafikplatsen. Ivarsbodavägen kommer att korsa både E4 och järnväg på vägbro. Befintlig gång och cykelport vid skola ersätts med en ny passage under E4 och järnväg. Norr om Sävar mot kommungränsen korsas åter E4:an av järnvägen med en järnvägsbro i en liten spetsig korsningsvinkel.

Slutsats byggbarhet: Både Linje Central och Syd medför omfattande trafikomläggningar och flera brokonstruktioner, vilket antas ge negativa konsekvenser. Linje Syd innebär dock

ett något mindre ingrepp i den befintliga infrastrukturen än Linje Central. Linje Norr har inga behov av större trafikomläggningar för vägar.

Tabell 18 Konsekvenser avseende Genomförande - Byggbarhet

Genomförande	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Byggbarhet	Obetydliga	Negativa	Negativa

5.4.4. Hydrogeologi och avvattning

En järnvägsdragning påverkar hydrologin inom området som den passerar. Längre skärningar genom områden med hög grundvattennivå/vattenföring är oftast problematiskt ur ett avvattningstekniskt perspektiv. Exempel på sådana områden är ytliga grundvattenförekomster, djupa skärningar samt myrpassager. Ökande storlek på vattendrag som passerar, innebär större kostnader och mer komplexa lösningar. Känsliga områden kan behöva skyddas mot föroreningar från järnväg, detta kan göras med bl.a. täta diken, oljeavskiljare m.m.

- **Linje Norr – negativa konsekvenser.** Linjen passerar långa sträckor av myrmark vilket sker både på bank och i skärning. Järnvägslinjen går även över en grundvattenförekomst med genomsläppliga jordar på en längre sträcka. Här bör åtgärder vidtas för att skydda grundvattnet mot föroreningar. Vidare behövs tre brokonstruktioner (vid Täfteån, Sävarån, Pålböleån) samt en bantrumma (vid Malbäcken).
- **Linje Central – negativa konsekvenser.** Liksom Linje Norr passerar Linje Central över stora sträckor myrmark. Linje Central passerar samma grundvattenförekomst som Linje Norr, fast på en kort sträcka med måttligt genomsläppliga jordar. Sträckningen behöver bropassager över Täfteån och Sävarån. Ytterligare negativa konsekvenser är att linjen ligger i skärning på en lång sträcka med höga grundvattennivåer. Vidare är den tänkta passagen över Öxbäcken problematisk då bäcken ligger i en ravin med underdimensionerade trummor nedströms järnvägslinjen. Den bästa lösningen bedöms vara att leda om Öxbäcken direkt till Sävarån.
- **Linje Syd – negativa konsekvenser.** Linje Syd passerar liksom de andra järnvägslinjerna långa sträckor myrmark. Linje Syd passerar även samma grundvattenförekomst som de övriga linjerna, men på en kortare sträcka och med måttligt genomsläppliga jordar. Vid passagera över Täfteån och Sävarån kommer broar att behöva byggas. Andra negativa konsekvenser är att linjen skär genom ett område med hög grundvattennivå på en längre sträcka. Vidare passerar Linje Syd ett privat vattenskyddsområde som används som vattentäkt för boende i närområde. Istället för att skydda vattentäkten med täta diken, bedöms ett troligare alternativ vara upphävning av vattenskyddsområdet. Boende som nyttjat vattentäkten ersätts med nya brunnar alternativt anslutning till närliggande kommunalt dricksvatten.

Slutsats hydrogeologi/avvattning – Alla alternativen innebär skärning/passager över myrmark där samtliga linjer bedöms ha negativ påverkan. Passagen av grundvattenförekomsten i Linje Norr kommer troligtvis innebära att tätade diken måste anläggas för att minska kontamineringsrisken. För Linje Central och Syd görs bedömningen

att täta diken inte behöver anläggas. Linje Central och Syd har båda djupa skärningar efter Sävarån där grundvattennivån dessutom är hög. Detta innebär omfattande åtgärder för avledning av vatten och minimering av grundvattenpåverkan. Linje Centrals passage av Öxbäcken kräver omfattande avvattningstekniska åtgärder. För Linje Syd fordras insatser för passagen av dricksvattenförekomsten. Då samtliga linjealternativ har jämförbart viktade negativa konsekvenser bedöms ingen linje som mer fördelaktig ur ett avvattningstekniskt perspektiv.

Tabell 19 Konsekvenser avseende genomförande – hydrogeologi/avvattning

Genomförande	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Hydrogeologi / avvattning	Negativa	Negativa	Negativa

5.4.5. Sammanfattning genomförande

Alternativen bedöms vara relativt likvärdiga med hänsyn till geoteknik, hydrologi, förorenad mark, markförlagda ledningar samt miljöprövningar. Linje Norr och Syd ger ett massunderskott medan Linje Central ger ett massöverskott. Alternativskiljande konsekvenser vad beträffar genomförande, är för Linje Central och Syd kopplade till behov av ombyggnad av E4:an och de två trafikplatserna söder och norr om Sävar. De mycket ogynnsamma och sneda korsningsvinklarna, mellan E4:an och järnvägen samt vattentäkten i Linje Syd, påverkar också bedömningarna. Genomförandet av projektet bedöms inte vara alltför utmanande. Sammanfattningsvis bedöms Linje Norr vara det alternativ som är enklast att genomföra.

5.5. Miljö

5.5.1. Bedömningsgrunder för miljö

Samma bedömningsgrunder kommer att användas i arbetet med MKB:n för att bedöma alternativens konsekvenser. Se även bilaga 2 för mer information om bedömningskriterier avseende miljö.

Intrångseffekter på naturvärden bedöms i kapitlet om naturmiljö avseende konsekvenser för naturvärden, intrångseffekter avseende markanvändning och ekosystemtjänster bedöms i kapitlen om rennärings, kulturmiljö och naturresurser, intrång och externa effekter av buller bedöms under boende och hälsa.

Påverkan under byggtiden ingår i kapitlet om påverkan under byggtid. För miljö så bedöms skadekonsekvenser generellt utan att inkludera kostnader av skadeförebyggande åtgärder förutom de anpassningar som redan gjorts i linjearbetet för reducering av bullereffekter.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda områden samman med effekterna som uppstår. Områdets antagna värde och den effekt som antas ske på värdet vägs ihop. Avsikten är att skapa en flexibilitet kring hur värden och olika skyddsformer, exempelvis riksintressen, värderas. Påverkan på ett riksintresse eller annan skyddsform, ska inte per automatik få stora konsekvenser utan beaktas utifrån dess adekvata värde.

Konsekvensbedömning av respektive aspekt är indelade enligt Tabell 20.

Tabell 20 Matris som illustrerar bedömningsmetodik

Intressesets värde	Effekter, förändringens omfattning			
	Stora negativa effekter	Måttligt negativa effekter	Små negativa effekter	Positiva effekter
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttligt negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttligt negativ konsekvens	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Positiv konsekvens

Färgskalan representerar hur respektive studerad linje för sträckan Dåva-Gryssjön påverkar bedömningen inom respektive fokusområde som hela Norrbotten erhållit i järnvägsutredningen.

Tabell 21 Matris som illustrerar bedömningsmetodik för fokusområdet Miljö

Fokusområden	Konsekvens	Påverkan på bedömningen från JU
Miljö	Positiva konsekvenser	Innebär förbättrade förutsättningar för miljövärde
	Små negativa konsekvenser	Liten påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
	Måttligt negativa konsekvenser	Liten påverkan på värden av riksintresse eller begränsad påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
	Stora negativa konsekvenser	Betydande eller begränsad påverkan på nationella värden, eller betydande påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.

Alternativen bedöms alla ha negativa konsekvenser på olika miljövärden. Bedömningen av konsekvenserna avseende miljö är uppdelade enligt följande:

- Riksintressen
- Boende och hälsa – buller och risk
- Landskapsbild
- Kulturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Naturmiljö
- Rennäring
- Naturresurser – grundvatten
- Påverkan under byggtiden

5.5.2. Riksintressen

Riksintressen är utpekade enligt kap 3 och 4 i Miljöbalken och ska värnas på lämpligast sätt ur ett helhetsperspektiv, för att undvika skada så långt som möjligt. Bedömningen av vad som utgör skada på riksintresse är specifik och knuten till åtgärdens art och omfattning.

Påverkan och effekter på två olika typer av riksintressen bedöms som alternativskiljande för linjerna. Dessa är riksintresset för rennärings och riksintresset för Natura 2000-området Sävarån.

- **Linje Norr – måttligt negativa konsekvenser.** För riksintresset rennärings bedöms intrångseffekterna i riksintresset, kärnområde och nyckelområde leda till negativa konsekvenser, liksom uppkomsten av bullereffekter i riksintresseområdet. Linje Norr passerar igenom riksintresset men i utkanten av området och anses därför inte leda till påtaglig skada utan bedöms snarare ge upphov till måttliga negativa konsekvenser. För riksintresset Natura 2000 och naturvård 3 kap 6§ MB innebär Linje Norr risk för påverkan under byggtid och störning i viktigt uppväxtområde för öring. Linjen passerar genom område med värdefull strandskog längs vattendraget. Vattensystemet Sävarån Natura 2000-område passeras vid fem olika platser och de uppkomna bullerstörningarna och habitatförlusterna medför försämringar som kan påverka fågellivet längs en idag opåverkad sträcka. Linje Norr bedöms få måttligt negativa konsekvenser på Natura 2000-området Sävarån.
- **Linje Central – små negativa konsekvenser.** Linje Central gör inte geografiskt intrång i riksintresset för rennärings men då linjen passerar strax utanför gränsen till riksintresset kommer vissa bullerstörningar uppstå i området och bedöms därför medföra små negativa konsekvenser. Linje Central innebär påverkan på en redan relativt störd sträcka av Sävarån, samt i större grad påverkan på Öxbäcken och Kroksjöbäcken. Pålböleån ligger nära den planerade mötesstationen. Sträckan utmed Sävarån är utpekad som viktig för sportfisket men inte som uppväxtområde för öring. Under förutsättning att tillräckliga skyddsåtgärder genomförs, för skydd av områdets värden, bedöms Linje Central ge små negativa konsekvenser för riksintresset Natura 2000.
- **Linje Syd – små negativa konsekvenser.** Linjen gör ej geografiskt intrång i riksintresset för rennärings men kan ha vissa bullerstörningar och bedöms därför medföra små negativa konsekvenser. Linje Syd innebär påverkan på en redan relativt störd sträcka av Sävarån och kommer att påverka ytterligare ett vattenbiflöde. Linjen påverkar en strandskogsremsa, men i en redan bullerstörd miljö vid Sävarån. Denna del av sträckan är utpekad som viktig för sportfisket men inte som uppväxtområde för öring. Linje Syd bedöms ge små negativa konsekvenser för riksintresset Natura 2000.

Slutsats riksintressen: Alternativ Norr bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser på grund av att den gör intrång i områden med värde för riksintressen, medan Central och Syd har mer begränsade intrång och påverkan på riksintressen och därmed små konsekvenser. Emellertid kräver bedömningen för Linje Central att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan på Natura 2000-området.

Tabell 22 Konsekvenser avseende riksintressen

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Riksintresse	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa

5.5.3. Boende och hälsa

Under boende och hälsa bedöms konsekvenser av buller och risk från järnväg och intilliggande transportinfrastruktur. Markföreningar kan påträffas framför allt i Linje Norr (sågverket) och Linje Central (Preem-macken), men bedöms inte påverka val av linje och har därför inte konsekvensbedömts. Luft och vibrationer har avgränsats bort då de inte bedöms påverka val av linje.

Boende och hälsa – Buller

Bedömningen avser bullerpåverkan på bostäder, vård och skola, alltså miljöer där människor dagligen vistas. Vid bedömning och beskrivning av bullerpåverkan kan jämförelser göras med gällande riktvärden. När det handlar om att bedöma vilka åtgärder som är motiverade för att reducera buller används riktvärden tillsammans med bedömningar om vilka åtgärder som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga.

- **Linje Norr - måttliga negativa konsekvenser.** Ett bostadsområde ligger mycket nära den planerade Linje Norr i centrala Sävar. Längs med linjen ligger det även spridda bostäder åt öster mot Pålbole. De närmaste husen kommer troligen att behöva lösas in, samtidigt kommer ett begränsat antal bostäder bli bullerstörda och föremål för bullerskyddsåtgärder, troligen både i Sävar och utanför samhället. En ny bullerkälla på norra sidan av Sävar samhälle skapas. Ett plus kan vara att järnvägsbanken och bullerskärmar skärmar av industribuller från Sävar såg. Boendemiljön bedöms ha ett måttligt-högt värde i ett bullerperspektiv då husen ligger i ett område med visst trafikflöde, men industrinära (sågen) och lantligt. Effekterna bedöms bli måttliga då det finns hus som kommer att behöva lösas in och/eller bullerskyddas, men det finns trots detta risk att riktvärden inte kan hållas för alla fastigheter med fastighetsnära och spårnära bullerskyddsåtgärder.
- **Linje Central - måttliga negativa konsekvenser.** Boende- och skolmiljön i Sävar bedöms ha måttligt värde då området redan är bullerpåverkat. För befintliga boendemiljöer och skolan adderas ytterligare en bullerkälla till E4:an. Passagen över Sävarån på bro och markkonturerna mot närliggande områden innebär ökad bullerspridning utmed ån och mot skolan. E4:an flyttas något från befintlig bebyggelse vilket påverkar de ekvivalenta ljudnivåerna. För Linje Central och Syd innebär spårets närhet till skola att skolgårdens planering behöver ses över i kombination med lokala bullerskyddande åtgärder. Med den låga banken över Sävar och skärningar kommer bullersituationen i stort kunna lösas med skärmar och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Konsekvenserna bedöms därmed bli måttliga.
- **Linje Syd - måttligt negativa konsekvenser.** Boendemiljön söder om E4:an bedöms ha måttligt värde då den redan ligger i ett bullerpåverkat område. För befintliga boendemiljöer och skola adderas ytterligare en bullerkälla till E4:an. En högre bank än E4:an samt passagen över Sävarån på bro och markkonturerna mot närliggande områden innebär ökad bullerspridning utmed ån, befintliga bostäder och mot skolan norr om E4:an. För Linje Syd innebär spårets närhet till skola att skolgårdens planering behöver ses över i kombination med lokala bullerskyddande åtgärder. Med den högre banken över Sävar blir bullerspridningen likvärdig med Linje Central och bidrar till ökad bullerspridning söder om järnvägen. Effekterna och konsekvenserna bedöms bli måttliga då det finns risk att riktvärden överskrids för ett mindre antal hus även med bulleråtgärder.

Boende och hälsa – Risk

Vid bedömning av risker identifieras riskobjekt och vilka oönskade händelser som kan uppstå samt vilka konsekvenser som kan uppstå. Det är konsekvenser avseende hälsa och miljö som studeras.

- **Linje Norr – små negativa konsekvenser.** Linjen passerar genom den norra delen av Sävar i anslutning till befintligt bostadsområde samt i anslutning till ett industriområde, vilket kan medföra behov av åtgärder både för att skydda omgivningen och för att skydda järnvägsanläggningen. Linjesträckningen innebär passage över en relativt stor grundvattentäkt, vilket kommer innebära behov av åtgärder. Den övergripande risknivån bedöms bli låg med visst behov av åtgärder.
- **Linje Central - måttligt negativa konsekvenser.** Linje Central innebär passage genom centrala Sävar och i nära anslutning till Sävar skola. Skolor innebär en hög persontäthet både inomhus och utomhus vilket innebär att konsekvenserna vid en olycka kan bli mer omfattande än vid olycka i mindre tätbebyggt område. Passagen över känsliga miljöer är begränsad. Linjen bedöms innebära en låg risknivå, men som är något högre än för övriga linjealternativ på grund av närheten till skolan. Konsekvenserna bedöms därför som måttliga. Åtgärder kommer att bli nödvändiga med hänsyn till den snäva passagen genom Sävar.
- **Linje Syd - små negativa konsekvenser.** I och med passagen utanför Sävar är bebyggelsen begränsad utmed linjen. Konsekvenserna avseende liv bedöms därmed vara begränsad. Även passagen över känsliga miljöer är begränsad. Linje Syd bedöms innebära en låg risknivå med ett begränsat behov av åtgärder.

Slutsats boende och hälsa:

Buller: Samtliga linjer bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser för buller och för både Linje Syd och Central innebär spårets närhet till skola att skolgårdens planering kan behöva ses över i kombination med lokala åtgärder. Linje Norr innebär att en ny bullerkälla och -barriär tillkommer i Sävar samtidigt som bullerskärmar för järnvägen kan bidra till att dämpa industribuller från sågverket.

Risk: Av de studerade linjerna bedöms de generellt innebära låg risk för påverkan på människors liv och hälsa samt skada på miljön. Behov av åtgärder föreligger dock i vissa delar. Skillnaderna mellan de studerade alternativen är små. Linje Central bedöms innebära en något högre risknivå i jämförelse med övriga linjer avseende påverkan på liv med hänsyn till passagen genom den centrala delen av Sävar. Linje Norr bedöms innebära större risk för läckage av kemikalier till känsliga miljöer med hänsyn till passage över grundvattenförekomst.

Sammanvägd bedömning: Inom avsnittet boende och hälsa har aspekterna buller och risk konsekvensbedömts. Alla tre linjer innebär att skyddsåtgärder kommer att behöva planeras för att minska buller och risker med järnvägen för boende och miljö. Linje Central innebär en något högre risknivå i jämförelse med de övriga linjerna på grund av närheten till skolan, men sammantaget bedöms konsekvenserna av buller och risk bli likvärdiga och måttliga för alla tre linjerna.

Tabell 23 Konsekvenser avseende Miljö - Boende och hälsa

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Boende och hälsa – Buller	Måttliga negativa	Måttliga negativa	Måttligt negativa
Boende och hälsa – Risk	Små negativa	Måttliga negativa	Små negativa

5.5.4. Landskapsbild

”Landskap är ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.” (Europeiska landskapskonventionen, ratificerad av Sverige 2011)

Landskapet är ett resultat av naturförutsättningarna och människans kulturpåverkan. Landskapsbilden är den visuella upplevelsen av landskapet som präglas av våra erfarenheter och värderingar. Genom att analysera landskapet avseende struktur och landskapselement kan det beskrivas och karaktäriseras. Utifrån det kan en bedömning göras om hur landskapsbilden kommer att påverkas av att nya element förs in.

I tätorter används ofta begreppet stadsbild istället för landskapsbild för att beskriva strukturer, skala och rumsliga sammanhang i staden. Ofta sammanfaller kulturhistoriska värden med tydliga stadsbildskaraktärer. På samma sätt som med landskapsbilden kan en bedömning av stadsbilden göras utifrån påverkan av nya element. I dessa bedömningsgrunder beskrivs stadsbild och landskapsbild under samma rubrik.

Ur ett landskapsbildsperspektiv innebär måttligt negativa konsekvenser att föreslagen åtgärd står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar. En förändring som leder till att sambandet mellan de naturgivna förutsättningarna och kulturlandskapet fragmenteras och blir mindre tydliga. Små negativa konsekvenser innebär att föreslagen åtgärd påverkar landskapsbilden i liten omfattning.

Generella bedömningar samtliga linjer. Järnvägens profil innebär i huvudsak liten påverkan på landskapsbilden i de flacka skogs- och myrrika landskapen. Den relativt höga banken upplevs i högre grad då den är synlig från E4:an eller Sävar. Samtliga linjer passerar Sävaråns dalgång vilket kommer påverka och förändra nuvarande stads- och landskapsbild genom att en linjär storskalig struktur byggs i ett småskaligt landskap tvärs landskapets nord-sydliga riktning. En omsorgsfull gestaltning av broar, ekodukter, stationsområde, bullerskydd, vallar och stödmurar kan bidra till att järnvägen upplevs som ett positivt inslag i landskapsbilden. Exempel på detta är bro över Sävarån. Där linjen följer E4:ans sträckning behöver utformning av järnvägens bank, sidoområden och passager samordnas med vägen för att få en god terränganpassning och samspel med omgivningens karaktär och funktionella samband.

- **Linje Norr - måttligt negativa konsekvenser:** Linje Norr ligger generellt på en järnvägsbank mellan 2–9 meter över mark genom landskapets flacka terräng. Linjen passerar Sävar och Pålböle mosaiklandskap på en 5-9 meter hög

järnvägsbank, delvis med tre spår, men med ett spår över Sävarån. Vid Sävarån i karaktärsområdet Pålböle har linjen stor påverkan på landskapsbilden. Den skär delvis diagonalt genom landskapets struktur (tegar och trädridåer). Detta är den känsligaste delen inom hela utredningsområdet då det är opåverkat av större infrastruktur idag. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden kan minska om en längre landbro kan anläggas istället för bankar, eller att banan läggs i de rumsavgränsande skogspartierna. I karaktärsområdet Kroksjö-Finnmyran, nordost om Sävar, har Linje Norr några djupa bergskärningar vilket ger små negativa konsekvenser för landskapsbilden. Linjen påverkar inte nämnvärt landskapsbilden i karaktärsområdet Dåvamyran-Sävar (det flacka skogs- och myrlandskapet) sydost om Sävar, men bildar en bullrande barriär i ett relativt opåverkat landskap. Linjen skär tvärs genom landskapets struktur och kommer delvis förändra karaktären genom att bryta landskapets nordsydliga riktning.

- **Linje Central - små negativa konsekvenser:** Linje Central ligger generellt på en bank mellan 2–8 meter över mark som följer den flacka terrängen och E4:ans sträckning i långa partier. Den påverkar inte nämnvärt den visuella karaktären i det flacka skogs- och myrlandskapet, men är synlig vid Täfteböle, Svartsjötjärn och Sävaråns dalgång. I dalgångarna påverkas landskapsbilden i högre utsträckning och i passagen av Täfteåns dalgång och på västra sidan av Sävarån ligger banken på mellan 5–8 meters höjd. Öster om Sävarån går banan i skärning förbi befintlig bebyggelse. En mötesstation på bank ca 3–5 meter hög planeras längs Pålböleån. Utformningen av släntfoten bör göras med t.ex. planteringar för att den unika karaktären av det öppna odlingslandskapet ska bibehållas. Linje Central innebär en karaktärsförändring och skalbrott genom Sävar. En bred tvåspårsbro över Sävarån och ombyggda trafikplatser med broar över E4:an och järnvägen blir storskaliga och till viss del urbana anläggningar som förändrar Sävars småskalighet som idag domineras av villabebyggelse. Negativ påverkan på landskapsbilden kan minskas genom väl utförd gestaltning i närheten till befintlig bebyggelse och passagen genom Sävar och Sävaråns dalgång.
- **Linje Syd - små negativa konsekvenser.** Linje Syd ligger generellt på en bank mellan 2–7 meter över mark liksom Linje Central med bankar, järnvägsbro över Sävarån och en ombyggd trafikplats vid Ivarsbodavägen. Linjen skär också genom Krutbrånet och korsar den Gamla kustlandsvägen vilka är kulturhistoriskt intressanta. Den omfattande och storskaliga anläggningen genom Sävar påverkar och förändrar dagens småskaliga struktur. Denna effekt är något större i Linje Syd men bedömningen av konsekvenser för landskapsbilden är likvärdig som Linje Central. I karaktärsområdet Kroksjö-Finnmyran, nordost om Sävar, har linjen något längre bergskärningar vilket ger små negativa konsekvenser för landskapsbilden. I de skogs- och myrdominerade områdena byggs korsande vägar och ekodukter, vars utformning utförs för att på bästa sätt ansluta till omgivande terräng och vegetationsmiljöer. Där linjen följer E4:ans sträckning behöver utformning av järnvägens bank, sidoområden och passager samordnas med vägen för att få en god landskapsanpassning. Negativ påverkan på landskapsbilden kan minskas genom väl utförd gestaltning vid korsning av Gamla kustlandsvägen, Krutbrånet, trafikplatsen och genom Sävar och Sävaråns dalgång.

Slutsats landskapsbild: Alla linjer förändrar landskapsbilden. Eftersom Linje Norr skär genom utredningsområdets känsligaste karaktärsområde som är opåverkad av storskaliga

anläggningar bedöms den som mest negativ. Linje Central och Syd kommer att utmärkas av storskaliga brokonstruktioner över Sävarån, E4:an och järnväg, samt synliga bankar från E4:an och Sävar men med hjälp av god utformning bedöms alternativen endast få små negativa konsekvenser i jämförelse med Linje Norr.

Tabell 24 Konsekvenser avseende landskapsbild

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Landskapsbild	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa

5.5.5. Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet från historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Människors livsmönster under olika tider kan följas i landskapets fysiska strukturer, samband och rörelsemönster. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt och tidsmässigt spänna över allt från historiska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer.

Miljöer, objekt och samband längs med sträckan värderas och bedöms utifrån hur väl de representerar landskapets bärande karaktärsdrag och utifrån hur väl de bidrar till läsbarheten av landskapets historiska utveckling.

- **Linje Norr - små negativa konsekvenser.** Linjen påverkar kulturlämningar av konstruktioner för fågeljakt vid friluftsområdet och passerar den gamla Kustlandsvägen och genom ett odlingslandskap med vissa kulturhistoriska värden i Pålböle. Då linjen går genom områden med måttliga historiska värden (p.g.a. igenväxning) bedöms linjeförslaget få små negativa konsekvenser.
- **Linje Central - måttligt negativa konsekvenser.** Linjen passerar genom slagfältsområdet som är en kulturmiljö med höga värden. Fortsatta fältundersökningar, dokumentationer och informationsinsatser kan komma att behövas för att utröna om det kan finnas kulturföremål värda att beakta. Då det större sammanhängande slagfältsområdet och värdekärnan vid Krutbrånet är beläget söder om E4:an, och då järnvägslinjen löper norr om E4, så bedöms konsekvenserna som måttligt negativa.
- **Linje Syd - stora negativa konsekvenser.** Linjen passerar genom slagfältsområdet Krutbrånet, den gamla Kustlandsvägen samt Skogforsk. Slagfältsområdet är en kulturmiljö med höga värden. Slagfältsområdet söder om E4:an omfattar ett större sammanhängande område och utgör värdekärnan i området och har således höga värden som kan fragmenteras av järnvägen. Fortsatta fältundersökningar, dokumentationer och informationsinsatser bedöms komma att behövas. Djupa skärningar genom området bedöms medföra stor negativ påverkan på området. Linjen påverkar även Skogforsk som har vetenskapliga och historiska värden.

Slutsats kulturmiljö: Både Linje Central och Syd passerar slagfältsområdet vid Krutbrånet, men de negativa konsekvenserna blir störst för Linje Syd som passerar kärnan av slagfältet och riskerar att bryta sambandet med Kustlandsvägen. Linje Norr påverkas mindre än de två andra linjerna.

Tabell 25 Konsekvenser avseende Miljö - kulturmiljö

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Kulturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa

5.5.6. Rekreation och friluftsliv

Friluftsliv är ett samlingsbegrepp för fritidsaktiviteter som genomförs utomhus och inkluderar både organiserade som oorganiserade verksamheter. Naturen har i alla tider svarat för en mycket viktig del av befolkningens möjligheter till rekreation och fritidsaktiviteter. Allemansrätten är avgörande för friluftslivet och turismen. Den är en viktig tillgång för både stad och land, regional utveckling och lokala turistföretag. Allemansrätten ger tillgång till naturen så att man kan ta del av det som naturen erbjuder. Friluftslivet ger god hälsa, naturförståelse och omfattar alla människor.

I bedömningen ingår: effekter som kan inverka på nyttjande och tillgänglighet av rekreationsområden, barriäreffekter som kan uppstå mellan rekreationsområden eller målpunkter av relevans för rekreationsområden och målpunkternas tillgänglighet/nyttjande samt påverkan på upplevelsevärde (vid nyttjandet av rekreationsområden).

- **Linje Norr – måttliga negativa konsekvenser.** Området som berörs av ny järnväg används idag för rekreation och friluftsliv. Eftersom området är särskilt lämpat för detta ändamål har det ett måttligt värde. Linje Norr medför påverkan i Pålboleområdet och dess nyttjande (exempelvis fiske i Pålboleån). I dagsläget är området en relativt ostörd frilufts miljö. Linjen innebär även intrång, barriäreffekter och bullerstörningar i tätortsnära sport- och rekreationsmiljöer i Norra Sävar, vilket särskilt påverkar miljöer där barn vistas. Barriäreffekter uppstår även på grund av att stora mängder mark inläses mellan järnväg och väg E4 och som blir mindre tillgänglig för friluftslivet vilket kan påverka t.ex. skidåkning, skotertrafik och jakt. Markområden som idag används för rekreation bedöms bli störda av buller vilket påverkar deras upplevelsevärde. Linje Norr bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser eftersom åtgärder kommer att genomföras som minskar barriäreffekterna samt säkerställer tillgång till rekreationsområden i anslutning till Sävar.
- **Linje Central och Syd – små negativa konsekvenser.** Området som berörs bedöms generellt ha något lägre värde för rekreation och friluftsliv än området som berörs av Linje Norr. Linje Central och Syd medför mindre intrång i mark som är lämplig för rekreation och påverkar inte heller sport- och rekreationsmiljöer i samma utsträckning som alternativ Norr. Linje Syd korsar den gamla Kustlandsvägen. Konsekvenserna bedöms som små negativa eftersom tillgänglighet till områden av rekreationsvärde såsom Gamla Kustlandsvägen och fiske och paddling i Sävarån (i Sävar) kan hanteras genom åtgärder i järnvägsplanen såsom passager som minskar barriäreffekterna och säkerställer tillgängligheten.

Slutsatser rekreation och friluftsliv: Linje Norr bedöms ge måttliga negativa konsekvenser för att möjligheten till nyttjandet av rekreationsområden försämras och barriäreffekter uppstår vilket minskar tillgängligheten. Linje Central och Syd bedöms ge små negativa konsekvenser då tillgänglighet till stor del kan hanteras inom järnvägsplanen och värdet för friluftsliv och rekreation är lägre.

Tabell 26 Konsekvenser avseende rekreation och friluftsliv

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Rekreation och friluftsliv	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa

5.5.7. Naturmiljö

Naturmiljö som begrepp beskriver olika naturtyper, livsmiljöer, arter och ekologiska funktioner inom ett område. Naturmiljö omfattar både orörda områden, miljöer som skapats av människan samt jord- och skogsmark. Olika naturmiljöer har olika förutsättningar för biologisk mångfald. SIS-standarden för naturvärdesinventeringar har identifierat två kriterier för att beskriva värdet av biologisk mångfald på olika nivåer.

- I ekosystemkriteriet bedöms ekologiska förutsättningar för biotopen, dess storlek, grad av isolation samt dess samband med annan värdefull natur.
- I artkriteriet bedöms förekomsten av arter som är extra skyddsvärda, till exempel rödlistade arter, och arter som visar att ett område har höga naturvärden, så kallade signalarter. Dessutom bedöms om det finns en rik mångfald av arter i området.

Därutöver är det viktigt att beakta ekologiska samband och sammansättning på landskapsnivå. Norrbotniabanan Däva–Gryssjön medför inte alternativskiljande konsekvenser för linjevallet avseende barriäreffekter för faunan. Passager och anpassningar som planeras för alla linjerna kommer att leda till ökad konnektivitet och minskade barriäreffekter för klövvilt (mellan öst och väst), skyddade arter samt för vattenlevande fauna. De passager och anpassningar som planeras kommer få mycket positiva konsekvenser för konnektiviteten för faunan, men har avgränsats bort eftersom de ej är alternativskiljande konsekvenser.

- **Linje Norr - stora negativa konsekvenser.** Linjen passerar genom ett större myrmarkskomplex, värdefullt odlingslandskap och Sävarån, skogsområde och tjärn med höga värden för fågellivet och på flera ställen höga naturvärden (klass 2 områden). Områdena har stor landskapsekologisk betydelse, stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Effekterna bedöms som måttliga-stora på grund av förlust av värdefulla naturmiljöer, att det finns påtaglig risk för att fågellivet i utpekade hotspots för fågellivet påverkas negativt samt att Sävarån passeras i en känslig miljö. Relativt omfattande bullerstörningar för faunan kommer uppstå i miljöer som idag är ostörda. Skärningar genom naturvärdesklassade myrar och mindre gölar kommer att innebära negativ påverkan.
- **Linje Central - måttligt negativa konsekvenser.** Linje Central passerar över landskapsobjekt med myrar med naturvärdesklass 2 med värde för fågellivet norr om Tjärrotesjön samt skapar barriäreffekter till sjöar mellan E4 och järnväg. I norr sker mindre intrång nära E4:an i nyckelbiotop och en myr med värde för fågellivet. Buller som uppstår av Linje Central omfattar till en större del redan bullerpåverkade miljöer. Möjlighet att bygga bort vandringshinder i Öxbäcken kan vara positivt för naturvärden i vatten samtidigt som det finns risker att Pålbölebacken påverkas negativt genom närheten till mötesstation.

- **Linje Syd - måttliga negativa konsekvenser.** Linje syd innebär små intrång i områden med naturvärdesklass 2 och en passage över Sävarån i en redan bullerstörd sträcka. Linjens genomförande innebär djupa skärningar genom myrmarker som är påverkade av utdikning men där effekterna av grundvattensänkningar bedöms bli mer omfattande än själva skärningen. Buller som uppstår av Linje Syd omfattar till viss del redan bullerpåverkade miljöer.

Slutsats naturmiljö: Linje Norr bedöms ge störst negativa konsekvenser då den passerar genom fler värdefulla områden och kommer att leda till habitatförlust och bullerstörningar och barriäreffekter i känsliga och relativt ostörda miljöer. Linje Central och Syd innebär måttliga konsekvenser för naturmiljön.

Tabell 27 Konsekvenser Miljö - Naturmiljö

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Naturmiljö	Stora negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa

5.5.8. Rennäring

Rennäringen skyddas genom rennäringslagen (SFS 1971:437). Mark- och vattenområden som har betydelse för rennäringen ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande (MB kap 3, § 5).

Bedömningen av påverkan på rennäringsens bedrivande utgår från direkta, indirekta, funktionella och kumulativa konsekvenser. I bedömningen ingår effekter av åtgärder som påverkar kärnområden, nyckelområden, flyttleder, betesmarker samt en rad aspekter såsom exempelvis konnektivitet, barriäreffekter, årstidsvariation och markanvändning eftersom dessa kan ha betydelse för påverkan på bedrivandet av den årstidsbundna renskötseln. Bedömningen är gjord utifrån förutsättningen att de föreslagna passagernas funktion stämmer överens med rennäringsens utpekade behov.

Norrbotniabanan Däva–Gryssjön medför ej alternativskiljande konsekvenser för linjevallet i avseende flyttleder och konnektivitet med anordnandet av passager. Passagerna kommer att leda till ökad konnektivitet mellan områden som idag utgör svåra passager och är en viktig åtgärd för att bygga bort befintliga barriärer så att rennäringen kan nyttja nyckelområden och betesmarker mellan öst och väst på ett säkerhetsmässigt acceptabelt sätt. Anordnandet av passager bedöms få mycket positiva konsekvenser för rennäringsens bedrivande i området men har avgränsats bort eftersom det är en inte alternativskiljande konsekvens.

Värdet av områden som berörs av linjerna bedöms vara måttligt då det finns goda förutsättningar för rennäringsens bedrivande avseende tillgänglighet, ostördhet och betesmarker.

- **Linje Norr: stora negativa konsekvenser.** Linje Norr bedöms medföra en försämring av betesmarkernas funktion på grund av stora intrång på rennäringsens betesmarker då ca 665 ha mark blir instängd mellan järnvägen och väg E4 samtidigt som en stor mängd betesmarker som idag är ostörda kommer bli utsatta för bullerstörningar. Linje Norr medför även att nyckelområden norr om Sävar påverkas negativt. Effekterna bedöms som stora på grund av stor förlust av

betesmark och även förlust av nyckelområde. Kompensationsåtgärder för rennäringens förlorade ekosystemtjänster (p.g.a. intrång, barriäreffekter och bullerstörningar) kommer att behöva utredas.

- **Linje Central: små negativa konsekvenser.** Linje Central följer väg E4 i högre grad än de andra alternativen och medför således minst inlåsning av mark (253 ha) och en mindre ökning av buller i områden som redan är exponerade för buller från väg E4. För rennäringen innebär Central att områden påverkas men ändå kan nyttjas på liknande sätt. Effekterna bedöms medföra små konsekvenser för rennäringen då Central innebär en liten försämring av betesmark och minimal påverkan på nyckelområde.
- **Linje Syd: måttligt negativa konsekvenser.** Linje Syd medför en försämring av betesmarkernas funktion då ca 379 ha blir instängd mellan järnväg och väg E4, samtidigt som det skapas buller i betesmarker som idag är relativt ostörda men nära väg E4. Syd medför risk för bullerstörningar i nyckelområden i Sävarberg och Kummelheden (sydost om E4:an, dvs. mellan Sävar–Kroksjöbäcken). Effekterna bedöms medföra måttliga konsekvenser på grund av försämring av betesmark och risk för buller i nyckelområden.

Slutsats rennäring: Linje Norr medför stora negativa konsekvenser på grund av intrångseffekter som ger nedsatt funktion för nyckelområden och stora arealer betesmark som idag är ostörda. Linje Central bedöms medföra små negativa konsekvenser för rennäringen då de betesmarker som påverkas redan är bullerexponerade. Linje Syd innebär en viss försämring av betesmarkerna som idag är relativt ostörda och med risk för bullerpåverkan på nyckelområde, vilket medför måttliga konsekvenser.

Tabell 28 Konsekvenser avseende rennäringen

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Rennäringen	Stora negativa	Små negativa	Måttligt negativa

5.5.9. Naturresurser

Naturresurser såsom skogsbruk och jordbruk har inte bedömts som alternativskiljande för linjerna. I planeringen skall dock fortsatt brukande av dessa markerna säkerställas. Även ytvatten påverkan bedöms likvärdigt för samtliga linjer och är därmed inte alternativskiljande.

Miljöaspekten grundvatten är avgränsad till den påverkan, effekter och konsekvenser som järnvägen har på såväl grundvattenkvalitet som grundvattenkvantitet. Aspekten inkluderar exempelvis risken för påverkan på vattenförsörjning eller skyddsobjekt kopplad till bortledning eller dämning av grundvatten. Status på grundvattenförekomster får inte heller försämrats av järnvägslinjen.

- **Linje Norr - måttliga negativa konsekvenser.** Linjen innebär intrång i vattenförande isälvsediment där Sävaråsens vattenförekomst bedöms ha höga värden. Konsekvenserna bedöms som måttliga, då järnvägen ligger på bank med täta diken förbi grundvattenförekomsten.

- **Linje Central - små negativa konsekvenser.** Linjen passerar i den södra avsmalnande delen av grundvattenförekomsten Sävaråsen som här bedöms ha måttligt värde. Linje Central innebär en mycket liten inverkan på grundvattenförekomsten. Närheten till grundvattentäkten vid Tomterna innebär att det finns en liten risk att denna kan påverkas. De sammanlagda konsekvenserna för Linje Central bedöms dock som små.
- **Linje Syd - måttliga negativa konsekvenser.** Linjen passerar liksom Linje Central den södra avsmalnande delen av grundvattenförekomsten som här bedöms ha ett måttligt värde. Linjen passerar även genom ett privat vattenskyddsområde (Tomterna) med betydelse för vattenförsörjningen för flera bostäder. Linje Syds djupa skärning genom vattenskyddsområdet riskerar kontaminera grundvattnet. De sammanlagda konsekvenserna bedöms som måttliga eftersom Linje Syd medför viss påverkan på allmänna eller enskilda intressen, men att anslutning till kommunalt dricksvattnät kan göras.

Slutsatser naturresurser: Linje Norr och Syd medför måttliga negativa konsekvenser. Skillnaden är att den norra linjen kan påverka vattenförande isälvsediment i Sävaråsens vattenförekomst medan Linje Syd påverkar ett vattenskyddsområde. Linje Central bedöms medföra små negativa konsekvenser.

Tabell 29 Konsekvenser avseende Miljö - Naturresurser

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Naturresurser	Måttliga negativa	Små negativa	Måttligt negativa

5.5.10. Påverkan under byggtiden

Byggskedet av en järnväg innebär en rad åtgärder som kan inverka störande eller skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. Negativa konsekvenser uppstår om åtgärder medför störningar i känsliga miljöer eller märkbara störningar som kan påverka människors hälsa. Positiva konsekvenser kan uppstå när störningar eller problem som finns idag kan minskas genom åtgärder i byggskedet och/eller kan bidra till bättre miljö.

- **Linje Norr - måttligt negativa konsekvenser.** Linjen innebär negativa konsekvenser under byggtiden och i Sävar uppstår konsekvenser i första hand i form av intrång på Sävar Säg, ett antal bostadsfastigheter, friluftsområde med motionsspår och idrottsplats kommer att bli störda av byggtrafik, trafikantpassningar och buller under byggtiden. Det finns risk för negativ påverkan på känsliga uppväxtlokaler för bl. a havsöring i fiskevårdsområdet (Täfteån, Malbäcken, Sävarån och Pålböleån) genom grumling, damning och vibrationer under byggtiden. Negativ påverkan kan också uppstå i områden viktiga för fågellivet genom bullerstörningar och pågående arbete. Permanenta körskador kan uppstå i naturmiljöer såsom naturvärdesklassade myrmarker som förändrar hydrologin och växttäcket. Rennäringens möjlighet till nyttjande av vinterbetesmarker väster om E4:an kommer att påverkas under byggtiden utan att passager ännu är byggda som tillgängliggör mark öster om E4:an.

- **Linje Central – stora negativa konsekvenser.** Linjen innebär den största negativa konsekvensen för människor under byggtiden. Skolan, idrottshallen, närheten till E4 samt ombyggnaden av de båda trafikplatserna som trafikerar av många människor kommer att påverkas av buller och byggtrafik. Störningarna bedöms bli omfattande. Även industrier vid Kungsvägen samt ett antal bostadsfastigheter kommer att bli störda av byggtrafik, trafikanpassningar och buller under byggtiden. Det finns risk för negativ påverkan på känsliga uppväxtlokaler för bl. a havsöring i fiskevårds-området (Täfteån, Malbäcken, Sävarån och Pålböleån) genom grumling, damning och vibrationer under byggtiden. Permanenta körsador kan uppstå i naturmiljöer såsom naturvärdesklassade myrmarker som förändrar hydrologin och växttäckten. Ett område av betydelse för paddling och sportfiske påverkas och kommer troligen att behöva stängas av under byggtiden och då göras otillgängliga för friluftslivet. Rennäringens möjlighet till nyttjande av marker kommer att påverkas i viss omfattning.
- **Linje Syd – måttligt negativa konsekvenser.** Linjen innebär negativa konsekvenser för människor under byggtiden. Närheten till E4:an med ombyggnad av de båda trafikplatserna som trafikerar av många människor kommer att påverkas av både buller och byggtrafik. Skogforsk verksamhet och närliggande bostadsfastigheter kommer att bli störda av byggtrafik, trafikanpassningar och buller under byggtiden. Det finns risk för negativ påverkan på känsliga uppväxtlokaler för bl. a havsöring i fiskevårdsområdet (Täfteån, Malbäcken, Sävarån och Pålböleån) genom grumling, damning och vibrationer under byggtiden. Permanenta körsador kan uppstå i naturmiljöer såsom naturvärdesklassade myrmarker som förändrar hydrologi och växttäckte. Ett område av betydelse för paddling och sportfiske påverkas och kommer troligen att behöva stängas av under byggtiden och göras otillgängliga för friluftslivet. Rennäringens möjlighet till nyttjande av marker kommer att påverkas i viss omfattning.

Slutsats påverkan under byggtiden: Linje Norr har störst negativ påverkan på fågellivet, naturmiljön och rennärigen under byggtiden. Linje Central innebär den största negativa konsekvensen under byggtid framförallt med avseende på konsekvenser för människors hälsa genom läget nära skolan och omfattande ombyggnation av E4:an. Linje Syd har liknande konsekvenser men i något mindre omfattning.

Tabell 30 Konsekvenser under byggtiden

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Påverkan under byggtiden	Måttliga negativa	Stora negativa	Måttliga negativa

5.5.11. Sammanfattning Miljö

En ny järnväg kommer ofrånkomligt att innebära negativa konsekvenser för miljö samt boende och hälsa. De viktigaste valen för att minimera påverkan på miljön och människors hälsa görs i tidigt skede genom val av korridor och linje då man geografiskt kan välja den sträcka som innebär mest acceptabla konsekvenser. I fortsatt planering optimeras linjen och skydds- och kompensationsåtgärder planeras för att minska negativa konsekvenser och ibland även bidra till positiva konsekvenser genom att t.ex. minimera befintliga barriäreffekter och förbättra bullersituationen.

Linje Norr innebär större konsekvenser för natur, rekreation och friluftsliv, rennäring, landskapsbild och riksintressen än övriga två linjer, både under bygg- och driftstid. Detta beror till stor del på att mycket mark låses in och att linjen passerar över känsliga natur- och landskapsavsnitt, viktiga rekreations- och friluftsområden och renbetesmarker. Linjen berör också i högre grad Sävaråsen och dess grundvattenförekomst.

Linje Central innebär en flytt av E4:an och byggande av järnväg nära Sävars skola och idrottshall samt nära bostadskvarter. För boendemiljön innebär det måttliga konsekvenser avseende buller och risk samt stor påverkan under byggtiden. För landskapets värden är intrången och störningarna begränsade.

Konsekvenserna av Linje Syd är likartade som för Central vad gäller boende och hälsa under driftstiden, men att påverkan under byggtid blir något bättre genom att en stor del av byggarbetet sker på andra sidan av E4:an. De största konsekvenserna på landskapet bedöms uppstå för kulturmiljö genom intrånget i kärnområdet för slagfältet i Krutbrånet. Linje Syd passerar i skärning över en grundvattentäkt.

För samtliga linjer har passager över järnväg och E4:an planerats för att minska barriäreffekter för rennäring, vilda djur och rekreation och friluftsliv vilket bedöms ge positiva konsekvenser för samtliga alternativ.

Sammantaget bedöms Linje Syd och Central ge minst allvarliga konsekvenser om skydds- och kompensationsåtgärder vidtas för att minimera effekterna från buller och risk i Sävar samt minimerar intrång i Krutbrånet och vattenskyddsområdet.

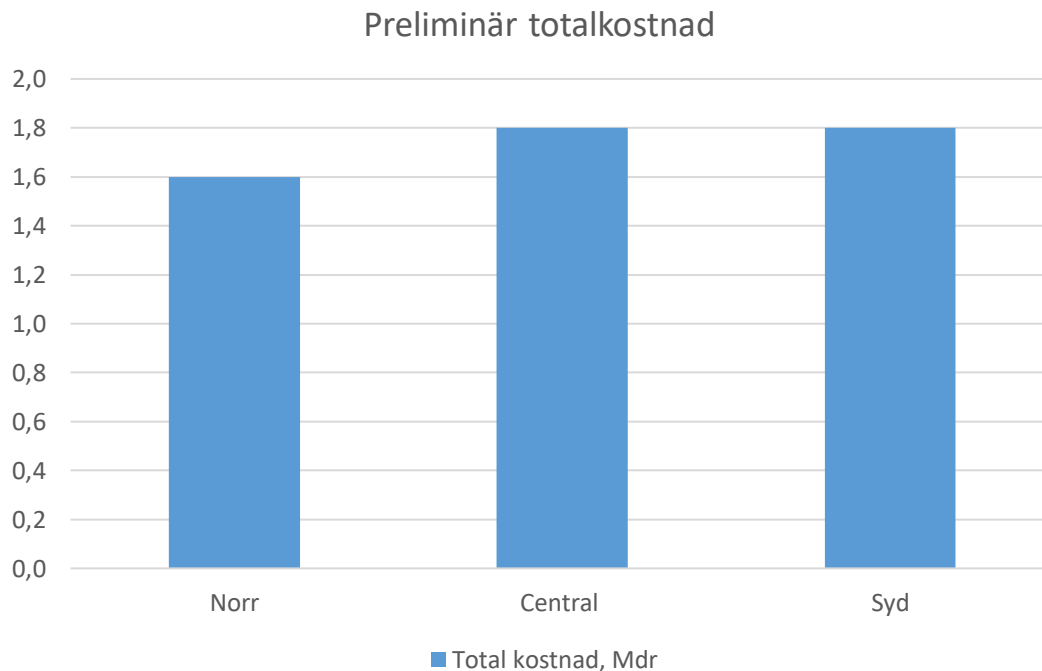
5.6.

5.7. Ekonomi

Med investeringskostnad avses anläggningskostnad (produktionskostnad inklusive byggherrekostnader). Byggherrekostnaden antas vara den samma för alla alternativ.

Linje Norr – har lägst kostnad då den i första hand har en betydligt mindre påverkan på andra infrastrukturanläggningar.

Linje Central och Linje Syd – högre kostnad jämfört med Linje Norr. Linjerna har följande kostnadsdrivande aspekter; Bro genom Sävardalen, ombyggnationer av trafikplatserna för linje Central och Syd, samt två passager av väg E4 på bro i linje Syd.



Figur 45: Preliminär totalkostnad

Slutsats investeringskostnader: Linje Norr har lägst kostnad jämfört med linje Central och Syd som har jämförbara investeringskostnader mellan varandra och är ungefär 200 mkr dyrare än linje Norr.

5.7.1. Livscykelkostnader (LCC)

Projektet strävar mot att ha en helhetssyn på järnvägsanläggningen och dess infrastruktur för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt transportsystem. Alla nyinvesteringar görs därför utifrån ett LCC-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna, energianvändning och utsläpp av koldioxid ur ett livscykelperspektiv. I LCC-analysen beaktas inte bara investeringskostnaden, 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. De aktiviteter och resurser som medför högre kostnader har i detta projekt mycket starka samband med såväl drift, underhåll och klimatpåverkan.

I projektet är det uppenbart att byggnadsverk liksom broar, tunnlar, stödmurar och tråg samt spårväxlar är de största källorna till höga kostnader och miljöbelastning. Dessa typer av byggnadsverk förbrukar inte bara stora mängder byggmaterial, men kräver också särskilda reparations- och underhållsåtgärder under deras livslängd för att vara användbara. Extra byggmaterial och reparationsåtgärder innebär inte bara extra kostnader utan innebär också extra miljöbelastning i form av extra koldioxidutsläpp. Generellt så gäller att färre broar, tunnlar, stödmurar och tråg ger lägre LCC och koldioxidutsläpp. Detta projekt har lyckats klara sig utan tunnlar och kommer att beakta kostnadseffektiva tråglösningar om det skulle bli aktuellt.

Slutsats LCC: Linje Norr har lägst kostnad ur ett livscykelperspektiv, skillnaderna är dock små mellan de olika linjerna.

6. Samlad bedömning

En samlad bedömning har gjorts för linje Norr, Central och Syd. Linjerna har utvärderats utifrån funktion, samhälle, genomförande, miljö, ekonomi och måluppfyllelse.

6.1. Sammanställning av effekter och konsekvenser

I tabell 6.1 redovisas en sammanställning av de redovisade effekterna och konsekvenserna, med fokus på de alternativskiljande konsekvenserna, för de tre linjerna som redovisats i kapitel 5.

Sammanställning av effekter och konsekvenser

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Kapacitet	Mycket Positiva	Mycket Positiva	Mycket Positiva
Tillgänglighet och resandeutveckling	Svagt positiva	Mycket Positiva	Mycket Positiva
Robusthet	Mycket Positiva	Mycket Positiva	Mycket Positiva
Säkerhet	Negativa	Obetydliga	Obetydliga
Godstrafikutveckling	Mycket Positiva	Mycket Positiva	Mycket Positiva
Samhälle			
Samhällsutveckling	Svagt positiva	Mycket positiva	Mycket positiva
Lokalsamhälle	Svagt positiva	Mycket positiva	Mycket positiva
Genomförande	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Geo- och bergtekniska förutsättningar	Obetydliga	Negativa	Negativa
Tillstånd	Negativa	Negativa	Negativa
Byggbarhet	Obetydliga	Negativa	Negativa
Hydrologi/avvattning	Negativa	Negativa	Negativa
Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Riksintressen	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa
Boende och hälsa – Buller	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Boende och Hälsa - Risk	Små negativa	Måttligt negativa	Små negativa
Landskapsbild	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa
Kulturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Rekreation och friluftsliv	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa
Naturmiljö	Stora negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Rennäring	Stora negativa	Små negativa	Måttligt negativa
Naturresurser	Måttligt negativa	Små negativa	Måttligt negativa
Påverkan under byggtiden	Måttligt negativa	Stora negativa	Måttligt negativa

6.2. Måluppfyllelse

Linjerna bedömts utifrån 12 projektmål som är indelade i funktion, miljö och ekonomi. Bedömning av måluppfyllelse har gjorts utifrån att rimliga åtgärder vidtas för att förebygga eller lindra konsekvenser. Det är den permanenta och slutliga anläggningen och dess utformning som är bedömd. Samtliga åtgärder finns med i kostnadsbedömningen. Målen bedöms utifrån hur väl de olika alternativen uppfyller projektmålen enligt följande skala:

Tabell 31 Grad av måluppfyllnad för projektmålen

Måluppfyllelse	Mycket god	Åtgärden uppfyller ställda projektmål och bidrar till en utveckling av dessa
	God	Åtgärden leder till att målet nås
	Låg	Åtgärden bidrar till ställda projektmål om än med låg måluppfyllelse
	Obetydlig/negativ	Åtgärden leder inte till att ställda mål nås eller att åtgärden får negativ påverkan på målet

6.2.1. Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

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

6.2.2. Funktion

Funktionsmål

Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet. Järnvägsplanen ska skapa förutsättningar för optimala anslutningar mot anslutande järnvägsplaner.

Banans sträckning ska möjliggöra ett attraktivt läge för regionalstågsstation i Sävar. Stationsområdet ska planeras med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning. 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.

Samtliga linjer bidrar till en mycket positiv godstrafikutveckling för regionen och hela Sverige då banan innebär ökad tillförlitlighet och minskade godstransportkostnader med möjlighet till längre och tyngre tåg på banan.

Alla linjer ger möjlighet till anslutning av ett industrispår, vilket innebär att mer gods kan flyttas över till järnvägen. I linje Syd och Central finns möjlighet att även lokalisera spåret i anslutning till ett E4-nära verksamhetsområde som kommunen pekat ut i sin fördjupade

översiktsplan. Linje Central bedöms vara det alternativ som bäst stödjer framtida godsutveckling. Samtliga alternativ ger gångtider inom de ställda kraven och ger en mycket god kapacitet med ett kapacitetsutnyttjande som ligger väl under ställda krav. Alternativen är likvärdiga vad gäller möjligheterna att ansluta till angränsade järnvägsplaner.

Sammantaget bedöms måluppfyllelsen som mycket god för samtliga alternativ vad gäller lokalisering och utformning för att optimera järnvägssystemets kapacitet.

Samtliga alternativ stödjer den regionala utvecklingen som syftar till att stärka och knyta ihop samhällen längs Norrlandskusten. Linje Syd och Central bedöms ge mycket positiva konsekvenser vad gäller tillgänglighet och resandeutveckling. En E4-nära lokalisering skapar förutsättningar för en funktionell station i Sävar med relativ närhet till befintligt centrum, bebyggelse och till de planerade utvecklingsområdena söder om E4:an.

Måluppfyllelsen för linje Central och Syd bedöms som mycket god när det gäller möjligheterna att tillskapa ett attraktivt och funktionellt stationsläge.

En lokalisering av regionaltågstationen i linje Norr skapar förutsättningar för en funktionell station i Sävar som får ett relativt centralt stationsläge. I förhållande till planerad utveckling i södra Sävar innebär dock lokaliseringen ett perifert stationsläge. Stationen i linje Norr ligger relativt långt ifrån E4:an och har en något sämre möjlighet att koppla ihop stationen i ett samverkande transportsystem. En lokalisering av stationen i linje norr bidrar endast delvis till kommunens planerade befolkningsökning på grund av begränsningar såsom Sävaråsens grundvattentäkt, riksintresse rennärning och områden som planlagts för industriverksamhet. Linje Norr väntas ge en svagare resandeutveckling och bidra mindre till en utbyggnad av samhället på lång sikt och måluppfyllelsen bedöms som låg.

Sammantaget bedöms måluppfyllelsen avseende funktion som mycket god för linje Central och Syd och god för linje Norr.

Tabell 32 Sammanfattning av måluppfyllelse för funktion

Funktion	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet. – t.ex. gångtider, placering och avstånd mellan driftplatser. Järnvägsplanen ska skapa förutsättningar för optimala anslutningar mot anslutande järnvägsplaner.	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Banans sträckning ska möjliggöra ett attraktivt läge för regionaltågsstation i Sävar. Stationsområdet ska planeras med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning. 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.	Låg	Mycket god	Mycket god
Samlad bedömning	God	Mycket god	Mycket god

6.2.3. Miljö

Miljömål

I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt möjliggöra funktionella ekologiska samband. Påverkan på områden med Naturvärdesklass 1 och 2 ska begränsas.

Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas

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.

Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i känsliga områden såsom Pålböle, Sävar, Sävarådalen och Krutbrånet för att behålla de stora kulturhistoriska- ekologiska- bruks och upplevelsevärdena.

En sammanhållen god bebyggd miljö med små hälsorisker för så många människor som möjligt.

Goda förutsättningar för sportutövande och friluftsliv i Sävar ska finnas.

I planarbetet har hänsyn tagits till värdefulla naturområden och ekologiska samband har försökt bevaras i så stor utstäckning som möjligt. Störst påverkan på områden av naturvärdesklass 1 och 2 har linje Norr, mindre i Syd och minst i Central. Måluppfyllelse bedöms som låg för Norr och god för Central och Syd vad gäller möjligheterna till anpassning utifrån funktionella ekologiska samband och påverkan på områden av naturvärdesklass.

För samtliga linjer har passager över järnvägen och E4:an planerats för att minska barriäreffekter för rennäring, vilda djur och rekreation och friluftsliv vilket bedöms ge positiva konsekvenser för samtliga alternativ. Linje Syd och Central som går nära E4 innebär att infrastrukturen är mer samordnad än för linje Norr. Linje Central är bäst anpassad och ger minst fragmentering, bäst möjlighet att samordna passager med E4 och möjlighet att överbygga dagens barriär med passager för vilt och rennäring. Måluppfyllelse bedöms som låg för Norr, god för Syd och mycket god för Central vad gäller möjligheterna till anpassning utifrån barriärverkan och fragmentering.

Linje Norr ger störst påverkan på rennäringen genom intrång i viktiga betesområden samt avståndet mellan E4 och järnvägen. Även den norra delen av linje Syd leder till fragmentering av renbetesområden och ett område mellan E4 och järnvägen. Linje Central är den sträckning som är bäst anpassad och ger minst fragmentering samt bäst möjlighet att samordna passager med E4. Måluppfyllelsen bedöms som låg för Norr, god för Syd och mycket god för central vad gäller möjligheterna till anpassning utifrån rennäringens intressen.

Linje Norr skär genom utredningsområdets känsligaste karaktärsområde vid Sävarån och Pålböle området, idag opåverkat av storskaliga anläggningar. Linje Central och Syd kommer att utmärkas av storskaliga brokonstruktioner över Sävarån, E4:an och järnväg, samt synliga bankar från väg E4 och Sävar. Medhjälp av en god utformning, framförallt efter omarbetningen av linjerna med sänkt profil bedöms alternativen endast få små negativa konsekvenser i jämförelse med Linje Norr. Linje Syd gör intrång i det större sammanhängande slagfältsområdet Krutbrånet som är beläget söder om väg E4. Måluppfyllelsen bedöms som låg för Norr och Syd och mycket god för Central vad gäller möjligheterna till anpassning till landskapets helhetsvärden.

Järnvägen kommer att innebära en ny barriär i samhället, men en samordnad infrastrukturkorridor för linje Central och Syd kan bidra till att överbrygga den befintliga barriären som väg E4 utgör i Sävar. Järnvägen innebär en ny bullerkälla genom samhället. Alternativen vid E4 kan dock bidra till att minska dagens buller från väg E4. Framförallt linje Central kan innebära minskat buller från väg E4 för dagens Sävar. Samtliga alternativ bedöms ha god måluppfyllelse vad gäller en god bebyggd miljö.

Linje Central och Syd ger mindre påverkan på områden för rekreation och friluftsliv än linje Norr. Linje Central och Syd medför mindre intrång i mark som är lämplig för rekreation och påverkar inte heller sport- och rekreationsmiljöer i samma utsträckning som alternativ Norr. Åtgärder i järnvägsplanen såsom passager som minskar barriäreffekterna och säkerställer tillgängligheten. Måluppfyllelsen bedöms som god i samtliga alternativ vad gäller möjligheterna till anpassning utförande förutsättningarna för sportutövande och friluftsliv.

Sammantaget bedöms måluppfyllelsen avseende miljö som mycket god för linje Central, låg för linje Norr och god för linje Syd.

Tabell 33 Måluppfyllelse för Miljö

Miljö	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt möjliggöra funktionella ekologiska samband. Påverkan på områden med Naturvärdesklass 1 och 2 ska begränsas.	Låg	God	God
Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.	Låg	Mycket god	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	Mycket god	God
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas i känsliga områden såsom Pålböle, Sävar, Sävarådalen och Krutbrånet för att behålla de stora kulturhistoriska- ekologiska- bruks och upplevelsevärdena.	Låg	Mycket god	Låg
En sammanhållen god bebyggd miljö med små hälsorisker för så många människor som möjligt.	God	God	God
Goda förutsättningar för sportutövande och friluftsliv i Sävar ska finnas.	God	Mycket god	Mycket god
Samlad bedömning	Låg	Mycket god	God

6.2.4. Ekonomi

Linje Norr innebär lägst investeringskostnader. Linje Syd och Central är cirka 200 mkr dyrare än linje Norr främst på grund av att både linje Syd och Central leder till stora ombyggnationer av väg E4. I linje Syd krävs även två passager över väg E4.

Tabell 34 Relativa investeringskostnader inklusive uppskattade markinlösen

Ekonomi	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Kostnadsdifferens	0	200	200

LCC-perspektivet och målet med att minimera koldioxidutsläpp har beaktats i alla alternativen. Tillvägagångssättet har varit att välja enkla och standardiserade lösningar som uppfyller efterfrågad funktion. LCC-perspektivet kan inte i detta skede ses som någon alternativskiljande post då skillnaden är marginell mellan de olika alternativen, men linje Norr har något lägre kostnader. Linje Norr och linje Syd har ett massunderskott medan linje Central har ett massöverskott på berg, projektet räknar i dagsläget med att kunna nyttja detta överskott i anläggningen. Underskottet i Norr och Syd innebär att material behöver tillföras utifrån vilket är sämre ur resurshushållningssynpunkt.

Tabell 35 Måuppfyllelse for Ekonomi

Ekonomi	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga investeringskostnad.	God	Mycket god	Mycket god
Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv	God	God	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. Tex tunnlar och broar	God	God	God
Sträckningen 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.	God	Mycket god	God
Samlad bedömning	God	Mycket god	God

Tabell 36: Sammanfattning måuppfyllelse

Måuppfyllelse	Linje Norr	Linje Central	Linje Syd
Funktion	God	Mycket god	Mycket god
Miljö	Låg	Mycket god	God
Ekonomi	God	Mycket God	God

6.2.5. Val av linje för fortsatt arbete med järnvägsplanen

Sammantaget är linje Central den linje som ger bäst måluppfyllelse när funktion, miljö och ekonomi vägs samman. Linje Central kommer att bidra till utveckling av både gods- och persontrafiken samt den bebyggelseutveckling som Umeå kommun har pekat ut i sitt arbete med en ny fördjupad översiktsplan. Linje Central ger även goda möjligheter till anslutning av ett industrispår till kommunens utpekade industriområde samt Sävar såg.

Linje Central innebär även att järnvägen och väg E4 kan följas åt längs stora delar av sträckan. Den samordnade infrastrukturkorridoren innebär mindre intrång och fragmentering (mindre ytor mellan väg E4 och järnvägen). Det finns goda möjligheter att ordna funktionella passager över järnvägen och väg E4 både för människor och djur.

Den högre investeringskostnaden i linje Central kan motiveras med de nyttor den skapar för samhället, samt att den möjliggör stora möjligheter för utveckling av både godstrafik och persontrafik.

7. Källor

FMIS. (2017). *Riksantikvarieämbetets fornsök*. Hämtat från <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>

Greensway, Trafikverket. (2016). *Naturvärdesinventering Dåvamyran-Skellefteå*. .

Lantmäteriet. (2017). Hämtat från <https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/Geodatasamverkan/>

Naturvårdsverket. (den 19 09 2017). *Miljömål*. Hämtat från Sveriges miljömål: <https://www.miljomal.se/>

Press, Trafikverket. (2017). *Fördjupad fågelinventering Norrbottenabanan delen Dåva-Gryssjön, Umeå kommun, Västerbottens län*. .

Region Västerbotten. (2013). *Regional utvecklingsstrategi för Västerbottens län RUS 2014-2020*. Region Västerbotten.

Riksantikvarieämbetet. (den 17 04 2017). *Bebyggelseregistret*. Hämtat från Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister: <http://www.bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/search.raa>

SGU. (2017). *Berggrundskartan*. Hämtat från SGU: <http://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/jordkartvisare/>

SLU. (2016). Hämtat från <https://www.slu.se/>

Spade, E. (den 20 02 2018). Fiskerikonsulent, Umeå kommun. (Calluna, Intervjuare)

Trafikverket . (2005). Information om tidigare provtagning.

Trafikverket. (2017). *För dig i branschen*. Hämtat från Trafikverkets hemsida: <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Atgardsval/>

Umeå kommun. (den 03 11 2016). Landskapsanalys Sävar.

Umeå kommun. (2017). *Detaljplaner, gällande och pågående*. Hämtat från <http://www.umea.se/umeakommun/byggaboochmiljo/oversiktsplanochdetaljplaner/detaljplanerochomradesbestammelser/detaljplanergallandeochpagaende.4.f6c0f2410ee6321377800026647.html>

VISS. (2017). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <http://viss.lansstyrelsen.se/>



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

www.trafikverket.se