

SgöN Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår  
Miljökonsekvensbeskrivning, 2024-03-25



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 972 42 Luleå

E-post: [trafikverket@trafikverket.se](mailto:trafikverket@trafikverket.se)

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

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känsligt

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, SgöN Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår

Författare: Sweco Sverige AB

Dokumentdatum: 2024-03-25

Ärendenummer: TRV 2023/99848

Kontaktperson: Jöran Gärtner

## Innehåll

<b>Innehåll.....</b>	<b>3</b>
<b>Icke-teknisk sammanfattning .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Bakgrund och syfte .....</b>	<b>7</b>
1.1 Inledning.....	7
<b>Läsanvisning .....</b>	<b>9</b>
Tidigare utredningar och beslut .....	10
1.2 Ändamål och projektmål .....	10
1.3 Planläggningsprocess .....	11
1.4 Miljöbedömningens syfte .....	11
1.5 Miljömål och miljö kvalitetsnormer .....	13
<b>2 Projektförutsättningar .....</b>	<b>16</b>
2.1 Förutsättningar i landskapet .....	16
2.2 Skyddade områden .....	18
2.3 Markanvändning och kommunala planer .....	19
2.4 Byggnadstekniska förutsättningar .....	19
<b>3 Beskrivning av projektet och dess genomförande .....</b>	<b>23</b>
3.1 Studerade och bortvalda alternativ .....	23
3.2 Beskrivning av valt alternativ .....	27
3.3 Beskrivning av byggskedet .....	30
<b>4 Avgränsning och metodik.....</b>	<b>31</b>
4.1 Syfte med miljöbedömning .....	31
4.2 Miljösäkring av projektet .....	31
4.3 Geografisk avgränsning.....	31
4.4 Tidsmässig avgränsning .....	33
4.5 Avgränsning av miljöaspekter .....	33
4.6 Metod för bedömning.....	35
<b>5 Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser .....</b>	<b>38</b>
5.1 Landskap.....	38

5.2 Kulturmiljö.....	43
5.3 Naturmiljö .....	59
5.4 Rekreation och friluftsliv.....	64
5.5 Risk och säkerhet.....	67
5.6 Boendemiljö.....	80
5.7 Elektromagnetiska fält .....	99
5.8 Förorenad mark.....	101
5.9 Naturresurser och markanvändning.....	104
5.10 Klimatpåverkan.....	111
5.11 Klimatanpassning .....	112
<b>6 Samlad bedömning .....</b>	<b>115</b>
6.1 Samlade miljökonsekvenser .....	115
<b>7 Samråd.....</b>	<b>119</b>
<b>8 Vidare arbete.....</b>	<b>121</b>
<b>9 Uppfyllelse av kompetenskravet .....</b>	<b>122</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>124</b>

**Bilaga 1 – PM kulturarvsanalys (184317-04-025-0\_0-0001)**

## Icke-teknisk sammanfattning

Projektet omfattar anläggning av ett partiellt dubbelspår för att möjliggöra en ökad kapacitet, ökad punktlighet, minskad restid, ökad turtäthet och ökad robusthet/flexibilitet av järnvägen mellan Boden och Luleå.

Det parallella spåret anläggs på den östra sidan om det befintliga spåret. Funktionen kompletteras med en urspåringsväxel i befintlig mötesdriftplats i Sävastklinten. Planerad byggstart är år 2025 och byggtiden beräknas pågå under 2 år.

Med samrådsunderlaget som grund lämnade Trafikverket in en begäran om beslut om betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen i Norrbottens län meddelade 2023-12-04 att anläggandet av det partiella dubbelspåret vid Sävast-Sävastklinten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Landskapet kommer att påverkas till följd av en förändrad markanvändning då skogsmark samt odlings- och betesmark tas i anspråk för att anlägga det järnvägen. Inga riksintressen eller skyddad natur bedöms påverkas av planerad åtgärd.

Konsekvenserna för kulturmiljö bedöms som måttligt negativa då Häradsvägen och Gamla Sävastvägen bryts och med det läsbarheten av och förståelsen för hur den äldre vägsträckningen gick genom Sävasts gamla bykärna. Konsekvenser bedöms även uppstå till följd av bullerskyddsåtgärder, vilket innefattar spårnära bullerskyddsåtgärder men även eventuella fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Naturmiljön i Sävastklinten domineras av planterade gran- och tallskogsmiljöer, med mindre inslag av äldre lövskog. De naturvärden som noterades under NVI 2023 är belägna väl utanför de områden som bedöms påverkas av serviceväg eller partiellt dubbelspår. De biotopskyddade diken som noterades ligger i anslutning till järnvägen vid Sävastnäs kommer troligtvis inte att påverkas negativt. Vid Sävastklinten kan västra delen av biotopskyddade diken påverkas. Biotopskyddet upphävs med antagen järnvägsplan.

Områdets värde för rekreation och friluftsliv bedöms vara litet då det i dagsläget inte finns några rekreativa områden inom planområdet. De rekreativa områden som finns i närområdet bedöms inte heller påverkas av planerad åtgärd.

Boendemiljö vid planområdet bedöms beröras främst ur bullersynpunkt då ökad mängd trafik på järnvägen kommer innebära ökad bullernivå. För att motverka den ökade bullernivån planeras bullerskyddsskärmar att sättas upp längs delar av spåret.

Inom planområdet föreligger ett antal risker men med planerade åtgärder kommer säkerheten att höjas. Åtgärderna som kommer avgränsa tillgången till området bedöms tillräckliga och inte ytterligare åtgärder är motiverade.

Samtliga jordmassor i projektet uppvisar föroreningshalter under MKM och därmed bedöms dessa kunna återanvändas inom spårområdet.

Projektet bedöms på sikt genom ökad kapacitet för transporter begränsa klimatpåverkan genom minskad energianvändning och minskade utsläpp av växthusgaser. Därmed bedöms projektet uppnå miljökvalitetsmålet begränsad miljöpåverkan samt det nationella klimatmålet.

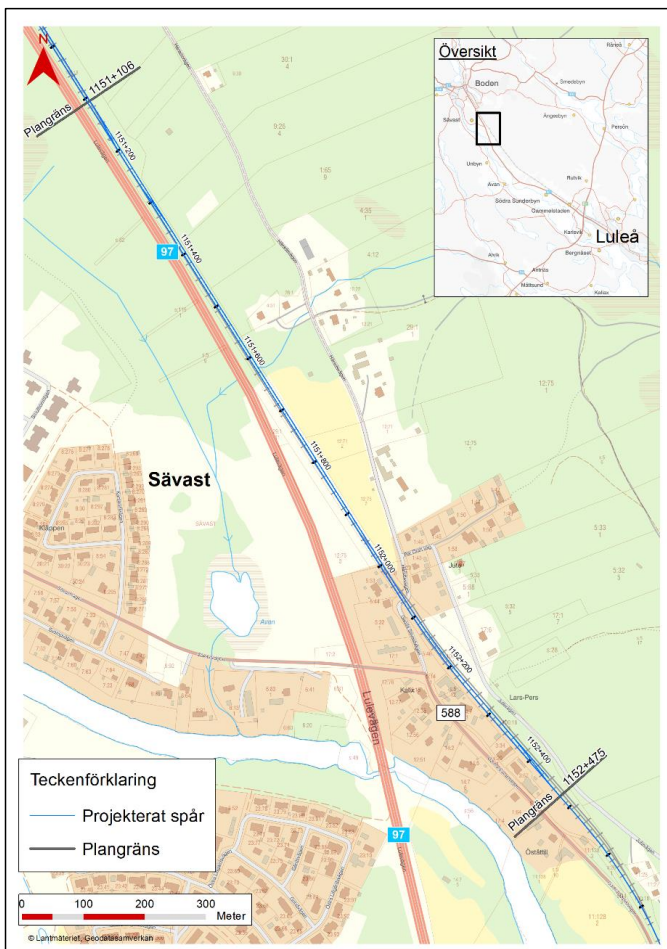
Arbete med järnvägsplanen kommer att pågå till och med år 2024 då den kungörs för granskning. Fram till dess finns det möjlighet att lämna synpunkter på planen. Efter granskningen skickas järnvägsplanen för fastställelse och förväntas bli fastställd och vinna laga kraft under hösten 2024. Därefter kommer projektet att handla upp en entreprenör för planerad byggstart under 2025. Byggnationen beräknas ta 2 år och vara klar till 2027.

# 1 Bakgrund och syfte

## 1.1 Inledning

Sträckan Boden-Luleå på Stambanan genom Övre Norrland är hårt belastad och har kapacitetsproblem, vilka förväntas öka med prognosticerad trafik. I dagsläget finns det dessutom inte en järnvägsanslutning till Svartbyns industriområde.

Ett parallellt spår planeras att byggas på östra sidan om befintligt spår från nuvarande spårväxel 3 i Sävast (som rivs) till spår 1 i Sävastklinten. Två växlar ska läggas in för att medge kryssning från nuvarande spår till det nya dubbelspåret. Åtgärden innebär att ett nytt huvudspår ska byggas parallellt med befintligt huvudspår mellan driftplatserna Sävastklinten och Sävast, så att ett partiellt dubbelspår skapas, se Figur 1.



Figur 1. Blå linjen inom det rödmarkerade område visar åtgärdens placering.

Projektet syftar till att öka kapaciteten på sträckan Boden-Luleå, då det uppskattas att kapacitetsutnyttjandet kommer uppnå cirka 101 % på sträckan om inga åtgärder görs.

Åtgärden ingår i ett paket av åtgärder som planeras på sträckan Boden-Luleå som beräknas sänka kapacitetsutnyttjandet till 2030 till 74 %. Åtgärderna innebär att malmtåg kan mötas på sträckan Boden – Luleå och att Svarbyns industriområde ansluts till järnvägen, se Figur 2.



Figur 2. Översikt över planerade åtgärder som planeras på sträckan Boden – Luleå (kartutsnitt Google Earth).



# Läsanvisning

Nedan följer en kort sammanfattning och beskrivning av vilken information man hittar i respektive kapitel.

**Kapitel 1 – Bakgrund och syfte:** Inledande beskrivning, syfte, bakgrund, geografisk omfattning samt de tidigare beslut som tagits och som ligger till grund för arbetet med järnvägsplanen och MKB:n. Här beskrivs också hur järnvägsplan och MKB tas fram enligt Trafikverkets planläggningsprocess samt de lagar, regler och normer som är styrande.

**Kapitel 2 – Projektförutsättningar:** Beskriver de förutsättningar som är av betydelse för projektet, med undantag för miljöförutsättningar som beskrivs i kapitel 5 (Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser).

**Kapitel 3 – Beskrivning av projektet och dess genomförande:** Beskriver planförslaget och hur byggnationen är tänkt att genomföras samt alternativa lösningar som valts bort. Dessutom redogörs för nollalternativet, vilket är en beskrivning av miljöförhållandenas sannolika utveckling om utbyggnadsförslaget inte genomförs.

**Kapitel 4 – Avgränsning och metodik:** Beskriver hur MKB:n tas fram, vilket område som har utretts, vilka miljöaspekter som bedömts relevanta för projektet samt hur miljökonsekvenser bedöms.

**Kapitel 5 - Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser:** Detta kapitel beskriver de förutsättningar utifrån miljö som finns inom eller i anslutning till planområdet. Här redovisas även de effekter och konsekvenser som projektet förväntas medföra under bygg- och driftskede.

**Kapitel 6 - Kumulativa effekter:** Beskriver vilka kumulativa effekter som inom eller i anslutning till området under bygg- och driftskede.

**Kapitel 7 - Samlad bedömning:** Beskriver den samlade bedömningen av de miljökonsekvenser som redovisats i kapitel 5. De lagar, riktlinjer, mål och normer som är av betydelse för MKB:n och utbyggnadsförslaget följs upp.

**Kapitel 8 - Samråd:** Redovisar de samråd som genomförts med myndigheter, företag, organisationer, markägare och allmänhet.

**Kapitel 9 – Vidare arbete:** Beskriver det fortsatta arbetet och vilken uppföljning som planeras för kommande skeden inklusive byggtiden.

**Kapitel 10 – Uppfyllelse av kompetenskravet:** Redovisning av författarnas kompetens för respektive miljöaspekt.

**Kapitel 11 – Referenser:** Innehåller referenser till underlag som omnämns i denna MKB.

## Tidigare utredningar och beslut

Tidigare utredningar som har gjorts är följande:

- Förstudie - Stambanan genom Övre Norrland, Boden-Luleå. Ny mötesstation: Sävastnäs, BRNT 2003:5-III.
- ÅVS Luleå-Boden - ökad kapacitet och hastighet, diarienummer TRV 2015/30215.
- Bristanalys Skellefteå/Bastuträsk-Boden/Luleå, TRV 2019/41890.
- PM km 1152 Dubbelspår Sävastklinten – Sävast.
- Naturvärdesinventering Sävast – Sävastnäs, Licab, 2023-09-07.

En förstudie slutfördes år 2004 eftersom trafikbelastningen på järnvägen mellan Boden och Luleå redan då var hög och prognostiserades att öka. Förstudiens syfte var att klargöra på vilka alternativa sätt en ny mötesstation mellan Sävast och Norra Sunderbyn skulle kunna utformas samt vilken miljöpåverkan och ekonomisk konsekvens de olika alternativen kan tänkas medföra.

Åtgärdsvalsstudien (ÅVS) som gjordes år 2015 utvärderade ett antal olika förslag på åtgärder för att förbättra kapaciteten på järnvägen. Att bygga ett partiellt dubbelspår bedömdes ha en mycket god påverkan på de övergripande nationella transportpolitiska och regionala målen.

Naturvärdesinventeringen utfördes av Licab och gjordes inför detta samrådsunderlag för att kartlägga naturvärden och invasiva arter i anslutning till det planerade spåret.

Länsstyrelsen i Norrbottens län har 2023-12-04 beslutat att åtgärder enligt rubricerat förslag till järnvägsplan kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen anser att samrådsunderlaget är väldigt övergripande och inte beskriver de platsspecifika miljökonsekvenserna på ett tillfredsställande sätt avseende framförallt bedömd eventuell påverkan från buller, vibrationer eller elektromagnetisk strålning som också indirekt via eventuella skyddsåtgärder kan få påverkan på landskapet, stadsbilden och kulturlandskapet. Det saknas också en uppskattning av det avfall som åtgärden bedöms kunna ge upphov till, avseende såväl total mängd som klassning.

## 1.2 Ändamål och projektmål

### 1.2.1 Projektets ändamål

Projektets ändamål är anläggning av ett partiellt dubbelspår för att möjliggöra en ökad kapacitet, ökad punktlighet, minskad restid, ökad turtäthet och ökad robusthet/flexibilitet av järnvägen mellan Boden och Luleå.

### 1.2.2 Projektmål

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Därutöver har riksdagen beslutat om ett funktionsmål rörande tillgänglighet och ett hänsynsmål rörande säkerhet, miljö och hälsa.

### Funktionsmålet

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

### Hänsynsmålet

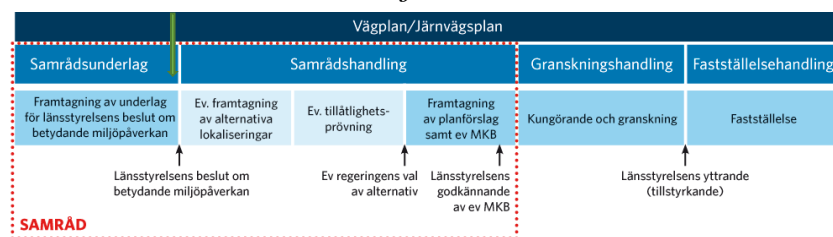
Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller allvarligt skadas samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen uppnås samt bidra till ökad hälsa

## 1.3 Planläggningsprocess

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en *vägplan* eller *järnvägsplan*, se Figur 3

I början av planläggningen tar vi fram ett underlag som beskriver hur den planerade anläggningen kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en *samrådsredogörelse*.



Figur 3. Översikt över planprocessen. Grön pil visar var projektet står i planprocessen.

## 1.4 Miljöbedömningens syfte

Syftet med miljöbedömningen är att säkerställa en miljöanpassning av projektet och genom samråd ge de berörda kunskap och möjlighet att påverka projektet. MKB ska därför beskriva vilken påverkan, effekter och miljökonsekvenser som projektet förväntas medföra samt värdera dessa mot nuläget. Alternativa lösningar vad gäller utformning, tekniska lösningar samt val av plats ska beskrivas och motiveras.

Utbyggnadsalternativet jämförs även mot ett troligt nollalternativ, som baseras på nuläget och områdets troliga utveckling utan det planerade partiella dubbelspåret. MKB ska också beskriva vilka anpassningar som gjorts för att minska negativa miljökonsekvenser samt vilka skyddsåtgärder som kommer att vidtas.

Under arbetet med miljöbedömningen utförs analyser och bedömningar av vilka konsekvenser, positiva som negativa, som projektet kommer att innebära. Arbetet med

miljöbedömningen är en process som följer projektets gång, och bidrar till att bedöma och jämföra olika lösningar och alternativ under projekteringen. Bedömningen av miljöpåverkan sker i samråd med myndigheter, organisationer och andra berörda.

I MKB:n ska projektets miljöeffekter redovisas. Utredningarna som ligger till underlag för bedömningarna ska vara rimliga utifrån järnvägsplanens innehåll och detaljeringsgrad.

MKB:n utgör ett beslutsunderlag till järnvägsplanen och säkerställer att miljölagstiftningen efterlevs och att projektets negativa miljöpåverkan begränsas. Länsstyrelsen behöver godkänna MKB:n innan planen kungörs för granskning.

## 1.5 Miljömål och miljö kvalitetsnormer

### 1.5.1 Miljömål och hållbarhetsmål

#### Nationella miljö kvalitetsmål

Sverige har antagit 16 miljömål med syftet att skydda, förbättra och utveckla olika nyckelelement och funktioner i vår miljö, så som biologisk mångfald, grundvatten och särskilt unika naturmiljöer. Miljömålen omfattar även ett generationsmål, vars syfte är att visa den omställning som krävs av samhället för att kunna lämna över ett bättre samhälle till nästa generation, där dagens miljöproblem ska vara lösta.

Som en nationell myndighet har Trafikverket ett ansvar att arbeta för att uppfylla Sveriges miljömål. Tillsammans med Transportstyrelsen har Trafikverket ett särskilt ansvar för verksamhetsområdet transport och infrastruktur. Hänsyn ska dock alltid tas till miljö kvalitetsmålen inom samtliga områden där Trafikverket har möjlighet att påverka uppfyllandet av målen.

#### Globala mål

I samband med FN:s toppmöte i september 2015 antogs 17 globala mål med syfte att skapa en mer hållbar och rättvis värld för både människor och miljö, se Figur 4. Världens länder har därmed åtagit sig att med hjälp av målen arbeta mot en mer hållbar framtid. De syftar bland annat till att arbeta för mänskliga rättigheter, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt stärka och skydda viktiga naturmiljöer och naturresurser.

De globala mål som bedöms vara relevanta för detta projekt är följande:

- Mål 3: Hälsa och välbefinnande
- Mål 6: Rent vatten och sanitet
- Mål 9: Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- Mål 11: Hållbara städer och samhällen
- Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion
- Mål 13: Bekämpa klimatförändringar
- Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald

Figur 4.  
FN:s 17 globala mål i syfte att skapa en mer hållbar och rättvis



värld för människor och miljö.

#### *Lokala miljömål*

Bodens lokala miljömål består av fem fokusområden. De utvalda fokusområdena är: klimat, biologisk mångfald, vatten, giftfri miljö och god bebyggd miljö. Målen har naturen, klimatet och människan i fokus och innehåller fjorton delmål som ska implementeras i stadens egen verksamhet (Bodens kommun, 2017).

Målen kopplade till naturen berör skydd av arters livsmiljöer, arbeta för renare hav, sjöar och vattendrag, en ökad biologisk mångfald i stadsmiljö samt vid inköp.

Målen som är kopplade till klimatet handlar om minskad energianvändning, produktion av förnybar energi samt en minskad klimatpåverkan från transporter och vid inköp.

De sociala målen med fokus på människan handlar om att minska användningen av skadliga ämnen, säkra en god luft-kvalitet samt ljudmiljö och säkra tillgången på grönområden och ekosystemtjänster. Kulturhistoriska värden ska bevaras och ges ett långsiktigt skydd.

#### 1.6.2 Transportpolitiska mål

I regeringens beskrivning av de transportpolitiska målen finns 1) övergripande mål, 2) funktionsmål och 3) hänsynsmål.

Det övergripande målet är det mål som transportsystemet ska utvecklas mot och är formulerat enligt följande:

1. "Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet."

För att uppnå det övergripande målet finns funktionsmålet och hänsynsmålet som är formulerade enligt nedan:

2. "Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov."
3. "Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljökvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa."

Utöver dessa finns även ett antal etappmål, däribland att antalet omkomna inom bantrafiken ska halveras till år 2030. Antalet allvarligt skadade inom respektive trafikslag ska minska med minst 25 % till år 2030.

#### 1.6.3 Miljökvalitetsnormer

En miljökvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormer finns för utomhusluft, buller och vattenkvalitet. De är ett juridiskt styrmedel som utgör en gräns för föroreningsnivåer eller störningsnivå som ska uppnås vid en viss tidpunkt. Målet är också alltid att en god miljö ska upprätthållas eller förbättras. Normerna kan användas för att uppnå de miljömål som regeringen har satt upp

eller för att nå de nivåer som fastställts genom EU-direktiv. Myndigheter och kommuner ska ansvara för att miljö kvalitetsnormer följs

## 2 Projektförutsättningar

### 2.1 Förutsättningar i landskapet

De agrara områdena i sydöstra Norrbotten präglas av sitt läge under högsta kustlinjen och är därför bundna till sedimentära jordar som avsatts längs kusten och i älvdalarna. Klimatet är strängt med korta somrar, men kompenseras av ett rikt antal solskenstimmar vid växtsäsongens början. Bebyggelse med fastboende, finns främst vid Sävast, se Figur 5 .



Figur 5. Foto av bebyggelse i Sävast.

Större delen av bebyggelsen i Sävast finns väster om väg 97. Där finns även förskolor, grundskola F-9, bibliotek och mataffär, övrig service finns i centrala Boden. Den bebyggelse som finns på den östra sidan ligger längs med Häradsvägen, Per Orsh väg och Jutevägen, se Figur 6.





Figur 6. Karta över Sävast med markerade vägar.

Landskapet är idag påverkat av infrastruktur och på en sträcka längs järnvägen idag finns bullerskyddsskärmar placerade. Bullerskyddsskärmar finns även i anslutning till Lulevägen (väg 97).



Figur 7. Foto av befintliga bullerskyddsskärmar i Sävast.

## 2.2 Skyddade områden

### *Riksintressen*

De riksintressen som finns i närområdet av det planerade partiella dubbelspåret är Stambanan som går genom övre Norrland och är av riksintresse för kommunikation. Väg 97 som sträcker sig längs med den västra sidan av järnvägsspåret.

Öster om järnvägen ligger Gruvbergets övningsfält som omfattar cirka 230 hektar (Försvarsmakten, 2024). Övningsområdet nyttjas till största del av sambands- luftvärns- och artilleriförband. Påtaglig påverkan för skjutfältet kan enligt försvaret uppstå vid förändringar i infrastruktur som på något sätt påverkar möjligheterna att transportera fordon, materiel eller personal till fältområdet.

Planområdet omfattas även av totalförsvarets riksintresse område med särskilt behov av hinderfrihet. Området anger en yta inom vilken det föreligger ett särskilt behov av att säkerställa hinderfrihet då det ligger i anslutning till ett eller flera skjut- eller övningsfält.

Planområdet omfattar även av ett MSA-område (Minimum Safe Altitude). MSA anger den minimihöjd som det är säkert att göra in- och utflygningar kring en militär flygplats.

### *Strandskydd*

Bestämmelser om strandskydd regleras i 7 kap 13-18 §§ miljöbalken. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänrättslig tillgång till strandområdet samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv på land och i vatten. Strandskyddet innebär att det inom 100 meter från vattendraget är förbuden att anlägga, gräva eller bygga något. Förbuden i 7 kap 15§ gäller inte byggande av järnväg enligt en fastställd järnvägsplan, om strandskyddet har hanterats i järnvägsplanens samråd.

Sävastån omfattas av bestämmelserna om strandskydd.

Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen men kräver att särskilda skäl finns (7 kapitlet 18 c § miljöbalken). Planförslaget berör inga områden som omfattas av strandskydd.

### *Generellt biotopskydd*

Bestämmelser om det generella biotopskyddet regleras i 7 kap 11 § miljöbalken. Det generella biotopskyddet avser små mark- och vattenområden som är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden. Det generella biotopskyddet avser alléer, odlingsrösen, stenmurar (i anslutning till jordbruksmark), åkerholmar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark samt källor med omgivande våtmark i jordbruksmark. Inom biotopskyddsområden får man inte bedriva verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Likt som för strandskyddet gäller inte förbuden inte byggande av järnväg enligt en fastställd järnvägsplan, om biotopskyddet har hanterats i järnvägsplanens samråd.

Det finns flera öppna diken i jordbruksmark som bedöms vara skyddade enligt generellt biotopskydd.

Frågan kring biotopskydd återstår att utredas.

### *Vattenskyddsområde*

Markanvändning Inga vattenskyddsområden berörs av järnvägsplanen. Bodån ingår i vattenskyddsområdet Gäddvik (Storheden) som ligger som närmast ca 400 m väster om södra delen av projektområdet.

## 2.3 Markanvändning och kommunala planer

Större delen av planområdet utgörs idag av skogsmark. I den södra delen av planområdet finns åkermark och äldre jordbruksbebyggelse, bebyggelsen går sedan över till villahus med tillhörande trädgårdar närmast Sävast.

### 2.3.1 Översiktsplan

I området gäller Översiktsplan 2025, antagen av kommunfullmäktige 2017.06.19. I översiktsplanen nämns utbyggnaden av järnvägsnätet och järnvägstrafiken som angeläget för att stärka pendlingsmöjligheterna och ge möjlighet till hållbara transporter.

För området Boden och Sävast finns även en fördjupad översiktsplan framtaget, antagen av kommunfullmäktige 2020.06.15.

### 2.3.2 Detaljplaner

Järnvägsplanens utredningsområde omfattar två detaljplaner. De båda detaljplanernas planbeteckning är 25-P76/60 och 2582-P10/22. Båda detaljplanernas genomförandetid har utgått.

En ny järnväg får inte byggas i strid med en gällande detaljplan eller områdesbestämmelse. Mindre avvikelser får göras, om syftet med detaljplanen eller områdesbestämmelsen inte motverkas. Två detaljplaner har identifierats inom järnvägsplanens utredningsområde, se Tabell 1.

Tabell 1. Gällande detaljplaner inom utredningsområdet.

Nr	Planbeteckning	Plan	Nuvarande markanvändning	Genomförande tid
1	25-P76/60	Förslag till utvidgning samt ändring av stadsplan för Sävast öster Svängleden.	Allmän plats för park eller plantering.	Utgått
2	2582-P10/22	Sävast 12:75 m fl Korsningen Rv 97 – Lv 588.	Allmän plats för genomfartstrafik. Kvartersmark för bostäder.	Utgått

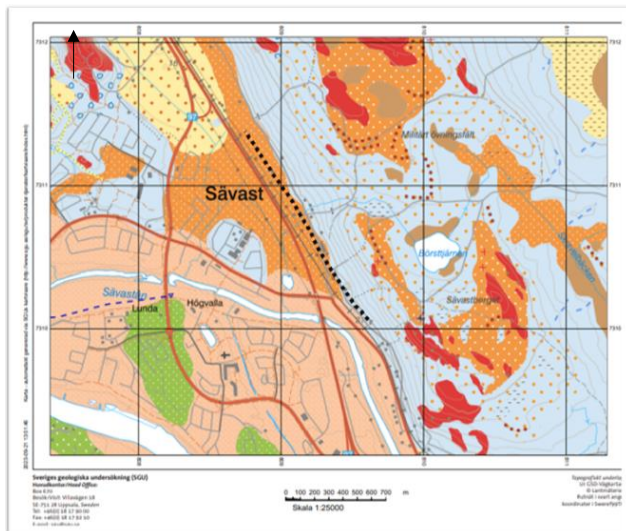
## 2.4 Byggnadstekniska förutsättningar

### 2.4.1 Geologi och geoteknik

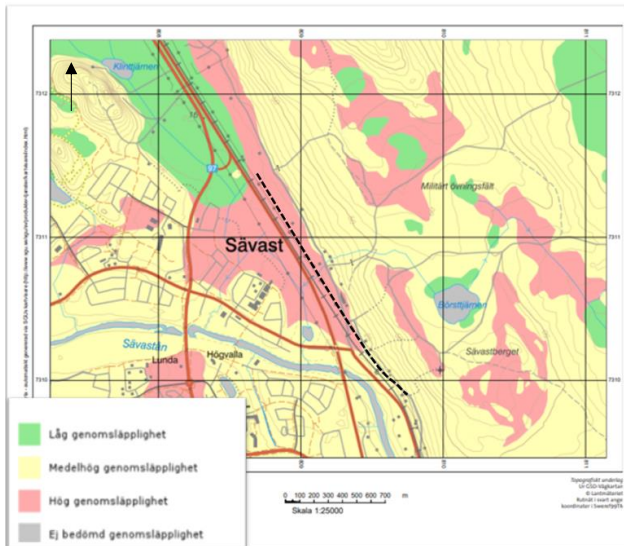
Baserat på uppgifter via SGU består jordarterna inom utredningsområdet av en blandning av morän (ljusblått), postglacial sand (orange), älvsediment (grovsilt-finsand) (ljus orange/rosa) och svallsediment (grus), se Figur 8 (SGU, 2023).

Baserat på SGU:s karta för genomsläpplighet verkar förutsättningarna över järnvägssträckan relativt likartade inom utredningsområdet. Genomsläppligheten för aktuella jordarter är klassade som medelhög-hög, se Figur 9 (SGU, 2023).

Arbete pågår avseende mer detaljerad kartläggning av områdets geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar baserat på fältarbeten. I fortsatt arbete med avvattnings i uppdraget blir dessa resultat viktiga för att tydliggöra avvattnings tekniska förutsättningar i mer detalj.



Figur 8: Jordartskarta från SGU kartvisare Jordarter 1:25000-1:100000. Föreslagen sträckning för partiellt dubbelspår vid Sävastkanten-Sävast är markerad med prickad linje (SGU, 2023).



Figur 9: Karta från SGU kartvisare för genomsläplighet inom utredningsområdet. Föreslagen sträckning för partiellt dubbelspår vid Sävastklinten-Sävast är markerat med en svart streckad linje (SGU, 2023).

### 2.4.2 Befintliga ledningar

Öster om dagens järnvägsanläggning har Vattenfall en ledningsgata för 130 kV-ledningar. Som närmast är avståndet mellan Trafikverkets kontaktledningsstolpar och stolparna för 130kV-ledningarna cirka 6,3 meter. Ett önskemål från ledningsägaren är 10 meters avstånd. Trafikverket och Vattenfall har påbörjat en dialog för att se över lösningar, då det nya spåret nu kommer hamna närmare 130kV-ledningarna.

Skanova har en markförlagd fiberkabel öster om dagens järnvägsanläggning. En dialog med ledningsägaren kommer att initieras. Detta för att diskutera hanteringen kring eventuella konfliktpunkter med det nya spåret.

Boden Energi har en tvärgående markförlagd matarkabel som går igenom dagens järnvägsanläggning. Matarkabeln kommer sannolikt att påverkas av det nya spåret. Även här kommer en dialog att initieras med ledningsägaren för att diskutera hantering.

Boden VA har ledningar i utredningsområdet. En dialog kommer att initieras med ledningsägaren för att diskutera hantering vid eventuella konfliktpunkter.

Under planprocessen kontaktas ledningsägare för att initiera en gemensam planering för en anpassning till parternas anläggningar och på så vis undvika/begränsa störningar för övriga samhället

### 2.4.3 Avvattning

Järnvägen inom utredningsområdet avvattnas idag via diken och genomledning under järnvägen sker via järnvägstrummor. Eftersom järnvägen inom utredningsområdet delvis

löper parallellt med riksväg 97 förekommer det att trummorna under järnvägen är sammankopplade med trummorna under väg 97.

Inför framtagandet av järnvägsplanen har en truminventering utförts för att utreda behov av åtgärder för vattenhanteringen. Inom utredningsområdet finns fyra järnvägstrummor enligt information från Trafikverkets system BIS, se Figur 10



Figur 10. Översiktlig kartbild för lokalisering av samtliga järnvägstrummor som ingick i truminventeringen.

Trumma Bdl\_119\_1151+184 består av plåt och betong och funktionsstatusen bedöms som god. Vid utloppet finns en rensbrunn och utloppet leder vidare till en vägtrumma som fortsätter under väg 97.

Trumma bdl\_119\_1151+620 består av plåt och betong och funktionsstatusen bedöms som god vid inlopp medan utloppet inte var möjligt att bedöma. Vid utloppet finns en rensbrunn som är i behov av rensning. Utloppet leder sedan vidare till en vägtrumma som fortsätter under väg 97.

Trumma bdl\_119\_1152+311 består av plast och funktions- och materialstatusen bedöms som god vid inlopp. Utloppet har god materialstatus men är i behov av att spolras.

Trumma Bdl\_119\_1152+580 betong med en rensbrunn vid inloppet och en stenkista vid utloppet. Funktions- och materialstatusen bedöms som god vid inlopp med bedömning av utloppet ej var möjlig.

## 3 Beskrivning av projektet och dess genomförande

### 3.1 Studerade och bortvalda alternativ

#### 3.1.1 Val av lokalisering

Trafikverket strävar alltid efter att utforma en anläggning som är tekniskt, miljömässigt och kostnadsmässigt lämpligast. Flera olika utformningar har detaljstuderats för att hitta en optimal lösning.

Åtgärdsvalsstudien som gjordes år 2015 utvärderade ett antal olika förslag på åtgärder för att förbättra kapaciteten på järnvägen. Olika alternativa lösningar för ombyggnationen av spårområdet har sedan studerats vidare i arbetet med järnvägsplanen.

Även olika lokalisering av servicevägar, upplag och etableringsytor har studerats. Vid val av möjliga upplagsytor har hänsyn tagits till den lokala miljön samt möjligheten att göra transporter så smidiga som möjligt. Vidare har olika placeringar av drift- och underhållsvägar samt placering och utformning av bullerskyddsskärmar studerats. De lösningar som valts anses vara bästa tekniska lösningen samtidigt som påverkan på omgivningen minimeras och skada på viktiga miljöintressen undviks. I arbetet med utformning av bullerskydd har även betydelsen för kulturmiljön värderats.

#### 3.1.2 Spårnära bullerskyddsåtgärder

En bullerskyddsvall på den östra sidan av järnvägsspåren norr om den befintliga plankorsningen har utretts och valts bort. En bullerskyddsvall behöver hamna med sin släntfot på ett avstånd av 10 m från spår för att dike och avvattning ska få plats. Med en höjd av 2,5 m har en sådan vall en försumbar effekt på ljudnivåerna vid de bostäder som ligger en bit från järnvägen då dessa ligger högre än järnvägsspåren. En vall skulle behöva vara högre än 2,5 m för att ha god effekt och skulle då göra ett stort ingrepp i omgivningen. En bullerskyddsvall hamnar också i konflikt med de kraftledningsstolpar som är placerade öster om järnvägsspåren. På grund av detta har en bullerskyddsvall valts bort i området.

En bullerskyddsskärm vid fastigheten Sävast 4:51 har utretts och valts bort då skärmen behöver vara lång och därför blir dyr i förhållande till hur många fastigheter skärmen har möjlighet att skydda. I detta område har fastighetsnära åtgärder prioriterats i stället.

Bullerskyddsskärmar har även utretts genom den mer bebyggda delen av Sävast. Två alternativ av skärmar har valts bort. En skärm med en höjd av 2,5 m över rälsöverkant (RÖK) och en längd på 93 meter utretts. Skärmen är utformad för att skydda fastigheterna Sävast 5:53 och Sävast 5:32, de två fastigheter som ligger närmast järnvägen och ligger i nära

anslutning till varandra. Denna skärm ersattes av ett längre alternativ som har möjlighet att även skydda fastigheten Sävast 17:1.

Den andra skärmen som övervägts i det mer bebyggda området i Sävast är en skärm med en höjd av 2-2,5 m över RÖK och en längd på ca 140 meter. Den skyddar fastigheterna Sävast 3:34, Sävast 3:67 och Sävast 11:28 som ligger något längre ifrån Sävast 3:34 och Sävast 3:67. I och med en längre skärm, blir påverkan på landskapsbilden högre. Här föreslås en kortare skärm som främst skyddar Sävast 3:34 och Sävast 3:67 på grund av minskad påverkan på landskapsbilden samt att Sävast 11:28 har möjlighet att uppfylla riktvärden inomhus och vid uteplats med fastighetsnära åtgärder. Den längre skärmen blir dyr i förhållande till att den har möjlighet att skydda ytterligare en fastighet.

### **3.1.3 Stängsel**

Alternativ för utformning av stängsel har tagits fram för Sävastklinten. Trafikverket ser idag inte ett behov av att sätta upp personskyddsstängsel enligt Figur 11. Detta beroende av att spårspång inte har identifierats som ett problem i dagsläget. Om ett behov skulle uppstå kan detta hanteras utanför järnvägsplanen.





Figur 11 utredda och förkastade förslag på stängsel längs med Sävastklinten. Blå streck markerar föreslagen placering av personskyddsstängsel. Grön markering visar tänkt placering av bullerskyddsskärm som även har samma funktion som ett stängsel. Orange streck markerar befintlig bullerskyddsskärm. Rött streck markerar förslag på viltstängsel.

### 3.1.4 Servicevägar

Alternativa lokaliseringar för servicevägen har inte tagits fram för Sävastklinten då det på den östra sidan finns en befintlig serviceväg. Det alternativ som tagits fram är en förlängning av den befintliga längsgående servicevägen som kommer norrifrån på den östra sidan. Servicevägen planeras förlängas med 100 meter och en ny vändplats anläggs i slutet på vägen. Det kommer även anläggas en serviceväg söderifrån som utgår från Häradsvägen. Servicevägen som kommer anläggas söderifrån kommer ta ängsmark och jordbruksmark i anspråk vid anläggandet.

### 3.1.5 Vägpassage

Befintlig plankorsning har låg standard avseende geometrisk utformning och kommer vid byggnation av föreslagen åtgärd inte att uppfylla gällande regelverk. Utifrån bedömningen att befintlig plankorsning behöver rivras har 6 olika alternativ tagits fram, se Figur 12.



Figur 12. Alternativa sträckningar av vägpassage 1-6.

Alternativ 1: Detta alternativ innebär anläggande av en ny vägport 130 m norr om befintlig passage, under järnvägsspåren. Kombinerat med en ny enskild väg från västra till östra sidan av järnvägsspåren. Där både GC-trafik och biltrafik nyttjar samma körbanor, likt befintlig situation.

Alternativ 2: Detta alternativ innebär anläggande av en ny vägport 120 m söder om befintlig passage, under järnvägsspåren. Kombinerat med en ny enskild väg från västra till östra sidan av järnvägsspåren där både GC-trafik och biltrafik nyttjar samma körbanor, likt befintlig situation.

Alternativ 3: Detta alternativ innebär nyanläggande av ny passage i plan, cirka 1 km söder om befintlig. Detta i kombination av ombyggnation och upprustning av befintlig enskild väg och viss mån nybrytning av enskild väg. Ny enskild väg anläggs på östra sidan av järnvägen och ombyggnation av väg 588. Alternativ 3 har cirka 15m vilplan i profil med lutning på cirka 2% på östra sidan av järnvägen.

Alternativ 4: Detta alternativ innebär nyanläggande av ny passage i plan, cirka 1 km söder om befintlig. Detta i kombination av ombyggnation och upprustning av befintlig enskild väg och viss mån nybrytning av enskild väg. Ny enskild väg anläggs på östra sidan av järnvägen och ombyggnation av väg 588. Alternativ 4 har cirka 35m vilplan i profil med lutning på cirka 2% på östra sidan av järnvägen.

Alternativ 5: I stora drag är alternativ 5 likt alternativ 3 och 4 sett till de första 1000 metrarna i nordlig riktning. Detsamma gäller lösningarna för gång och cykeltrafiken i den norra delen. Däremot så anläggs ny plankorsning cirka 1,5 km söder om befintlig plankorsning, i höjd med ny anslutning till trafikplats på väg 97.

Alternativ 6: Alternativ 6 är en trafiklösning som endast omfattar ombyggnation och nybyggnation av väg på östra sidan av järnvägen, där befintligt plankorsning 1,7 km

(fågelvägen) söder om befintlig plankorsning nyttjas. Vägen ansluts till befintlig enskild väg som passerar över järnvägen. Även alternativ 6 nyttjar i hög grad befintliga vägar.

En samlad bedömning har gjorts där alternativ 1, vägport jämförts med att i ett första skede bygga en provisorisk vägkorsning (för ca 10 år), som när dubbelspåret är utbyggt byts ut mot en bilväg söderifrån i kombination med enklare gångbro eller gångport.

Vid val av alternativ 3-6 behövs en komplettering av gång- och cykelpassage närmare den befintliga Häradsvägen vilket skulle ge en högre totalkostnad. Utifrån denna utredning valdes därför alternativ 1 att gå vidare med.

En kostnadsjämförelse har gjorts som visar att plankorsningsalternativet är billigare och detta alternativ har därför valts.

## 3.2 Beskrivning av valt alternativ

### 3.2.1 Spåråtgärder

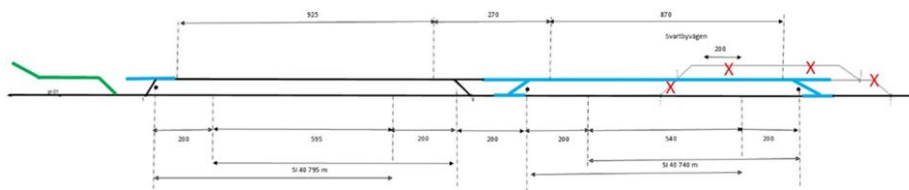
Två nya växelförbindelser byggs för kryssmöjligheter vilket skapar ett partiellt dubbelspår, se Figur 13 och Figur 14.

Spår 2 och 3 samt spårväxlar i Sävast rivs. Ett nytt spår byggs parallellt med normalhuvudspåret på östra sidan mellan Sävastklinten och Sävast. I Sävast flyttas spår 1 som mest cirka 2 meter österut för att höja spårgeometrisk standard. Spårgeometrin dimensioneras för att bland annat ge en hög åkkomfort, minska slitage och för att möjliggöra höjning av hastigheten i framtiden.

Spåren kompletteras med skyddsväxlar i vardera änden samt två växelförbindelser på mitten. Alla spårväxlar byggs i rakspår. Driftplatsen byggs för att klara samtidighet för 40 km/h.

Ombyggnationen av spåren möjliggör en varierande hastighetshöjning på huvudspåret, 160-180 km/tim. Hastigheten på avvikande huvudspår begränsas av spårväxlarna till 80 km/h.

De fyra nya växelförbindelserna och partiellt dubbelspår höjer kapaciteten.



Figur 13. Systembeskrivning av planerade åtgärder. Grönt, anslutning mot planerad anläggning, H2 Green Steel Svartbyn, Blått, tillkommande anläggning för Partiellt dubbelspår, Svart, befintlig anläggning med mötesdriftplats Sävastklinten till vänster och därefter Sävast.



Figur 14. Schematisk redovisning av nytt spår i blått, öster om befintligt spår.

### 3.2.2 Servicevägar

Det alternativ som tagits fram är en förlängning av den befintliga längsgående servicevägen som kommer norrifrån på den östra sidan. Servicevägen planeras förlängas med 100 meter och en ny vändplats anläggs i slutet på vägen. Det kommer även anläggas en serviceväg söderifrån som utgår från Häradsvägen. Servicevägen som kommer anläggas söderifrån kommer ta ängsmark och jordbruksmark i anspråk vid anläggandet.

### 3.2.3 Avvattning

Beskrivning av valt alternativ för avvattning återstår att utreda

### 3.2.4 Ledningar

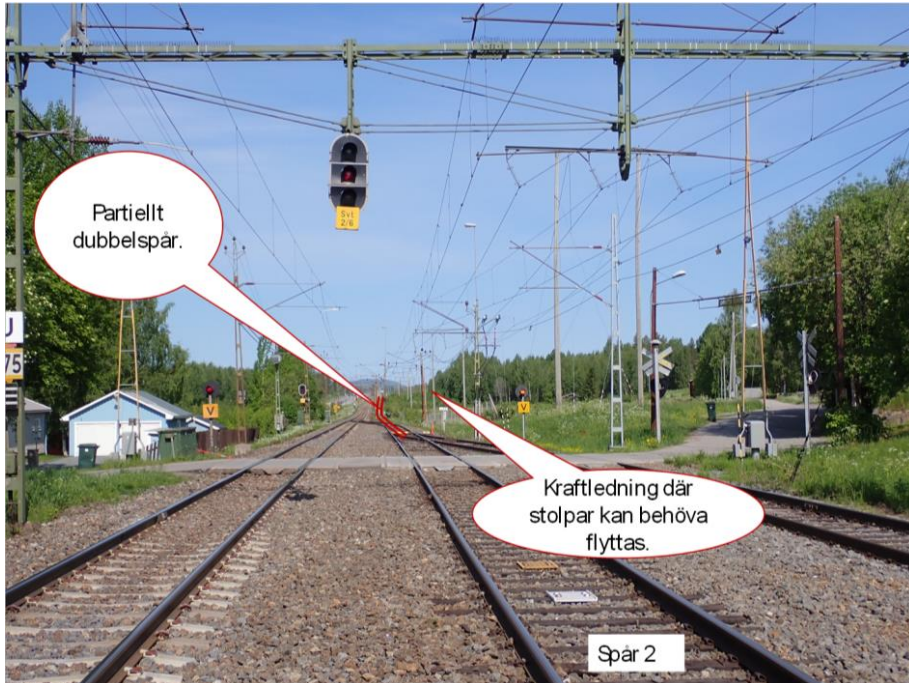
Skydd av befintliga ledningar och kablar samt eventuella arbetsmiljörisker ska tas i beaktning under planprocessen med ledningsägarnas anvisningar och föreskrifter som vägledning.

Under planprocessen kontaktas ledningsägare för att initiera en gemensam planering för en anpassning till parternas anläggningar och på så vis undvika eller begränsa störningar för övriga samhället.

Ledningsomläggningar kan bli aktuella efter vidare utredning, projektering och samråd med ledningsägarna.

Befintliga 130 kV ledningsstolpar måste sannolikt anpassas i sidled för att ge plats för det nya spåret, se Figur 15.





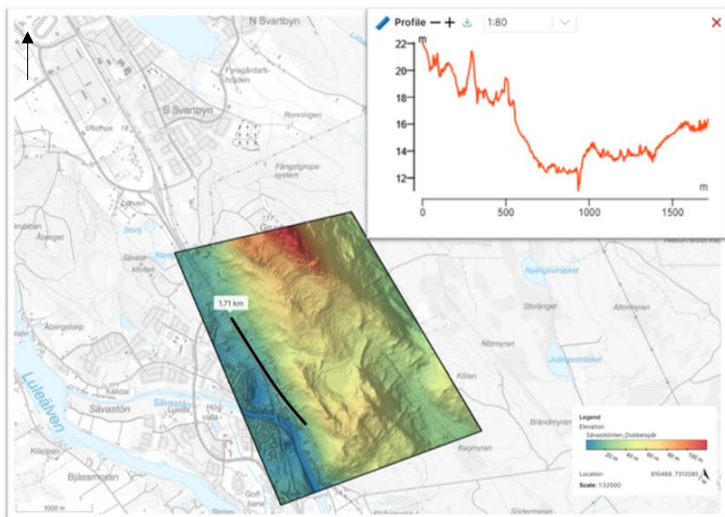
Figur 15. Bilder visar ett fotografi av plankorsningen vid Häradsvägen och skiss på det partiella dubbelspåret och kraftledning där stolpar kan komma att flyttas.

### 3.2.5 Geoteknik

Beskrivning av geoteknik återstår

### 3.2.6 Höjdsättning

Den aktuella järnvägssträckningen varierar något men ligger höjdmässigt mellan +11 och +22 meter över havet, se Figur 16 (Scalco, 2023). Högsta nivåer i den östra änden närmast Luleå, därefter sjunker nivåerna i riktning norrut mot Boden och är som lägst ungefärligt i mitten av sträckan. Nordost om aktuell sträckning ligger ett höjdparti där terrängen som lutar i sydvästlig riktning ner mot järnvägen.



Figur 16. Topografisk karta över aktuell sträckning för partiellt dubbelspår vid Sävastklinten-Sävast. Den föreslagna sträckningen är markerat med ett svart streck (Scalco, 2023).

### 3.3 Beskrivning av byggskedet

Beskrivning av byggskedet återstår

Kommenterad [LE1]: Vi avvaktar med denna rubrik.

## 4 Avgränsning och metodik

### 4.1 Syfte med miljöbedömning

Syftet med miljöbedömningen är att säkerställa en miljöanpassning av projektet och genom samråd ge de berörda kunskap och möjlighet att påverka projektet. MKB ska därför beskriva vilken påverkan, effekter och miljökonsekvenser som projektet förväntas medföra samt värdera dessa mot nuläget. Alternativa lösningar vad gäller utformning, tekniska lösningar samt val av plats ska beskrivas och motiveras.

### 4.2 Miljösäkring av projektet

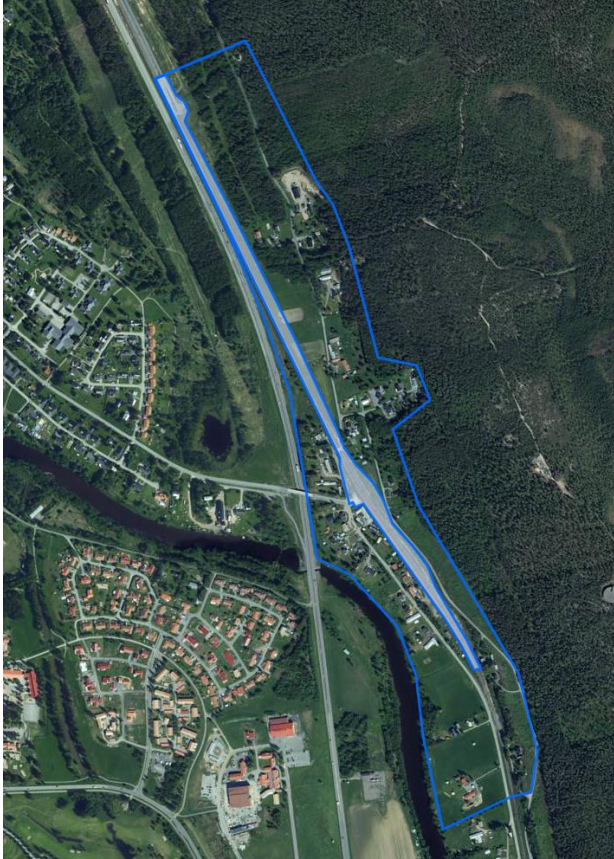
Som stöd i arbetet med miljösäkring används Trafikverkets mall "Miljösäkring plan och bygg" för att dokumentera och följa upp alla identifierade miljövärden som kommer att, eller riskerar att, påverkas av projektet.

Projektet arbetar aktivt och systematiskt med miljösäkring av projektet. Miljöbedömningen är en del av miljösäkringsarbetet i plan skedet. Planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått redovisas i MKB:n, inklusive skyddsåtgärder som fastställs genom planen. Syftet med miljösäkringen är att säkerställa att miljövärden inte glöms bort mellan de olika skedena utan följer med från planskede till bygghandling och byggskede. Miljösäkringen följer därmed projektet under alla faser och avslutas först när byggskedet är genomfört.

### 4.3 Geografisk avgränsning

#### *Utredningsområdet*

Utredningsområdet omfattar den totala yta inom vilken alternativa utformningar och åtgärder utreds, se Figur 17. Inom utredningsområdet genomförs nödvändiga inventeringar, analyser och undersökningar för att ta reda på bästa plats för anläggningen och dess olika delar. Utredningsområdet för Sävastklinten partiella dubbelspår presenterades i samrådsunderlaget.



Figur 17. Utredningsområdet för det partiella dubbelspåret är Sävastklinten – Sävast är markerat med ett ljusblått område och inramat med blå linje. Influensområdet är markerat med endast blå linje.

#### *Planområde*

Planområdet omfattar endast den yta som tas i anspråk av anläggningen samt som krävs för dess underhåll. Planområdets avgränsning fastställs på järnvägsplanens plankartor.

#### *Influensområde*

Influensområde är det område som på ett eller annat sätt kan påverkas av föreslagna åtgärder. Influensområde används vid bedömning av miljöeffekter och konsekvenser. Influensområdet kan se olika ut beroende på vilken miljöaspekt som analyseras. Namnet kan även variera mellan olika teknikslag, där inventeringsområde, analysområde med flera kan användas. Effekter på naturmiljön sträcker sig ofta utanför det område som avgränsats inom planområdet. Buller och utsläpp till luft når ofta långt utanför planområdet och kräver därför ett stort influensområde för att bedöma konsekvenserna av projektet. Detsamma gäller för



vattenmiljöer, där det kan finnas en känslig recipient längre nedströms. I denna handling presenteras en bedömning av vilka effekter och konsekvenser som kan förväntas av projektet.

#### **4.4 Tidsmässig avgränsning**

Järnvägsplanen beräknas bli klar under 2024, varefter den fastställs och kan vinna laga kraft. Byggstart planeras 2025 med färdigställande under senare delen av 2027. Om överklagan inte sker kan byggstarten planeras tidigare.

För projektet har år 2040 använts som prognosår för trafik och vid beskrivning av nollalternativet.

#### **4.5 Avgränsning av miljöaspekter**

I ett tidigt skede av processen sätts ramarna för miljöbedömningen. Detta innebär att det behöver ske ett urval av vilka aspekter som är relevanta för projektet, det vill säga en avgränsning av miljöbedömningens innehåll. Miljöbedömningen behöver även avgränsas geografiskt, dels utifrån planområdet, dels utifrån påverkan och effekter som kan förväntas inom ett större område. En avgränsning i tid är också relevant för miljöbedömningen, dels för att bedöma miljöpåverkan på kort, medel och lång sikt, dels för att beskriva ett nollalternativ.

Inför arbetet med miljöbedömning och framtagande av MKB ska samråd genomföras. Länsstyrelsen ska i samrådet verka för att MKB:n får den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för planens prövning enligt 2 kap 2§ lag om byggande av järnväg.

**Tabell 2. Avgränsning av miljöaspekter.**

<b>Miljöaspekter i 6 kap 2§ miljöbalken</b>	<b>Behandlas ja/nej</b>	<b>Motiv till avgränsning</b>	<b>Rubrik i MKB</b>
Befolkning och människors hälsa	Ja	Buller/vibrationer kan påverka under bygg- och driftskede. Planskild passage kan påverkas	5.5 Rekreation och friluftsliv 5.6 Risk och säkerhet 5.7 Boendemiljö
Skyddade djur och växter	Ja	Naturmiljö tas i anspråk eller påverkas under byggtiden.	5.3 Naturmiljö
Riksintressen	Ja	Området ligger inom riksintressen.	5.10 Naturresurser och markanvändning
Biologisk mångfald	Ja	Naturmiljö tas i anspråk eller påverkas under byggtiden.	5.3 Naturmiljö
Mark, jord	Ja	Mark tas i anspråk. Förorenade massor behöver hanteras.	5.10 Naturresurser och markanvändning 5.9 Förorenad mark
Vatten	Ja	Grundvatten utreds och påverkan på vattenförekomster kan förekomma.	5.4 Vatten
Luft	Nej	Ingen påverkan på luftkvalitén.	-
Klimat	Ja	Projektet innebär en klimatpåverkan då ny anläggning byggs.	5.11 Klimatpåverkan 5.12 Klimatanpassning
Landskap	Ja	Upplevelsen av landskapet berörs av projektet.	5.1 Landskap
Bebyggelse	Ja	Bebyggelse och bulleråtgärder kan beröras av projektet.	5.1 Landskap 5.2 Kulturmiljö
Kulturmiljö	Ja	Kulturmiljöer berörs av projektet.	5.2 Kulturmiljö
Hushållning av mark, vatten och fysisk miljö	Ja	Projektet har ett ansvar att hushålla med naturresurser, mark och vatten.	5.10 Naturresurser och markanvändning
Hushållning med material, råvaror, energi	Ja	Projektet har ett ansvar att hushålla med material, råvaror och energi.	5.11 Klimatpåverkan

## 4.6 Metod för bedömning

Arbetet med miljöbedömningen är en process som följer planeringen av och det löpande projekteringsarbetet. Till hjälp för de beslut som behöver fattas gällande anläggningens utformning ligger de underlag och konsekvensbedömningar som tas fram under det löpande utredningsarbetet. Trafikverket har inför och löpande under planarbetet säkerställt att denna MKB har tagits fram med den sakkunskap som krävs enligt 15§ miljöbedömningsförordningen.

I miljöbedömningen redovisas även åtgärder som diskuterats men valts bort. Projektets påverkan, effekt och konsekvenser beskrivs för respektive miljöaspekt som bedöms beröras av projektet och jämförs mot ett nollalternativ. Skyddsåtgärder som krävs för att minska negativa effekter på miljön under bygg- eller driftskedet formuleras och arbetas in i miljöbedömningen. Krav som är aktuella i byggskedet eller i vid framtida underhållsarbeten regleras genom kontrakt med entreprenör.

De åtgärder som redovisas för respektive miljöaspekt har delats upp i två kategorier, anpassningsåtgärder samt skyddsåtgärder. Anpassningsåtgärder är sådana åtgärder som redan genomförts vid projekteringsarbetet. Detta handlar exempelvis om placering av anläggningsdelar för att minska markanspråk eller optimering av funktioner kopplat till anläggningen, exempelvis belysning.

Skyddsåtgärder är åtgärder som avser att begränsa negativa effekter. Dessa kan verka förebyggande eller enbart begränsa de negativa effekter som kan uppstå.

### 4.6.1 Påverkan, effekt och konsekvens

I miljöbedömningen brukar man tala om påverkan, effekt och konsekvens. Med påverkan avses den fysiska förändringen eller det intrång som en verksamhet medför.

Effekt är en förändring av miljön som påverkan förväntas medföra, exempelvis på grund av markanspråk eller förändrad bullersituation. Effekter delas upp i direkta,

indirekta och kumulativa effekter, där en direkt effekt avser den förändring av miljön som den fysiska förändringen ger upphov till. Exempel kan vara ökade bullernivåer, utsläpp till mark, vatten eller luft, minskade livsmiljöer för en viss art eller en förändrad landskapsbild. De direkta effekterna som förväntas bedöms på en skala, se avsnitt 4.6.2, Bedömningsgrunder.

Indirekta effekter är effekter som uppstår som en följd av de direkta effekterna och kan till exempel handla om ytterligare exploatering som blir aktuella som en följd av det aktuella projektet. Om man exempelvis etablerar en industriverksamhet på en plats som tidigare varit oexploaterad, så kan det bli attraktivt för andra verksamheter att etablera sig i samma område. Detta eftersom det redan finns tillstånd för en verksamhet och då platsen redan har bedömts vara lämplig.

Kumulativa effekter kan vara den samlade effekten från flera verksamheter som tillsammans medför att riktvärden eller miljö kvalitetsnormer överskrids. En enskild väg eller järnvägsområde kanske inte överskrider riktvärde för buller, men tillsammans bidrar de till en ohälsosam ljudmiljö.

Konsekvens är den verkan som de bedömda effekterna förväntas medföra på en miljöaspekt. Konsekvensen bedöms också utifrån en regional skala, alltså om konsekvensen bedöms bli på en lokal, regional eller nationell nivå.

#### 4.6.2 Bedömningsgrunder

För att uppskatta hur stor påverkan blir på de miljöaspekter som utretts har en bedömningsmatris använts, se Tabell 3. Konsekvensen för respektive miljöaspekt har bedömts inom intervallet små till stora och

är en sammanvägning av miljöaspektens värde inom planområdet samt den effekt som projekten bedöms få. Bedömningsgrunderna för värde och effekt beskrivs under respektive miljöaspekt i kapitel 5 Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser.

Bedömningsmatrisen har använts för samtliga miljöaspekter. Däremot har matrisen inte använts vid bedömningen av miljö kvalitetsnormer, riksintressen och Natura 2000, där förbud och behov av tillståndsprövning styrs av gällande lagstiftning.

**Tabell 3. Bedömningsmatris**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stornegativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
Måttligt värde	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	

#### 4.6.3 Nollalternativ

Att identifiera, beskriva och bedöma rimliga alternativ är en central del av miljöbedömningen. För att kunna bedöma påverkan på relevanta miljöaspekter jämförs den framtida situationen, med fullt utbyggd anläggning, mot nuläget. Nuläget jämförs även mot ett nollalternativ. Syftet med nollalternativet är att beskriva ett framtida scenario utan planerad anläggning. I kapitel 6 miljöbalken, anges att en miljökonsekvensbeskrivning ska

innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling vid ett bestämt referensår om planen inte skulle genomföras. Detta framskrivna nuläge, eller så kallade nollalternativ, ska sedan ställas mot övriga alternativ som tas fram. Beskrivningen av nollalternativet utgår ifrån väl förankrade planer så som fastställda detaljplaner, järnvägs- eller vägplaner. I detta projekt används år 2040 som referensår.

## 5 Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser

De miljöintressen/miljöaspekter som redovisas i kapitel 5 är de aspekter som avgränsats för miljöbedömningen. Förutom befintliga miljövärden beskriver även detta avsnitt vilka effekter och konsekvenser som kan förväntas till följd av projektet. Effekt är vad som uppstår som en följd av projektets påverkan på en miljöaspekt, exempelvis i form av markanspråk inom natur- eller kulturmiljöer, ökade bullernivåer och så vidare.

Effekter kan också vara kumulativa, vilket innebär den sammanlagda effekten då flera källor samverkar. Projektets effekter och konsekvenser bedöms med utgångspunkt från dagens situation på platsen och jämförs med ett nollalternativ. Nollalternativet är en bedömning av den rådande situationen vid ett visst referensår med förutsättningen att projektet inte utförs, se avsnitt 5.4. Nollalternativ.

### 5.1 Landskap

Landskapsbilden utgörs av den visuella upplevelsen av landskapet som omfattar både den bebyggda miljön samt natur- eller kulturmiljöer inom planområdet och i det omgivande landskapet.

#### 5.1.1 Bedömningsgrunder

I Tabell 4 nedan redovisas de kriterier som använts för bedömning av områdets värde avseende landskap, samt den påverkan och konsekvens som projektet bedöms medföra.

**Tabell 4. Bedömningskriteriet för upplevelsen av landskapet**

**Intressets värde/känslighet**

**Effekt**

Landskap	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
	Mycket negativ påverkan uppstår där föreslagna åtgärder står i mycket stor kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen; skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	Måttlig negativ påverkan uppstår där föreslagna åtgärder står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	Liten/ingen påverkan uppstår då föreslagna åtgärder innebär att områdets landskapsbild förändras i liten omfattning, exempelvis vad gäller rumsligt förstärkande vegetation, utski och harmonisering till landskapets skala och struktur.	Projektet bidrar till positiva effekter för upplevelsen av landskapet.
<b>Högt värde</b> Området har särskilt goda visuella kvaliteter som är ovanliga i regionen, är unika ur ett nationellt perspektiv eller är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett särskilt gott eller unikt totalt intryck.	<b>Stor konsekvens</b>	<b>Måttligt stor konsekvens</b>	<b>Måttlig konsekvens</b>	
<b>Måttligt värde</b> Området har visuella kvaliteter som är typiska/representativa för regionen eller är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett bra totalt intryck.	<b>Måttligt stor konsekvens</b>	<b>Måttlig konsekvens</b>	<b>Liten-måttlig konsekvens</b>	
<b>Lågt värde</b> Området har små visuella kvaliteter eller är ett område där landskap och bebyggelse ger ett mindre bra totalt intryck.	<b>Måttlig konsekvens</b>	<b>Liten-måttlig konsekvens</b>	<b>Liten konsekvens</b>	

### 5.1.2 Förutsättningar

#### *Landskapet och dess historia*

Sävast och Sävastklinten är belägna i sydöstra delen av Bodens kommun och ligger i ett varierat skogs- och jordbrukslandskap. Till följd av den näringsrika jorden har området varit bebott och brukats sedan stenåldern. Fornlämningar, äldre vägsträckningar och äldre bebyggelse med kopplingar till jordbruket vittnar om detta. Gruvdriften och byggandet av stambanan innebar att Sävast som samhälle växte under stora delar av 1900-talet.

Landskapstypen Kustslätten utgörs av ett flackt landskap som avbryts av enskilda bergskullar och svaga moränhöjder, där sandiga och moiga jordar dominerar.

Traditionell bebyggelse var oftast utspridd på flera klungor, var och en samlad kring en moränhöjd. Jordbruket fokuserade på boskapsskötsel, och ängsbruket spelade en betydande roll, särskilt i kustbyarna där kontinuerlig landhöjning gynnade marken. Spannmålsproduktionen var och är fortfarande relativt framträdande jämfört med resten av länet.

Den traditionella bebyggelsen uppvisar olika lokaliseringprinciper, där den sammanhållna moränbebyggelsen dominerar ner mot kustslätten och de övre delarna kännetecknas av en lösare struktur längs älven.

Älvdalen utmärkte sig tidigt för sitt rika fiske, vilket sannolikt påverkade bebyggelsens lokalisering. Jordbruksmässigt sett är området jämförbart med Piteområdet, särskilt i dess

terrasslandskapsdel, men här har bruksnäringen haft större betydelse för byarnas näringsliv än i Piteå.

#### *Landskapet idag*

Sävast är en småskalig by med flera äldre trähus med tillhörande gårdesgårdar. Gamla Sävastvägen går genom byn och området har en svag sluttning mot Sävastån i sydvästlig riktning, (som i sin tur leder ut till Luleälven). Längs byn öppnar sig landskapet med utblickar ner mot ån och över bergen på andra sidan älven.

De bördiga odlingsmarkerna ligger sydväst om Sävastvägen och har en riktning ner mot Sävastån. Till öster om byn sträcker skogen ut sig på Sävastberget. Skogen består av främst barrträd med inslag av björk.

Området kring Sävast är redan idag påverkat av järnväg och infrastruktur. Det finns bullerskyddsskärmar längs en sträcka, sydväst om spåret. Området runt om järnvägen är öppet och järnvägen i sig är en påtaglig barriär i landskapet.

### **5.1.3 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet**

För att minimera negativa effekter på landskapet vid breddning av järnvägen är det viktigt att noggrant planera och genomföra åtgärder för att bevara och skydda landskapets kvalitet, ekologiska funktioner och kulturella värden. Detta kan inkludera användning av landskapsdesign, ekologisk återställning och kompenserande åtgärder för att minimera negativa konsekvenser och främja en hållbar utveckling.

#### *Landskapsanpassning och visualisering*

Integrera nya infrastrukturella element med omgivande landskapet på ett harmoniskt sätt. Det kan innefatta användning av lokala material, mjuka övergångar och estetiskt tilltalande design för att minimera visuella störningar.

Vegetation kan användas för att förankra järnvägen i landskapet. Befintlig vegetation ska till största möjliga mån bevaras och användas i detta syfte. Befintlig vegetation kan skapa en avskärmning mellan järnväg och fastigheter. Längs järnvägssträckningen i landskapet används avbaningsmassor som släntribeklädnad för snabb återetablering av naturlig växtlighet. Massorna ska komma från samma naturtyp som där de påförs för naturlig vegetation anpassad till omgivningens karaktär.

#### *Bullerskydd och ljusreducerande åtgärder*

Bullerskyddsskärmar kommer få en betydande estetisk påverkan på landskapsbilden. Deras utseende kan vara relativt dominant och avvika från det naturliga landskapet, särskilt om de är höga och sträcker sig längs längre sträckor. Detta gör att visuella siktlinjer bryts och kan förändra den visuella upplevelsen av området och kan upplevas som estetiskt störande för invånarna och besökare.

Bullerskyddsskärmar kommer att monteras längs med tre olika sträckor (åtgärdsområden) av järnvägen genom gamla Sävast, se Figur 33.



Skärmar föreslås utformas i trämaterial och en röd slamfärg, som överensstämmer med skärmar som finns inom området idag, se Figur 18.

#### *Åtgärdsområde 1 och 2:*

Installationen av bullerskyddsskärmar förväntas medföra förändringar i den omgivande landskapsbilden. Dessa åtgärder kan resultera i en uppdelning av byn och en minskning av den visuella sammanhållningen mellan bydelarna. Därför föreslås transparenta bullerskyddspaneler runt korsningen vid Häradsvägen/Gamla Häradsvägen, som gör omgivningen mer tillgänglig och barriärverkan mindre, se Figur 18 och Figur 19.

#### *Åtgärdsområde 3:*

Installationen av bullerskyddsskärmar förväntas medföra förändringar i den omgivande landskapsbilden. Däremot förväntas den föreslagna bullerskyddsskärmen i huvudsak ta vid den befintliga skärmen som finns idag och därför minimera betydande avvikelser i landskapsprofilen. Den primära effekten av denna åtgärd förväntas främst påverka fastighet 3:67, vilket utgör Sävasts tidigare stationsbyggnad. Denna fastighet kan förvänta sig en försämrad visuell koppling till järnvägen och det angränsande landskapet på grund av skärmens placering.



Figur 18. Bild på bullerskyddsskärmar med inslag av transparenta paneler längs med Lulevägen (väg 97).



Figur 19. Exempelbild på bullerskyddsskärmar med inslag av transparenta paneler i Östersund.

#### **5.1.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet**

##### *Förändrad landskapsbild*

Breddning av järnvägen innebär att landskapsbilden förändras genom att nya strukturer, som stödmurar, avverkning av vegetation, bullerskyddsskärmar eller andra infrastrukturella element, införs i landskapet. Samtidigt är området redan påverkat av infrastruktur men att det kommer bli ett bredare stråk än idag. Detta kommer att påverka platsens uttryck och det visuella intrycket av området.

I och med att bullerskyddsskärmar monteras så kan miljön upplevas som lugnare för de boende och de som rör sig i landskapet, då bullret minskas.

I samband med spårbreddning kommer Häradvägen/Gamla Sävastvägen, en del av den historiska landsvägen genom Sävast, att genomgå betydande påverkan och fragmentering. Vägen är inte bara en fysisk struktur utan bär även på ett betydande kulturhistoriskt arv, tätt sammanflätat med den omgivande äldre gårdsbebyggelsen. Den planerade etableringen av en ny plankorsning öster om den befintliga kommer att leda till avstängning av den nuvarande korsningen. Denna förändring medför att två mindre avsnitt av vägen förlorar sin historiska koppling och anknytning till landskapet.

#### **5.1.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

Bevara grönområden och naturmarksområden så långt det är möjligt under byggskedet. Detta inkluderar att undvika onödig avverkning av träd annan vegetation.

#### **5.1.6 Effekter och konsekvenser av byggskedet**

##### *Nedtagning av vegetation*

Som en del av järnvägsutvidgningen kommer avverkning av vegetation att utföras längs den planerade sträckan för det nya dubbelspåret. Buskage kommer även att behöva avverkas i

samband med plankorsningen längs med Jutevägen. Avverkningen av vegetation kommer att ha upplevelsemässiga konsekvenser för lokalbefolkningen och förändra karaktären och utseendet på landskapet.

### 5.1.7 Nollalternativ

Nollalternativet utgår från att inga åtgärder som påverkar landskapsbilden genomförs, vilket resulterar i att landskapets utseende och karaktär förblir intakt.

### 5.1.8 Slutlig bedömning

Ombyggnaden från enkelspår till dubbelspår i Sävast kommer att medföra förändringar och påverkan på landskapet. Området vid Häradsvägen/Gamla Sävastvägen kommer att påverkas, då vägen leds om till en ny plankorsning och vägen förlorar sitt sammanhang i landskapet.

Måttlig negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.

Den slutliga bedömningen för landskap bedöms därmed bli måttlig konsekvens.

## 5.2 Kulturmiljö

En kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. I de fall större landskapsutsnitt beskrivs brukar de benämnas kulturlandskap. I begreppet kulturmiljö innefattas spår och lämningar från äldsta stenålder fram till idag, allt ifrån gravar och boplatser till bebyggelse, brukningssock, infrastruktur och annat som synliggör landskapets utveckling.

Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även immateriella företeelser som ortnamn eller sägner som är knutna till en plats eller ett område.

### 5.2.1 Bedömningsgrunder

I Tabell 5 nedan redovisas de kriterier som använts för bedömning av områdets värde avseende kulturmiljö, samt den påverkan och konsekvens som projektet bedöms medföra.

Intressets värde/känslighet	Effekt			
Kulturmiljö	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt

	Kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvaras eller upphör helt.	Kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värdet går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.	Kulturmiljövärden som skadas eller tas bort är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.	Projektet bidrar till positiva effekter för kulturmiljö
<b>Högt värde</b> Särskilt värdefulla och värdefulla kulturmiljöer eller objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett kulturhistoriskt sammanhang, med hög grad av historisk läsbarhet. Miljöerna och objekten ingår i ett tydligt sammanhang. Omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid där sammanhanget är otydligt eller har brutits.	Stor konsekvens	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
<b>Måttligt värde</b> Miljöer eller objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna eller objekten är värdefulla men det övergripande sammanhanget kan vara otydligt eller brutet. Miljöerna och objekten är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
<b>Lågt värde</b> Avgränsade miljöer eller objekt där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer och objekt är graden av historisk läsbarhet låg.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	

Tabell 5. Bedömningskriterier för kulturmiljö.

## 5.2.2 Förutsättningar

### 5.2.2.1 Sävast kulturhistoria

Bodens kommun består idag av ett variationsrikt landskap som främst utgörs av skogs- och jordbruksmark. Området runt Sävast är belägen i sydöstra delen av kommunen och består främst av jordbrukslandskap.

Avan, den del av Luleälven som idag flyter söder om Sävast, var för 2000 år sedan hav. Fiskemöjligheterna vid denna havsvik och sedermera Luleälven gjorde området attraktivt för bosättning vilket flera grav- och boplatsoområden vittnar om. Fram till för omkring 2000 år sedan var havsnivån högre än de låglänta områdena längs Luleälven mellan Boden och Bottenviken vilket gjorde bergen vid Sävast till öar. Mellan ungefär 500-talet och 1000-talet e. Kr. tillgängliggjorde landhöjningen det område som senare kom att utgöra Sävast. Den östra sidan av Sävast, längs Sävastberget, är något högre beläget och kan ha varit land redan på 500-talet.

Sävast by grundades sannolikt redan på 1300-talet men byn omnämns första gången i skrift år 1486 som Sefastaby och kartläggs sedan i den geometriska jordeboken år 1645. Bynamnet förenklas sedermera till enbart Sävast år 1825. Den äldre bykärnans marker låg lokaliserade

inom ett 10 km långt område längs med båda sidorna av dagens riksväg 97, inom utredningsområdet för Sävastklinten.



Figur 20. Kartutsnitt över "Sewast by" från 1645 års geometriska jordebokskarta. Den svarta polygonen visar verksamhetsområdet i Sävastklinten.

Närheten till Luleälven och den sena landhöjningen har inneburit att de kringliggande odlingsmarkerna runt Sävast varit näringsrika och bördiga, vilket har bidragit till att de brukats under lång tid. Jordbruket var därför länge den dominerande näringsverksamheten med komplement av fisket i Luleälven, som främst bestått av laxfiske.

Gårdstomter som finns utmarkerade på storskifteskartan från år 1787 är i vissa fall fortfarande bebyggda och äldre parstugor, härbren och timrade logar vittnar om den historiska betydelsen som jordbruksnäringen haft för Sävast. Att vissa av de äldre gårdstomterna har bebyggelse bevarad från 1700-talet visar att skiftesreformer kunde te sig annorlunda i norra Sverige än i de södra delarna av landet, och att skingrandet av byar genom utlokaliseringen av bebyggelse som laga skiftet innebar i de mellersta och södra länen inte förekom i samma utsträckning i landets norra delar.

### 5.2.2.2 Byggnadstraditioner i Norrbotten

Under 1700- och 1800-talet präglades Norrbotten av en byggnadstradition som fått namnet Norrbottensgårdar. Byggnaderna på en Norrbottensgård placerades oregelbundet i förhållande till varandra och utgjordes bland annat av långlogar, lador, härbren, bagarstugor och smedjor.

Långlogen kan specifikt kopplas till den nordsvenska byggnadstraditionen och är en avlång, timrad loge som uppfördes med ingångar på båda gavlarna för att tröskvältar skulle kunna köras genom logen över den utspridda säden. Även härbret kan kopplas till den nordsvenska byggnadstraditionen och är en friliggande och upphöjd bod ståendes på plintar för att minska risken för skadedjursangrepp på det som förvarades. Härbret är en kvadratisk timrad byggnad utan träpanel med en mindre ingång på ena gaveln. De upphöjda härbrena som finns på landsbygden idag är inte sällan flera hundra år eftersom de stått på plintar och inte drabbats av fukt- och skadedjursrelaterade problem i samma utbredning som byggnader med vanlig stengrund.

Den typiska mangårdsbyggnaden på en Norrbottensgård är en parstuga om en och ett halvt våningsplan. Kännetecknande för parstugan är de långsmala byggnadsproportionerna, det flacka sadeltaket, fönstersättningen och de markerade knutarna. Den timrade byggnaden kunde kläs med lockpanel som lämnades omålade. Först under 1800-talet började fasadpanel målas i den röda slamfärgen som är så kännetecknande för den svenska landsbygdens bebyggelse idag. En vanlig utsmyckning på exteriören är den vertikala list som skiljer det nedre våningsplanet från det övre. Fönster och dörrfoder utsmyckades i vissa fall med pilastrar och krönlist. På sina håll har parstugorna efter att de uppförts försetts med en farstukvist. Planlösningen i parstugan var uppdelad genom en centralt placerad förstuga innanför ytterdörren med en kammare bakom denna och två rum (stugor) på respektive sida. I vissa fall har parstugan byggts ut med framkammare och kallas då för framkammarsstuga.

Platsen för gården, det så kallade tunet, valdes generellt utifrån markens beskaffenhet och byggnaderna tenderade därför att placeras på den mark som inte var så lämplig för odling. Det kan förklara varför de äldre gårdstomterna tenderar att ligga nära skogsbrynet, långs med äldre vägsträckningar.

### 5.2.2.3 Kommunikationer

Värdefulla vägmiljöer inom utredningsområdet vid Sävastklinten är den utpekade statliga Häradsvägen (väg 588) samt den enskilda Sävastvägen (väg 651). Äldre kartmaterial visar att Häradsvägen och det som idag är Gamla Sävastvägen överlappar och historiskt följer samma sträckning. Härader var förr rättsliga geografiska indelningar som användes från medeltiden fram till 1900-talet när Sverige övergick till kommuner. På storskifteskartan från år 1787 går det att se hur Häradsvägen och Sävastvägen ansluter till det som idag är Gamla Sävastvägen och löpte genom Sävasts by. Häradsvägen, Sävastvägen och Gamla Sävastvägen kom under åren att utvecklas och bli gamla landsvägen mellan Boden och Luleå, som stod färdig år 1824





Figur 21. Utdrag ur storskifteskartan över Sävast by upprättad år 1787 som visar vägen genom byn. På en något senare upprättad avvittringskarta över Sävastbyns skog och utägor (år 1794) fortsätter vägen söderut längs ån till dagens Sävastnäs.

På laga skifteskartan från år 1844 finns en bro över Sävastån med en tillhörande båtplats ungefär 50 meter väster om där riksväg 97 nu korsar ån. Vägen som ledde söderut förbi dagens Sävastnäs låg då på Sävaståns östra sida.

Dagens moderna riksväg 97 följer bitvis samma vägsträckning som den gamla landsvägen. Delar av den gamla landsvägen i Sävast drogs om år 1937 då en del av sträckan förlades längs med järnvägen. Att vägsträckningen bitvis är av äldre karaktär går att se genom att den smalnar och slingrar fram i landskapet, delvis kantad av äldre bebyggelse.



Figur 22. Utdrag ur laga skifteskartan upprättad år 1844 som visar gamla landsvägen genom Sävest by. Här går det att se hur Häradsvägen i norr hänger ihop med Gamla Sävestvägen i söder samt hur Sävestvägen viker av mot väst. Från Sävestvägen går en väg söderut med en bro över Sävestån med tillhörande båtplats.



Gruvdriften i Norrbotten innebar att det svenska järnvägsnätet utvidgades och att Gällivarebanan byggdes mellan 1882–1887. Gällivarebanan sträckte sig mellan Luleå och Gällivare med Sävast i utkanten av Boden som en av knutpunkterna. Det var på Gällivarebanan som det första malmtåget transporterade malm söderut 1888. I samband med detta uppfördes det i Sävast ett enklare stationshus om ett våningsplan. Stationshuset kom under åren att byggas till med ett halvt våningsplan.



Figur 20 Ett vykort över Sävast stationshus i det ursprungliga utförandet. Fotot är taget runt 1900.  
Källa: Digitalt museum.

Byggnaden finns fortfarande bevarad men är flyttad ca 12 meter från ursprunglig plats längs med järnvägsspåret.



Figur 23. Det delvis utbyggda stationshuset innan det flyttades. Fotot är taget runt 1960. Källa: Digitalt museum.

Det faktum att malmen var en värnad naturresurs samt oron över ryska erövringsförsök gjorde att den militära närvaron i området förstärktes under första halvan av 1900-talet. I Bodens uppfördes bland annat ett av de största militära byggprojekten i svensk historia, Bodens fästning, en så kallad gördelfästning. Den kallas så eftersom den utgörs av fem fort i gjuten betong placerade högt på strategiska kullar runt Bodens samhälle, som en gördel. Ett av fortet, Södra Åbergfortet, ligger på kullen invid Sävasts samhälle. Förutom en ökad militär närvaro innebar järnvägen även en befolkningstillväxt för Sävast som gynnades av de handels- och transportmöjligheterna som järnvägen medförde.

Jordbruksnäringen hade fortsatt stor betydelse i Sävast under första halvan av 1900-talet. Det går bland annat att se i form av ett bevarat Per Albin-torp från 1930-talet. Dessa torp var resultatet av en jordbrukspolitisk satsning på landets småbruk under dåvarande statsminister Per Albin Hanssons styre. Genom upprättandet av en fond som möjliggjorde statligt finansierade lån för arbetare att bygga upp småbruk hoppades staten vända trenden med tilltagande arbetslöshet och jordbrukskris till följd av överskottsproduktion. De första Per Albin-torpen som kom att uppföras under 1930-talet var i just norra Sverige.

Förutom befolkningstillväxten, medförde utbyggnaden av järnvägsnätet även förändrade levnadsvanor när de ökade transportmöjligheterna förenklade möjligheten för pendling till och från arbete i större orter såsom Luleå. Förändringen fodrade en ny typ av villabebyggelse som frångick den tidigare byggnadstraditionen som Norrbottensgårdarna representerade, moderna hus där alla hushållsfunktioner var samlade under ett tak snarare än utspritt i olika

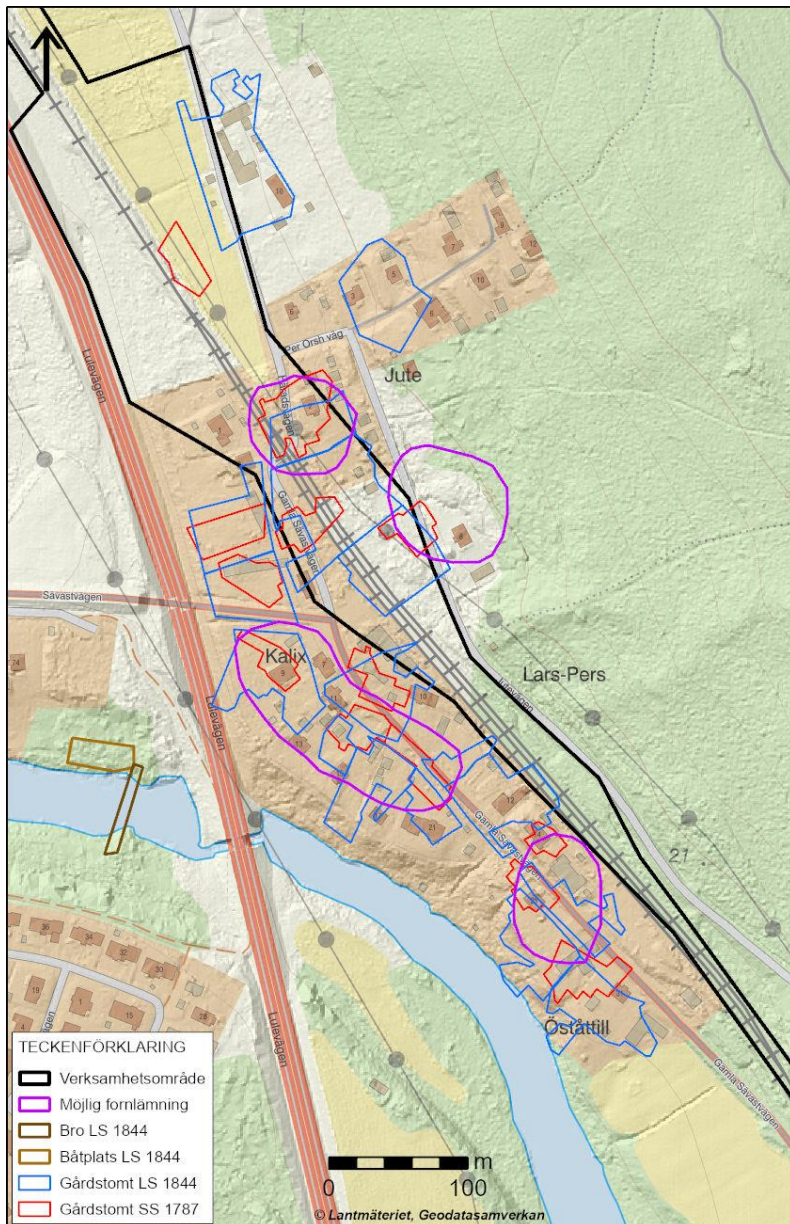
gårdshus. I Sävast finns idag ett relativt brett register av villabebyggelse med representanter från de flesta av 1900-talets decennier och som visar på denna utveckling.

Till följd av befolkningstillväxten kom Sävast samhälle att byggas ut under andra halvan av 1900-talet med bland annat ett nytt centrum i det som beskrivs som "gamla Sävast". Mariakyrkan som uppfördes under 1990-talet ligger i västra delen av Sävast och är klassad som Kyrkligt kulturminne enligt Kulturmiljölagen (kap. 4).

#### **5.2.2.4 Fornlämningar**

Inom utredningsområdet för Sävastklinten finns inga kända fornlämningar men fyra, sedan tidigare uppmärksammade, möjliga fornlämningar är registrerade i Kulturmiljöregistret. De möjliga fornlämningarna är registrerade som bytomter/gårdstomter och utgör ungefärliga platser för bebyggelse enligt den geometriska jordebokskartan upprättad år 1645. Vid en inventering som gjordes år 1988 fann man på dessa platser bland annat ospecificerad äldre bebyggelse.

På de senare upprättade storskiftes- och laga skifteskartorna (år 1787 respektive 1844) finns ytterligare ett antal gårdstomter utritade i Sävast, i närheten av dagens järnväg. Några gårdstomter på dessa kartor överlappar med de registrerade bytomterna/gårdstomterna från den geometriska jordebokskartan och de flesta gårdstomterna är än idag tomter med befintlig bebyggelse. Stora delar av dagens tomter utgörs av gräsmattor vilket innebär att spår av den äldre bebyggelsen kan finnas bevarad under mark.



Figur 24. Kartutsnittet visar var de fyra möjliga fornlämningarna ligger belägna vid Sävastklinten samt gårdstomter utritade från storskifteskartan (1787) och laga skifteskartan (1844). Strax väster om där Lulevägen korsar Sävastån var en bro och en båtplats utritad på laga skifteskartan.

Tabell 6 Registrerade lämningar i närheten av det planerade verksamhetsområdet.

Lämningsnr	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Beskrivning
L1993:9097	Möjlig fornlämning	Bytomt/gårdstomt	Gårdstomt enligt karta från 1645. Vid inventeringstillfället 1988 fanns på angiven plats banvall, väg samt äldre bebyggelse.
L1993:7616	Möjlig fornlämning	Bytomt/gårdstomt	Gårdstomt enligt karta från 1645. Vid inventeringstillfället 1988 var på angiven plats äldre bebyggelse samt en hästhage.
L1993:7907	Möjlig fornlämning	Bytomt/gårdstomt	Vid inventeringstillfället 1988 var inom angivet område äldre bebyggelse samt väg. Enligt karta från 1645 har inom området legat tre gårdstomter.
L1993:8035	Möjlig fornlämning	Bytomt/gårdstomt	Vid inventeringstillfället 1988 var inom angivet område en väg samt äldre bebyggelse. Enligt karta från 1645 har inom området legat två gårdstomter.

### 5.2.2.5 Byggnader med kulturvärden och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Inom utredningsområdet för Sävastklinten finns byggnader som kan komma att få överskridna riktvärden för bullernivå. Vid åtgärd på järnväg eller annan spårplanläggning gäller riktvärdet för buller utomhus 55 dBA ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dBA ekvivalentnivå vid fasad för bostadshus. Spårnära åtgärder övervägs i första hand. I de fall spårnära åtgärder inte är tillräckliga för att riktvärden ska kunna uppfyllas eller inte är samhällsekonomiskt försvarbara utreds fastighetsnära åtgärder.

I utredningsarbetet för järnvägsplan Sävast har 34 byggnader som är bostäder inventerats okulärt inom det område som bedöms vara bullerberört till följd av de åtgärder som planeras. Inventeringen utfördes för att bedöma vilka byggnader som har kulturvärde. Urvalet av de 34 byggnaderna baserades på en förberedande skrivbordsinventering som utgick från den bullerberörda bebyggelsen där vikt låg på att urskilja äldre bebyggelse som belyser Sävast förindustriella historia, kopplat till jordbruket, samt varsamt hanterad bebyggelse som fortfarande bär spår av samhällsutvecklingen under 1900-talet.

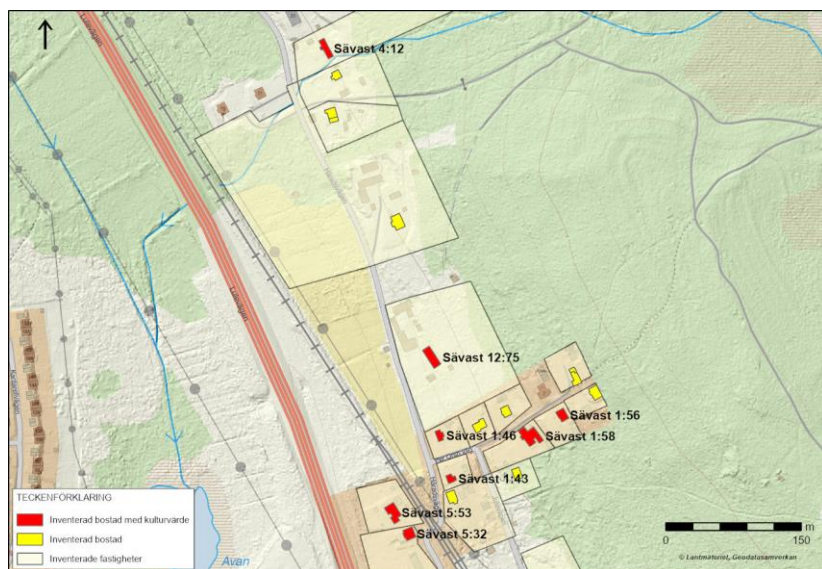
Tabell 7 Samtliga byggnader som inventerats.

Fastighetsbeteckning och adress			
Sävast 1:42	Sävast 4:12	Sävast 11:28	Sävast 14:7

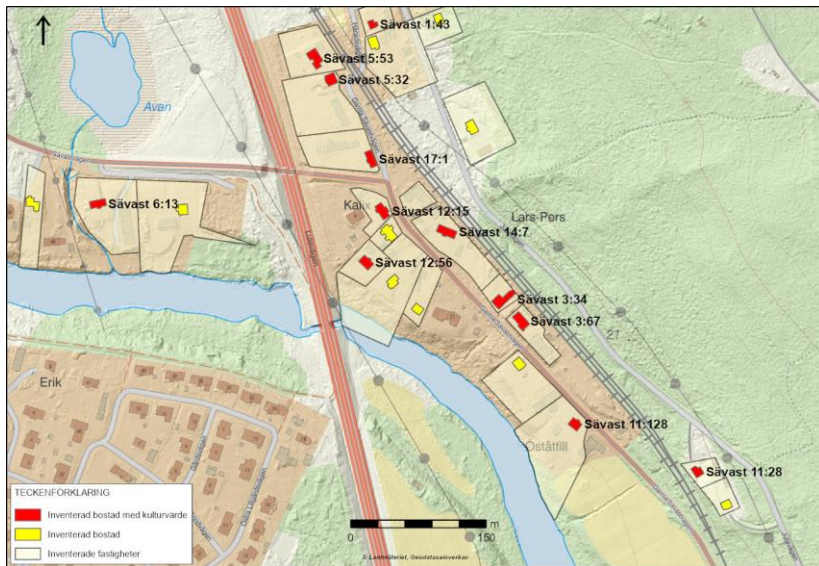


Sävast 1:43	Sävast 5:32	Sävast 11:128	Sävast 17:1
Sävast 1:45	Sävast 5:33	Sävast 12:15	Sävast 17:6
Sävast 1:46	Sävast 5:53	Sävast 12:21	Sävast 29:1
Sävast 1:49	Sävast 5:87	Sävast 12:22	
Sävast 1:56	Sävast 6:13	Sävast 12:36	
Sävast 1:58	Sävast 6:64	Sävast 12:51	
Sävast 1:64	Sävast 6:83	Sävast 12:56	
Sävast 3:34	Sävast 9:30	Sävast 12:75	
Sävast 3:67	Sävast 11:27	Sävast 14:2	

Den okulära inventeringen visade att bebyggelsen inom utredningsområdet är av varierad ålder och karaktär vilket bidrar med årsringar och förstärker förståelsen för Sävasts samhällshistoriska utveckling. På kartan nedan redovisas med olika färger vilka byggnader som inventerats och vilka av dessa som bedömts ha kulturvärden.



Figur 25. Karta över inventerade fastigheter, bostäder samt bostäder med kulturvärde inom utredningsområdet vid Sävastklinten.



Figur 26. Karta över inventerade fastigheter, bostäder samt bostäder med kulturvärde inom utredningsområdet vid Sävastklinten.

### 5.2.3 Skyddsåtgärder under byggskede

Försiktighet bör åtas vid arbete i nära anslutning till befintlig bebyggelse för att undvika skador. Inga kända fornlämningar finns i anslutning till järnvägen. Om fornlämningar påträffas vid den planerade arkeologiska utredningen kommer de i möjligaste mån undvikas och skyddas med exempelvis stängsel.

### 5.2.4 Effekter och konsekvenser av byggskedet

Resultatet av att befintligt avvikande huvudspår förlängs blir att marken som spåret tar i anspråk hamnar i närmare anknytning till äldre bebyggelse och en mindre sträcka av Häradsvägen, som bedöms ha måttligt värde, direkt öster om befintlig plankorsning. Åtgärden innebär ingen påverkan på den äldre bebyggelsen eller på Häradsvägen, och allmänheten kommer fortsatt kunna nyttja vägen under byggtiden.

I anslutning till den befintliga järnvägen finns fyra registrerade bytomter/gårdstomter bedömda som möjliga fornlämningar. En arkeologisk utredning är planerad att utföras efter vilken antikvarisk bedömning för de möjliga fornlämningarna bör vara fastställd, och ytterligare fornlämningar kan tillkomma när utredningen genomförs. Om nya fornlämningar påträffas vid utredningen kan de påverkas i byggskedet och då behöva undersökas och tas bort före byggstart.

## 5.2.5 Anpassningar och skyddsåtgärder under driftskede

### *Kommunikationer*

I järnvägsplanens kommande skeden arbeta för att minska påverkan på sträckningen för Häradsvägen. Till exempel kan detta handla om att undvika breddning, påbyggnad och omdragning av vägen samt anpassning av diken till vägkroppen och anslutande omgivning.

### *Spårnära bullerskyddsåtgärder*

Spårnära bullerskyddsåtgärder som kan komma att bli aktuella är bullerskyddsskärmar längs med tre olika sträckor av järnvägen genom Sävast, se Figur 33.

#### *Åtgärdsområde 1 och 2:*

Åtgärdsområde 1 är det åtgärdsområde som ligger längst norrut inom järnvägsplanens gränser på den östra sidan av järnvägen. Område 2 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, precis norr om den nya plankorsningen, se Figur 35.

För att minska de spårnära bullerskyddsåtgärdernas påverkan på kulturmiljön till följd av den barriärverkan som uppstår från bullerskyddsskärmar, kan transparenta partier i bullerskyddsskärmen möjliggöra för genomsyn och fortsatt läsbart samband för hur bebyggelse och äldre vägsträckningar hänger samman på båda sidor av järnvägen. Förslagsvis placeras de transparenta partierna vid den befintliga järnvägsplanens korsning, men viktigt att beakta är att även glas påverkar och syns i den övriga miljön beroende på väder, slitage och klotter med mera.

#### *Åtgärdsområde 3:*

Område 3 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, nära järnvägsplanens södra plangräns, se Figur 37.

Bullerskyddsskärmar längs med den aktuella sträckan påverkar fastigheten Sävast 3:67, som är Sävast gamla stationsbyggnad. Påverkan handlar om att det uppstår en barriärverkan som minskar läsbarheten av byggnadens historiska kontext, knutet till järnvägen. För att minska de spårnära bullerskyddsåtgärdernas påverkan på kulturmiljön kan transparenta partier i bullerskyddsskärmen möjliggöra för genomsyn och fortsatt läsbart samband. Förslagsvis placeras de transparenta partierna längs med fastighetsgränsen, men viktigt att beakta är att även glas påverkar och syns i den övriga miljön beroende på väder, slitage och klotter med mera.

### *Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder*

Med hänsyn till byggnadernas kulturvärden har riktlinjer tagits fram för hur bullerskyddsåtgärder på respektive byggnad bör utföra, se PM Kulturarvsanalys för beskrivning av byggnader med kulturvärden. Bullerskyddsåtgärder på fasader som kan komma att bli aktuella är byte av friskluftsventil, fönsteråtgärder samt åtgärder kopplat till uteplatser. Observera att plan- och bygglagens generella krav på varsamhet vid ändring gäller oavsett om byggnader bedöms ha kulturvärden eller inte. Riktlinjer att ta hänsyn till:



- Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet. Förslagsvis målas eventuella ventillådor i samma kulör som övrig fasad.
- Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstrets insida, förutsatt att det är en träbåge, för att uppfylla ljudkravet och bibehålla det kulturhistoriska värdet. Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.
- Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.

#### *Informationsskylt*

Ur kulturmiljösynpunkt skulle det vara positivt att uppföra en informationsskylt som berättar om järnvägens framdragnings och betydelse för gruvnäringen, Sävast och Sverige historiskt och idag.

Om fornlämningar konstateras vid den arkeologiska utredningen och arkeologiska undersökningar görs av de äldre by/gårdstomterna kan det vetenskapliga värdet tillvaratas och förmedlas genom skyltning.

### **5.2.6 Effekter och konsekvenser av driftskede**

Resultatet av att den befintliga plankorsningen stängs permanent blir att den ursprungliga relationen mellan Gamla Sävastvägen och Häradsvägen, som bedöms ha måttligt kulturvärde, bryts när vägen leds om via Jutevägen och Per Orsh väg. Genom att relationen bryts minskar läsbarheten och försvåras förståelsen för Häradsvägens ursprungliga vägsträckning, vilket leder till måttlig konsekvens.

Under driftskedet kommer det parallella järnvägsspåret i Sävastklinten innebära ökade järnvägstransporter samt möjliggöra för högre hastigheter på spåren. Ökade transporter och ökad hastighet leder till förhöjda ljudnivåer i området vilket innebär att spårnära bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar planeras längs med järnvägsspåret inom delar av gamla Sävast, vars miljö bedöms ha måttligt kulturvärde. Bullerskyddsskärmarna kommer att påverka den äldre miljön i gamla Sävast genom en förstärkt barriärverkan och därmed ett brutet samband mellan bebyggelsen på den östra och västra sidan av järnvägen, vilket leder till måttlig konsekvens.

I de fall riktvärden för buller överskrids kan det bli aktuellt med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder så som ventilbyte, fönsteråtgärder och/eller åtgärder på uteplatser för byggnader som bedöms ha låga till höga kulturvärden. Effekten av de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna blir att viktiga arkitektoniska uttryck på de utpekade byggnaderna riskerar att försvinna om inte de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna anpassas till byggnadernas kulturvärden, se bilaga 1 PM Kulturarvsanalys. En förlust av arkitektoniska uttryck minskar läsbarheten och försvårar förståelsen för Sävasts samhällshistoriska utveckling, det ger konsekvenser som är liten, liten måttlig och måttlig.

Inga kända fornlämningar finns i anslutning till järnvägen i Sävast men en arkeologisk utredning är planerad att utföras för att klargöra fornlämningsförekomsten. Om fornlämningar påträffas vid utredningen skulle dessa kunna påverkas negativt av ökade vibrationer till följd av den ökade tågtrafiken samt även eventuella förändringar i grundvattennivå genom anläggandet av nya diken med mera.

### **5.2.7 Nollalternativ**

I nollalternativet genomförs ingen väsentlig ombyggnad av infrastrukturen. Det innebär att den befintliga plankorsningen inte stängs och att den berörda äldre vägsträckningen inte leds om. Det innebär även att de spårnära bullerskyddsåtgärderna som planeras inte genomförs och att barriärverkan som järnvägen utgör, undgår att förstärkas genom bullerskyddskärmar.

I ett nollalternativ är tågen begränsade till en lägre hastighet som innebär att ljudnivåerna inte höjs. Det skulle betyda att byggnader med kulturvärden inte riskerar förluster av viktiga arkitektoniska uttryck i samband med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

### **5.2.8 Slutlig bedömning**

Sammantaget bedöms måttliga negativa konsekvenser uppstå till följd av det planerade arbetet med järnvägen.

Konsekvenserna som uppstår består framför allt i att den befintliga plankorsningen stängs och en ny anläggs ca 120 meter söderut på järnvägen vilket gör att relationen mellan Häradsvägen och Gamla Sävastvägen bryts och med det läsbarheten av och förståelsen för hur den äldre vägsträckningen gick genom Sävasts gamla bykärna.

Konsekvenser bedöms även uppstå till följd av bullerskyddsåtgärder, vilket innefattar spårnära bullerskyddsåtgärder men även eventuella fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Konsekvenserna av de spårnära bullerskyddsåtgärderna består av att det uppstår en förstärkt barriärverkan och därmed ett brutet samband mellan äldre vägsträckningar och bebyggelse på den östra och västra sidan av järnvägen till följd av bullerskyddsskärmar längs med järnvägsspåret genom gamla Sävast. Konsekvenserna av de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna består av att viktiga arkitektoniska uttryck på utpekade byggnader riskerar att försvinna om åtgärderna inte anpassas till byggnadernas kulturvärden.

En konsekvensbedömning på fornlämningar i området går ej att göra innan den arkeologiska utredningen har genomförts och konstaterat huruvida det finns fornlämningar dolda under mark eller ej.

## 5.3 Naturmiljö

Bevarandet av mindre eller större naturmiljöer kan vara mer eller mindre avgörande för den biologiska mångfalden, möjligheten för djur eller växter att sprida sig mellan större naturområden samt för tillgången på viktiga ekosystemtjänster. Naturen hjälper oss till exempel att ta tillvara på regnvatten för att undvika översvämningar och pollinerar grödorna som vi äter. Vistelse i naturen påverkar människor positivt både fysiskt och psykiskt, pulsen sänks och vi mår bättre.

### 5.3.1 Bedömningsgrunder

I Tabell 8 redovisas de kriterier som använts för bedömning av områdets värde/känslighet. Tabellen visar hur stora konsekvenserna blir med avseende på naturmiljö som miljöaspekt, utifrån naturmiljövärde och bedömda effekter till följd av markanspråk.

**Tabell 8. Bedömningskriteriet för naturmiljö**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<b>Naturmiljö</b>	Land- eller vattenområde tas i anspråk eller skadas allvarligt. Bullernivåerna ökar markant eller vid förlust/kraftig påverkan av viktiga ekologiska samband.	Land- eller vattenområde tas delvis i anspråk men grunden för områdets värden finns huvudsakligen kvar. Måttlig effekt uppstår även vid stor tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig.	Endast mindre delar av land- eller vattenområde påverkas och dessa delar har mindre betydelse för områdets samlade värde. Kan även innebära måttlig tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig snabbt.	Projektet bidrar till positiva effekter för naturmiljö.
<b>Högt värde</b> Område med naturvärdesklass 1 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller flera områden av klass 2 som tillsammans utgör viktiga värdekärnor och ekologiska strukturer. Även ytvatten med ett högt naturvärde eller grundvattenberoende naturvärden.	Stor konsekvens	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
<b>Måttligt värde</b> Enstaka områden med naturvärdesklass 2 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller flera områden av klass 3 som tillsammans skapar ekologiska strukturer av visst värde. Även objekt med värden för vissa arter, eller av stor regional eller lokal betydelse. Även ytvatten som hyser ett påtagligt naturvärde eller naturvärden som delvis är grundvattenberoende.	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
<b>Lågt värde</b> Enstaka områden med naturvärdesklass 3 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller områden med lägre värden enligt lokal naturvårdsplan eller liknande. Även ytvatten som hyser ett lägre naturvärde.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	

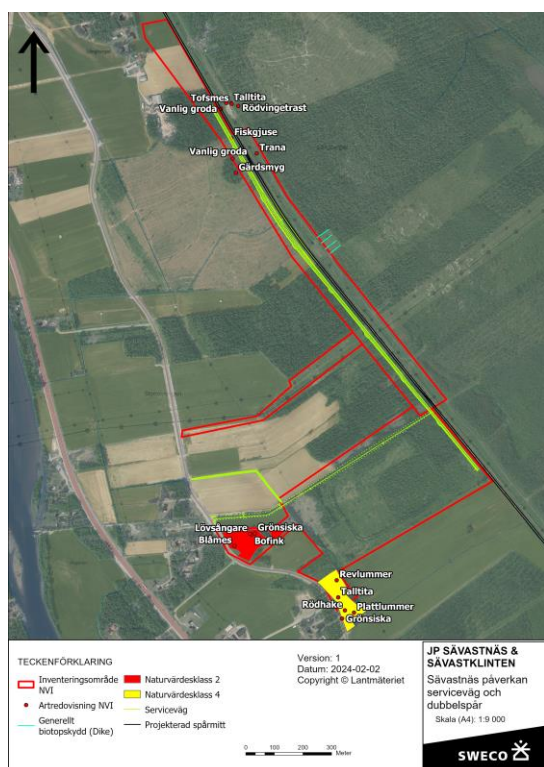
## 5.3.2 Förutsättningar

### 5.3.2.1 Vandringshinder

I dagsläget utgör järnvägen och väg 97 (Lulevägen) vandringshinder. I dagsläget utgör järnvägen ett svagt vandringshinder, eftersom den är ostängslad vid inventeringsområde. Väg 97 utgör ett kraftigare vandringshinder, då vägen är vältrafikerad.

### 5.3.2.2 Skogsmiljöer

I inventeringsområdet domineras skogsområdena av planterade gran- och tallskogsmiljöer, med mindre inslag av äldre lövskog. Lövskogsmiljöerna uppvisar i de sydvästra delarna av inventeringsområdet förhöjda naturvärden i naturvärdesbiotop 1, se Figur 27. Denna biotop består av björk- och askskog med inslag av asp och uppvisar rikt fågelliv och många grova träd. Sydost om denna biotop finns ett tall- och granskogsområde (naturvärdesbiotop 2) med äldre karaktär med betydelse för den lokala populationen av talltita (rödlistad, NT). Oklassade skogliga miljöer består av tall- eller granskog utan längre kontinuitet.



Figur 27. Skogliga naturvärdesobjekt vid Sävastnäs. Planerad Serviceväg i grönt och planerat partiellt dubbelspår i svart.

### 5.3.2.3 Öppna miljöer

Trakterna intill Luleälven har länge varit brukade i jordbrukssyften. Inom inventeringsområdet hittas flera öppna jordbruksmiljöer, vilka i många fall genomskärs av öppna diken, se Figur 28. Jordbruksmiljöerna och dikesmiljöerna är tydligt näringspåverkade och bedöms ej utgöra förhöjda naturvärden. Dikena är biotopskyddade, men skyddet upphävs med fastställd järnvägsplan.



Figur 28. Utpekade diken som omfattas av generellt biotopskydd vid Sävastklinten. Planerad serviceväg i grönt och planerat partiellt dubbelspår i svart.

#### **5.3.2.4 Naturvårdsarter**

I inventeringsområdet noterades under naturvärdesinventering 2023 flertalet skyddade arter, däribland vanlig groda, plattlummer och flertalet fågelarter, se Figur 27. Av rödlistade fågelarter observerades tallita (NT) och rödvingetrast (NT).

#### **5.3.2.5 Skyddade arter**

Vanlig groda, plattlummer, revlummer och samtliga fågelarter omfattas av fridlysning enligt artskyddsförordningen. Fågelarterna är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen, vanlig groda enligt 6 § artskyddsförordningen och plattlummer enligt 8 § artskyddsförordningen.

Kontinuerlig ekologisk funktion kommer inte att påverkas för arterna som har noterats. Det bedöms att förbudena i fridlysningarna inte kommer att aktualiseras, så länge inga exemplar av arterna eller rom från grodor skadas.

### **5.3.3 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet**

Under framtagande av järnvägsplanen har anläggning tagit hänsyn till att minimera behovet av att ta ny mark i anspråk för järnvägsanläggningen. Placering av anläggningsdelar, har till stor del styrts av områdets miljövärden, känsliga områden och inkluderar således områden som ingår i miljöbalkens hushållningsbestämmelser.

#### **5.3.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet**

Serviceväg och spårbreddning innebär att naturmiljö tas i anspråk. Den naturmiljö som tas i anspråk är av lågt naturvärde och har inte klassats som naturvärdesbiotop. Inga naturvårdsarter, fridlysta arter eller rödlistade arter påverkas av det partiella dubbelspåret eller servicevägar. Det bedöms att liten negativ effekt uppstår, då en liten del av naturområdet tas i anspråk. Det bedöms att en liten negativ konsekvens uppstår.

Det bedöms att viltstråk ej kommer att förändras nämnvärt, eftersom väg 97 redan är en stark barriär och eftersom spårbreddning och servicevägar bedöms utgöra mycket svaga vandringshinder.

#### **5.3.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

Den invasiva arten jättebalsamin noterades under inventering 2023, intill banvallen vid Sävastklinten. Hantering av massor ska ske enligt Trafikverkets krav gällande hantering av invasiva arter.

#### **5.3.6 Effekter och konsekvenser av byggskedet**

Byggskedet förväntas bidra till både mer byggtrafik i närområdet samt buller från byggtrafik och tunga maskiner i anläggningsområdet.

Det bedöms att naturmiljön i planområdet och dess omgivning ej är känsligt för buller eftersom de befintliga bullernivåerna från väg 97 och järnvägsspår är så pass hög att en stor del av tillkommande buller inte kommer att kunna urskiljas. Negativ konsekvens bedöms som liten.

Dammande arbeten under byggskede kan medföra negativa effekter för naturmiljö. Negativ effekt bedöms bli liten med implementerade skyddsåtgärder. Negativ konsekvens från buller bedöms bli liten.

### **5.3.7 Nollalternativ**

Nollalternativet innebär att det partiella dubbelspåret inte byggs och området förblir som det är idag. Markanspråket förblir densamma som idag och någon påverkan på naturmiljön uppstår därmed inte.

### **5.3.8 Slutlig bedömning**

De naturvärden som noterades under NVI 2023 är belägna väl utanför de områden som bedöms påverkas av serviceväg eller partiellt dubbelspår. De biotopskyddade diken som noterades ligger i anslutning till järnvägen vid Sävastnäs kommer troligtvis inte att påverkas negativt, eftersom inga arbeten kommer att ske där dessa är belägna. Vid Sävastkinten påverkas västra delen av biotopskyddade diken. En liten del av dikena läggs igen på grund av dubbelspårets breddning. Biotopskyddet upphävs med fastställande av järnvägsplan.

## 5.4 Rekreation och friluftsliv

Med områden för rekreation och friluftsliv menas miljöer som är av vikt för människors möjlighet till bland annat promenader, ridning, fiske och idrott.

Genom vistelse och aktiviteter utomhus uppnår vi en bättre hälsa eftersom vi får motion, frisk luft och våra sinnen slappnar av då vi vistas i naturen. Tillgång till rekreativa miljöer och tillgänglighet för friluftsliv är därför viktigt att beakta för att främja människors hälsa.

### 5.4.1 Bedömningsgrunder

I Tabell 9 redovisas de kriterier som använts för bedömning av områdets värde/känslighet. Tabellen visar hur stora konsekvenserna blir med avseende på rekreation och friluftsliv som miljöaspekt, utifrån rekreation- och friluftsvärden och bedömda effekter till följd av markanspråk.

**Tabell 9 Bedömningskriteriet för rekreation och friluftsliv**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<b>Rekreation och friluftsliv</b>	Stor negativ effekt Möjligheten till nyttjande av ett rekreativområde försätts eller så skapas betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Stor effekt uppstår även om upplevelsevärde av området samt anläggningens identitetsskapande betydelse, kraftigt försämras, eller vid markant höjda bullernivåer.	Måttligt negativ effekt Möjligheten till nyttjande av ett rekreativområde reduceras och i viss mån skapas barriärer mellan viktiga målpunkter. Måttlig effekt uppstår även om upplevelsevärde av området samt anläggningens identitetsskapande betydelse försämras, eller vid höjda bullernivåer.	Liten negativ effekt Rekreativvärden berörs men kan huvudsakligen kvarstå. Upplevelsevärde kan till viss del försämras, till exempel genom ökad bullerpåverkan.	Positiv effekt Projektet bidrar till positiva effekter för rekreation och friluftsliv
<b>Högt värde</b> Område med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form samt upplevelser. Områden av nationell eller storregional betydelse, alternativt område/anläggning med stor nyttningsgrad.	Stor konsekvens	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
<b>Måttligt värde</b> Område med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv gällande tillgänglighet, mångformighet, storlek, form samt upplevelser. Områden av regional/lokal betydelse som är utpekade i kommunal översiktsplan, exempelvis parker, motionsanläggningar, friluftsområden m.fl.	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
<b>Lågt värde</b> Områden som inte finns särskilt utpekade för rekreation och friluftsliv men som har ett värde för vardagsrekreation. Det kan också vara enskilda anläggningar av lokal betydelse.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	



## 5.4.2 Förutsättningar

I området kring Sävast finns ett brett utbud av friluft- och rekreationsaktiviteter. Friluftsområden finns på båda sidor järnvägsspåret, Sävastfriluftsområde är lokaliserade på den västra sidan om järnvägen och Gruvbergets friluftsområde på den östra sidan om spåret.

Sävastspåren erbjuder skidspår under vinterhalvåret och motionsspår under sommarhalvåret. Spåren utgår från Sävast Ski Teams skidstuga och sträcker sig norrut från Sävast.

Gruvberget är en året-runt-anläggning och erbjuder grillplatser, pulkabackar, utförsåkning och längdspår. På Gruvbergets topp finns även en toppstuga som erbjuder fika och mellanmål för sina gäster. Anläggningen drivs av Friluftsrådet Boden.

## 5.4.3 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet

I tätorten vid Sävast kommer bullerskyddsskärm att sättas upp på båda sidor om järnvägen för att minska påverkan av buller för närboende.

## 5.4.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet

De effekter och konsekvenser som driftskedet bedöms medföra är ökad bullerpåverkan. Effekten avseende buller bedöms dock minska i driftskedet då bullerskyddsskärmar kommer minska påverkan av buller från all järnvägstrafik.

Bullerskyddsskärmarna fungerar som barriär för buller och skapar ett bättre klimat i närområdet att röra sig i, i och med att ljudnivån minskar i området.

## 5.4.5 Skyddsåtgärder under byggskedet

Inga skyddsåtgärder kommer vidtas under byggskedet.

## 5.4.6 Effekter och konsekvenser av byggskedet

Byggskedet förväntas inte medföra några negativa effekter vad gäller framkomlighet. Häradsvägen kommer att hållas öppen för trafik även under byggskedet. Byggtrafik kommer att komma till och från området via servicevägar från Häradsvägen.

Byggskedet förväntas bidra till både mer byggtrafik i närområdet samt buller från byggtrafik och tunga maskiner i anläggningsområdet.

Planområdet bedöms vara känsligt för bullrande verksamhet då permanentboende bor i direkt anslutning till planområdet i den södra delen av planområdet.

Dammande arbeten under byggskede kan medföra negativa effekter människor. Skyddsåtgärder ska därför vidtas för att förhindra negativ påverkan från damning, till

exempel i form av vattenbegjutning vid dammande arbeten. Dammreducerande åtgärd kan även komma att krävas på servicevägar vid torr väderlek.

#### **5.4.7 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Då ingen ny byggnation tillkommer uppstår ingen negativ konsekvens för friluftslivet för nollalternativet.

#### **5.4.8 Slutlig bedömning**

Områdets värde bedöms vara litet då det i dagsläget inte finns några frilufts- eller rekreationsområden inom planområdet. De frilufts- och rekreationsområden som finns utpekade ligger långt ifrån planerat spår och bedöms inte påverkas i vare sig bygg- eller driftskede. Påverkan bedöms därmed bli liten då projektet inte bidrar med någon betydande påverkan på friluftsområde. Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms som liten.

## 5.5 Risk och säkerhet

Detta avsnitt beskriver vilka risker som finns för människor, miljö och egendom. De risker som beskrivs i detta avsnitt utgörs främst av skadehändelser (olyckor) med negativ påverkan på människors hälsa och säkerhet. Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Risknivån ökar både med högre sannolikhet och/eller större konsekvens av en händelse.

### 5.5.1 Bedömningsgrunder

I detta kapitel av miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs risker för människors hälsa och säkerhet. Begreppet risk begränsas i järnvägsplanen till att endast omfatta olycksrisker, det vill säga plötsligt inträffande skadehändelser (olyckor) med negativ påverkan på människors hälsa och säkerhet.

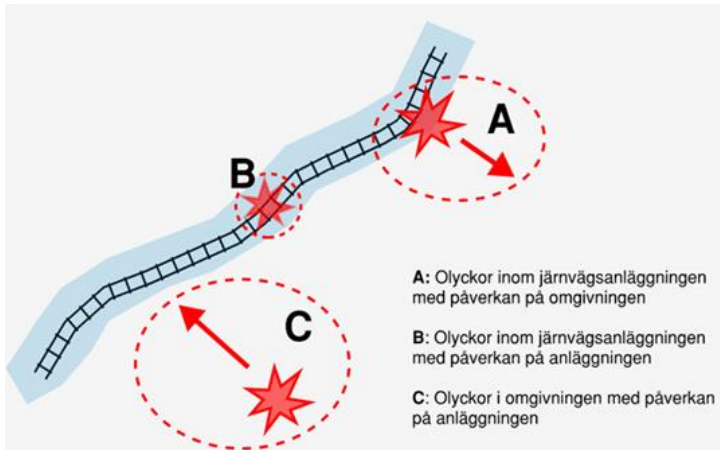
Övriga kapitel i MKB behandlar de förutsedda miljöeffekter som bedöms uppkomma av järnvägsanläggningen med sin framtida trafik. Oönskade händelser som olyckor av olika slag kan medföra stora konsekvenser för såväl människors hälsa som miljö. Risk och säkerhet undantas från konsekvensbedömning enligt kapitel 4. Risker hanteras enligt en annan metodik (se nedan). Därför avviker rubriksättningen från övriga kapitel i MKB.

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvenserna av händelsen. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att den oönskade händelsen inträffar, och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå om händelsen inträffar.

Med utgångspunkt i ovan delas olycksrisker in i tre kategorier:

- A. Olycksrisker inom järnvägsanläggningen som kan påverka människor eller miljö i anläggningens omgivning
- B. Olycksrisker inom järnvägsanläggningen som kan påverka människor och miljö inom själva anläggningen
- C. Olycksrisker i järnvägsanläggningens omgivning som kan påverka människor och miljö inom anläggningen

Ovan kategorier illustreras även i Figur 29 nedan.



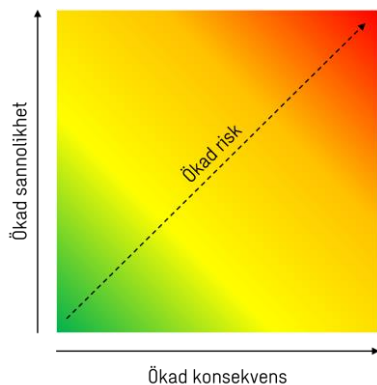
Figur 29: Illustration över de tre kategorier av olycksrisker som utreds i detta kapitel.

Utöver detta redogörs även övergripande för risker under byggskedet. Riskbedömningen görs med stöd av Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB:s) vägledning "Olycksrisker och MKB" (2012).

Den metodik som används följer riskhanteringsprocessens logik:

- **Riskbedömning** vilken omfattar riskidentifiering, riskanalys och riskvärdering
  - Riskidentifiering: inventering av händelseförlopp (scenarier) som kan medföra oönskade konsekvenser
  - Riskanalys: kvalitativ eller kvantitativ uppskattning av sannolikhet och konsekvens för respektive scenario
  - Riskvärdering: en värdering av riskanalysens resultat, med syfte att avgöra huruvida riskerna kan accepteras eller ej. Som en del av riskvärderingen kan även förslag till riskreducerande åtgärder ges, vilka syftar till att sänka risknivåerna
- **Riskreduktion/riskkontroll** utgör det sista steget i processen och omfattar de beslut som tas kopplat till genomförd riskbedömning, samt de eventuella åtgärder som bedöms vara nödvändiga för att uppnå en acceptabel risknivå

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Risknivån ökar både med högre sannolikhet och/eller större konsekvens av en händelse, vilket illustreras i Figur 30.



Figur 30. Figur över hur risknivån ökar med högre sannolikhet samt större konsekvens.

### 5.5.2 Förutsättningar

De områdesspecifika förutsättningarna för Sävastklintens nya partiella dubbelspår har beskrivits i denna MKB:s avsnitt 2. Områdesspecifika förutsättningar av särskild relevans för bedömningen av risker för människors hälsa och säkerhet är bland annat:

- Bebyggelse (typ och mängd) inom 150 meter från den nya anläggningen samt närliggande infrastruktur
- Plankorsningar och andra platser där människor väntas eller kan antas korsa spåren eller ta sig in på anläggningen

Projektspecifika förutsättningar av särskild relevans för bedömningen av risker för människors hälsa och säkerhet är bland annat:

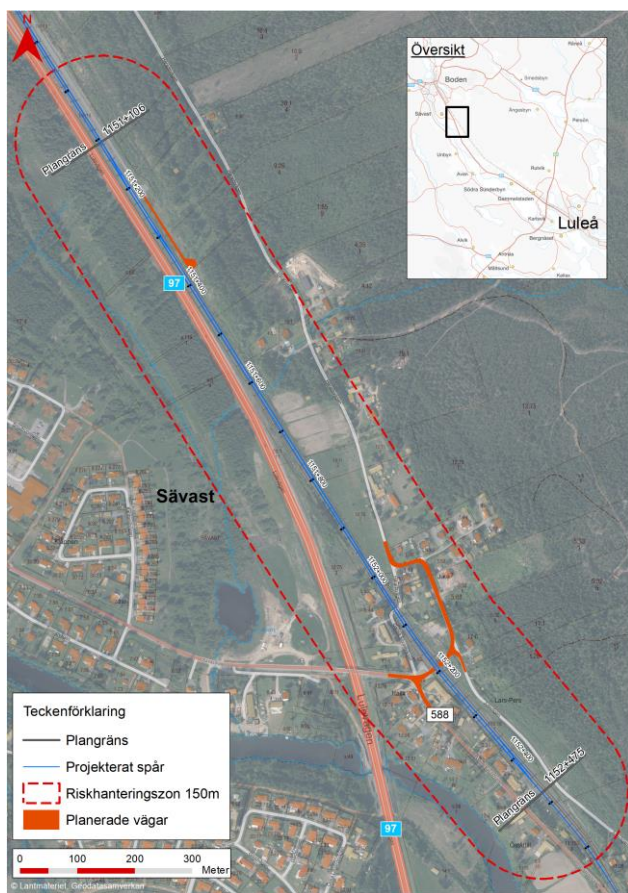
- Trafikmängd på järnvägen efter ombyggnation (årsmedeldygnstrafik, ÅDT) samt största tillåtna hastigheter
- Kurvradier och växlar
- Hur järnvägen är belägen i landskapet (till exempel på bank eller genom skärning)

I Figur 31 nedan visas det nya partiella dubbelspåret i relation till befintlig bebyggelse och infrastruktur, planerade vägar<sup>1</sup> samt det avstånd om 150 meter som vanligtvis används för att avgränsa inom vilket område risker med transport av farligt gods på järnväg bör beaktas. Det är framför allt i planområdets södra del som bebyggelse finns inom 150 meter från spår. Sammantaget rör det sig om cirka 50 byggnader, varav cirka 30 bedöms vara bostadshus (småbostadshus).

I befintlig anläggning finns en plankorsning strax söder om km 1152+000. Inom ramen för projektet tas denna plankorsning bort och ersätts av en ny plankorsning vid km 1152+200, se

<sup>1</sup> Förlängning av befintlig serviceväg samt planerad ny plankorsning.

Figur 31 nedan där ny plankorsning samt anslutande ny vägdragning är markerad i orange. Anledningen till att den befintliga plankorsningen försvinner och ersätts med ny enligt figuren nedan är bland annat att geometrin på anslutande vägar på **befintlig** plankorsning medför en risk för att längre ekipage (vägtrafik) fastnar på eller vid plankorsningen.



Figur 31 visar det nya partiella dubbelspåret utifrån ett olycksriskperspektiv.

I planområdets norra del löper järnvägen parallellt med väg 97. Väg 97 är en mötesfri (2+1) väg med en hastighetsgräns på 100 km/h. Minsta avstånd mellan järnvägen och väg 97 är idag 15 meter. Väg 97 är försedd med ställineräcke på båda sidor. Trafikmängden på väg 97 (delen som löper parallellt med järnvägsanläggningen) uppgick år 2022 till cirka 8000<sup>2</sup> (Trafikverket, 2022).

<sup>2</sup> Fördelat över båda köriktningarna.

### 5.5.3 Riskbedömning olycka

I detta avsnitt redovisas identifierade olycksrisker samt bedömning av dessa. Bedömningarna i avsnitt 5.5.3.1, 5.5.3.2 samt 5.5.3.3 avser risker under driftskedet.

#### 5.5.3.1 Olycksrisker inom järnvägsanläggningen som kan påverka människor eller miljö i anläggningens omgivning

##### *Brand*

Brand kopplat till järnvägen kan uppstå både i tåg och spårinstallationer. Potentiella konsekvenser av en brand är spridning till omgivande vegetation/skogsbrand samt störningar i tågtrafiken på sträckan.

Brand i persontåg inträffar några gånger per år men allvarligare påverkan på ombordvarande eller tredje man är mycket sällsynt. Sannolikheten för spridning av brand i tåg till omgivande vegetation bedöms som låg.

Godstransporter orsakar mer slitage på rälsen vilket ökar risken för olyckor. Konsekvenserna vid en olycka med brand kan bli värre då godstransporter är inblandade eftersom dessa generellt innehåller mer brännbart material och i vissa fall även farligt gods. Det är också mer sannolikt att ett godståg orsakar brand utmed banan än ett persontåg eftersom sannolikheten för tjuvbroms och varmgång är högre för godståg. Detta kan leda till brand i anslutande vegetation.

Generellt bedöms inte sannolikheten för brand vara större för föreliggande anläggning än i andra delar av landet.

- **Bedömning:** Sammantaget bedöms risken vara acceptabel. Inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.

##### *Påkörning av djur (viltolycka)*

Det befintliga spåret samt väg 97 utgör redan idag en barriär för vilt. Det nya partiella dubbelspåret bedöms därför ha en marginell påverkan på den barriäreffekt en järnväg utgör för vilt.

Vilt som kommer in på spårområdet kan orsaka olyckor som förutom skada på djuren även kan leda till störningar i tågtrafiken och/eller skador på tågen och anläggningen. Den ökning av trafiken som prognosticeras för järnvägen efter ombyggnad bedöms inte föranleda riskreducerande åtgärder.

- **Bedömning:** Sammantaget bedöms risken vara acceptabel. Inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.

##### *Urspårning*

Urspårning med fatala konsekvenser för människor genom påkörning utanför spårområdet är en risk med låg sannolikhet men där konsekvenserna potentiellt kan bli stora, särskilt i de

fall det finns verksamheter/bebyggelse där människor vistas i järnvägens direkta närhet. Vanligast är att vagnar hamnar inom en vagnslängd (cirka 15 meter) från spåren. Urspåringens omfattning (sett till hur långt från spåret urspårade vagnar rör sig) påverkas inte i någon större utsträckning av den hastighet tåget har vid urspåringen.

Det konsekvensscenario som beaktas här är att människor som befinner sig i närhet till spåret blir påkörda av ett urspårande tåg. Det kan både röra sig om människor som rör sig utomhus och människor som befinner sig i bostäder eller byggnader i mycket nära anslutning till järnvägen.

Projektet Sävastklintens nya partiella dubbelspår innebär att befintligt spår 2 och 3 rivs, och befintligt spår 1 flyttas som mest cirka 2 meter österut. Nytt spår anläggs öster om spår 1. Spåren kompletteras av skyddsväxlar i vardera änden. Anläggningen byggs för att klara samtidighet för 40 km/h. På huvudspåret (spår 1) kommer ny största tillåtna hastighet efter ombyggnad vara 160–180 km/h. Hastigheten på avvikande huvudspår begränsas av spårväxlarna till 80 km/h. Anläggningen utformas med stora kurvradier vilket är positivt ur riskhänsyn.

Det kortaste avståndet mellan befintlig bostadsbebyggelse och nytt projekterat spår är cirka 10–12 meter, vilket ligger inom de 15 meter som beaktas som troligaste längsta konsekvensavstånd vid en urspårning. Sammantaget rör det sig om cirka bostadshus som ligger inom detta avstånd. Dessa ligger framför allt väster om anläggningen.

Sett till de mycket låga sannolikheterna för en urspårning med fatala konsekvenser, anläggningens utformning vad gäller kurvradier, kostnader och teknisk genomförbarhet för möjliga riskreducerande åtgärder<sup>3</sup> samt de samhällsekonomiska fördelar det nya partiella dubbelspåret syftar till att bidra med bedöms det inte motiverat att vidta riskreducerande åtgärder avseende urspårning med påkörning av tredje person som följd. Den generella säkerhetshöjning som projektet i sig innebär påverkar även bedömningen.

- **Bedömning:** Sammantaget bedöms risken för påkörning vid urspårning vara hög för ett fåtal hus inom järnvägsanläggningens närhet. Det bedöms dock inte motiverat att vidta riskreducerande åtgärder.

#### *Olycka med transport av farligt gods*

Olyckor med farligt gods på järnväg är i grunden urspårningsolyckor. För att en olycka ska klassificeras som farligt godsolycka ska urspåringen även förorsaka en olycka med de vagnar där farligt gods transporteras, till exempel genom utsläpp eller med en explosion som följd. Mellan år 2006 och 2012 inträffade 296 olyckor med farligt gods i Sverige. Endast 9 % av dessa inträffade på järnväg (Banverket & Räddningsverket, 2004). Därmed är sannolikheten för en olycka med farligt gods på järnväg mycket liten, konsekvenserna kan

<sup>3</sup> Möjliga riskreducerande åtgärder avseende urspårning är främst mur, vall eller skyddsräll. För att en mur ska utgöra ett fullgott urspårningsskydd behöver det ha en mycket hög motståndskraft vilket är tekniskt och ekonomiskt omfattande. En vall kräver yta för anläggande, vilket inte bedöms tillgängligt i föreliggande järnvägsplan. Skyddsräll är ett relativt kostsamt urspårningsskydd som även ställer krav på underhåll i driftskedet.



dock bli stora. Omfattningen på konsekvenserna beror till stor del på vilket ämne som läcker ut.

Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Vissa ämnen utgör en mer akut risk och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering. I denna utredning bedöms primärt risker från ämnen med direkt påverkan på människors hälsa och säkerhet.

Det är främst farligt gods i klasserna 1 (explosiva ämnen), 2 (gaser)<sup>4</sup>, 3 (brandfarliga vätskor), 5.1 (oxiderande ämnen) samt 5.2 (organiska peroxider) som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser på så långa avstånd att det är relevant avseende fysisk planering intill transportleden. Majoriteten av de olycksscenario som beaktas har troliga konsekvensavstånd på mellan 15–60 meter. En bidragande faktor till detta är att ett av de mer troliga scenarierna är pölbrand, detta då en stor andel av de farligt gods-klassade ämnen som transporteras på järnvägsnätet utgörs av brandfarliga vätskor. Pölbrand innebär antändning av en vätskepöl som bildats till följd av ett utsläpp av brandfarliga vätskor.

Antal tåg som trafikerar sträckan (beskrivet som ÅDT), hastigheter, persontäthet i järnvägens närhet samt avstånd mellan järnväg och närliggande byggnader viktiga parametrar för den sammanlagda risknivån.

Som beskrivits i bedömningen av risker med urspärning (se ovan) är det kortaste avståndet mellan befintlig bebyggelse och den nya järnvägen cirka 10 meter. Vanligtvis utreds risker med transport av farligt gods inom ett avstånd på 150 meter från järnvägen, se Figur 31 ovan. Bortom 150 meter bedöms risknivån normalt sätt vara så pass låg att den inte behöver utredas.

Vid planering av ny bebyggelse intill befintlig järnväg där farligt gods transporteras i Norrbottens och Västerbottens län ska rapporten *Riktlinjer för fysisk planering* (Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län, 2019) konsulteras. Då det saknas liknande vägledning för anläggning av ny järnväg intill befintlig bebyggelse bedöms länsstyrelsernas riktlinjer kunna användas vägledande även för denna planeringssituation<sup>5</sup>.

För att bedöma lämpligheten i en viss bebyggelses placering i relation till järnvägen delas olika bebyggelse- och verksamhetstyper in i fyra zoner, där zon A gäller för *Ej känslig verksamhet* och zon D gäller för *Känslig verksamhet*. Generellt gäller att zon A kan accepteras närmast järnvägen, zon B näst närmast, och så vidare. Den zon som är aktuell för bostadshus i närheten av Sävastklintens nya partiella dubbelspår är zon C *Normalkänslig*

<sup>4</sup> I de uppdaterade föreskrifterna för RID-S från 2021 har de tre tidigare klasserna 2.1 (brandfarliga gaser), 2.2 (icke giftiga, icke brandfarliga gaser) samt 2.3 (giftiga gaser) slagits samman till klass 2 (gaser).

<sup>5</sup> I riktlinjerna lyfts behovet av att hantera risker även i detta "omvända läge", det vill säga när ny järnväg planeras intill befintlig bebyggelse (Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län, 2019, s. 1).

*verksamhet*. För ekonomibyggnader i närheten till anläggningen (till exempel uthus, lador, verkstadshallar med mera) gäller zon B vilken innebär mindre känslig verksamhet.

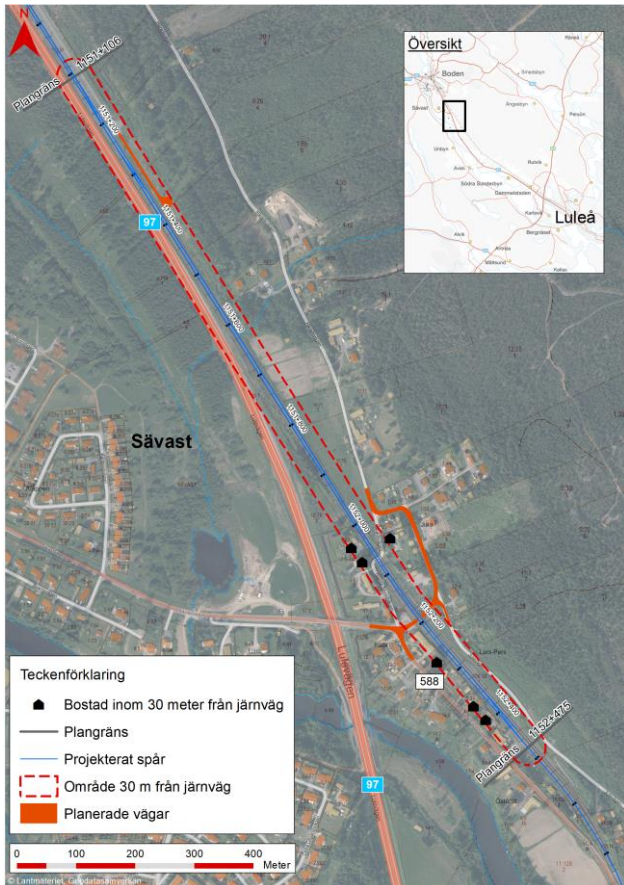
I bedömningen om huruvida bebyggelse inom en viss zon kan accepteras på ett visst avstånd till järnvägen presenteras i riktlinjens bilaga 1 tabeller för skyddsavstånd intill länens olika järnvägar. Sävastklintens nya partiella dubbelspår utgör en del av Stambanan genom övre Norrland, delen Boden – Luleå. För denna sträcka presenteras följande:

Tabell 10. återger de skyddsavstånd till Stambanan genom övre Norrland (delen Boden-Luleå) som presenteras i länsstyrelsernas riktlinjer (Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län, 2019, Bilaga 1, s.10, Tabell 14). Zon B representerar mindre känslig verksamhet medan zon C representerar normalkänslig verksamhet.

Sträcka	Åtgärder	Skyddsavstånd		
		Zon B	Zon C	Zon D
Boden – Luleå	Inga	30	30	50
	Invallning	-	10	35
	Brandfasad	-	-	45

Ur tabellen kan läsas att bebyggelse av den typ som tillhör zon C (till exempel småhusbebyggelse) kan tillåtas bortom 30 meter från järnvägen utan riskreducerande åtgärder. Om en vall, mur eller liknande anläggs kan bebyggelse av den typ som tillhör zon C tillåtas bortom 10 meter från järnvägen. Utifrån detta behöver därför någon typ av invallningsåtgärd vidtas mellan järnvägen och de bostadshus som ligger inom 30 meter från närmaste spårmit.

I Figur 32 nedan illustreras området 30 meter från järnvägen samt antalet bostadshus som finns inom detta avstånd. Genom GIS-analys har sex bostadshus identifierats inom 30 meter från den nya anläggningen.



Figur 32. visar området 30 meter från järnväg (projekterat nytt spår). Genom GIS-analys har identifierats att det finns sex bostadshus som ligger inom 30 meter från järnvägen.

Erfarenhet från liknande utredningar visar dock att avståndsangivelser, likt de i Tabell 10 ovan, inte kan ses som absoluta. Det behöver även tas hänsyn till områdesspecifika förutsättningar samt kostnad och teknisk genomförbarhet av riskreducerande åtgärder kontra sannolikhet och riskreducerande effekt i specifika projekt.

Inom ramen för projektet föreslås att ett antal bullerskyddsskärmar anläggs mellan järnvägen och bullerberörda fastigheter (se avsnitt 5.6). Det är i nuläget inte beslutat om och var sådana skärmar anläggs. För att bullerskyddsskärmarna även skall kunna utgöra riskreducerande åtgärd avseende olycka med transport av farligt gods kommer dessa anläggas tätt mot mark, samt i obrännbart eller brandklassat material.

- **Bedömning:** Sammantaget finns en förhöjd risk för fatala konsekvenser vid en olycka med transport av farligt gods för ett mindre antal bostadshus i närheten av

järnvägen. Slutgiltig bedömning och rekommendationer kring eventuella riskreducerande åtgärder presenteras kommande version av MKB:n.

### 5.5.3.2 Olycksrisker inom järnvägsanläggningen som kan påverka människor och miljö inom själva anläggningen

#### *Brand*

Brand kopplat till järnvägen kan uppstå både i tåg och spårinstallationer. Evakuering av tåg kan behöva göras. Det kommer finnas en fysisk barriär i form av stängsel eller skärm längs hela järnvägen som i viss mån kan försvåra evakuering från banan. Räddningstjänsten bedöms antas dock ha kapacitet att forcera en sådan barriär vid behov. Potentiella konsekvenser av en brand är skadade resenärer och störningar i tågtrafiken. Brand i persontåg inträffar några gånger per år men allvarigare påverkan på ombordvarande eller tredje man är mycket sällsynt.

- **Bedömning:** Risken bedöms vara acceptabel, vilket innebär att inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.

#### *Personpåkörning på spår*

Trots att tågtrafik generellt är mycket säkert sker mellan cirka 80–100 påkörningsrelaterade dödsfall varje år i Sverige. Påkörning av personer som vistas på spår beror oftast på antingen suicidförsök eller att obehöriga personer vistas i spårområdet av andra anledningar. Regeringens halveringsmål innebär att antalet omkomna i järnvägstrafiken ska minska till max 50 dödsfall år 2030.

Det har konstaterats att risken för personpåkörning är geografisk beroende. Generellt är sannolikheten större i närheten av stationer, på platser med hög persontäthet samt vid andra känsliga platser såsom skolor, idrottsplatser med mera. Region Nord, vilken aktuell järnvägsanläggning omfattas av, har betydligt färre registrerade personpåkörningar med dödlig utgång jämfört med andra regioner. Mellan åren 2008–2017 inträffade knappt två sådana påkörningar per år. Utöver sträckan Notviken-Luleå, där tre olyckor inträffade mellan 2008–2017, är övriga registrerade olyckor under perioden utspridda över hela regionen (Lindberg & Forsberg, 2018).

Det finns i nuläget inget slutgiltigt beslut om huruvida personskyddsstängsel ska anläggas längs anläggningen.

- **Bedömning:** Konsekvenserna av en personpåkörning kan bli fatala (dödsfall). Sannolikheten att en personpåkörning på spår sker inom den nya anläggningen bedöms dock vara låg på den aktuella järnvägssträckan. Det bedöms inte motiverat att vidta specifika riskreducerande åtgärder avseende risken för personpåkörning. I det fall det beslutas om personskyddsstängsel i ett senare skede bedöms detta positivt utifrån risken för påkörning på spår.

### 5.5.3.3 Olycksrisker i järnvägsanläggningens omgivning som kan påverka människor och miljö inom anläggningen

#### *Plankorsningsolyckor (olyckor mellan tåg och vägfordon)*

Plankorsningsolyckor är, efter personpåkörningar, den vanligaste orsaken till dödsfall och allvarliga skador på befintlig järnväg

Som beskrivits ovan samt illustrerats i Figur 31 ersätts befintlig plankorsning med en ny plankorsning för att minska risken för att vägfordon fastnar på plankorsningen. Den nya plankorsningen kommer även bättre möta krav på att vägen ska ha rakställd del innan plankorsningen vilket minskar sannolikheten för att längre fordon fastnar i plankorsningen och på så sätt orsakar en olycka.

- **Bedömning:** Det går inte att utesluta att en plankorsningsolycka sker inom den nya anläggningen. Att befintlig plankorsning ersätts med ny plankorsning som har en säkrare utformning bedöms dock tillräckligt för att risken ska kunna accepteras.

#### *Vägfordon som hamnar på spår område*

Om ett vägfordon hamnar på spår området så är det mest sannolikt skulle detta orsaka ett trafikstopp. Vid olyckliga omständigheter skulle det dock kunna medföra en kollision mellan tåg och fordon med allvarliga konsekvenser i följd av påverkan på ombordvarande och/eller tredje man som följd.

De vägar som bedöms vara relevanta att beakta är Lulevägen/väg 97, Gamla Sävastvägen samt Jutevägen. Trafik på Jutevägen bedöms inte utgöra en betydande risk då detta är en mindre väg som primärt bedöms användas för boende i området. Det bedöms inte heller ske någon betydande genomfartstrafik på Jutevägen. Trafik på Gamla Sävastvägen bedöms inte utgöra en betydande risk då det förekommer bebyggelse mellan vägen och järnvägen. Lulevägen/väg 97 bedöms utgöra något större risk, då detta är en större väg med mer trafik samt då det minsta avståndet mellan Lulevägen/väg 97 och järnvägen är cirka 10 meter. Lulevägen/väg 97 är dock försedd med ställineräcke mot järnvägen. Vidare ligger järnvägen högre belägen jämfört med vägen vilket tillsammans med förekomsten av ställineräcken minskar sannolikheten att ett vägfordon kan avvika från vägen upp på järnvägsspåret.

Risker kopplade den nya plankorsningen hanteras i föregående risk.

- **Bedömning:** Sammantaget bedöms risken vara acceptabel och inga riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade.

#### *Tappad last från intilliggande väg*

Risker med tappad last på järnväg gäller generellt mest från godståg och från lastbilar som korsar järnvägen. Det är en generellt förekommande risk inom järnvägssystemet.

Olyckor med tappad last beror vanligen på att gällande lastsäkringsrutiner inte har följts. Exempel på sådant gods som kan få betydande påverkan i dessa sammanhang är timmerstockar, skrot, stålplåt. Dessa föremål hamnar oftast någon eller några meter från

spåret och kan leda till urspårning eller andra allvarliga olyckor om ett persontåg kör på den tappade lasten.

Risken bedöms främst vara relevant i relation till plankorsningen. Däremot bedöms inte risken vara större än på andra platser varför den bedöms kunna accepteras.

- **Bedömning:** Risken bedöms vara acceptabel, vilket innebär att inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.

#### *Snörelaterade risker*

Snöfall och efterföljande effekter bedöms i första hand vara ett problem i ett driftperspektiv eller robusthetsperspektiv. De delar av banan som är mest känsliga vid kraftiga snöfall och som behöver snöröjas är växlar, det kan bli aktuellt redan efter någon decimeters snöfall.

Utifrån människors hälsa (ombordvarande på tåget) så är det framför allt laviner och i undantagsfall snödrev som kan få negativ effekt. Utifrån geografin bedöms förekomsten av laviner kunna bortses från. Snödrev däremot kan orsaka trafikavbrott, och i värsta fall urspårning. Med hänsyn till lokala vindhastigheter, snöförhållanden (idag och i ett framtida förändrat klimat) samt erfarenheter från tidigare genomförda utredningar bedöms risken för att snö ska innebära en olycksrisk för ombordvarande som liten. Vid prognos för stora snömängder brukar Trafikverket proaktivt ställa in tågtrafiken till dess att läget förbättrats.

- **Bedömning:** Risken bedöms som acceptabel och inga riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade.

#### **5.5.3.4 Olycksrisker under byggskedet**

Byggskedet omfattar byggandet av nya spår, broar och tunnlar samt servicevägar och anpassningar av befintliga vägar. Det kommer även att genomföras arbeten med installation av exempelvis el- och telesystem samt signalsystem. De olycksrisker för tredje man och miljö som uppstår under byggtiden kan vara större än de risker som den färdiga anläggningen medför men skedet pågår bara under en begränsad tidsperiod. Påverkan är därmed tillfällig och övergående.

I det skede projektet är vid framtagande av denna MKB är byggskedesriskerna preliminära och kan därför bara beskrivas övergripande. I vidare arbete med bygghandling och anläggning behöver mer djupgående riskanalyser och kontrollplaner tas fram.

Några olycksrisker som behöver beaktas i kommande skeden är:

- Trafikolyckor: Under byggskedet kommer många och tunga anläggningsmaskiner och arbetsfordon med massor och byggmaterial förekomma, vilket innebär en ökad risk för trafikolyckor och påkörning av oskyddade trafikanter.
- Obehöriga på arbetsområden: Om obehöriga personer tar sig in på arbetsområdet kan de skadas. Det kan exempelvis röra sig om fallolyckor i schakt, påkörning av

arbetsmaskiner och arbetsfordon, klämskador eller att obehöriga utsätts för farliga ämnen.

#### **5.5.4 Slutlig bedömning**

Sammantaget bedöms ett antal olycksrisker föreligga inom och i närheten av den nya anläggningen. Utifrån bedömning av sannolikhet för och konsekvens av respektive bedömd händelse, att projektet i sig innebär en höjning av säkerheten, samt att det redan planeras för vissa tekniska åtgärder som även de höjer säkerheten bedöms dock inga ytterligare riskreducerande åtgärder motiverade.

## 5.6 Boendemiljö

### 5.6.1.1 Vibrationer

Utmed järnvägssträckan Sävastklinten finns i dagsläget bostadsfastigheter som påverkas av vibrationer från tågtrafiken. Av denna anledning har Trafikverket under 2022–2023 låtit utföra vibrationsmätningar i flera fastigheter utmed sträckan. Då riktvärden för väsentlig ombyggnad omfattar järnvägssträckor där markarbeten utförs bedöms endast en bostadsfastighet påverkad av vibrationer i och med planförslaget. Påverkan bedöms både för nuläge, nollalternativ och planförslag uppfylla riktvärde på 0,4 mm/s i bostad.

### 5.6.1.2 Buller

Buller definieras som oönskat och störande ljud och beror på person, plats, situation och varaktighet. Den europeiska miljöbyråns definition av buller är ”hörbart ljud som skapar störning och /eller påverkar hälsan negativt” (Europeiska miljöbyrån, 2020). Att exponeras för buller under längre tid kan bland annat medföra sömnstörningar och öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Buller kan även inverka på talförståelse och kommunikation samt försvåra inlärning och prestationsförmåga. Höga ljudnivåer kan orsaka hörselskador så som hörselnedsättning och tinnitus (Folkhälsomyndigheten, 2019)

Buller från spårtrafik utgörs av flera olika källor. Ljud uppstår bland annat från motorer, kontakten mellan hjul och räls, kontakt med ledningar, strömningsljud från tågens karosser och från tåg som passerar en växel. Ljudemissionen från tåg är också beroende av tågtyp, hastighet och tåglängd.

Buller från trafik redovisas i enheten decibel A, dBA. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivån under en viss tidsperiod, normalt ett årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån motsvarar bullret för den högsta momentana bullernivån under en viss tidsperiod eller enskild bullerhändelse.

I närheten av till exempel väg och järnväg kan vibrationer från trafiken utgöra en olägenhet för boende och de som vistas i lokaler intill transportlederna. Vibrationerna är bland annat beroende av markförhållandena och husets grundläggning och konstruktion. I leriga jordar sprider sig vibrationerna längre än i sandiga jordar eller i berggrund. Högt upp i höga byggnader är vibrationerna oftast större än långt ner i låga byggnader.

## 5.6.2 Bedömningsgrunder

Bullerstörning bedöms utifrån riktvärden. Nedanstående värden, se Tabell 11, är en konkretisering av infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och vad Trafikverkets anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena utgör ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga bullernivåer. Riktvärdena finns publicerade i Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021 version 3.

Tabell 11. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik.



Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24}$ utomhus	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24}$ utomhus på uteplats/ skolgård	Maximal ljudnivå, $L_{eq24}$ utomhus på uteplats/ skolgård	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24}$ inomhus	Maximal ljudnivå, $L_{maxF}$ inomhus	Maximal stömljudnivå, $L_{maxF}$ inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder <sup>1,2</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>5</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>	32 dBA <sup>7,13</sup>	0,4 mm/s <sup>8</sup>
Vårdlokaler <sup>9</sup>				30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>		0,4 mm/s <sup>8</sup>
Skolor och undervisningslokaler <sup>10</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>11</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>12</sup>		
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå <sup>13</sup>	45 dBA						
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA						
Friluftsområden	40 dBA						
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA						
Hotell och annat tillfälligt boende <sup>13,14</sup>				30 dBA	45 dBA		
Kontor <sup>13,15</sup>				30 dBA	50 dBA		

<sup>1</sup> Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

<sup>2</sup> Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1997/97:53

<sup>3</sup> Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

<sup>4</sup> Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än eller lika med 250 km/h

<sup>5</sup> Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.

<sup>6</sup> Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.

<sup>7</sup> Avser trafikårsmedelnatt (22-06) i järnvägstunnel. Riktvärdet innebär att ljudnivån 32 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Medelvärde enligt mätmetod NTACOU098.

<sup>8</sup> Avser trafikårsmedelnatt (22-06) för de spår/ vägbanor som berörs av markarbeten. Riktvärdet innebär att vibrationsnivån 0,4 mm/s får överskridas högst fem gånger per natt.

<sup>9</sup> Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad.

<sup>10</sup> Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

<sup>11</sup> Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

<sup>12</sup> Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överstigas regelbundet dagtid.

I Tabell 12 nedan presenteras de bedömningskriterier som använts gällande buller i denna miljökonsekvensbeskrivning.

**Tabell 12. Bedömningskriteriet för buller och vibrationer.**

**Intressets värde/känslighet**

**Effekt**

Boendemiljö buller och vibrationer	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
	Området påverkas permanent avseende aspekter som påverkar boendemiljö och hälsa, till exempel genom avsevärt ökade bullernivåer eller ökad trafik.	Området påverkas till viss del avseende aspekter som påverkar boendemiljö och hälsa, till exempel genom ökade bullernivåer eller ökad trafik. Måttlig effekt uppstår även vid stor tillfällig påverkan som kan antas minska över tid.	Området påverkas marginellt eller inte alls avseende aspekter som påverkar boendemiljö och hälsa, till exempel genom ökade bullernivåer eller genom ökad trafik. Kan även innebära måttlig tillfällig påverkan som kan antas minska över tid.	Projektet bidrar till positiva effekter för boendemiljö och hälsa.
<b>Högt värde</b> Område som innehåller bostäder eller andra känsliga verksamheter som kan beröras av buller, luft eller andra relevanta parametrar.	Stor konsekvens	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
<b>Måttligt värde</b> Område som inte innehåller bostäder eller andra känsliga verksamheter som kan beröras av buller, luft eller andra relevanta parametrar men dessa finns i närområdet.	Måttligt stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
<b>Lågt värde</b> Område som inte innehåller, eller ligger nära, bostäder eller andra känsliga verksamheter som kan beröras av buller, luft eller andra relevanta parametrar.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	

### 5.6.3 Förutsättningar

Projektet har bedömts tillhöra planeringsfallet *väsentlig ombyggnad*. Väsentlig ombyggnad innebär att projektet innefattar genomgripande fysiska åtgärder som väsentligt eller permanent förändrar infrastrukturen. Till följd av detta utvärderas projektet utifrån de riktvärden gällande buller som presenterats ovan i Tabell 11.

Bullerutredningen har avgränsats av järnvägsplanens gränser i norr och söder. Avgränsning av bullerberörda bostadshus styrs av planförslaget utan bullerskyddsåtgärder. I den genomförda avgränsningsberäkningen har spårtrafiken på den ombyggda sträckan av spåret samt vägtrafiken på den nya vägsträckan över spåret tagits i beaktande. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i planen. Både dygnsekvalentnivå (Leq24h) och maximalnivå (Lmax) kan vara avgörande.

När avgränsningen av bullerberörda byggnader utförts tas sedan samtlig statlig infrastruktur i området i beaktande i utredningen när exempelvis åtgärder övervägs. Det kommunala vägnätet ingår dock inte i bullerutredningen för järnvägsplanen.

De hus som identifierats som bullerberörda i planen har inventerats utvändigt. Fältinventeringen syftade till att samla in tillräckligt med information för att kunna avgöra om riktvärden inomhus och på uteplats kan nås:

- Utan fasadåtgärder – d v s befintlig fasad har tillräcklig ljudreduktion
- Utan uteplatsåtgärd – d v s minst en befintlig uteplats har ett läge eller en utformning som gör att riktvärden inte beräknas överskridas
- Med fasadåtgärder och vilken typ av åtgärder som då behöver vidtas (fönsteråtgärder/ventilåtgärder)
- Med uteplatsåtgärder

### 5.6.3.1 Bullerberäkningar

Bullerberäkningar har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för spår- respektive vägtrafikbuller, Statens naturvårdsverk (SNV) rapport 4935 och 4953. Beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 9.0, uppdatering 24-01-09, har använts för modellering och beräkning av bullersituationen.

Beräkningar har genomförts för fyra olika scenarion; nuläget, nollalternativet, planalternativet, planalternativet med spårnära åtgärder.

- Nuläget omfattar trafik på befintligt spår, statliga vägar och del av Häradsvägen. Trafiksiffror för år 2023.
- Nollalternativet omfattar samma befintliga infrastruktur som i "Nuläget" men trafiksiffror från trafikprognos för år 2040.
- Planalternativet omfattar framtida spårplanläggning, befintliga statliga vägar samt ombyggd sträcka av Häradsvägen. Trafiksiffror från trafikprognos för år 2040 samt ny hastighet på spår.

Planalternativ med spårnära bullerskyddsåtgärder har beräknats med samma trafikering som i planalternativet men med uppsatta spårnära bullerskyddsåtgärder i beräkningsmodellen för att undersöka dess ljuddämpande effekt.

Nedan i Tabell 13 och Tabell 14 redovisas de spår- respektive vägtrafikuppgifter som använts i beräkningarna.

Tabell 13. Tågtrafikdata använts i bullerberäkningarna.

År	Tågtyp	ÅDT	Medellängd [m]	Maxlängd [m]	Maxhastighet [km/h]
2023	Godståg	14	489	630	100

	Malmtåg	12	747	747	70
	Pass	8	202	359	140
	X10-11	6	50	50	140
	X50-54	10	55	55	140
	X60	0,2	80	80	140
	Godståg	3	16	16	140
2040 (nollalternativ)	Godståg	21	517	630	100
	Malmtåg	8	747	747	70
	Pass	2	260	360	140
	X60	30	75	150	140
2040 (planalternativ)	Godståg	21	517	630	100
	Malmtåg	8	747	747	70
	Pass	2	260	360	160
	X60	30	75	150	180

Tabell 14. Vägtrafikuppgifter som använts i bullerberäkningarna. Nuläge 2023 och prognosår 2040.

Väg	ÅDT <sup>6</sup> , Nuläge	Tung trafik, nuläge (%)	ÅDT <sup>1</sup> , prognosår	Tung trafik, prognosår (%)	Hastighet [km/h]
Väg 97, norrågående	3400	4	3700	5	100
Väg 97, södergående	3600	4	3900	4	100
Väg 588	270– 540	8–10	290–590	9–11	50
Häradsvägen	200	5	200	5	70

### 5.6.4 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet

För samtliga bullerberörda bostadshus har källnära samt fastighetsnära bullerskyddsåtgärder utretts. Utredning och övervägande om åtgärd är baserade på resultatet från de bullerberäkningar som genomförts enligt planförslaget. Åtgärder för bullerdämpning kan utföras antingen i anslutning till källan, i detta fall källnära åtgärder, eller i anslutning till mottagaren, fastighetsnära åtgärder. Vilken typ av åtgärd som kan bli aktuell beror dels av ljudnivåerna, dels av huruvida det är en samlad bebyggelse med flera bullerberörda eller mer enstaka bullerberörda byggnader. Vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt spelar också en avgörande roll. Vid gles bebyggelse är det vanligare med fastighetsnära åtgärder

<sup>6</sup> Årsmedeldygnstrafiken

medan man i samhällen med mer samlad bebyggelse får en större effekt av källnära bullerskyddsåtgärder. Vanligt är också en kombination av de två typerna, exempelvis för att klara riktvärden för inomhusnivå på övre våningsplan.

Riktvärdena i Bullerstörning bedöms utifrån riktvärden. Nedanstående värden, se Tabell 11, är en konkretisering av infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och vad Trafikverkets anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena utgör ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga bullernivåer. Riktvärdena finns publicerade i Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021 version 3.

Tabell 11 ska normalt uppnås när ett investeringsprojekt klassats som väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Trafikverkets dokument TDOK 2016:0246 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg ger stöd gällande överväganden av bullerskyddsåtgärder och där anges följande avstegstrappa för utredningar om alternativa åtgärder vid bostäder:

- *Riktvärden uppnås:* Utför åtgärder så att samtliga riktvärden innehålls.
- *Avsteg 1:* Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad på övre våningsplan.
- *Avsteg 2:* Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad vid markplan.
- *Avsteg 3:* Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats.
- *Avsteg 4:* Avkall görs på att innehålla riktvärden inomhus.

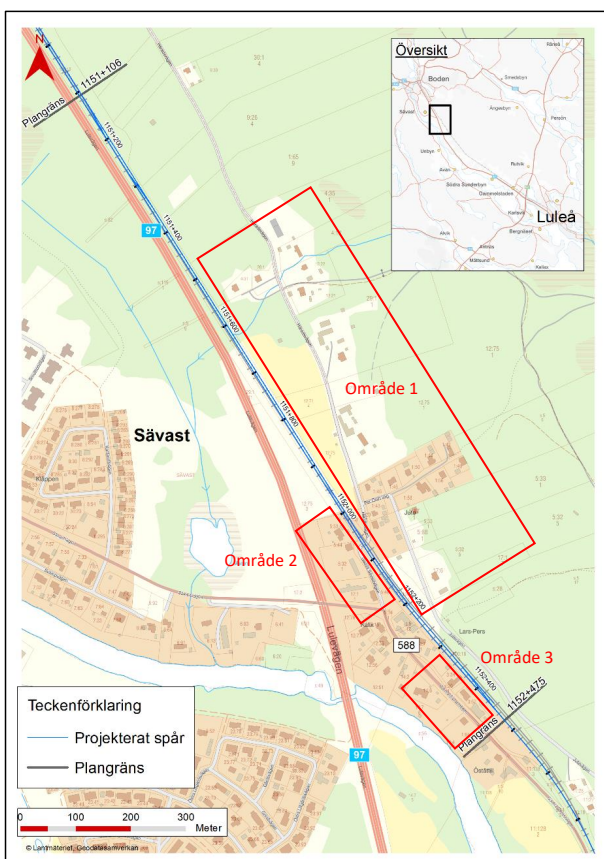
Åtgärder ska dock alltid övervägas för att klara de så kallade ”Högsta acceptabla nivåerna vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad”. Om detta inte kan uppnås bör det även vara aktuellt att erbjuda förvärv av fastigheten. De högsta acceptabla nivåerna listas nedan:

- Bostäder och vårdlokaler: Ljudnivån  $L_{max}$  50 dBA får inte överskridas oftare än fem gånger per natt inomhus i sovrum respektive utrymmen för sömn och vila. Avser trafikårsmedelnatt (22 – 06).
- Bostäder: Ekvivalenta ljudnivåer enligt tabell 2; 40 dBA inomhus och 65 dBA på uteplats.
- Skolor: Ekvivalenta ljudnivåer enligt tabell 2; 40 dBA inomhus och 60 dBA på del av skolgård.
- Bostäder: Vibrationsnivåer enligt tabell 2; 0,7 mm/s.

De åtgärder som övervägts i Sävast är bullerskyddsvallar, bullerskyddsskärmar samt låga spårnära skärmar. Se Figur 33 för exempel på hur en bullerskyddsskärm skulle kunna utformas. Låga spårnära skärmar har valts bort i detta projekt då dessa skärmar främst

dämpar buller från persontåg. Genom Sävast är det gods- och malmtåg som ger upphov till de högsta ljudnivåerna och för att dämpa dessa krävs högre bullerskyddsskärmar alternativt bullerskyddsvallar.

I utredningen har järnvägssträckan delats in i tre åtgärdsområden. De tre områdena presenteras nedan. Mellan åtgärdsområde 2 och 3 finns i dagsläget en befintlig bullerskyddsskärm. Denna rekommenderas att upprustas och underhållas så att den sluter tätt mot mark. För de bullerberörda bostäderna på den västra sidan om väg 97 har det bedömts mer lämpligt att åtgärda vid fastigheten än vid järnvägen. På så sätt kan åtgärderna även dämpa buller från väg 97 vid bostäderna.



Figur 33. Indelningen av de tre åtgärdsområdena för bullerskyddsåtgärder.

#### 5.6.4.1 Åtgärdsområde 1

Åtgärdsområde 1 är det åtgärdsområde som ligger längst norrut inom järnvägsplanens gränser på den östra sidan av järnvägen. Området påverkas även av trafik från det statliga

och kommunala vägnätet där närliggande vägar, Häradsvägen och väg 97 är trafikerande vägar. I åtgärdsområde 1 finns totalt 19 bullerberörda bostäder. I södra delen av området ligger Per Ohrs väg där elva bullerberörda byggnader ligger något mer tätt samlat än bebyggelsen i resten av området.

I detta område har både bullerskyddsvall och bullerskyddsskärm utretts och övervägts. En bullerskyddsvall på 2,5 m över järnvägsspåret har utretts på åkermarken norr om Per Ohrs väg. För att dike och avvattnings ska få plats behöver vallens släntfot hamna på ett avstånd av ca 10 m från spår. Det här ger en stor utbredning av vallen på den åkermark som finns i området. Beräkningar har visat att en vall av höjden 2,5 m har försumbar effekt på de beräknade ljudnivåerna vid bostadshusen. Detta beror till stor del på att bostäderna ligger högre än järnvägen och att vallen skulle behöva vara betydligt högre för att ge god effekt. En ytterligare högre vall skulle göra ett stort ingrepp i landskapet och ta mycket mark i anspråk. Då vattenledningar och kraftledningsstolpar finns i området skulle anpassningar av vallen behöva göras. En vall har på grund av detta valts bort i området.

Bullerskyddsskärm har utretts vid Per Ohrs väg samt vid fastigheten Sävast 4:51. En bullerskyddsskärm vid Per Ohrs väg har fastslagits i järnvägsplanen. Skärmen har en längd av ca 180 m och en höjd av 2 m. Den skärm som utretts vid fastigheten Sävast 4:51 och bakomliggande fastigheter har visats ej vara en samhällsekonomiskt rimlig åtgärd. Istället erbjuds dessa fastigheter fastighetsnära åtgärder. I Figur 35 och nedan syns beräkningar med och utan föreslagen bullerskyddsskärm. Då åtgärdsområde 1 och 2 ligger i nära anslutning till varandra men på olika sidor om spåret redovisas resultaten för område 1 under avsnitt 5.6.4.2 Åtgärdsområde 2. I figurerna visas de maximala ljudnivåerna från spårtrafiken som är de ljudnivåer som dimensionerar i järnvägsplanen.

#### **5.6.4.2 Åtgärdsområde 2**

Område 2 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, precis norr om den nya plankorsningen. Järnvägsspåren går igenom tätbebyggt område som består av fristående villor. Området påverkas även av trafik från det statliga och kommunala vägnätet där närliggande vägar, Häradsvägen, väg 588 och väg 97 är trafikerande vägar. I området är tre bostadshus bullerberörda i järnvägsplanen. Dessa ligger mycket nära järnvägen och erhåller höga både maximala och ekvivalenta ljudnivåer. I detta område har två olika längder och höjder av bullerskyddsskärm övervägts.

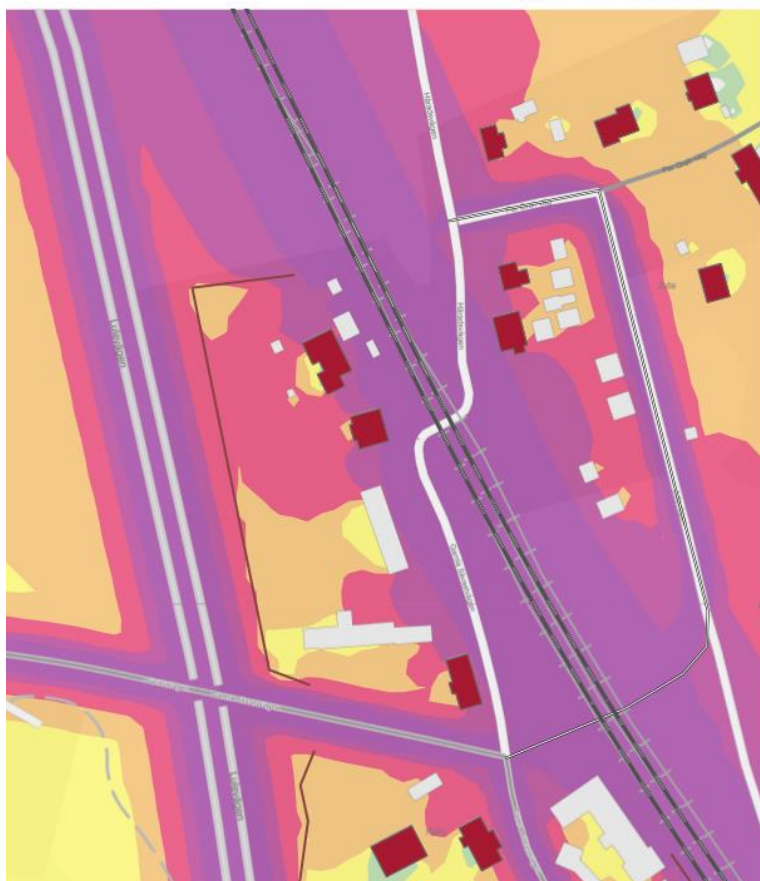
En skärm med en höjd av 2,5 m över RÖK och en längd på 93 meter utretts. Skärmen är utformad för att skydda fastigheterna Sävast 5:53 och Sävast 5:32, de två fastigheter som ligger närmast järnvägen och ligger i nära anslutning till varandra. Skärmen ger dämpning för utemiljön i aktuella området och minskar behovet av fastighetsnära åtgärder, samt minskar antalet fastigheter där man behöver göra avsteg från riktvärde vid fasad på bottenplan från tre till en fastighet.

Den andra skärmen som övervägts är en skärm med en höjd av 2-2,5 m över RÖK och en längd på ca 180 meter. Skärmen är en förlängning av den skärm som beskrivs i stycket ovan.

Den skyddar fastigheterna Sävast 5:53 och Sävast 5:32 men även fastigheten Sävast 17:1 som ligger något längre ifrån Sävast 5:53 och Sävast 5:32. Denna skärm ger en bättre dämpning för utemiljön i det aktuella området och minskar behovet av fastighetsnära åtgärder, samt minskar antalet fastigheter där man behöver göra avsteg från riktvärde vid fasad på bottenplan från tre till en fastighet.

Den längre skärmen fastslås i järnvägsplanen. I Figur 34 och Figur 35 syns beräkningar med och utan föreslagen bullerskyddsskärm i område 1 och 2. I figurerna visas de maximala ljudnivåerna från spårtrafiken som är de ljudnivåer som dimensionerar i järnvägsplanen.





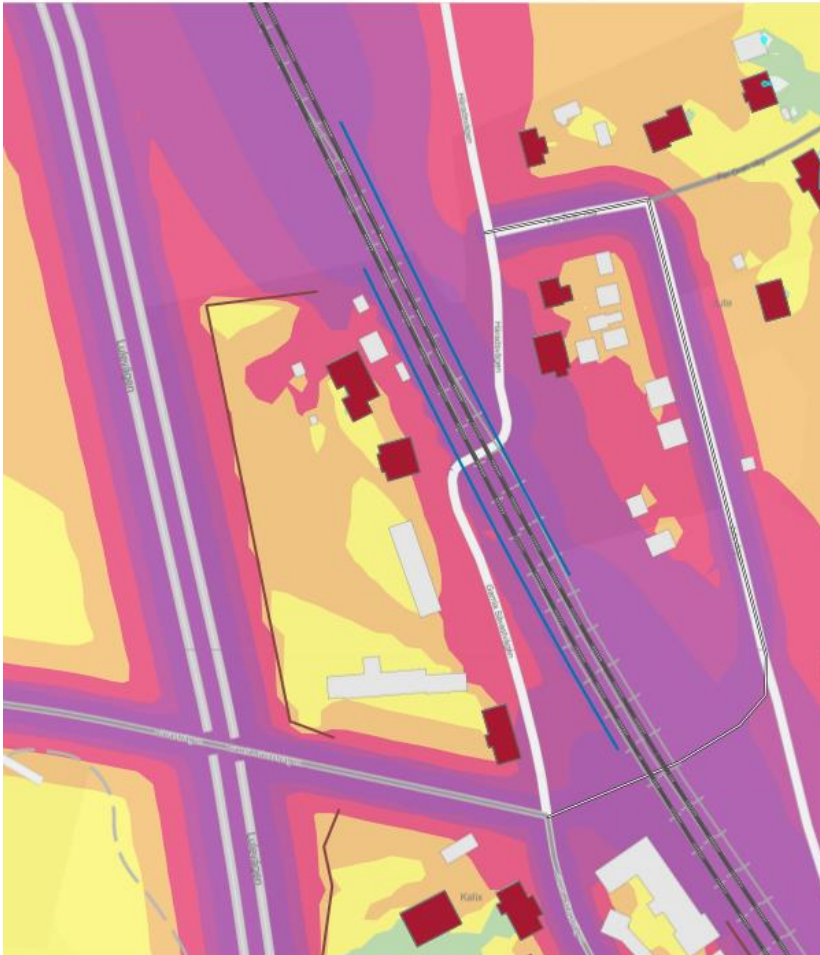
**BULLERUTBREDNINGSKARTA**  
SgÖN Sävasböknäsen-Sävest, partiet dubbelspår

Maximal ljudnivå från spår- och vägtrafik i planförslaget utan bullerskyddsåtgärder (År 2040)

Datum: 2024-03-21  
Skala (A3): 1:1 000  
0 10 20 30 40 50 Meter  
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Teckenförklaring
- Befintliga bullerskyddskärmar
  - Möjlig dragning av väg vid plankorsning
  - Bullerberinda\_240321
  - Byggnad som har ingått i utredning
  - Plangräns
  - 4 UÅ Lmax spår+väg res 19
  - Maximal ljudnivå, 2 meter över marknivå (dB(A))
  - >65 dB(A)
  - Befintlig järnväg
  - Planerad järnväg
  - 65-70 dB(A)
  - 70-75 dB(A)
  - 75-80 dB(A)
  - 80-85 dB(A)
  - 85-90 dB(A)
  - >90 dB(A)

Figur 34. Beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 1 och 2.



**BULLERUTBREDNINGSKARTA**  
SgöN Sävestäderten-Sävest, partiellt dubbelspår

Maximal ljudnivå från spår- och vägtrafik i planförslaget med föreslagna källnära bullerskyddsåtgärder (År 2040).

Datum: 2024-03-21  
Skala (A3): 1:1 000  
0 10 20 30 40 50  
Meter  
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- |  |  |
|--|--|
| <p>Teckenförklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Planerad järnväg</li> <li>- - - Befintlig Järnväg</li> <li>--- Plangräns</li> <li>— Befintliga bullerskyddsskärmar</li> <li>— Föreslagna bullerskyddsskärmar</li> <li>— Möjlig dragning av väg vid plankörning</li> <li>■ Bullerberörd byggnad</li> <li>□ Byggnad som har ingått i utredning</li> </ul> | <p>Maximal ljudnivå, 2 meter över marknivå (dBA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;65 dBA</li> <li>65-70 dBA</li> <li>70-75 dBA</li> <li>75-80 dBA</li> <li>80-85 dBA</li> <li>85-90 dBA</li> <li>&gt;90 dBA</li> </ul> |
|--|--|

Figur 35. Beräknad maximal ljudnivå med föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 1 och 2.

### 5.6.4.3 Åtgärdsområde 3

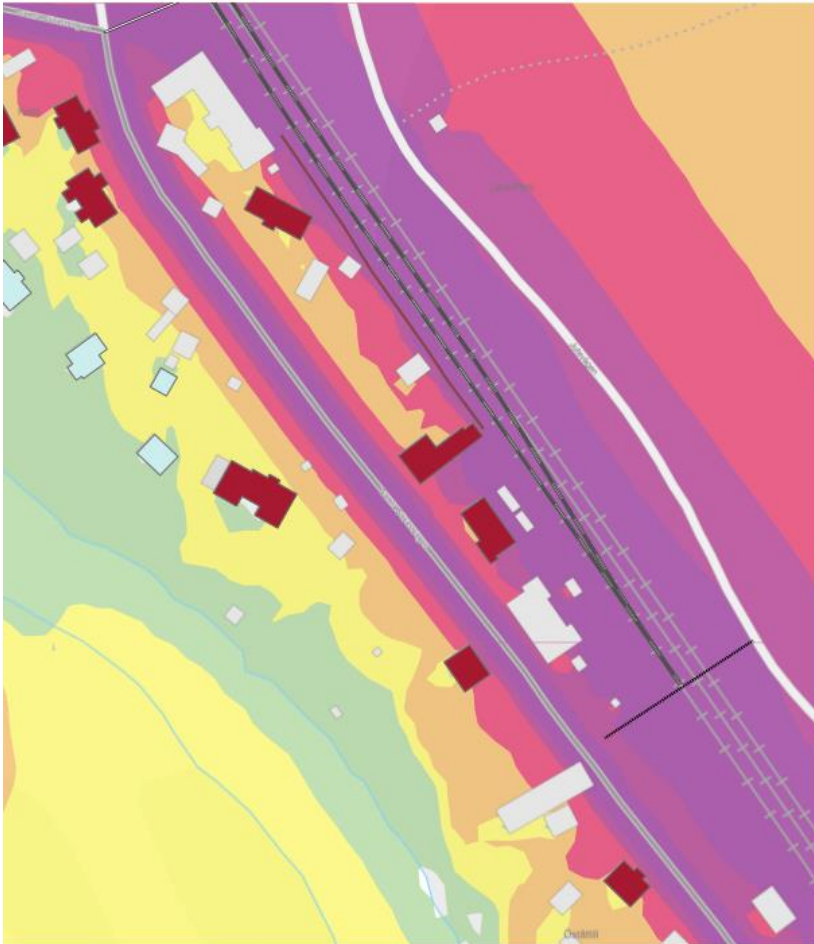
Område 3 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, nära järnvägsplanens södra plangräns. Järnvägsspåren går igenom tätbebyggt område som består av fristående villor. Området påverkas även av trafik från det statliga och kommunala vägnätet där närliggande vägar, Häradsvägen, väg 588 och väg 97 är trafikerade vägar. I området är fem bostadshus bullerberörda i järnvägsplanen.

En skärm med en höjd av 2,5 m över RÖK och en längd på 60 meter utretts. Föreslagen bullerskyddsskärm ansluter med befintlig bullerskyddsskärm i söder och avslutas vid befintlig serviceväg. Skärmen är utformad för att främst skydda fastigheterna Sävast 3:34 och Sävast 3:67, de två fastigheter som ligger närmast järnvägen och ligger i nära anslutning till varandra. Skärmen ger dämpning för utemiljön i aktuella området och minskar behovet av fastighetsnära åtgärder, totalt får fyra fastigheter dämpade ljudnivåer av skärmen. Alternativet innebär avsteg från riktvärde vid fasad vid tre fastigheter varav två av dessa innebär endast avsteg vid övre plan av bostadshuset. Ingen risk för förvärv förekommer. I och med en kortare skärm, blir påverkan på landskapsbilden lägre.

Den andra skärmen som övervägts är en skärm med en höjd av 2-2,5 m över RÖK och en längd på ca 140 meter. Skärmen är en förlängning av den skärm som beskrivs i stycket ovan. Den skyddar fastigheterna Sävast 3:34 och Sävast 3:67 men även fastigheten Sävast 11:28 som ligger något längre ifrån Sävast 3:34 och Sävast 3:67. Denna skärm ger en dämpning för utemiljön i det aktuella området och minskar behovet av fastighetsnära åtgärder. Totalt dämpas ljudnivån för samtliga fem bostadshus i området. Alternativet innebär avsteg från riktvärde vid fasad vid övre plan vid två fastigheter. Ingen risk för förvärv förekommer. I och med en längre skärm, blir påverkan på landskapsbilden högre.

Här föreslås den kortare skärmen främst på grund av minskad påverkan på landskapsbilden samt att Sävast 11:28 har möjlighet att uppfylla riktvärden inomhus och vid uteplats med fastighetsnära åtgärder. Den längre skärmen blir dyr i förhållande till att den har möjlighet att skydda ytterligare en fastighet.

I Figur 36 och nedan syns beräkningar med och utan föreslagen bullerskyddsskärm i område 3. I figurerna visas de maximala ljudnivåerna från spårtrafiken som är de ljudnivåer som dimensionerar i järnvägsplanen.



**BULLERUTBREDNINGSKARTA**

SgÖN Sävastkintén-Sävast, partiellt dubbelspår

Maximal ljudnivå från spår- och vägtrafik i planförslaget utan bullerskyddsåtgärder (år 2040)

Datum: 2024-03-21  
 Skala (A3): 1:1 000  
 0 10 20 30 40 50 Meter  
 © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

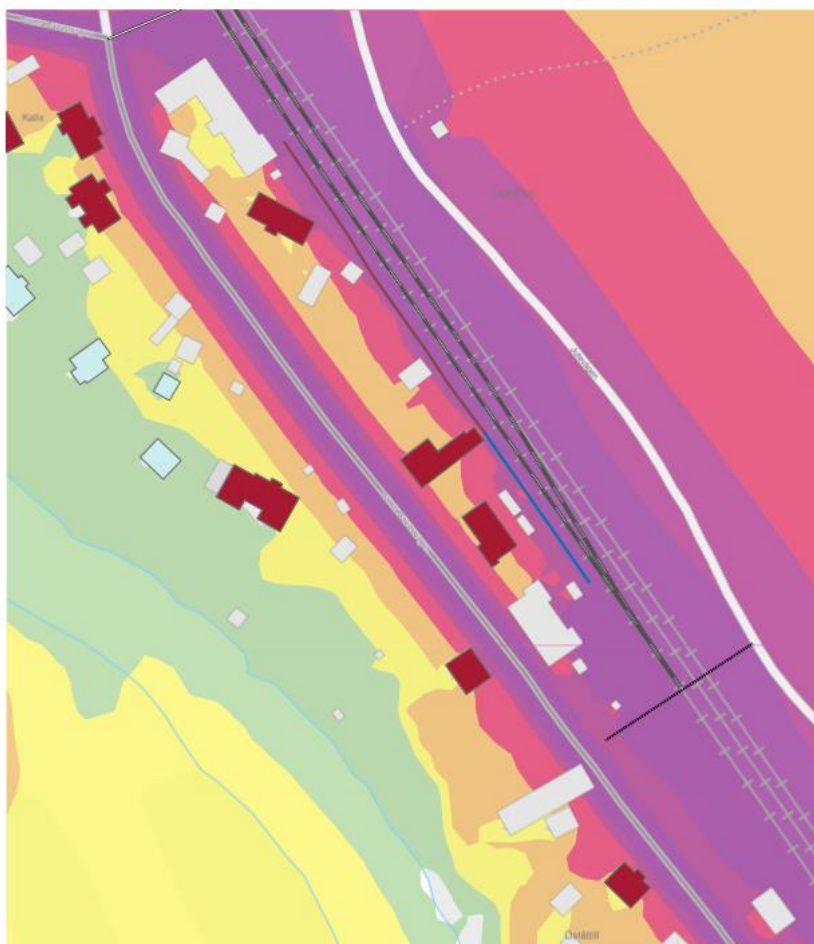
**Teckenförklaring**

- Befintlig järnväg
- Planerad järnväg
- Befintliga bullerskyddsåtgärder
- Möjlig dräpning av väg vid plankorsning
- Bullerberörda byggnader
- Byggnad som har ingått i utredning
- Plangräns

**Maximal ljudnivå, 2 meter över marknivå (dBA)**

- >65 dBA
- 65-70 dBA
- 70-75 dBA
- 75-80 dBA
- 80-85 dBA
- 85-90 dBA
- >90 dBA

Figur 36. Beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 3.



**BULLERUTBREDNINGSKARTA**  
SgÖN Sävastkanten-Sävast, partiellt dubbelspår

Maximal ljudnivå från spår- och vägtrafik i planförslaget med föreslagna källnära bullerskyddsåtgärder (år 2040).

Datum: 2024-03-21  
Skala (A3): 1:1 000  
0 10 20 30 40 50 Meter  
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- |                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Teckenförklaring |   | Maximal ljudnivå, 2 meter över marknivå (dBA) |
| —                | Planerad järnväg                        | >65 dBA                                       |
| —                | Befintlig järnväg                       | 65-70 dBA                                     |
| —                | Plangräns                               | 70-75 dBA                                     |
| —                | Befintliga bullerskyddsåtgärder         | 75-80 dBA                                     |
| —                | Föreslagna bullerskyddsåtgärder         | 80-85 dBA                                     |
| —                | Möjlig dragning av väg vid plankorsning | 85-90 dBA                                     |
| ■                | Bullerberörd byggnad                    | >90 dBA                                       |
| ■                | Byggnad som har ingått i utredning      |   |

Figur 37. Beräknad maximal ljudnivå med föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 3.

#### 5.6.4.4 Sammanställning av källnära bullerskyddsåtgärder

I Tabell 15 nedan redovisas en sammanställning av de spårnära åtgärder som fastställs i järnvägsplanen.

Tabell 15. Sammanställning av spårnära bullerskyddsåtgärder.

##### Område 1

Typ av åtgärd	Längdmätning	Höjd över RÖK	Längd	Kommentar
Bullerskyddsskärm	1151 + 949 - 1152 + 120	2 m	171 m	

##### Område 2

Typ av åtgärd	Längdmätning	Höjd över RÖK	Längd	Kommentar
Bullerskyddsskärm	1151 + 997 - 1152 + 097	2,5 m	100 m	
Bullerskyddsskärm	1152 + 097 - 1152 + 180	2 m	83 m	

##### Område 3

Typ av åtgärd	Längdmätning	Höjd över RÖK	Längd	Kommentar
Bullerskyddsskärm	1152 + 370 - 1152 + 430	2,5 m	60 m	Skärm ansluter till befintlig skärm.

#### 5.6.4.1 Anpassning till kulturmiljö och landskap

Sävastklinten är ett område med högt kulturvärde. De bullerskyddsskärmarna som placeras i området bör anpassas för att på bästa sätt passa in i omgivningen. Skärmarna föreslås utformas i trä med en röd slamfärg, som överensstämmer med de skärmar som finns i området idag, se exempel nedan i Figur 38.



Figur 38. Bild på bullerskyddsskärm i trä målad med röd slamfärg längs Lulevägen (väg 97).



Partier av genomsiktighet där bullerskyddsskärmarna byggs av glas i stället för trä är att föredra på vissa platser i området för att bibehålla bystrukturen, så som exempelvis vid den befintliga plankorsningen som i framtiden leds om samt vid den äldre stationsbyggnaden så att spåren kan ses från denna.

Bullerskyddsskärmarna i genomförda bullerberäkningar har haft absorbent, vilket innebär att skärmen byggs i trä med ett absorberande material så som mineralull invändigt. Skärmar i glas har inte samma möjlighet att dämpa höga ljudnivåer från spårtrafik. För att erhålla så hög ljuddämpning som möjligt bör skärmarna byggas med absorbent i största möjliga mån. Partier av glas placeras med fördel en bit från bullerutsatta bostadshus och hålls gärna så små som möjligt för att erhålla så god ljuddämpning som möjligt.

### 5.6.5 Effekter och konsekvenser av driftskedet

I driftskedet möjliggörs det för vissa tågtyper att hålla en högre hastighet genom Sävast. Detta medför en ökad ljudnivå från dessa tågtyper. Tågtrafiken förväntas också öka i framtiden jämfört med idag, dock inte mer i driftskedet än i nollalternativet. Utan käll- och fastighetsnära åtgärder medför driftskedet ökade ljudnivåer i området.

Eftersom utbyggnaden av det partiella dubbelspåret räknas som väsentlig ombyggnad gäller de riktvärden som presenterats i Tabell 11. Det här innebär att bullerskyddsåtgärder tagits fram och dimensionerats för den framtida järnvägen. Med framtagna bullerskyddsåtgärder medför järnvägsplanen att antalet bostäder som erhåller ljudnivåer över gällande riktvärden minskas både jämfört med nuläget och ett beräknat nollalternativ. Att utföra fasadåtgärder så som byte av fönster och ventiler gör att betydligt fler bostadshus uppfyller 45 dBA maximal ljudnivå inomhus än dagsläget. Att utföra uteplatsåtgärder gör att fler bostäder erhåller en skyddad uteplats än i nuläget. Riktvärdet gällande maximal ljudnivå på uteplats innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid. Detta uppfylls för samtliga åtgärdade uteplatser.

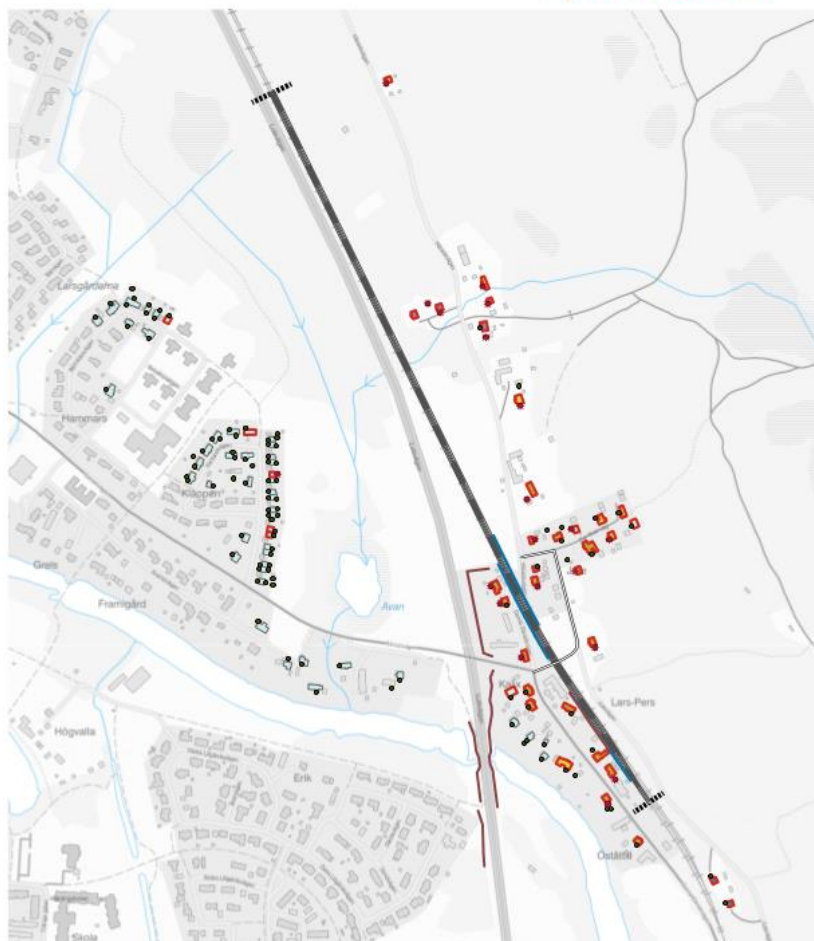
I Tabell 16 nedan redovisas antalet bostadsbyggnader som erhåller beräknade ljudnivåer över gällande riktvärden i samtliga utredda alternativ och i Figur 39 sammanfattas samtliga bullerskyddsåtgärder i planen i en kartbild.

Tabell 16. Sammanställning av antal bostadshus som erhåller ljudnivåer över gällande riktvärden i samtliga utredningsalternativ.

Överskridande av riktvärde	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
----------------------------	---------------------	------------------

	>60 dBA utomhus vid fasad	>55 dBA utomhus vid uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA utomhus vid uteplats	>45 dBA inomhus
1. Nuläge	18	24	12	37	32
2. Nollalternativ	18	25	12	37	32
3. Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder	16	27	13	38	32
4. Planalternativ, med källnära bullerskyddsåtgärder	15	21	9	35	30
5. Planalternativ, med källnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	15	2	2	22	3





**BULLERBERÖRDA OCH ÖVRIGA BYGGNADER SOM INGÅTT I BULLERUTREDNINGEN**

Datum: 2024-03-21

Skala (A3): 1:5 000

0 50 100 150 200 250 Meter

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Befintlig järnväg
- Planerad järnväg
- Föreslagen bullerskyddsskärm
- Befintlig bullerskyddsskärm
- ▬ Plangräs
- ★ Uteplatsgård
- Inverterad uteplats
- ▭ Bullerberörd byggnad
- ▭ Byggnad som har ingått i utredning
- ▭ Erbjuds förvärv
- ▭ Ventilgård
- ▭ Fönster och ventilgård
- ▭ Fönstergård
- Möjlig dragning av väg vid plankorsning

Figur 39. Redovisning av de byggnader som ingått i bullerutredningen samt föreslagna bullerskyddsgårdar i järnvägsplanen.

### **5.6.6 Buller under byggskedet**

Under byggtid gäller Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) med följande riktvärden för bostäder, vårdlokaler, undervisningslokaler och kontor. För natur- och friluftsområde samt naturreservat saknas riktlinjer för byggbuller. Riktvärden för byggbuller visas i Tabell X.

I NFS 2004:15 anges vidare att 5 dBA högre värden bör kunna tillåtas för verksamhet med begränsad varaktighet på högst två månader, till exempel spontning och pålning. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och natttid. I de fall verksamheten är av begränsad art och innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

### **5.6.7 Effekter och konsekvenser av byggskedet**

I denna järnvägsplan planeras inga bullrande arbeten så som pålning och spontning. Bedömningen är att riktvärden gällande byggbuller kan uppfyllas. Detta bör säkerställas i entreprenaden i senare skede.

### **5.6.8 Nollalternativ**

I nollalternativet genomförs ingen väsentlig ombyggnad av infrastrukturen. Samma antal tåg som i planalternativet förväntas, men de är begränsade till en lägre hastighet. Den lägre hastigheten gör att ljudnivåerna i nollalternativet beräknas bli något lägre än i planalternativet utan bullerskyddsåtgärder.

### **5.6.9 Slutlig bedömning**

Sävast är ett område av högt värde enligt bedömningskriterierna som presenterats i Tabell 12. Ljudnivåerna i området förväntas öka i och med utbyggnationen till partiellt dubbelspår både på grund av att trafikeringen i framtiden förväntas öka samt att utbyggnaden ger möjlighet för persontåg att köra i en högre hastighet än i dagsläget. Om inga bullerskyddsåtgärder skulle genomföras i samband med järnvägsplanen skulle planen ge upphov till en måttlig konsekvens gällande buller.

Med fastställda bullerskyddsåtgärder, både spårnära och fastighetsnära, bedöms järnvägsplanen ha en positiv effekt på ljudnivåerna i området. Antalet bostäder som uppfyller riktvärdet inomhus minskar från dagens 32 st till 3 st. Samtliga bostäder inom järnvägsplanen erhåller med fastställda åtgärder minst en uteplats som uppfyller Trafikverkets riktvärden gällande buller.

## 5.7 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) är ett samlingsnamn för både elektriska fält och magnetiska fält. Elektriska fält alstras av spänningen och magnetfält alstras av strömmen. Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas.

Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Elektriciteten överförs till loket via en kontaktledning som är cirka 5,5 meter ovanför rälsen. Magnetfältet från kontaktledningen är svagt när det inte är något tåg i närheten, men ökar när tåget passerar. Detta magnetfält varar några minuter och är starkast vid järnvägen och avtar snabbt med avståndet från banan. Både det elektriska och magnetiska fältet avtar från källan. Magnetfältet intill en järnväg varierar främst beroende på avstånd till ledningen, strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker" som kan hämtas på SSM hemsida (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024) finns mer information. I broschyren framgår att längs järnvägsspår är fälten som starkast under kontaktledningen men minskar snabbt med avståndet från denna.

På 20 meters avstånd är fälten  $0,1 \mu\text{T}$  (mikrotesla) när tåget är långt bort. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till  $0,3\text{--}1,2 \mu\text{T}$ . Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut (nuvarande SSM) som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Syftet med ett referensvärde är att skydda allmänheten mot kända hälsoeffekter vid exponering av magnetfält. Inom järnvägsnätet (16,7 Hz) är referensvärdet  $300 \mu\text{T}$ .

### 5.7.1 Förutsättningar

Planerad verksamhet byggs vid redan befintligt spår. Elektromagnetiska fält förekommer längs befintliga kraftledningar samt Vattenfalls högspänningsledning som sträcker sig längs med spårets östra sida. Ett antal fastigheter ligger inom 20 meter från spårmit. Ingen känslig bebyggelse som skolor eller förskolor förekommer i anslutning till den planerade anläggningen.

### 5.7.1 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet

Inga skyddsåtgärder kopplat till miljöaspekten elektromagnetiska fält bedöms nödvändiga.

### 5.7.2 Effekter och konsekvenser av driftskedet

Få människor kommer att varaktigt vistas inom 20 meters avstånd från anläggningen. Föreslagen åtgärd kommer inte nämnvärt att förändra de elektromagnetiska fält som redan idag finns i området. Planförslaget ger alltså ingen negativ effekt på människors hälsa och därmed ingen negativ konsekvens.

### **5.7.3 Nollalternativ**

I nollalternativet genomförs ingen väsentlig ombyggnad av infrastrukturen. Det elektromagnetiska fält som finns idag förändras inte.

### **5.7.1 Slutlig bedömning**

Sammantaget kommer det inte att finnas någon bebyggelse som kan utsättas för exponering av elektromagnetiska fält högre än hur det ser ut idag. Det blir inga positiva eller negativa konsekvenser.

## 5.8 Förorenad mark

Följande avsnitt beskriver planområdets rådande markmiljö, utifrån kända markföroreningar från inventeringsskedet samt resultatet av de miljötekniska markundersökningar som utförts inom projektet. Syftet med att identifiera markföroreningar är att säkerställa en god hälsa för människa och miljö samt för att säkerställa korrekt masshantering.

### 5.8.1 Bedömningsgrunder

För att bedöma halter av ämnen används Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Analysresultaten jämförs även mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) samt Avfall Sveriges bedömningsgrunder för farligt avfall (FA).

Asfaltsprovernas eventuella innehåll av PAH-16 har jämförts mot Trafikverkets riktvärde för tjärasfalt. För bedömning om farligt avfall har EU-kommissionens gräns för benzo(a)pyren samt CLP-förordningens gräns för PAH använts.

Utvärdering av sulfidjord har baserats på Trafikverkets bedömningssystem för att identifiera risk för miljöpåverkan av sulfidförande bergarter samt Vägverkets råd och rekommendation för hantering av sulfidjordmassor.

Markanvändningen för det aktuella planområdet faller inom bedömningsgrunder för MKM och kan därför tillåta något högre halter av föroreningar jämfört med områden för känslig markanvändning.

Någon bedömningsmatris används normalt inte för förorenad mark eftersom detta kapitel utgår från förekomst av befintliga markföroreningar samt hantering av förorenade massor under byggskedet. Planområdets värde eller känslighet avseende markföroreningar bedöms inom andra avsnitt i denna MKB.

### 5.8.2 Förutsättningar

Halter i jord över Naturvårdsverket riktvärde för KM, men under MKM, påvisas i den norra delen av aktuellt spårområde. Detta i den första 1–2 metern. Förorening är avgränsad i sidled. Det har även påvisats sulfidjord med svavelhalt på 1100 mg/kg TS i norra delen av spårområdet. Detta på 1,2–2,0 m djup under befintlig markyta. Analys har dock inte indikerat ett syraproducerande material och svavelhalten är avgränsad mot syd.

Resterande jordmassor intill spårområdet påvisar inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM för några parametrar, flera analyserade parametrar redovisar halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns.

Asfaltsprov från spårövergång påvisar inga halter överskridande riktvärde för tjärasfalt eller farligt avfall.

Vad gäller markisoleringsmaterial har detta inte kunnat undersökas.

Ingen provtagning intill spårväxlar har utförts. Om föroreningar förekommande intill dessa, är det vanligt att dessa är oljor innehållande PCB.

### **5.8.3 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet**

Uppgrävda jordmassor med halter under MKM bedöms kunna återanvändas inom arbetsområdena.

För att utreda eventuellt föroreningsinnehåll i material kring spårväxlar rekommenderas uttag av kompletterande jordprov. Särskild hänsyn bör även tas till påträffad sulfidjord i norr vid schakt, grundvattensänkning etc.

### **5.8.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet**

Marken kring spårområdet bedöms enligt Naturvårdsverkets definition som MKM, mindre känslig markanvändning. Föroreningshalterna i jordmassorna bedöms vara under MKM.

Massor som återanvänds inom projektet bedöms medföra liten negativ konsekvens. De jordmassor som schaktas bort medför att marken blir renare, och konsekvensen blir därför positiv. Risken för spridning av föroreningar bedöms vara liten.

### **5.8.5 Effekter och konsekvenser av byggskedet**

Entreprenören ska planera arbetet så att masshanteringen sker med så liten omgivningspåverkan som möjligt samt att de förorenade massorna omhändertas på rätt sätt.

Överskottsmassor som inte kan återanvändas inom spårområdet ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

Vid återvinning av avfall för anläggningsändamål, där risk för förorening av mark, vattenområde eller grundvatten är ringa gäller anmälningsplikt. Är risken mer än ringa gäller tillståndsplikt för att återvinna icke-farligt avfall. Är föroreningsrisken mindre än ringa kan återvinning behöva anmälas om åtgärden väsentligt kommer ändra naturmiljön.

Det föreligger en risk för att avvikande förorenade massor upptäcks i samband med byggskedet. I det fallet ska skyddsåtgärder vidtas för att de förorenade massorna hanteras på rätt sätt. Vid påträffande av misstänkt förorening som skiljer sig från nu känd föroreningssituation i samband med schaktning ska Trafikverket omedelbart underrättas och ytterligare provtagning kan behöva utföras.

En platsspecifik bedömning kommer i så fall genomföras för att utreda om massorna bör schaktas bort eller om spridningsbegränsande åtgärder krävs.

### **5.8.6 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Åtgärdsområdet är till stora delar redan ianspråktaget som spårrområde och är på så vis redan idag påverkad av föroreningar. Nollalternativet innebär att föroreningssituationen förblir oförändrad och förorenade massor förblir liggande.

### **5.8.7 Slutlig bedömning**

Då samtliga jordmassor uppvisar föroreningshalter under MKM bedöms dessa kunna återanvändas inom spårområdet. Särskild hänsyn bör dock tas till den sulfidjord som påträffats i norra delen av spårområdet. Förorenade massor som inte kan användas inom projektet transporteras till godkända mottagningsanläggningar. Kompletterande provtagning bör göras av jordmassor kring spårväxlar.

## 5.9 Naturresurser och markanvändning

Med naturresurser avses de resurser som finns i vår omgivning och som människan behöver eller nyttjar för olika ändamål, som exempelvis dricksvatten, jordbruk för livsmedelproduktion, skogsbruk med mera. Naturresurser är tillgångar som kan nyttjas av människan för att exempelvis utvinna energi eller framställa en produkt. För att säkerställa att jordens naturresurser långsiktigt kan bevaras och säkras är det viktigt att hushålla med de naturresurser som finns.

Influensområdet för påverkan på en naturresurs kan vara svårt att förutse, exempelvis kan tillgången eller kvaliteten på vatten påverkas långt utanför det område som är avsett för exploatering.

### 5.9.1 Bedömningsgrunder

I Tabell 17 nedan redovisas de kriterier som använts för bedömning av områdets värden och effekter gällande naturresurser och markanvändning.

**Tabell 17. Bedömningskriteriet för naturresurser och markanvändning.**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<b>Naturresurser och markanvändning</b>	Stora områden tas i anspråk eller skadas allvarligt genom spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen. Spridning av miljö- eller hälsofarliga ämnen skulle få påverkan på människors hälsa. Yt- eller grundvattenresursens kvantitet eller kvalitet reduceras i hög grad.	Området tas delvis i anspråk men grunden för områdets värden finns huvudsakligen kvar. Risk för spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen föreligger men kan hanteras. Yt- eller grundvattenresursens kvantitet eller kvalitet reduceras.	Endast mindre delar av området påverkas, vilka har mindre betydelse för områdets värden. Ingen risk för spridning av miljö- eller hälsofarliga ämnen föreligger. Yt- eller grundvattenresursens kvantitet eller kvalitet påverkas inte alls eller endast till viss del.	Projektet bidrar till positiva effekter för naturmiljö.
<b>Högt värde</b> Området är av nationellt eller regionalt intresse vad gäller markanvändning. Yt- eller grundvattenresurs med goda möjligheter till uttag för allmän dricksvattenförsörjning.	Stor konsekvens	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	
<b>Måttligt värde</b> Området är av regionalt eller lokalt intresse vad gäller markanvändning. Yt- eller grundvattenresurs med måttliga möjligheter till uttag för allmän dricksvattenförsörjning samt områden med enskilda dricksvattenbrunnar.	Måttlig stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	
<b>Lågt värde</b> Området är av lokalt intresse vad gäller markanvändning. Yt- eller grundvattenresurs med begränsade/ små möjligheter till uttag för allmän dricksvattenförsörjning eller områden med enskilda dricksvattenbrunnar.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	



## 5.9.2 Förutsättningar

### 5.9.2.1 Markanvändning

Längs den sträckan där det partiella dubbelspåret ska anläggas förekommer både jordbruk och skogsbruk. Största delen av sträckan skog som brukas men närmare Sävast så förekommer även mindre ytor som nyttjas för jordbruk.

### 5.9.2.2 Riksintressen

De riksintressen som finns i närområdet av det planerade partiella dubbelspåret är Stambanan som går genom övre Norrland och är av riksintresse för kommunikation. Väg 97 som sträcker sig längs med den västra sidan av järnvägsspåret.

Öster om järnvägen ligger Gruvbergets övningsfält som omfattar cirka 230 hektar. Övningsområdet nyttjas till största del av sambands- luftvärns- och artilleriförband. Påtaglig påverkan för skjutfältet kan enligt försvaret uppstå vid förändringar i infrastruktur som på något sätt påverkar möjligheterna att transportera fordon, materiel eller personal till fältområdet (Försvarmakten, 2024).

Planområdet omfattas även av totalförsvarets riksintresse *område med särskilt behov av hinderfrihet*. Området anger en yta inom vilken det föreligger ett särskilt behov av att säkerställa hinderfrihet då det ligger i anslutning till ett eller flera skjut- eller övningsfält.

Planområdet omfattar även av ett MSA-område (Minimum Safe Altitude). MSA anger den minimihöjd som det är säkert att göra in- och utflygningar kring en militär flygplats.

### 5.9.2.3 Ytvattentäkt

Väster om planområdet går Luleälven, Luleälv är en viktig naturresurs då den används som dricksvattentäkt. Vattenskyddsområdet Gäddvik (Storheden) ligger väster om järnvägsspåret och går som närmast 1,5 km ifrån planområdet. Den föreslagna sträckningen för partiellt dubbelspår vid Sävastklinten-Sävast ingår i huvudavrinningsområdet "Luleälven". Järnvägssträckningen ligger i delavrinningsområdet "Mynnar i Luleälvens vattendragsyta". Vid avvattning till Luleälven passeras även delavrinningsområdet "Ovan Sävastån i Luleälvens vattendragsyta" (VISS, 2023).

### 5.9.2.4 Ytvatten

Sävastån (MS\_CD: WA23689083) rinner sydväst om planområdet och ansluter till Luleälven i båda ändar. Vattendraget har enligt VISS (2017-2021) måttlig ekologisk status och den uppnår ej god kemisk status. Vattenförekomstens härkomst klassas som kraftigt modifierad. Fastställd miljö kvalitetsnorm för vattendraget är god ekologisk potential 2027 samt God kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver/kvicksilverföreningar (VISS, 2023).

Börstjärnen (MS\_CD: WA10946172) är en sjö som ligger öster om planområdet. Enligt VISS (2017-2021) hör vattenförekomsten till övrigt vatten och har ingen miljö kvalitetsnorm eftersom vattendraget inte har klassats utifrån status (VISS, 2023).

#### 5.9.2.5 Grundvatten

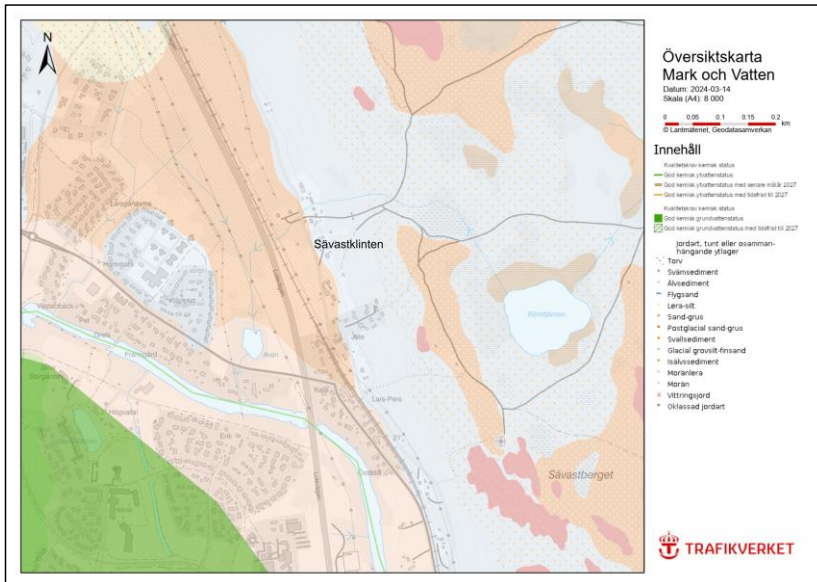
I närheten av utredningsområdet förekommer det en grundvattenförekomst med benämningen SE735115-173327, MS\_CD: WA89933192 (Sand- och grusförekomst). Grundvattenförekomsten är lokaliserad längsefter Luleälven i riktning norrut och används även som dricksvattenförekomst i Boden (VISS, 2023). Grundvattenförekomsten har god kemisk status och god kvantitativ status. Planområdet ingår i avrinningsområdet för grundvattenförekomsten men ligger som närmast cirka 600 meter ifrån.

Grundvatten är vattnet i jorden eller berggrunden där hålrummen är helt vattenfyllda. Det brukar avgränsas med en yta och under den grundvattenytan är alla porer eller sprickor helt vattenfyllda. Regn som faller till marken och vatten från snösmältning som inte tas upp av växternas rötter eller avdunstar infiltrerar marken och fortsätter ner genom marken där det till slut bildar grundvatten. Grundvatten kan också bildas då grundvattenytan i marken är lägre än vattenytan i ett intilliggande ytvattendrag. Ytvattendraget infiltrerar då till grundvattenmagasinet. Så småningom rinner grundvattnet ut i sjöar och andra vattendrag, eller i havet.

Grundvatten är en parameter som påverkar vilken naturtyp som är naturlig i ett område. Om grundvattenytan finns nära eller i marknivån uppkommer en våtmark. Genomsläppliga jordar med djupare grundvattenyta ger förutsättningar för mer torktåliga biotoper. Grundvatten är i normalfallet rent, och används för människors dricksvattenförsörjning. Grundvatten nyttjas både i liten skala i enskilda brunnar och i större skala i tätorternas vattenverk.

Det aktuella projektområdet ligger under högsta kustlinjen, vilket betyder att området legat under vatten. Områdets markförutsättningar har där med påverkats av vågor samt strömmar och svallat material har avsatts i lågpunkter och längs sluttningar. Planområdet är flackt men kuperat öster ut med höjdryggar och berg i dagen.

Jordarterna inom projektområdets närhet domineras av postglacialt avsatt sand samt morän som ställvis överlagras av lera och silt Figur 40, jorddjupet inom området varierar mellan 30 och 50 m.



Figur 40. Översiktskarta över jordarter och vattenförekomster.

Geotekniska samt hydrogeologiska undersökningar utförda under januari – mars 2024 visar att grundvattennivåerna inom området är relativt höga, med en variation på 0.6 – 2 m under markytan.

#### 5.9.2.6 Enskilda brunnar

Öster om spårsträckan finns två dricksvattenbrunnar placerade cirka 150 m respektive 200 meter från den aktuella spårsträckan (SGU, 2023). Det finns ett flertal energibrunnar i järnvägens närhet, väster om sträckan ligger en energibrunn cirka 20 m från spåret och öster om sträckan ligger en energibrunn cirka 100 meter från sträckan. Väster om sträckan i den södra änden ligger ytterligare en energibrunn cirka 20 meter från spårsträckan.

I övrigt har ingen brunnsinventering utförts inom projektet, eftersom identifierad grundvattenpåverkan är så pass begränsad och lokal.

#### 5.9.2.7 Markavvattningsföretag

Inget markavvattningsföretag påverkas av föreslagna åtgärder.

#### 5.9.2.8 Avfall

I Sävast kommer runt 1500 meter spår att rivras samt 4 växlar. Makadamen under växlar kan vara förorenat och bedöms generera cirka 200 m<sup>3</sup> avfall. De slipers som kommer bytas ut

bedöms bestå av bok eller ek och inte innehålla kreosot och behöver därmed inte hanteras som farligt avfall. Det kan även finnas isolerskarvar längs med spåret med lim som eventuellt kan innehålla asbest och behöver då hanteras enligt Trafikverkets regelverk.

#### **5.9.2.9 Masshantering**

För att kunna bygga den nya järnvägsanläggningen behöver en del schakt genomföras. En stor andel massor behöver därför transporteras bort från området eftersom de inte kan återanvändas. Uppskattningsvis behöver 24 000 m<sup>3</sup> schaktmassor köras bort. Till det behövs material för frostisoleringslager om cirka 9000 m<sup>3</sup> och förstärkningslager om cirka 6500 m<sup>3</sup>.

### **5.9.3 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet**

Under framtagande av järnvägsplanen har anläggning tagit hänsyn till att minimera behovet av att ta ny mark i anspråk för järnvägsanläggningen. Placering av anläggningsdelar, har till stor del styrts av områdets miljövärden, känsliga områden och inkluderar således områden som ingår i miljöbalkens hushållningsbestämmelser.

Järnvägsövergången som ska flyttas i Sävast kommer inte stängas förens den nya järnvägsövergången har anlagts. Detta för att inte påverka åtkomsten till Försvarmaktens riksintressen och inte påverka de boenden som ligger på den östra sidan om järnvägen. Under driftskedet bedöms inga skyddsåtgärder nödvändiga.

Då projektområdet inte ligger inom något vattenskyddsområde eller naturskyddsområde så bedöms okvantifierade utsläpp under driftskedet inte medföra behov av några anpassningar eller skyddsåtgärder

### **5.9.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet**

Anläggandet av det partiella dubbelspåret kommer innebära en förändring av pågående markanvändning. Mark som idag används för skogs- och jordbruk kommer att tas i anspråk. Luleälvens funktion som dricksvattentäkt bedöms inte påverkas negativt av projektet. Vattenskyddsområdet Gäddviken bedöms inte heller påverkas av planerade åtgärder.

Projektet kommer under anläggningsskede medföra en tillfällig grundvattensänkning vid länshållning av schakt.

Förändringar i grundvattenytans läge eller grundvattnets kvalitet eller kvantitet kan komma att påverka både naturmiljön och vattenförsörjningen i områdets närmiljö. Eftersom projektområdet inte ligger inom ett vattenskyddsområde eller naturskyddsområde så bedöms dock riskerna som små.

### 5.9.5 Skyddsåtgärder under byggskedet

- Det avfall som genereras från anläggandet av järnvägen kommer i så stor utsträckning som det är möjligt att återanvändas inom projektet. Detta för att minska antalet transporter och användandet av naturresurser.
- Ett kontrollprogram kommer att upprättas inför byggskedet för att kontrollera vattenkvaliteten för vatten som ska släppas till recipient.
- Masshantering ska ske på ett så effektivt och klimatsmart sätt som möjligt. Massorna ska köras till närmast möjliga mottagare.
- Beredskap ska finnas för att hantera olycka i form av utsläpp av förorening från exempelvis petroleumprodukter och kemikalier.
- Inom projektområdet så är grundvattennivåer relativt höga vilket medför att det under byggskedet bedöms bli aktuellt med tillfällig grundvattensänkning. Schakt under grundvattenytan medför uppkomst av länshållningsvatten som kommer behövas hanteras. Om schaktmassorna innehåller föroreningar finns alternativ för omhändertagande av länshållningsvattnet.
- Grundvattenbortledning är i regel tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § Miljöbalken. Tillstånd behövs dock inte om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena enligt 11 kap.12 § Miljöbalken.

### 5.9.6 Effekter och konsekvenser av byggskedet

Vidtas föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte effekter och konsekvenser från byggskedet bli betydande för markanvändning eller naturresurser.

Risken för att de schakter som kommer utföras på området påverkar yt- eller grundvattentäkterna i området bedöms som låga. Förutsatt att material, avfall och kemikalier hanteras på ett korrekt sätt, bedöms risken för påverkan på yt- och grundvattentäkten som låg.

### 5.9.7 Nollalternativ

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Markanvändningen kommer att vara oförändrad med betesmark och småskaligt jordbruk.

I nollalternativet fortgår trafikeringen på järnvägen och verksamheterna kring banan som idag med de diffusa utsläpp som pågår kontinuerligt. Effekter har inte beräknats men är sannolikt obetydliga.

### 5.9.8 Slutlig bedömning

Markanvändningen i planområdet kommer förändras vilket ger en lokal påverkan för de som brukar jorden men regionalt bedöms marken som tas i anspråk vara av lågt värde.

Konsekvensen för markanvändning blir därmed liten.

Risken för påverkan på ytvattentäkter bedöms som liten då vatten från anläggningsområdet kommer renas och spädas innan det når Sävastån. Risken för påverkan på grundvattentäkter bedöms som liten på grund av grundvattenakvifärens kvalitet.

Påverkan på grundvatten för projektområdet bedöms som liten med hänsyn till grundvattenakvifärens kvalitet. Ingreppet innebär en tillfällig grundvattensänkning under anläggningsskedet vilket kan öka risken för spridning av ämnen från marken som kommer i kontakt med syre och sprids via vatten. Vid markmiljöundersökningar kring Sävastklinten har sulfidjord hittats vid befintlig järnväg, i och med det så bedöms en risk för spridning av föroreningar vara möjlig under anläggningsskede då de sulfidhaltiga jordarna kommer i kontakt med syre.

## 5.10 Klimatpåverkan

I följande avsnitt redovisas hur arbetet med att minska klimatpåverkan från anläggandet av den nya uppställningsbangården under byggande, drift och underhåll genomförs.

Klimatpåverkan definieras som nettoförändring av utsläpp av växthusgaser (till exempel koldioxid, metan och kväveoxid) från en aktivitet till atmosfären, vilket bidrar till ökad växthuseffekt/global uppvärmning. Klimatpåverkan kan minskas genom att utsläppen begränsas eller att upptaget av koldioxid ökar, en så kallad kolsänka. Energieffektivisering samt reglering av lagar och styrmedel är exempel på metoder för att begränsa klimatpåverkan.

### 5.10.1 Klimatpåverkan och energianvändning

Sveriges väg- och järnvägssystem medför klimatpåverkan och energianvändning både i form av trafikering och genom den infrastruktur som byggs, driftsätts och underhålls. Av transportsystemets klimatpåverkan och energianvändning från byggande, drift och underhåll står Sveriges över 15 000 kilometer statliga järnvägssystem för en större andel än motsvarande mängd vägnät.

Majoriteten av utsläppen från väg och järnvägsprojekt kommer från tillverkningen av stål och betong som används i broar och andra byggnadsverk samt från fossila drivmedel inom byggprocessens masshantering och dess transporter. För att nå klimatmålen krävs arbete med klimatförbättringar i alla led. (Trafikverket, 2020)

Trafikverket har en viktig uppgift i att begränsa transportsystemets indirekta klimatpåverkan och energianvändning. Det är därför av vikt att utsläppen och energianvändningen från transportsystemet beaktas i ett livscykelperspektiv, i detta avseende byggande, drift och underhåll.

### 5.10.2 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder för klimatpåverkan utgörs av projektets mål på 30% reduktion och nationella mål med hjälp av förutsättningarna i Trafikverkets modell för klimatkalkyl.

Anläggningen bedöms utifrån det nationella miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan samt Sveriges nationella klimatmål som innebär att utsläpp av växthusgaser ska minska med 63% 2030 än utsläppen 1990. (Naturvårdsverket, 2023)

#### 5.10.2.1 Metodik och osäkerheter i bedömningen

Klimatkalkyl är Trafikverkens verktyg som är etablerat för att kunna identifiera och beräkna energianvändning och klimatbelastning som byggande, drift och underhåll av transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv.

Det resultat som kalkylverktyget bidrar med är den totala mängden utsläpp av växthusgaser och energianvändning som byggandet under projektets gång ger upphov till samt de årliga

utsläppen under drifttiden. Resultatet används för att redovisa projektets energi- och klimatpåverkan och redovisas i PM reducerad klimatpåverkan.

Underlag till klimatkalkylen utgår från den kostnadskalkyl som tas fram för Sävastnäs och Sävastklinten. En stor osäkerhet i nuläget är de grova antaganden som gjort vid ett första skede av klimatkalkylen eftersom tillgängligheten av mängder är något oklara samt hur likvärdiga posterna är i jämförelse med verkligheten.

Posterna i anläggningskostnadskalkylen läggs in i verktyget i den mån det finns motsvarigheter bland verktygets typåtgärder och byggdelar. Dessa justeras vid behov för att motsvara projektspecifika anläggningsdelarna.

### **5.10.3 Klimatreducerande åtgärder**

Både bygg och driftskedet ger upphov till utsläpp av växthusgaser och energianvändning. De största negativa klimatbelastningarna identifieras i huvudsak vid byggskedet vilket innebär störst potential för reduktionsåtgärder där. Exempel på möjliga klimatåtgärder som har identifierats i nuläget är val av geotekniska förstärkningsåtgärder, återanvändning av massor, krav på drivmedel och material till entreprenör och minimering av masstransporter.

### **5.10.4 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Kapacitet eller stabilitet av järnväg kommer inte att förbättras. Den prognostiserade ökningen av antal godstransporter, malmtåg och persontåg kommer behöva kompenseras med transporter på väg vilket skulle resultera i ökade utsläpp av växthusgaser från lastbilar och personbilar.

### **5.10.5 Slutlig bedömning**

Projektet bedöms på sikt genom ökad kapacitet för transporter begränsa klimatpåverkan genom minskad energianvändning och minskade utsläpp av växthusgaser. Därmed bedöms projektet uppnå miljökvalitetsmålet begränsad miljöpåverkan samt det nationella klimatmålet.

## **5.11 Klimatanpassning**

Klimatanpassning innebär att konstruktioner anläggs så att de klarar eller kan anpassas till att klara framtida klimat så att skador undviks som innebär stora kostnader för samhället. I framtiden förespås en ökning av temperatur, årlig nederbörds mängd, intensitet och frekvent av extrem nederbörd samt stigande havsvattennivåer. Olika regioner kommer troligtvis att påverkas på olika sätt. För många infrastrukturprojekt såsom järnvägsprojekt behövs en planeringshorisont på mer än 100 år, eftersom anläggningen ska finnas under lång tid.



### 5.11.1 Förutsättningar

Avsnittet innehåller också en beskrivning av de översvämningsrisker som finns inom planområdet och vilka klimatanpassningar som föreslås för att minska risken för skador.

Inga kända problem finns i nuläget i det aktuella planområdet vad gäller översvämningsrisker. Framtidens klimat kommer dock skilja sig från dagens. Enligt SMHI:s "Fördjupad klimatscenariotjänst" kommer temperaturen i området kring järnvägsplanen att öka med ett par grader fram till år 2100 och nederbörden beräknas öka med 15-25% jämfört med nuläget. Översvämningsrisk och anpassning till både nutida och framtida klimat är ofta en central fråga i infrastrukturprojekt. Höga vattenstånd i vattendrag, sjöar och hav gör att markområden som normalt är torra svämmer över. Översvämningsrisker kan också uppstå i samband med kraftig nederbörd och snösmältning, när markytan inte förmår att avleda och infiltrera ytvattenavrinningen, även på platser långt från vattendrag. I och med ett varmare klimat kommer nederbörd som regn i stället för snö att bli allt vanligare vintertid. Antalet dagar med snötäcke 5 mm & 20 mm bedöms minska med upp emot 80 dagar. (SMHI, 2015).

Generellt sett kommer årstillsrinningen att öka med ca 10-15% vid mitten av seklet, den ökningen kommer sedan att fortsätta mot slutet av seklet. Totalt sett förväntas tillrinningen öka, men de karaktäristiska årstidsflödena bedöms jämnas ut, framförallt för de mer sydligt belägna vattendragen i Norrbottens län förväntas ett mer utjämnat förlopp. Det innebär att topparna i vårflödet minskar men att den sammanlagda tillrinningen kommer öka, vilket resulterar i att dimensionerande flöden HQ50 och HQ100 bedöms minska i framtiden (SMHI, 2015).

Den aktuella järnvägssträckningen varierar något men ligger höjdmässigt mellan +11 och +22 meter över havet. Högsta nivåer är i den östra änden närmast Luleå, därefter sjunker nivåerna i riktning norrut mot Boden och är som lägst ungefär i mitten av sträckan. Nordost om aktuell sträckning ligger ett höjdparti där terrängen lutar i sydvästlig riktning ner mot järnvägen.

Skyfall, höga flöden och höga havsvattenstånd är faktorer som riskerar att leda till översvämningsrisker i området. Cirka 700 meter öster om järnvägen ligger sjön Börstjärnen på en höjd av +51. Börstjärnen är cirka 60 000 m<sup>2</sup> stort. Mellan järnvägen och Börstjärnen ligger Sävastberget. Berget fungerar som en barriär mellan sjön och järnvägen vilket minskar risken för påverkan vid höga vattenflöden.

Drygt 400 meter sydväst om planområdet ligger Sävastån på en höjd av cirka +1,6. Börstjärnen och Sävastån förbinds med ett mindre vattendrag som korsar järnvägen.

Sjön Avan är lokaliserad väster om järnvägen ligger på en höjd av + cirka 2,5 risken att sjön översvämmas och därmed påverkar järnvägen bedöms som liten.

### **5.11.2 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Järnvägen kommer fortsatt att ha en dålig kapacitet och begränsa den tågtrafik som går på sträckan.

### **5.11.3 Slutlig bedömning**

Vald höjdsättning innebär att järnvägsanläggningen placeras på en höjd som bedöms vara tillräcklig för att inte påverkas vid översvämningar. Höjdsättningen av området kommer att vara tillräcklig för att klara framtida vattennivåer till följd av höga flöden, höjda havsnivåer eller skyfall.

## 6 Samlad bedömning

### 6.1 Samlade miljökonsekvenser

Tabell 18. Samlad bedömning för samtliga miljöaspekter som beaktats i miljökonsekvensbeskringen.

Miljöaspekt	Konsekvens
Landskap	Måttlig konsekvens
Kulturmiljö	Måttlig konsekvens
Naturmiljö	Liten konsekvens
Rekreation och friluftsliv	Liten konsekvens
Risk och säkerhet	Oförändrad konsekvens
Boendemiljö, buller och vibrationer	Positiv effekt
Elektromagnetiska fält	Oförändrad konsekvens
Förorenad mark	Oförändrad konsekvens
Naturresurser och markanvändning	Liten – måttlig konsekvens
Klimatpåverkan	Positiv effekt
Klimatanpassning	Oförändrad konsekvens

#### 6.1.1.1 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera effekter samverkar med varandra på olika sätt. Detta kan göra att summan av effekter från olika projekt kan ge en betydande påverkan på omgivningarna. De kumulativa effekterna kan också motverka varandra på ett sätt som gör att effekterna tillsammans inte påverkar omgivningarna på ett betydande sätt. Summan av effekterna bedöms ur ett perspektiv på tidigare, pågående och/ eller kommande källor till störningar.

Inom projektet för det partiella dubbelspåret Sävastklinten – Sävast kommer skogsmark och jordbruksmark att tas i anspråk. Väster om Sävast planeras ett bostadsområde (Petön) att anläggas. Bostadsområdet är lokaliserat på Sävastöns norra udde och anläggs på jordbruks- och skogsmark. Planområdet för det partiella parallella dubbelspåret är ett litet område och de kumulativa effekterna av de planerade projekten blir att liten del åkermark och skogsmark tas i anspråk för annan markanvändning. Lokalt bedöms de kumulativa effekterna som lite negativa men regionalt bedöms den förändrade markanvändningen få en oförändrad konsekvens.

### **6.1.1.2 Nollalternativ**

Nollalternativet för det partiella dubbelspåret i Sävastklinten – Sävast är att det partiella dubbelspåret in anläggs. Markanvändningen kommer förbli som i dagsläget med skogs- och åkermark som brukas likt tidigare. Inga bullerskyddsåtgärder kommer vidtas, därav kommer bullerpåverkan förbli som i dagsläget och ingen påverkan på kulturmiljö kommer ske.

Järnvägens kapacitet kommer inte förbättras och tågtrafikens stabilitet kommer inte förbättras. Den prognostiserade ökningen av antal godstransporter, malmtåg och persontåg kommer behöva kompenseras med transporter på väg vilket kommer innebära ökade utsläpp av växthusgaser från lastbilar och personbilar.

### **6.1.2 Miljö kvalitetsnormer**

I miljöbalkens 5 kapitel regleras miljö kvalitetsnormerna som har till avsikt att fastlägga en högsta tillåtna förorening eller störningsnivå som människor eller miljön kan belastas med.

Miljö kvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477), för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), för omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2001:660). Påverkan på luftkvalité har inte analyserats, vilket motiveras under avsnittet för MKN för luft nedan.

#### **6.1.2.1 MKN buller**

Trafikverket har ett ansvar att ta fram åtgärdsprogram för att kartlägga och förebygga buller från vägar och järnvägar. Buller från omgivningen har analyserats inom ramen för järnvägsplanen med avsikt att påverkan på människors hälsa, till följd av buller från anläggningen, ska bli så liten som möjligt under både bygg- och driftskede.

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller bedöms uppnås då skyddsåtgärder och kontroller kommer genomföras under byggtiden för att säkerställa att bullrande aktiviteter inte överskrider gällande riktvärden. I vidare arbete säkerställs att bullrande aktiviteter under byggtiden inte överskrider gällande riktvärden. Skyddsåtgärder under driftskede har tagits fram för att i största möjliga mån uppfylla riktvärden. I de fall riktvärden inte kan nå utomhus, erbjuds fastigheten en bullerskyddsåtgärd på uteplats. I de fall riktvärde vid fasad inte kan uppfyllas erbjuds åtgärder för att uppfylla riktvärden inomhus.

#### **6.1.2.2 MKN vatten**

Luleälvs och Sävastån omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten enligt miljöbalken, kapitel 5, och vattenförvaltningsförordningen, kapitel 4. Enligt 5 kap. 4 § miljöbalken får en myndighet eller kommun inte tillåta att en verksamhet eller åtgärd påbörjas eller ändras, om det ger upphov till förorening eller störning som innebär en otillåten försämring av vattenmiljön. Möjligheten att uppnå gällande normer får inte äventyras.

### 6.1.2.3 MKN luft

Anläggandet av det partiella dubbelspåret kommer under byggskedet ge en marginell ökning av trafikrörelser i samband med de maskiner som kommer verka inom området. I driftskedet innebär anläggandet av det partiella dubbelspåret endast en marginell ökning av tågtrafiken varav den största ökningen gäller elektrifierade tåg och förväntas därför inte att innebära någon betydande påverkan på luftkvaliteten. Inga anläggningsdelar kommer heller att installeras som innebär några skadliga utsläpp. Anläggningen bedöms inte påverka miljökvalitetsnormerna för luft.

### 6.1.3 Överensstämmelse med miljömål och hållbarhetsmål

Projektet bedöms bidra med både positiva och negativa effekter på miljökvalitetsmålen. Det partiella dubbelspåret bidrar till en förbättring av Stambanans drift och funktion, vilket kommer att ha positiva effekter på vårt hållbara resande då det blir enklare att åka kollektivt och lämna bilen hemma. Detta medför positiva effekter på målen som rör begränsad klimatpåverkan och frisk luft.

Som en följd av projektet kommer förorenade massor samt invasiva arter att bekämpas inom området, vilket är positivt för målen som rör giftfri miljö, levande skogar, ett rikt odlingslandskap samt ett rikt växt- och djurliv. Samtidigt kommer projektet att medverka till negativ påverkan på nästan samtliga av dessa mål på grund av att en viss areal naturmark tas i anspråk. Sammantaget bedöms dock anläggandet av det partiella dubbelspåret inte motverka miljökvalitetsmålen, då det övergripande syftet med anläggningen kommer att innebära positiva effekter på miljön. De negativa konsekvenserna ska begränsas genom skyddsåtgärder.

### 6.1.4 Överensstämmelse med transportpolitiska mål

Ökad kapacitet på Stambanan genom övre Norrland/Malmbanan är fördelaktigt för miljön då transporter på järnväg är mer miljövänligt än transporter på väg. Kapacitetsökningen innebär att möjligheterna att flytta över transporter från vägtrafik till järnvägstrafik ökar.

Ökad kapacitet ger minskad risk för störningar och en mer tillförlitlig trafik på järnväg både för medborgarnas och näringslivets resor. Förbättrad kapacitet påverkar restiden positivt och gör att fler kollektivtrafikresenärer på järnväg kommer fram snabbare och säkrare. Det bidrar även till en överflyttningseffekt från väg till järnväg, där situationen på vägsidan förbättras.

Åtgärden förändrar inte distansen men innebär kapacitetsmässiga förbättringar på järnväg som kan leda till kalkylmässiga överflyttningseffekter för exempelvis lastbil och personbil.

Åtgärden minskar störningsorsakerna och ger industrin förbättrade möjligheter att hålla omloppstider där minskad risk för leveransstörningar stärker konkurrenskraften.

Minskade restider för den genomgående persontrafiken på järnväg ger förbättrade möjligheter till pendling.

Utbyggnad av järnvägskapaciteten gynnar person- och godstrafiken på järnväg. En förbättrad restid för kollektivtrafiken underlättar för samtliga resenärer oavsett kön.

Åtgärden utförs inom Trafikverkets planläggningsprocess som vid samråd är öppen för alla oavsett exempelvis kön, ålder, etnicitet, religion eller handikapp.

### **6.1.5 Överrensstämmelse med lokala miljömål**

Bodens lokala miljömål består av fem fokusområden. De utvalda fokusområdena är: klimat, biologisk mångfald, vatten, giftfri miljö och god bebyggd miljö. Målen har naturen, klimatet och människan i fokus och innehåller fjorton delmål som ska implementeras i stadens egen verksamhet (Bodens kommun, 2017).

Projektet bidrar till uppfyllandet av målet för klimat då det partiella dubbelspåret kommer effektivisera och stabilisera tågtrafiken. Detta ger möjlighet för fler personer att välja tåget framför bilen vid pendling och därmed minska utsläppen av växthusgaser.

Målen kopplade till biologisk mångfald motverkas då skogs- och jordbruksmark tas i anspråk för att anlägga det partiella dubbelspåret. Påverkan ses dock som liten då det är ett relativt litet område som tas i anspråk.

Projektet varken bidrar eller motverkar miljömålet kring vatten då hanteringen av vatten och påverkan på vatten inte kommer förändras på ett betydande sätt jämfört med hur hanteringen sker i dagsläget.

Projektet kommer bidra till uppfyllandet av målet för giftfri miljö då förorenade massor kommer att omhändertas i samband med projekteringen. Den ökade kapaciteten för järnvägen kommer även bidra till att fler som pendlar kan välja tåg och därmed minska mängden luftföroreningar regionalt.

Målen kopplade till god bebyggd miljö kommer både motverkas och gynnas av projektet då det lokalt i Sävast kommer innebära en ökning av tågtrafik och buller samt ske en påverkan på kulturmiljön i området. Regionalt så kommer en bättre pendlingsmöjlighet att innebära att fler kan bo i de mindre orterna och pendla med tåg till arbeten på annan ort.

## 7 Samråd

Den som avser att bygga en järnväg ska under arbetet med att upprätta en järnvägsplan samråda med bland annat länsstyrelse och berörda myndigheter, kommuner och enskilda som särskilt berörs. Då det partiella dubbelspåret i Sävastklinten medföra en betydande miljöpåverkan ska projektet ha en utökad samrådsrets enligt miljöbalken. Detta innebär att samrådet även ska omfatta övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda. Den fullständiga samrådsretsen framgår av 184316-00-017-0\_0-0002 Samrådsredogörelse SgöN Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår.

Samrådet är en fortlöpande process som pågår under hela planläggningsprocessen fram till kungörande och granskning av järnvägsplanen. Samrådsprocessen inleddes hösten 2023 i samband med ett informationsmöte med länsstyrelsen.

Länsstyrelsen i Norrbottens län har 2023-12-04 beslutat att åtgärder enligt rubricerat förslag till järnvägsplan kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Hittills har samrådsprocessen genomförts både i form av möten och skriftligen. Berörda samrådsparter listas i nedan.

- Bodens kommun
- Länsstyrelsen i Norrbottens län
- Försvarsmakten
- Fortifikationsverket
- Statens fastighetsverk
- Jägarförbundet
- Statens fastighetsverk
- Kollektivtrafikmyndigheten
- Jägarförbundet
- Vattenfall AB
- Svenska kraftnät
- Gällivare skogssameby
- Allmänheten

Under samrådsperioden har det inkommit yttranden där bland annat Länsstyrelsen Norrbottens län önskade en tydlighet i kommande handlingar vad gäller vattendrag och vattenområden och informerade om att konsekvensbedömningar i MKB gällande landskapet inte ska utgå från trafikantperspektivet.

I Svenska kraftnäts och Vattenfalls yttranden framförde de att hänsyn till de befintliga ledningar som korsar spåret i Sävast bör beaktas så att påverkan på dessa inte sker.

Flera fastighetsägare yttrade sig gällande önskemål om buller- och vibrationskyddande åtgärder och konstaterade att det redan idag finns en problematik gällande detta.



## 8 Vidare arbete

### 8.1.1 Anmälningens ärenden, dispenser och tillstånd

Vid anläggande av järnvägen kan en tillfällig grundvattensänkning bli aktuellt. Tillstånd behövs dock inte om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena enligt 11 kap.12 § Miljöbalken. Trafikverket gör bedömningen att inga allmänna eller enskilda intressen påverkas av en tillfällig grundvattensänkning.

### 8.1.2 Miljökontroll och miljöuppföljning

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen Miljösäkring plan och bygg för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Miljösäkringen fungerar som ett hjälpmedel för att säkerställa att miljöaspekterna beaktas under hela skedet, från planering till framtagande av bygghandling och uppföljning under byggskedet. Miljösäkringslistan syftar till att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används miljösäkringen för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Efter byggskedet bör kontroll av uppkomst av invasiva arter göras. Samt att bekämpning ska göras av dessa under en tillräcklig tid för att hindra att arterna ska få fäste i området igen.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

## 9 Uppfyllelse av kompetenskravet

Tabell 19. Uppfyllelse av kompetenskravet för respektive sakområde

Sakområde/roll	Namn	Företag	Utbildning och erfarenhet
Ansvarig miljö	Christoffer Engkvist	Sweco Sverige AB	Christoffer har en bred och gedigen erfarenhet av miljö- och hållbarhetsbedömningar för tillstånd vattenverksamhet och infrastrukturprojekt.
TA-miljö, Rekreation och friluftsliv, Naturresurser och markanvändning	Emma Litsmark	Sweco Sverige AB	Emma är utbildad miljövetare och har tidigare arbetat som miljöinspektör med inriktning miljöfarlig verksamhet.
Bebyggelseantikvarie	Sandra Eriksson	Sweco Sverige AB	Sandra är utbildad bebyggelseantikvarie och har erfarenhet som teknikansvarig, handläggare och medverkande bebyggelseantikvarie vid olika projekt.
Naturmiljö	Mathias Molau	Sweco Sverige AB	Biolog och miljövetare med en master i ekologi. Tidigare erfarenheter från artskyddsutredningar och naturvärdesinventeringar.
Förorenad mark	Frida Johansson	Sweco Sverige AB	Frida är utbildad miljövetare med en magister i tillämpad miljövetenskap. Tidigare erfarenhet på miljö och hälsoskyddsförvaltningen i Varberg.
Akustik	Hampus Forserud	Sweco Sverige AB	Ljud- och vibrationskonsult med erfarenhet av byggnads- och samhällsakustik.
Landskap	Anna Öhnfeldt	Sweco Sverige AB	Anna är utbildad landskapsarkitekt och har arbetet i rollen sedan 5 år tillbaka.
Akustiker	Elin Claesson	Sweco Sverige AB	Civilingenjör med snart 8 års erfarenhet av arbete med främst samhällsbuller, men även byggnadsakustik och större inventeringar.
Kulturmiljö	Elin Bäckecken	Sweco Sverige AB	Elin är certifierad sakkunnig inom Kulturvärde nivå K.
Säkerhet och risk	Elvira Sörman Laurien	Sweco Sverige AB	Elvira arbetar brett med riskhantering i olika

			<p>samhällsplaneringsprocesser. Primärt utreder hon risker för människors hälsa och miljö, ofta i detaljplaneskede eller inom väg- och järnvägsplanering</p>
Hydrogeolog	Linus Nyström	Sweco Sverige AB	<p>Utbildad hydrogeolog, arbetat i rollen sedan två år tillbaka.</p>
Arkeolog	Erik Nygren Wåhlin	Sweco Sverige AB	<p>Erik arbetar i uppdrag rörande kulturmiljö, inriktat på forn- och kulturlämningar. Genom sin utbildning har han erhållit bred erfarenhet från arkeologi med särskilt fokus på järnålder i mellersta och norra Sverige.</p>

## Referenser

- Banverket & Räddningsverket. (2004). *Säkra järnvägstransporter av farligt gods*.
- Bodens kommun. (2017). *Bodens kommun*. Hämtat från Lokal miljömål för Bodens :  
file:///C:/Users/SELITS/Downloads/Lokala%20milj%C3%B6m%C3%A5l.pdf
- Digitalt museum*. (1900). Hämtat från <https://digitaltmuseum.se/search/?q=s%C3%A4vast>
- Folkhälsomyndigheten. (2019). *Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer*. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.
- Försvarsmakten. (2024). *Riksintresse för totalförsvarets militära del 1, Norrbottens län 2023*. Hämtat från <https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/2-om-forsvarsmakten/samhallsplanering/riksintressen/bilaga-12-norrbottens-lan.pdf>
- Lantmäteriet. (2023). *Historiska kartor*. Hämtat från <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>
- Lindberg, E., & Forsberg, P. (2018). *Åtgärder mot personpåkörningar på järnväg. Version 7.0*. Trafikverket.
- Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län. (2019). *Riktlinjer - skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län*.
- Länsstyrelsen Norrbotten . (2001). *Värdefulla vägmiljöer i Norrbottens och Västerbottens län* . Hämtat från [https://catalog.lansstyrelsen.se/store/31/resource/2001\\_\\_5](https://catalog.lansstyrelsen.se/store/31/resource/2001__5)
- Länsstyrelsen Norrbotten. (2010). *Kulturmiljöprogram Boden*. Hämtat från [https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Norrbotten/Planeringsunderlag/Kulturmiljo/Kulturmiljoprogram\\_Boden.pdf](https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Norrbotten/Planeringsunderlag/Kulturmiljo/Kulturmiljoprogram_Boden.pdf)
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2012). *Olycksrisker och MKB. Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen*.
- Scalgo. (2023). Hämtat från Scalgo live: <https://scalgo.com/live> den 29 september 2023
- SGU. (2023). Hämtat från SGU:s kartvisare över jordarter 1: 25000-1:1 000000: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> den 2 oktober 2023
- SGU. (2023). Hämtat från SGU:s kartvisare över genomsläpplighet: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html> den 22 september 2023
- SGU. (den 17 november 2023). Hämtat från SGU:s kartvisare över brunnar: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> den 30 september 2023
- SMHI. (2015). *Framtidsklimat i Norrbottens län - enligt RCP-scenarier*. Rapport Klimatologi Nr 33. Hämtat från <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/framtidsklimat-i-norrbottens-lan-enligt-rcp-scenarier-1.96173> den 21 september 2023
- Strålsäkerhetsmyndigheten*. (2024). Hämtat från <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/1ebc56e1b11f4b118b9b4a09b9cd4d7c/magnetfalt-och-halsorisker.pdf>
- Trafikverket. (2022). *NVDB på webb*.

VISS. (2023). Hämtat från Vattenkartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> den 29 september 2023

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00  
**[trafikverket.se](http://trafikverket.se)**