

# SgöN Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår

## Miljökonsekvensbeskrivning, 2024-07-01



**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: [Konfidentialitetsnivå]

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, SgöN Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår

Författare: Sweco Sverige AB

Dokumentdatum: 2024-07-01

Ärendenummer: TRV 2023/101402

Kontaktperson: Jöran Gärtner

# Innehåll

<b>Innehåll.....</b>	<b>3</b>
<b>Läsanvisning .....</b>	<b>5</b>
<b>Icke-teknisk sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Bakgrund och syfte.....</b>	<b>8</b>
1.1 Inledning.....	8
1.2 Tidigare utredningar och beslut .....	9
1.3 Ändamål och projektmål .....	10
1.4 Planläggningsprocess .....	10
1.5 Miljöbedömningens syfte .....	11
1.6 Miljömål och miljö kvalitetsnormer .....	12
<b>2 Projektförutsättningar .....</b>	<b>14</b>
2.1 Förutsättningar i landskapet .....	14
2.2 Skyddade områden .....	16
2.3 Markanvändning och kommunala planer .....	17
2.4 Byggnadstekniska förutsättningar .....	18
<b>3 Beskrivning av projektet och dess genomförande .....</b>	<b>21</b>
3.1 Studerade och bortvalda alternativ .....	21
3.2 Beskrivning av valt alternativ .....	25
3.3 Beskrivning av byggskedet .....	28
<b>4 Avgränsning och metodik.....</b>	<b>29</b>
4.1 Syfte med miljöbedömning .....	29
4.2 Miljösäkring av projektet .....	29
4.3 Geografisk avgränsning.....	29
4.4 Tidsmässig avgränsning .....	31
4.5 Avgränsning av miljöaspekter .....	31
4.6 Metod för bedömning.....	33
<b>5 Miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser .....</b>	<b>36</b>
5.1 Landskap.....	36

5.2 Kulturmiljö.....	42
5.3 Naturmiljö .....	64
5.4 Risk och säkerhet.....	70
5.5 Boendemiljö.....	77
5.6 Elektromagnetiska fält .....	96
5.7 Förorenad mark, masshantering och avfall .....	98
5.8 Naturresurser och markanvändning.....	102
5.9 Klimatpåverkan.....	107
5.10 Klimatanpassning .....	110
<b>6 Samlad bedömning .....</b>	<b>112</b>
6.1 Samlade miljökonsekvenser .....	112
<b>7 Samråd.....</b>	<b>116</b>
<b>8 Vidare arbete.....</b>	<b>117</b>
<b>9 Uppfyllelse av kompetenskravet .....</b>	<b>118</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>120</b>

**Bilaga 1 – PM Buller (184316-04-025-0\_0-0011)**

**Bilaga 2 – PM kulturarvsanalys (184317-04-025-0\_0-0001)**

**Bilaga 3 – PM Vibrationer (184316-04-025-0\_0-0020)**

# 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 planlägningsprocess 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.

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

Kapitel 8 – Vidare arbete: Beskriver det fortsatta arbetet och vilken uppföljning som planeras för kommande skeden inklusive byggtiden.

Kapitel 9 – Uppfyllelse av kompetenskravet: Redovisning av författarnas kompetens för respektive miljöaspekt.

Kapitel 10 – Referenser: Innehåller referenser till underlag som omnämns i denna MKB.

# Icke-teknisk sammanfattning

Projektet omfattar anläggning av ett partiellt dubbelspår i Sävast 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 drygt 3 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 järnvägen. Landskapsbilden påverkas negativt av nya bullerskyddsskärmar. Inga riksintressen bedöms påverkas av planerad åtgärd.

Konsekvenserna för kulturmiljö bedöms som måttligt negativa då den direkta 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 måttliga konsekvenser till följd av källnära bullerskyddsåtgärder och liten, liten - måttlig och måttliga konsekvenser till följd av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på byggnaderna beroende på deras kulturvärden.

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. Vid Sävastklinten kommer västra delen av biotopskyddade diken påverkas. Biotopskyddet upphävs med antagen järnvägsplan.

Ett mindre lek område för vanlig groda kommer att påverkas av järnvägsutbyggnaden. Påverkan bedöms inte utlösa förbuden i artskyddsförordningen och inte påverkan bevarandestatusen vare sig lokalt eller regionalt för vanlig groda.

Boendemiljö vid planområdet berörs 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 inga 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 miljö kvalitetsmålet begränsad miljöpåverkan samt det nationella klimatmålet.

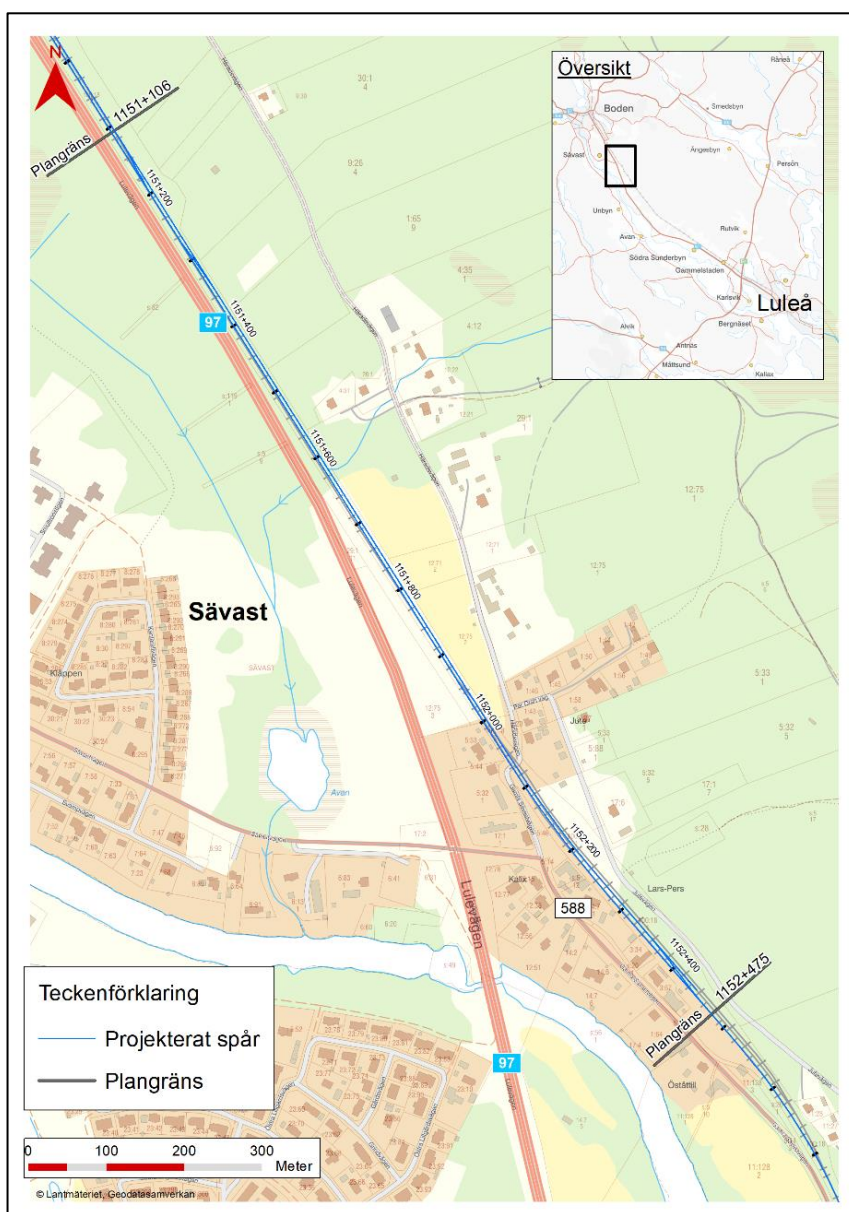
Arbete med järnvägsplanen kommer att pågå till och med år 2024 då den kungörs för granskning. Fram till dess finns det möjlighet att lämna synpunkter på planen. Efter granskningen skickas järnvägsplanen för fastställelse och förväntas bli fastställd och vinna laga kraft under hösten 2024. Därefter kommer projektet att handla upp en entreprenör för planerad byggstart under 2025. Byggnationen beräknas ta drygt 3 år.

# 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 saknas dessutom 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. Järnvägsplanens plangräns sträcker sig mellan km-tal 1152+475 till 1151+106.

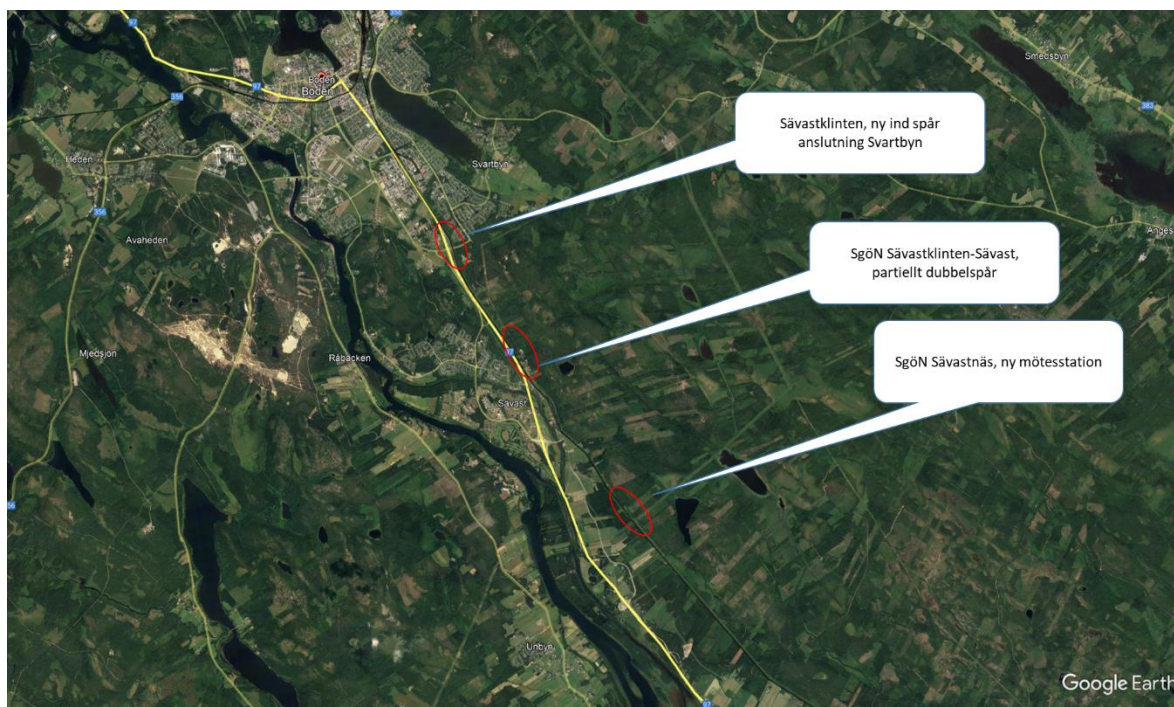


Figur 1. Blå linje visar åtgärden placering.



Projektet syftar till att öka kapaciteten på sträckan Boden-Luleå, då det uppskattas att kapacitetsutnyttjandet kommer uppnå till 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 Svartbyns industriområde ansluts till järnvägen, se Figur 2.



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

## 1.2 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 framtagandet av samrådsunderlaget 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.

## 1.3 Ändamål och projektmål

### 1.3.1 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.

### 1.3.2 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*

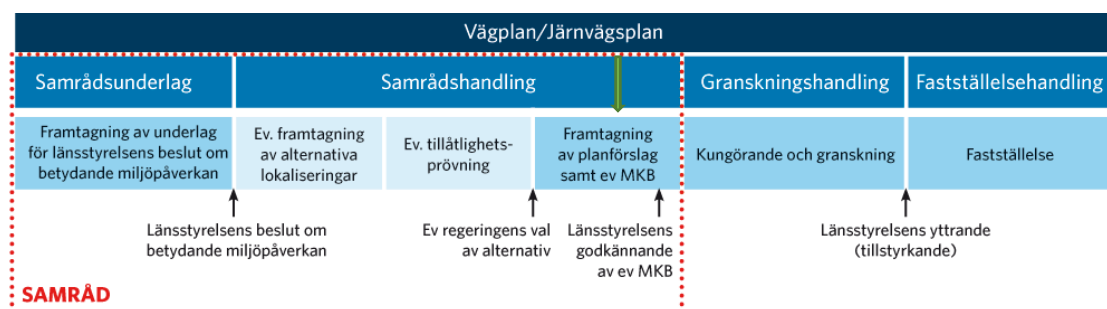
Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller allvarligt skadas samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen uppnås samt bidra till ökad hälsa

## 1.4 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 Trafikverket 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.

## 1.5 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 grund 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.

## 1.6 Miljömål och miljö kvalitetsnormer

### 1.6.1 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 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 luftkvalitet samt ljudmiljö och säkra tillgången på grönområden och ekosystemtjänster. Kulturhistoriska värden ska bevaras och ges ett långsiktigt skydd.

### *Miljö kvalitetsnormer*

En miljö kvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormer 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 är av riksintresse för kommunikation.

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 riksintresseområde 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.

Planområdet omfattas även av Påverkansområde väderradar. Ett påverkansområde väderradar är ett påverkansområde kring en väderradar som utgör riksintresse för totalförsvarets militära del. Inom detta påverkansområde riskerar vindkraft och andra höga objekt skada väderradarstationen

### *Strandskydd*

Järnvägsplanen berörs inte av något strandskyddat område.

### *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.

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

Enligt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom område med generellt biotopskydd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Prövning enligt denna bestämmelse inkluderas i planens fastställelse.

De generella biotopskydd som riskerar att beröras av järnvägsplanen redovisas i Figur 27.

### *Vattenskyddsområde*

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



### *Markavvattningsföretag*

Inom utredningsområdet och i nära angränsning till detta, förekommer flertalet kända äldre markavvattningsföretag, enligt uppgifter från Länsstyrelsen i Norrbotten. Uppgifter avseende markavvattningsföretag är ej digitaliserade.

Aktuella markavvattningsföretag är följande:

- *Förslag till Sävast dikningsföretag nr 2* av år 1936, ID: 2823
- *Förslag till Sävast dikningsföretag nr 2* av år 1936, ID: 2988
- *Förslag till Sävast dikningsföretag nr 2* av år 1936, ID: 5432
- *Förslag till utdikning av sankmarker inom Sävast By* år 1925, ID: 1347
- *Förslag till utdikning av sankmarker inom Sävast By* år 1917, ID: 0904

Markavvattningsföretagen korsar befintlig järnväg i relation till två trumlaggen inom utredningsområdet:

- Trumma km 1151+620: fyra kända äldre markavvattningsföretag (ID 2823, ID 2988, ID 5432, ID 1347) från åren 1925-1936. I dagsläget är det ej klarlagt om markavvattningsföretagen som överlappar varandra har olika funktion, och/eller har ersatt varandra.

Trumma 1152+580: ett känt äldre markavvattningsföretag (ID 0904) från 1917. Denna trumma ligger dock utanför området med förslag på åtgärder, se Figur 10.

## **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 framtagen, antagen av kommunfullmäktige 2020.06.15.

Planen tar bland annat upp att fortsatt god funktion, tillgänglighet och framkomlighet på malmbanan är en förutsättning för att Boden och Sävast ska kunna fortsätta utvecklas som en del av Luleåregionen.

### **2.3.2 Detaljplaner**

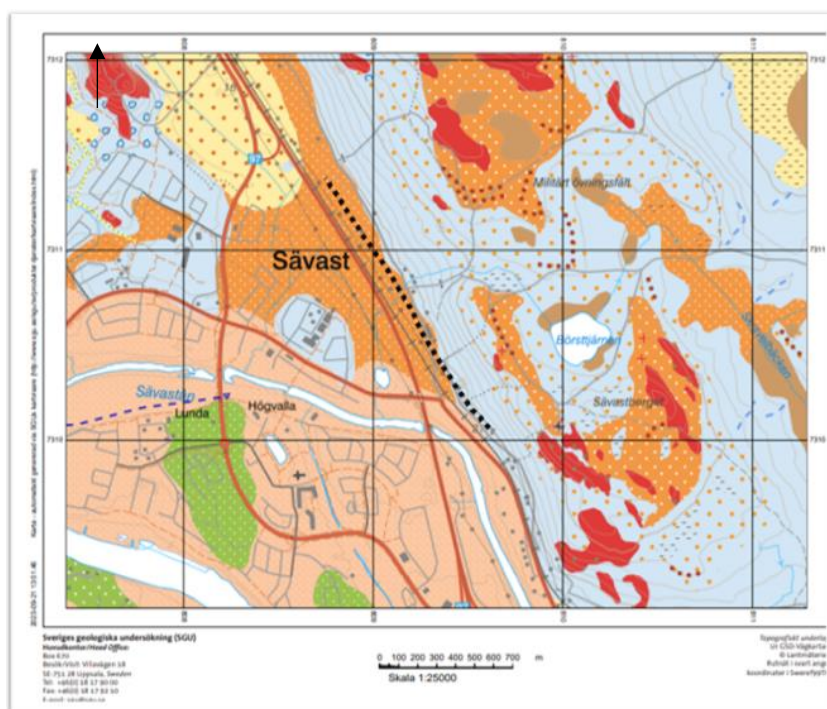
Järnvägsplanen omfattar inga detaljplaner.

## 2.4 Byggnadstekniska förutsättningar

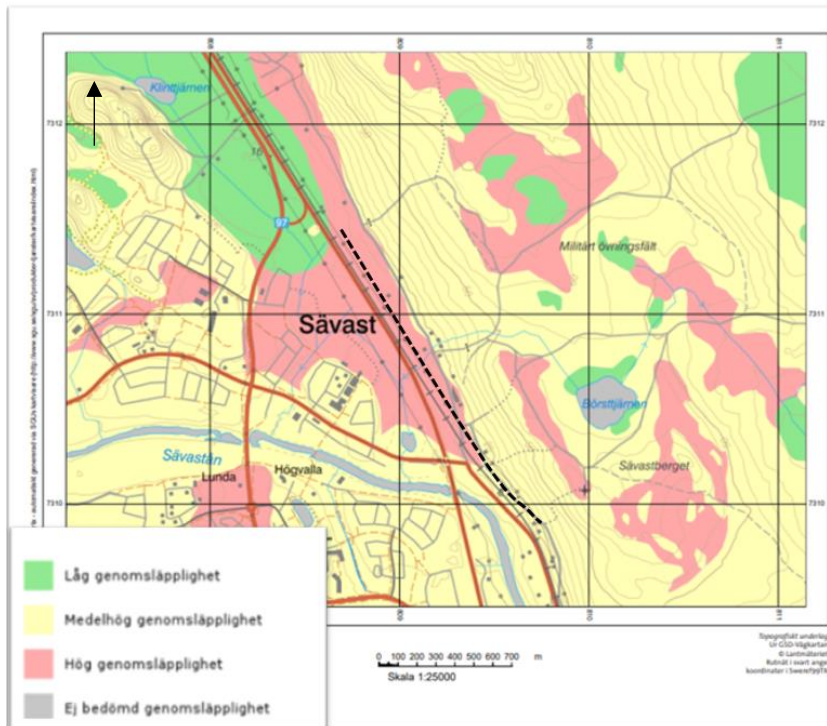
### 2.4.1 Geologi och geoteknik

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

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



Figur 8: Jordartskarta från SGU kartvisare Jordarter 1:25000-1:100000. Föreslagen sträckning för partiellt dubbelspår vid Sävastklinten-Sävast är markerad med prickad linje (SGU, 2023). Bilden visar morän (ljusblått), postglacial sand (orange), älvsediment (grovsilt-finsand) (ljus orange/rosa) och svallsediment (grus).



Figur 9: Karta från SGU kartvisare för genomsläpplighet inom utredningsområdet. Föreslagen sträckning för partiell 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.

Skanova har en markförlagd fiberkabel öster om dagens järnvägsanläggning.

Boden Energi har en tvärgående markförlagd matarkabel som går igenom dagens järnvägsanläggning.

Boden VA har ledningar i utredningsområdet.

### 2.4.3 Avvattning

Järnvägen inom utredningsområdet avvattnas idag via öppna diken alternativt dräneringssystem, samt att 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 (via brunn mellan väg och järnväg).

Inför framtagandet av järnvägsplanen har en truminventering utförts (hösten 2023) som stöd för fortsatt arbete och bedömning av behov av åtgärder. 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 förlängd med betong och funktionsstatusen bedöms som god vid inlopp. Mellan järnväg och väg finns en rensbrunn vilken leder vidare till en vägtrumma som fortsätter under väg 97. Trumman ligger under befintlig spårväxel.

Trumma bdl\_119\_1151+620 består av plåt (i ursprunglig äldre stentrumma) och funktionsstatusen bedöms som god vid inlopp, men ligger nivåmässigt för högt jämfört med inkommande dike. Mellan järnväg och väg finns en rensbrunn vilken leder vidare till en vägtrumma som fortsätter under väg 97.

Trumma bdl\_119\_1152+311 är en mindre trumma som består av plast (i ursprunglig äldre stentrumma) och funktions- och materialstatusen bedöms som god vid inlopp. Utloppet har god materialstatus men är i behov av att spoljas/rensas.

Trumma Bdl\_119\_1152+580 har inlopp i form av rensbrunn/kupolbrunn. Utloppet är öppet (stentrumma). Utloppet är i behov av att spoljas/rensas.

Enligt uppgifter via Trafikverkets system BIS, finns dräneringssystem på följande delsträckor:

- Dräneringssystem från 1151+70 till 1151+167 på vänster sida om järnvägen.
- Dräneringssystem från 1151+940 till 1152+480 på vänster sida om järnvägen.

# 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 Källnära bullerskyddsåtgärder

Källnära bullerskyddsåtgärder, i detta fall spårnära bullerskyddsåtgärder, innebär att bullerdämpande åtgärder utförs i anslutning till källan, exempel på källnära åtgärder är bullerskyddsvallar och längre bullerskyddsskärmar. Källnära åtgärder ger vanligtvis ett gemensamt skydd för flera fastigheter samt ger ett heltäckande skydd för utemiljön främst i markplan.

För samtliga bullerberörda bostadshus har källnära bullerskyddsåtgärder övervägts. Utredning och övervägande om åtgärd är baserade på resultatet från de bullerberäkningar som genomförts för planalternativet. I PM Buller redovisas beräkningarna i detalj. Nedan redovisas källnära bullerskyddsåtgärder som har utretts men valts bort, på grund av att de bedömts icke-tekniskt möjliga eller inte samhällsekonomiskt rimliga. Se avsnitt 5.5.4.1 för slutliga förslaget av källnära åtgärder som avses att fastställas i järnvägsplanen.

Låga spårnära skärmar har valts bort i detta projekt bland annat på grund av att 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.

En bullerskyddsvall på den östra sidan av järnvägsspåren norr om den befintliga plankorsningen har utretts och valts bort. Mellan spåren och vallen behöver ett dike placeras för att hantera avvattningen i området. Bullerskyddsvallen hamnar därmed för långt bort från spåret för att ge en märkbar effekt på ljudnivåerna vid de bostäder som ligger en bit från järnvägen då dessa ligger högre än järnvägsspåren. Utredd vall har en höjd på 2,5 meter över RÖK. En högre vall skulle ge bättre bullerdämpande effekt men skulle då göra ett stort ingrepp i omgivningen. Bullerskyddsvallen 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 källnära 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.

Den ena skärm har en höjd av 2,5 m över rälsöverkant (RÖK) och en längd på 93 meter och är placerad på västra sidan av spåren i höjd med befintliga plankorsningen. 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.

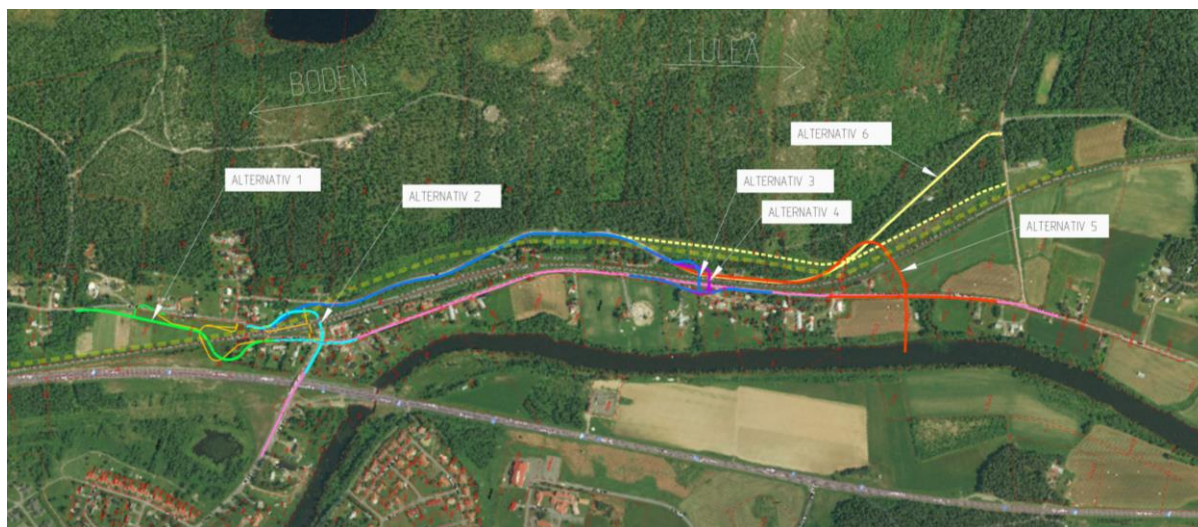
Den andra skärmen som övervägts i det mer bebyggda området i Sävast är en skärm med en höjd av 2-2,5 m över RÖK och en längd på cirka 140 meter. Den skyddar fastigheterna Sävast 3:34, Sävast 3:67 och Sävast 11:128 som ligger något längre ifrån Sävast 3:34 och Sävast 3:67. I och med en längre skärm, blir 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 11:128 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 utretts för Sävastklinten. Trafikverket ser idag inte ett behov av att sätta upp personskyddsstängsel enligt Figur 11. Detta beroende av att spårsporing inte har identifierats som ett problem i dagsläget. Om ett behov skulle uppstå kan detta hanteras utanför järnvägsplanen.



Utifrån bedömningen att befintlig plankorsning behöver rivas 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 2 är inte tekniskt genomförbar utan omfattande omgivningspåverkan och har därför valts bort. Trafikverket kommer inte bygga någon gc-port inom ramarna för denna plan.

**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.



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.

För alternativ 1-6 har inget alternativ ansetts kunna genomföras. Alternativen har, i ett tidigt skede av projektet, valts bort på grund av ekonomiska faktorer, den tekniska möjligheten att genomföra planalternativen samt i vissa fall den tidsmässiga påverkan på projektet.

Ett sjunde alternativ togs därför fram. Alternativet liknar alternativ 2 genom att passagen av järnvägen är placerad på samma ställe. Passagen blir däremot genom en plankorsning istället för planskild passage. Vägporten har därmed valts bort. 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.

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.

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. 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

På aktuell delsträcka föreslås byte av två trummor fram till brunn mellan järnväg och väg 97 (i sektion 1151+184 och 1151+620), alternativt en mindre åtgärd i form av förlängning, se Figur 10. Åtgärd för dessa trummor behövs med anledning av att järnvägsslänten hamnar längre ut då det blir dubbelspår på sträckan, så att trummorna i nuvarande utformning blir för korta. Trumma i sektion 1151+184 hamnar även i framtiden under spårväxel. Trummorna utformas så att risk för sättningar av spåret minimeras.

Trumma i sektion 1152+311 kan också behöva åtgärdas i kommande skede, då den är för liten enligt nuvarande krav. Men denna åtgärd behöver stämmas av mot lösningar som tas fram i detaljprojekteringen avseende exempelvis utformning/byte av dräneringssystem, och ändringar av spår i området. Denna trumma behöver som minst spolans/rensas.

Befintligt dräneringssystem på delsträckan behöver troligen bytas ut i sin helhet för att förbättra avvattningssituationen, exempelvis vid befintlig plankorsning. I plankorsningen föreslås om möjligt att dike öppnas upp och sidotrumma anläggs under vägen, men åtgärd behöver stämmas av i samband med detaljprojekteringen.

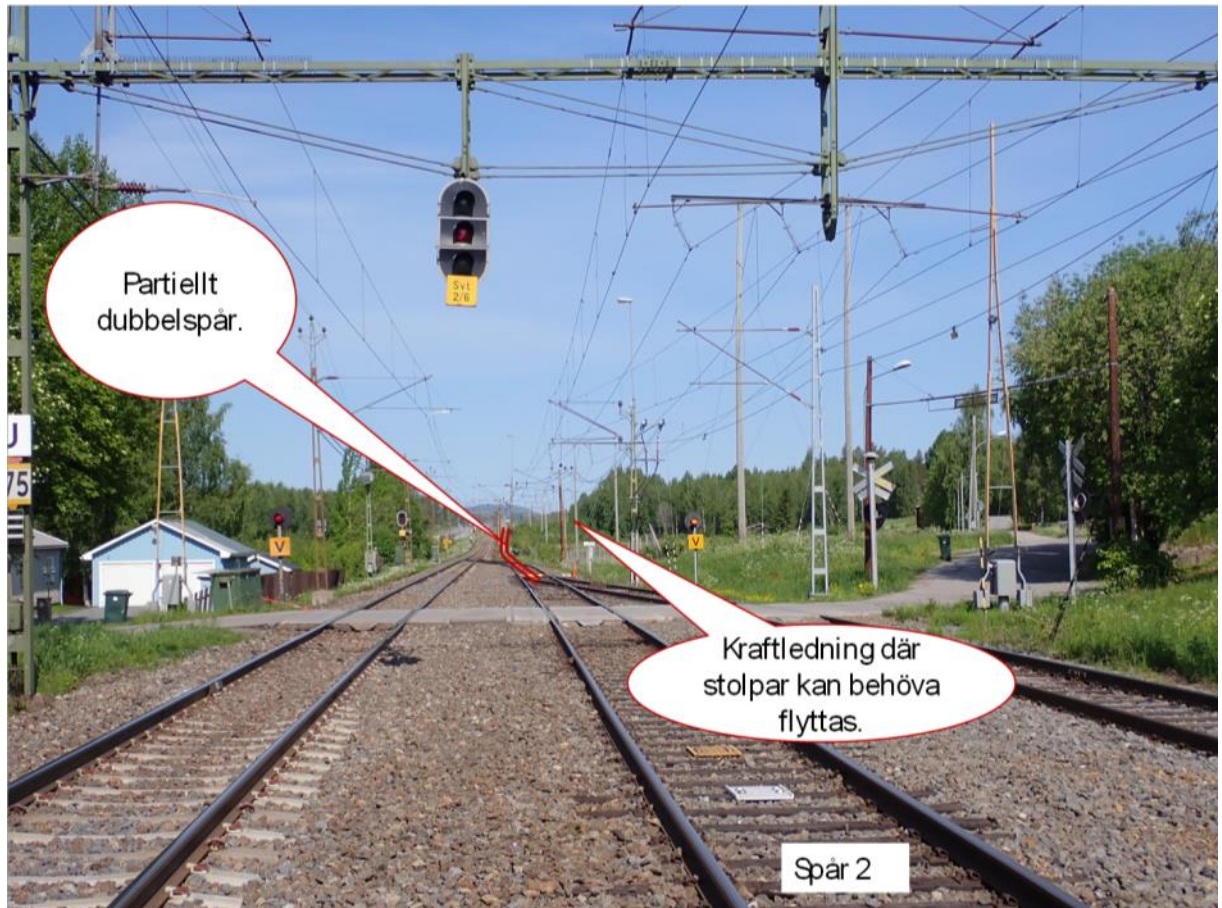
### 3.2.4 Ledningar

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. En dialog med ledningsägaren kommer att initieras. Detta för att diskutera hanteringen kring eventuella konfliktpunkter med det nya spåret.

Befintliga 130 kV ledningsstolpar måste sannolikt anpassas i sidled för att ge plats för det nya spåret, se Figur 14. 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.



Figur 14. Bilden visar ett fotografi av plankorsningen vid Häradsvägen och skiss på det partiella dubbelspåret och kraftledning där stolpar kan komma att flyttas.

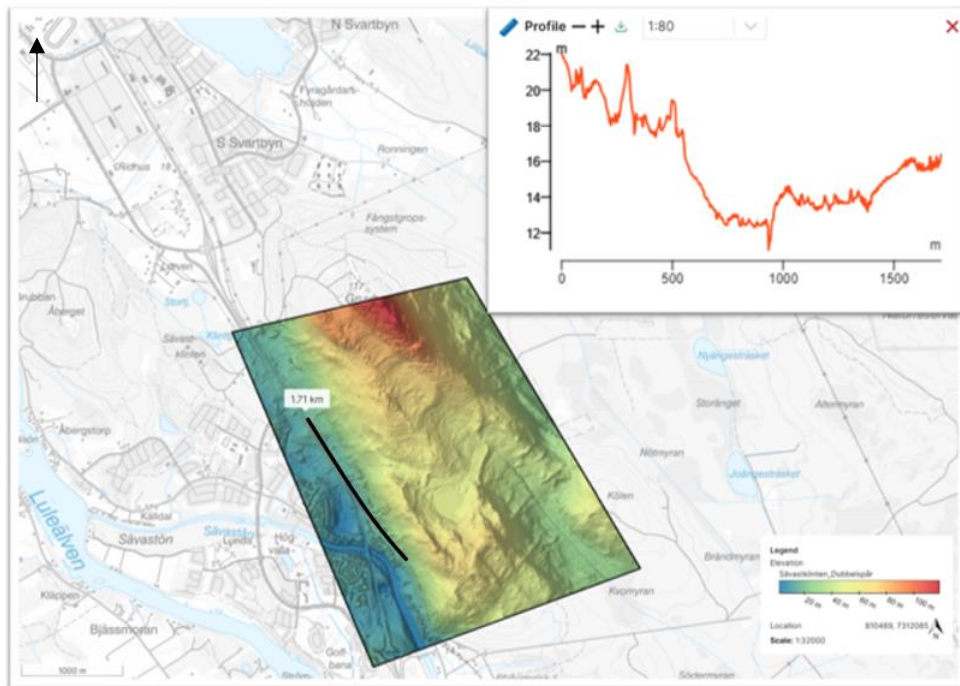
### 3.2.5 Geoteknik

De geotekniska förhållandena i området kräver inga större jordförstärkningsåtgärder. Mindre lokala utskiftningar av yttlig lösjord för att säkerställa stabiliteten samt minskar sättningarna i området krävs. Vissa sträckor kan eventuellt förbelastas/tidig utläggning för att få ut eventuellt skadliga sättningar.

### 3.2.6 Höjdsättning

Den aktuella järnvägssträckningen varierar något men ligger höjdmässigt mellan +11 och +22 meter över havet, se Figur 15 (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 lutar i sydvästlig riktning ner mot järnvägen.





Figur 15. Topografisk karta över aktuell sträckning för partiellt dubbelspår vid Sävastklinten-Sävast. Den föreslagna sträckningen är markerat med ett svart streck (Scalgo, 2023).

### 3.3 Beskrivning av byggskedet

Byggnationen av dubbelspåret mellan Sävastklinten och Sävast planeras pågå under drygt 3 år. Förberedande arbeten med ledningsomläggning (Vattenfalls 130kV linje) kommer troligtvis att starta innan markarbeten för nytt spår påbörjas.

För utförandet av dubbelspåret krävs ytor för etablering, masshantering och upplag för material. Dessa anordnas i anslutning till nytt spår och Häradsvägen.

Till dessa platser kommer det att ske omfattande transporter, särskilt under den tid som markarbeten pågår. Det gäller masstransporter in och ut från området vilket stundtals kan leda till påverkan på övrig trafik.

När markarbetena färdigställts påbörjas arbetena med järnvägsanläggningen, spår, kontaktledning, kanalisation, signal-, tele- och lågspänningsanläggning.

Arbetet inkluderar även att flytta järnvägsövergången för Häradsvägen cirka 150m söderut, kombinerat med ny väg från västra till östra sidan järnvägsspåret.

Anläggande av servicevägar längs nytt spår kommer ske parallellt med arbetena med järnvägsanläggningen.

I slutskedet kommer efterarbeten med återställningar av produktionsytor, arbetsvägar samt avetablering av området genomföras.

## 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

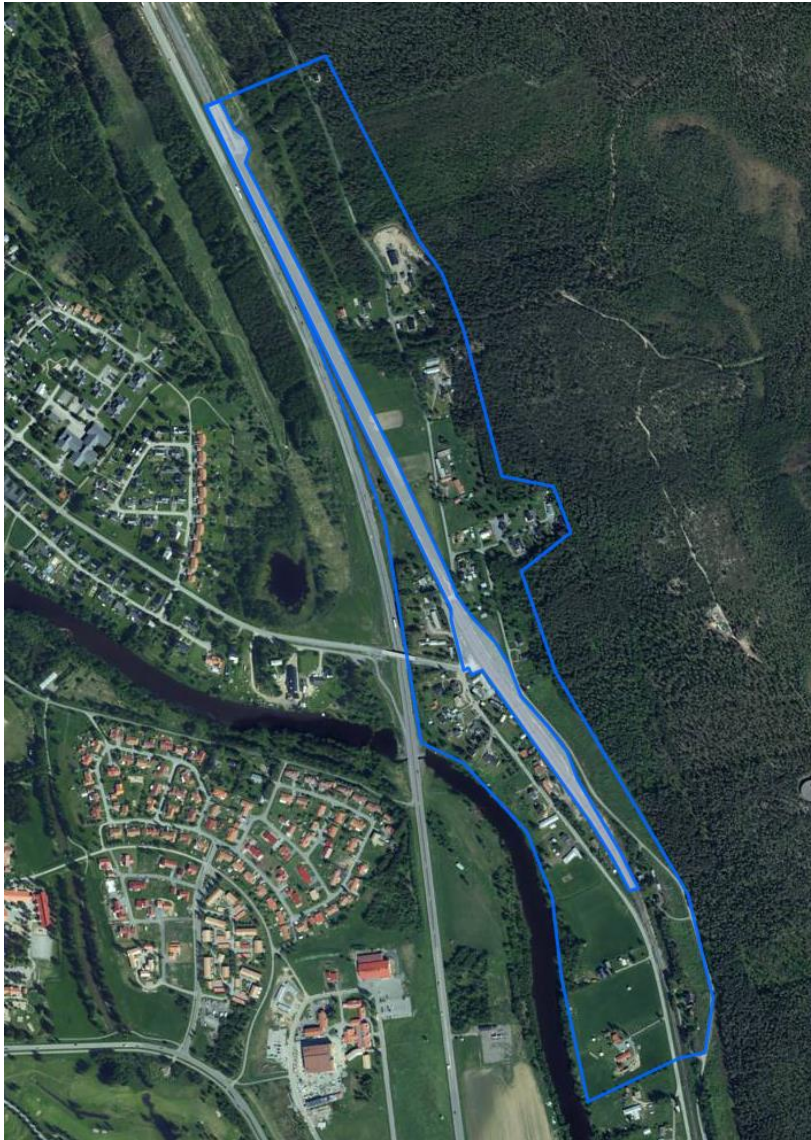
Som stöd i arbetet med miljösäkring används Trafikverkets mall ”Miljösäkring plan och bygg” för att dokumentera och följa upp alla identifierade miljövärden som kommer att, eller riskerar att, påverkas av projektet.

Projektet arbetar aktivt och systematiskt med miljösäkring av projektet. Miljöbedömningen är en del av miljösäkringsarbetet i planskedet. 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 16. Inom utredningsområdet genomförs nödvändiga inventeringar, analyser och undersökningar för att ta reda på bästa plats för anläggningen och dess olika delar. För miljöföreteelsen buller har ett större område studerats. Detta då buller kan sprida sig i ett större område.



Figur 16. 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.

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 1. 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	5.4 Rekreation och friluftsliv 5.5 Risk och säkerhet 5.6 Boendemiljö
Skyddade djur och växter	Ja	Naturmiljö tas i anspråk eller påverkas under byggtiden.	5.3 Naturmiljö
Riksintressen	Ja	Området ligger inom riksintressen.	5.9 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.	5.9 Naturresurser och markanvändning 5.8 Förorenad mark
Vatten	Ja	Grundvatten utreds och påverkan på vattenförekomster kan förekomma.	5.9 Naturresurser och markanvändning
Luft	Nej	Ingen påverkan på luftkvalitén.	-
Klimat	Ja	Projektet innebär en klimatpåverkan då ny anläggning byggs.	5.10 Klimatpåverkan 5.11 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.	5.9 Naturresurser och markanvändning
Hushållning med material, råvaror, energi	Ja	Projektet har ett ansvar att hushålla med material, råvaror och energi.	5.10 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, se kapitel 9.

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 det framtida underhållsarbetet 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 2. 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 och riksintressen där förbud och behov av tillståndsprövning styrs av gällande lagstiftning.

**Tabell 2. Bedömningsmatris**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ 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.

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

**Tabell 3. Bedömningskriteriet för upplevelsen av landskapet**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<b>Landskap</b>	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, utsikt 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 kvalitéer 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 kvalitéer 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 kvalitéer 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

### 5.1.2.1 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.

### 5.1.2.2 Landskapet idag

Sävast är en småskalig by med flera äldre trähus med tillhörande gärdesgårdar. 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 kompensering åtgärder för att minimera negativa konsekvenser och främja en hållbar utveckling.

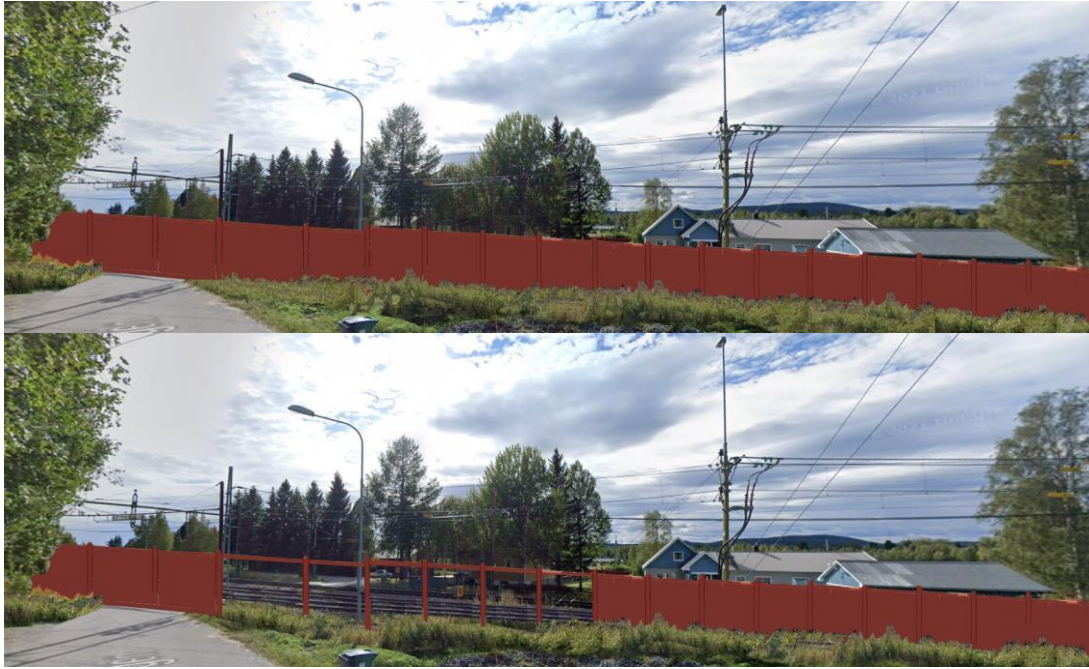
### 5.1.3.1 Landskapsanpassning och visualisering

Avbaningsmassor (återetablering av vegetation med tillvaratagen jordmån och markvegetation) ska användas inom projektet, för snabb återetablering av naturlig växtlighet. Massorna ska komma från samma naturtyp som där de påförs för naturlig vegetation anpassad till omgivningens karaktär.

### 5.1.3.2 Bullerreducerande åtgärder

Anpassningar kan genomföras för att begränsa känslan av en uppdelning av byn. Därför kan ett förslag vara transparenta skärmar, se figur 17.

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



Figur 17 Fotomontage vid plankorsningen Gamla Sävastvägen/Häradsvägen, den övre bilden är det inslag av transparenta paneler den undre har inte det.



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

### 5.1.4.1 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.

### 5.1.4.2 Bullerreducerande 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.

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

Bullerskyddsskärmar kommer att monteras längs med tre olika sträckor (åtgärdsområden) av järnvägen genom gamla Sävast. Läs mer under avsnittet 5.6.4.3.

### 5.1.4.3 Åtgärdsområde 1 och 2:

I samband med bullerskyddsskärmarna vid område 1 och 2 kan det bli en visuell upplevelse av en uppdelning av byn. Installationen av bullerskyddsskärmar förväntas medföra förändringar i den omgivande landskapsbilden.

#### *5.1.4.4 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.

Områdena där skärmar placeras har visuella kvalitéer som bedöms med ett måttligt värde. Effekten på landskapsbilden bedöms som måttligt negativ då landskapet påverkar orienterbarheten och utblickar. Denna konsekvens blir därför måttlig.

#### *5.1.4.4 Härardsvägen/Gamla Sävastvägen*

I samband med spårbreddning kommer Härardsvägen/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 den historiska kopplingen mellan vägarna minskas.

Området kring Härardsvägen bedöms som måttligt värde. Effekten bedöms vara måttligt negativ då förändringen påverkar landskapets orienterbarhet och invada stråk. Denna konsekvens blir därför måttlig konsekvens.

### **5.1.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

Säkerställ bevarandet av grönområden under byggskedet genom att minimera avverkning av träd och annan vegetation så långt som möjligt

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

#### *5.1.6.1 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.

Upplevelsen är tillfällig då buskaget växt tillbaka efter ett par säsonger.

Området bedöms ha ett måttligt värde. Effekten av åtgärden bedöms vara liten negativ vilket medför att konsekvensen blir liten-måttlig konsekvens.



### **5.1.7 Nollalternativ**

Nollalternativet utgår från att inga åtgärder som påverkar landskapsbilden genomförs, vilket resulterar i att landskapets utseende och karaktär förblir intakt. Landskapsbilden påverkas inte om inga bullerskyddsskärmar sätts upp. Den förblir intakt om inga fler spår tillkommer.

### **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. Detta får en måttlig konsekvens. Landskapsbilden kommer även påverkas vid montering av nya bullerskyddsskärmar. Denna konsekvens bedöms som måttlig.

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

**Tabell 4. Bedömningskriterier för kulturmiljö.**

Intressets värde/känslighet	Effekt			
	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<b>Kulturmiljö</b>	Stor negativ effekt Kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras eller upphör helt.	Måttligt negativ effekt Kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.	Liten negativ effekt Kulturmiljövärden som skadas eller tas bort är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.	Positiv effekt 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	

## 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.

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.

### 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.

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 omålad. 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. 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, längs med äldre vägsträckningar.

### 5.2.2.3 Kommunikationer

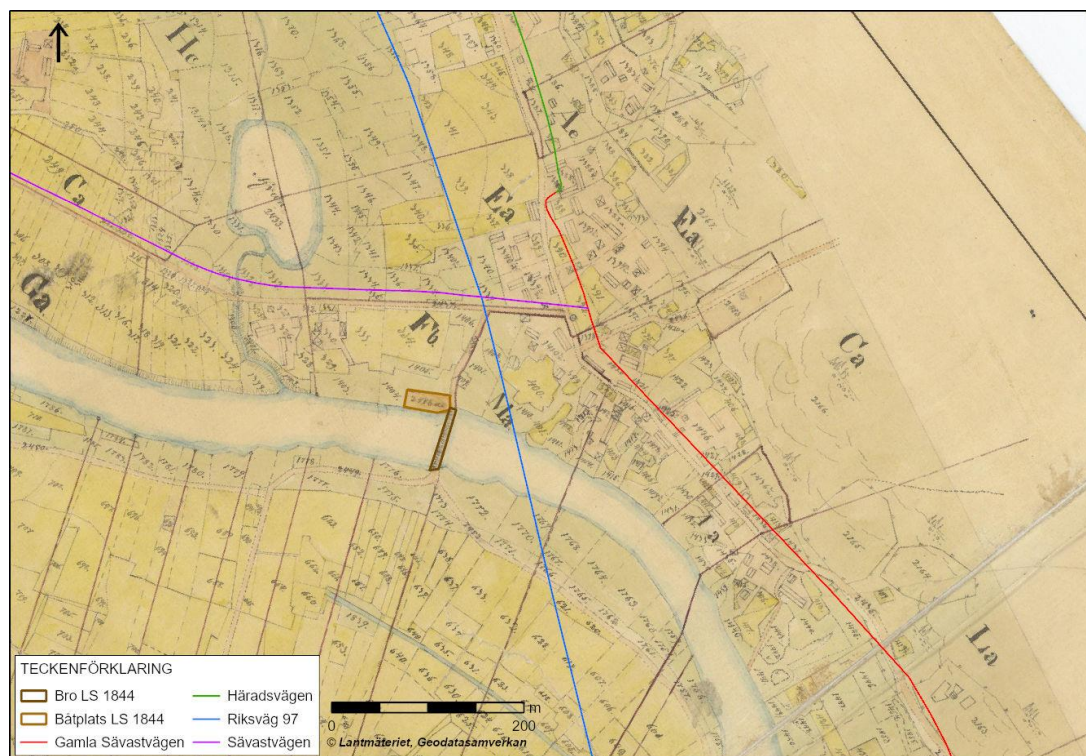
Värdefulla vägmiljöer inom utredningsområdet vid Sävastklinten är den utpekade statliga Häradsvägen (väg 588) samt den enskilda Sävastvägen (väg 651). Äldre kartmaterial visar att Häradsvägen och det som idag är Gamla Sävastvägen överlappar och historiskt följer samma sträckning. Härader var förr rättsliga 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 Sävast by. Här går det att se hur Häradsvägen i norr hänger ihop med Gamla Sävastvägen i söder samt hur Sävastvägen viker av mot väst. Från Sävastvägen går en väg söderut med en bro över Sävastån 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.

Byggnaden finns fortfarande bevarad men är flyttad cirka 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.

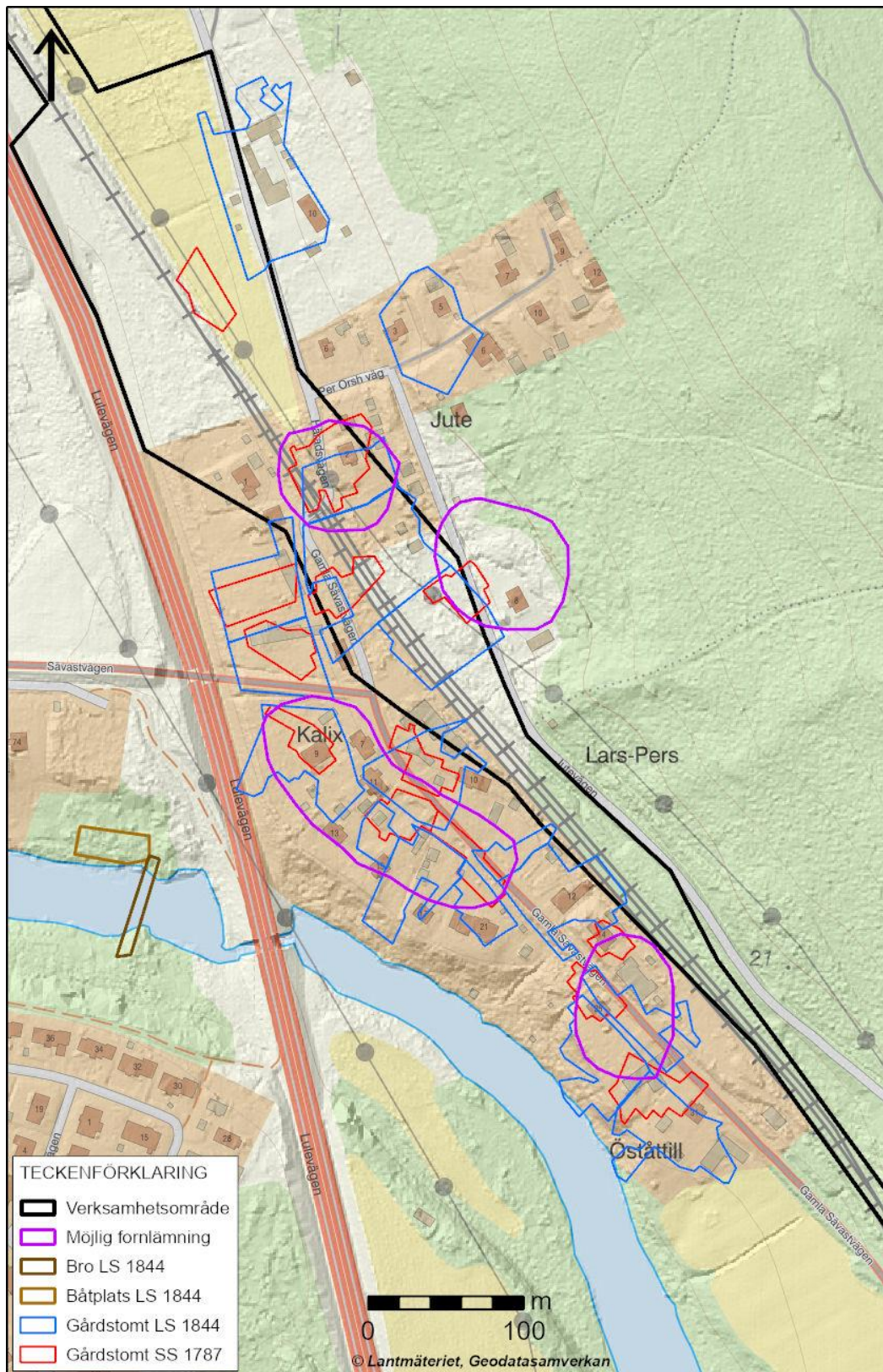
Järnvägen innebar en befolkningstillväxt för Sävast som gynnades av de handels- och transportmöjligheterna som järnvägen medförde.

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.

#### 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 5 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

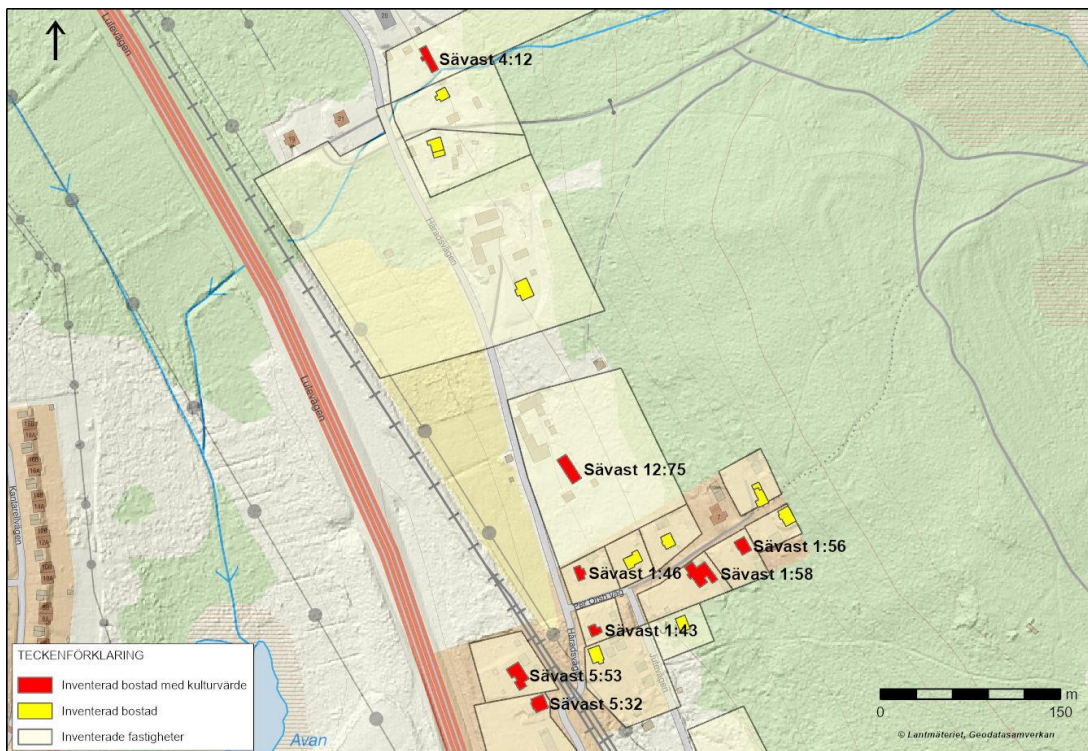
I utredningsarbetet för järnvägsplan Sävast har 34 byggnader som är bostäder inventerats okulärt inom det område som bedöms vara bullerberört till följd av de åtgärder som planeras, se 5.6.3. Inventeringen utfördes för att bedöma vilka byggnader som har kulturvärde. Urvalet av de 34 byggnaderna baserades 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 6 Samtliga byggnader som inventerats.

Fastighetsbeteckning			
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	

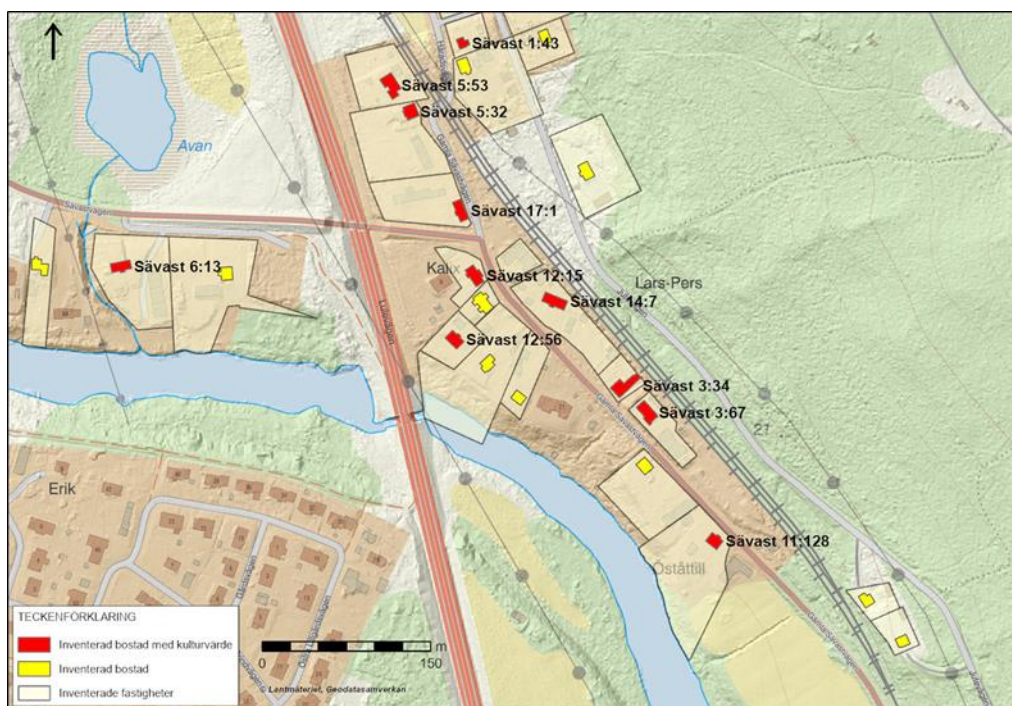
Sävast 1:64	Sävast 6:83	Sävast 12:56	
Sävast 3:34	Sävast 9:30	Sävast 12:75	
Sävast 3:67	Sävast 11:27	Sävast 14:2	

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, se Figur 25 och Figur 26.



Figur 25. Karta över inventerade fastigheter, bostäder samt bostäder med kulturvärde inom utredningsområdet vid Sävastklinten. Röd markering visar inventerad bostad med kulturvärden, gul markering inventerad bostad och ljus gul visar inventerad fastighet.





Figur 26. Karta över inventerade fastigheter, bostäder samt bostäder med kulturvärde inom utredningsområdet vid Sävastklinten. Röd markering visar inventerad bostad med kulturvärden, gul markering inventerad bostad och ljus gul visar inventerad fastighet.

Med hänsyn till byggnadernas kulturvärden har principer tagits fram för bullerskyddsåtgärder på respektive byggnad. 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.

I nedanstående tabell listas de byggnader inom utredningsområdet som bedöms ha kulturvärden samt principer att ta hänsyn till vid eventuella bullerskyddsåtgärder. För bilder på respektive byggnad, se PM Kulturarvsanalys.

Tabell 7 Tabell över byggnader med kulturvärden samt möjliga anpassningar.

Byggnader med kulturvärden	Möjliga anpassningar till kulturvärdet
<p><u>Sävast 5:53, Gamla Sävastvägen 1</u></p> <p>Modernistisk villa i vinkel om ett och ett halvt plan uppförd 1968. Det modernistiska formspråket tar sig uttryck genom det branta sadeltaket samt genom fasaden där träpanel och fasadtegel används i en kombination, något som var mycket karakteristiskt för 1960-talets modernistiska villor. Moderna enlufts-fönster.</p>	<p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>

<p>Byggnaden som gamla Sävasts enda representant för 1960-talets arkitektoniska formspråk utgör en viktig årsring för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	
<p><u>Sävast 5:32, Gamla Sävastvägen 3</u></p> <p>Villa om två plan, troligtvis uppförd i början av 1900-talet. Formspråket som vittnar om sekelskiftet är den symmetriska fasaden med det utskjutande verandapartiet på södra sidan. Fasadbeklädnaden utgörs av fält med liggande och stående ljust målad spontpanel. Vid taknocken finns dekorativa fält med snickarglädje. Överhängda enlufts-fönster i modern flaggmodell. Ett stort trädäck omgärdar det nedre våningsplanet. På tomten finns även en äldre timrad loge.</p> <p>Byggnaden är en representant för det arkitektoniska formspråket som präglade svensk villabebyggelse i början av 1900-talet och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda kan utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 17:1, Gamla Sävastvägen 5</u></p> <p>Parstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, troligtvis uppförd under andra halvan av 1700-talet som en del av en traditionell norrbottensgård. Byggnaden står på en murad naturstensgrund.</p> <p>Den tilläggsisolerade fasaden är klädd med rödmålad, liggande spontpanel och timmerknutarna i respektive hörn har klätts med vitmålade knutlådor. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre våningsplanet med tvådelade låga enlufts-fönster, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna.</p> <p>De sidohängda tredelade tvålufts-fönstren med spröjs omgärdas av dekorativa fönsteromfattningar med krönlister. På västra gaveln har fönstren munblåsta glasrutor, vilket indikerar att de kan vara ursprungliga, i alla fall är de äldre. Vid den tillbyggda farstukvisten finns en äldre pardörr i trä. På tomten finns ett äldre rödmålat gårdshus och tomten omgärdas av en trädgårdsgård.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstret 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.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 12:15, Gamla Sävastvägen 7</u></p> <p>Ombyggd parstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion. Trots ombyggnaden går det fortfarande att urskilja ursprungliga byggnadsdimensioner som vittnar om de hos en traditionell mangårdsbyggnad på en norrbottensgård. Byggnaden står på en murad naturstensgrund.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p>

<p>Fasaden är klädd med rödmålad locklistpanel och timmerknutarna i respektive hörn har klätts med vitmålade knutlådor. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre halva våningsplanet med tvådelade låga enluftsfnster, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna. Sidohängda enluftsfnster i modern flaggmodell.</p> <p>Byggnadens ursprungliga utförande som fortfarande går att urskilja gör den till en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och innebär att den utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 14:7, Gamla Sävastvägen 10</u></p> <p>Framkammarsstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, uppförd 1766 som en del av en norrbottensgård. Byggnaden står på en murad naturstensgrund.</p> <p>Fasaden är klädd med rödmålad locklistpanel och tio timmerknutar har klätts med vitmålade knutlådor. Att det är tio knutar i stället för åtta vittnar om att huset ursprungligen kan ha varit en parstuga som byggts ut under åren. Det visar även på rumsindelningen, ett tecken på att byggnaden är gammal. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre halva våningsplanet med tvådelade låga enluftsfnster, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna.</p> <p>Moderna sidohängda tredelade tvåluftsfnster med spröjs omgärdas av dekorativa fönsteromfattningar med krönlister. Vid den tillbyggda förstukvisten finns en äldre pardörr i trä med överljus som utgör huvudentré. På tomten finns förutom parstugan även en bagarstuga, en ladugård och ett härbre i timmerkonstruktion. Tomten omgärdas av en trädgårdsgård.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstret 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.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 3:34, Gamla Sävastvägen 12</u></p> <p>Funktionalistisk byggnad om två plan, troligtvis uppförd under 1930–40-tal. Det funktionalistiska formspråket tar sig uttryck genom det låga sadeltaket med litet takutsprång, den kvadratiske byggnadsdimensionen, fönstersättningen och den avskalade fasaden med ljust målad lockpanel. På östra fasaden finns en balkong med ett räcke som utformats med ett dekorativt funktionalistiskt mönster. På södra fasadens</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på</p>

<p>bottenvåning finns stora fönsterpartier, övriga är moderna överhängda fönster.</p> <p>På baksidan har en större avlång utbyggnad om ett plan uppförts. I denna sitter en dubbelpart. Tillbyggnaden i kombination med den södra fasadens stora fönsterpartier för tankarna till att byggnaden använts för affärsverksamhet.</p> <p>Byggnaden ger uttryck för det funktionalistiska formspråket som präglade den svenska arkitekturen under 1930- och 40-talen och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 12:56, Gamla Sävastvägen 13</u></p> <p>Modernistisk villa om två plan i souterterräng uppförd under 1970-tal. Det modernistiska formspråket tar sig uttryck genom kombinationen av träpanel och fasadtegel, något som var mycket karakteristiskt för 1960–70-talets modernistiska villor.</p> <p>Byggnaden ger uttryck för 1970-talets säregna arkitektoniska formspråk och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 3:67, Gamla Sävastvägen 14</u></p> <p>Sävast stationshus från 1888, senare om- och tillbyggt. Ursprungligen uppfördes byggnaden i ett våningsplan, under 1900-talet kom byggnaden att byggas på med ytterligare ett halvt våningsplan och flyttas ca 12 meter från ursprunglig plats.</p> <p>Det övre våningsplanet skjuter ut något från övrig fasad och markeras med en fris som kan vara resterna av den gamla takfoten. På södra fasaden finns en framskjutande tillbyggnad som tydligt visar på att den inrymmer en trappa.</p> <p>Den västra delen av byggnaden har inte byggts på och visar hur ursprunglig byggnad såg ut. Fasadbeklädnaden varierar mellan locklistpanel och liggande spontpanel. På delar av byggnaden har panelen lagts i dekorativa mönster. Sidohängda tredelade fönsterbågar av trä med fast mittpost och spröjs i den yttre bågen. På stationsbyggnadens ursprungliga plats står idag äldre lokvagnar.</p> <p>Byggnadens säregna arkitektoniska formspråk i samband med faktumet att det är den ursprungliga stationsbyggnaden gör den till ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstret 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.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 11:128, Gamla Sävastvägen 31</u></p> <p>Mindre parstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion.</p> <p>Byggnaden är tilläggsisolerad med fasadbeklädnad i rödmålad modern lockpanel och timmerknutarna i</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p>

<p>respektive hörn har klätts med vitmålade knutlådor. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre halva våningsplanet, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna. Moderna tvådelade fönsterbågar utan fast mittpost. Moderna fönster- och dörrfoder. På tomten finns förutom parstugan även äldre timrade gårdsbyggnader, bland annat en långloge.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 1:43, Häradsvägen 4</u></p> <p>Per Albin-torp om ett och ett halvt plan uppfört 1936. Formspråk som vittnar om att byggnaden är ett Per Albin torp är den kvadratiske byggnadsformen med en planlösning som medger rum i varje hörn, det branta sadeltaket och den rödmålade lockpanelen med vita knutar. Enkla förstukvistar var en vanlig företeelse för att markera entrépartier på Per Albin torp, som här tycks vara ombyggd i större skala och med tillkomna inslag av snickerier.</p> <p>Till följd av tilläggsisolering har fasadbeklädnaden bytts under åren. Moderna överhängda sexdelade enlufts-fönster. Murad betonggrund med källarutrymme. På tomten finns förutom torpet även mindre uthusbyggnader.</p> <p>Byggnaden är Sävasts enda representant för den säregna byggnadstypen som följde av 1930-talets jordbrukspolitiska utveckling och utgör ett viktigt tidslager för att förstå Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 1:46, Häradsvägen 6</u></p> <p>Relativt välbevarad byggnad om ett plan, troligtvis uppförd omkring 1930–40-talet. Byggnaden står på en låg murad grund.</p> <p>Sadeltaket är klätt med tvåkupigt lertegel, en tegelmurad skorsten är centralt placerad. Fasaden är täckt med ljust målad locklistpanel och markerade knutar. En utbyggnad på norra fasaden utgör entré. Sidohängda tvålufts-fönster med fast mittbåge och spröjs.</p> <p>Byggnaden ger uttryck för 1930–40-talens enkla arkitektoniska formspråk och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstret 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.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>



<p><u>Sävast 12:75, Häradsvägen 10</u></p> <p>Framkammerstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, uppförd under 1760-tal som en del av en norrbottensgård. Byggnaden står på en murad naturstensgrund.</p> <p>Fasaden är klädd med rödmålad locklistpanel och tio timmerknutar har klätts med vitmålade knutlådor. Att det är tio knutar i stället för åtta vittnar om att huset ursprungligen kan ha varit en parstuga, men som byggts ut under åren och blivit den framkammerstugan vi ser idag. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre halva våningsplanet med tvådelade låga enlufts-fönster, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna. Sidohängda tre- och sexdelade fönsterbågar av trä med fast mittpost och spröjs i den yttre bågen tillkom under 1980-tal. Dessa omgärdas av dekorativa fönsteromfattningar med krönlistor. En äldre pardörr i trä med överljus omsluts av en dörromfattning med krönlist och utgör byggnadens huvudentré. På tomten finns förutom parstugan även en bagarstuga, en ladugård och ett härbre i timmerkonstruktion.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Om fönster behöver åtgärdas bör det i första hand ske genom att en tilläggsruta adderas på fönstret 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.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 4:12, Häradsvägen 18</u></p> <p>Framkammerstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, med byggnadsdimensioner som vittnar om de hos en mangårdsbyggnad på en norrbottensgård.</p> <p>Fasaden är klädd med rödmålad lockpanel. tio knutar har klätts med vitmålade knutlådor. Att det är tio knutar i stället för åtta vittnar om att huset ursprungligen kan ha varit en parstuga, men som har byggts ut under åren och blivit den framkammerstugan vi ser idag. En horisontellt löpande, vitmålad list markerar det övre halva våningsplanet, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna. Moderna sexdelade enlufts-fönster.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 1:58, Per Orsh väg 6</u></p> <p>Utbyggd framkammerstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, trots den bakre utbyggnaden</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p>

<p>vittnar byggnadsdimensionerna om de hos en mangårdsbyggnad på en norrbottensgård.</p> <p>Fasaden är klädd med rödmålad modern lockpanel. Åtta knutar har klätts med vitmålade knutlådor. En horisontellt löpande, vitmålade list markerar det övre halva våningsplanet, ett mycket karakteristiskt inslag hos mangårdsbyggnaderna på norrbottensgårdarna. Sidohängda enlufts-fönster i modern flaggmodell.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 1:56, Per Orsh väg 8</u></p> <p>Modernistisk villa om två plan i souterterräng uppförd under 1970-tal.</p> <p>Det modernistiska formspråket tar sig uttryck genom fasaden där träpanel och fasadtegel används i en kombination, något som var mycket karakteristiskt för 1960–70-talets modernistiska villor.</p> <p>Byggnaden är en av få byggnader som runt Sävast gamla bykärna ger uttryck för 1970-talets säregna arkitektoniska formspråk och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>
<p><u>Sävast 6:13, Sävastvägen 70</u></p> <p>Parstuga om ett och ett halvt plan i timmerkonstruktion, med byggnadsdimensioner som vittnar om de hos en traditionell mangårdsbyggnad på en norrbottensgård.</p> <p>Tilläggsisolerad fasad som är klädd med rödmålad modern lockpanel. Fönster- och dörrfoder är bytta, troligtvis i samband med tilläggsisolering och fasadbyte. Åtta knutar har klätts med vitmålade knutlådor. Sidohängda tvålufts-fönster i modern flaggmodell med fast mittpost på nedre våningsplan, sidohängda enlufts-fönster med fast mittpost på övre plan.</p> <p>Byggnaden är en representant för det byggnadsskick som präglade landsbygden i Norrbotten under det förindustriella bondesamhället och utgör ett viktigt tidslager för förståelsen av Sävasts samhällshistoriska utveckling.</p>	<p>Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.</p> <p>Vid ett eventuellt byte av fönster bör ett utförande likt ursprungligt eftersträvas.</p> <p>Eventuella bullerskyddsåtgärder på uteplats bör anpassas till byggnadens karaktär.</p>

### 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 Trafikverket samråda med Länsstyrelsen angående nödvändiga åtgärder.

## 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. Eftersom den arkeologiska utredningen inte är klar finns en osäkerhet i bedömningen av om fornlämningar berörs av den planerade järnvägsanläggningen och dess ingrepp.

## 5.2.5 Anpassningar och skyddsåtgärder under driftskede

### 5.2.5.1 Kommunikationer

I det fortsatta arbetet ska relationen mellan väg 588 och det historiska sammanhanget vägen ingår i fortsatt vara tydligt. Åtgärder som riskerar att påverka vägens småskaliga uttryck ska undvikas. I järnvägsplanens kommande skeden bör Trafikverket därför arbeta för att minska påverkan på kulturvärden kopplat till väg 588.

### 5.2.5.2 Källnära bullerskyddsåtgärder

Källnära bullerskyddsåtgärder som kan komma att bli aktuella är bullerskyddsskärmar längs med tre olika sträckor av järnvägen genom Sävast. För att mildra konsekvenserna av bullerskyddsskärmarna anpassas utformningen av dessa till befintliga bullerskyddsskärmar längs med väg 97, se Figur 18. Kulturmiljön och landskapet har varit aspekter i förslag till utformning med färg och materialval, höjd och längd för de källnära skärmarna.

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.

För att minska de källnära bullerskyddsåtgärdernas påverkan på kulturmiljön till följd av den barriärverkan som uppstår från bullerskyddsskärmarna, 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 transparanta partierna vid den befintliga järnvägs korsningen, 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 34.

Bullerskyddskärmar 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 källnära bullerskyddsåtgärdernas påverkan på kulturmiljön kan transparanta partier i bullersskyddskärmen möjliggöra för genomsyn och fortsatt läsbart samband. Förslagsvis placeras de transparanta 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.

### 5.2.5.3 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Hur stor påverkan som de fastighetsnära åtgärderna får på byggnadernas kulturhistoriska värden avgörs av vilka åtgärder som tidigare skett på byggnaden. Exempelvis kan en fönsteråtgärd ha olika effekt på en byggnads kulturhistoriska värden beroende på om fönstret tidigare är bytt och till vilken typ av fönster det bytts till. För att minska de fastighetsnära bullerskyddsåtgärdernas påverkan på byggnader med kulturvärden, ska de principer som tagits fram för hur eventuella bullerskyddsåtgärder bör utföras följas i de fall fastighetsägare önskar fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Se Tabell 7 för beskrivning av byggnader med kulturvärden. I järnvägsplanen fastställs skyddsåtgärder bl a i form av erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Detaljnivån på erbjudandet är på en generell nivå – erbjudande om ventilbyte. Det är inte en projekterad lösning som presenteras. Detaljutformning genomförs i senare skede efter att planen vunnit laga kraft. Observera att plan- och bygglagens generella krav på varsamhet vid ändring gäller oavsett om byggnader bedöms ha kulturvärden eller inte. Alla byggnader omfattas av varsamhetskravet och de byggnaderna med kulturhistoriska värden kommer erbjudas anpassade åtgärder. Detaljutformning och ev bygglov hanteras i senare skede i enlighet med Plan- och bygglagen. Principer att ta hänsyn till:

- Eventuella nya ventiler med tillkommande låda bör utföras på ett sätt som inte påverkar kulturvärdet.
- 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.

### 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 förståelsen försvåras för Häradsvägens ursprungliga vägsträckning. Men då vägen i stora delar behåller den ursprungliga sträckningen och fortsatt kommer gå genom byn, men i ett förändrat läge, har konsekvenserna bedömts som måttliga.

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 källnära bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar planeras längs med järnvägsspåret inom delar av gamla Sävast, vars miljö bedöms ha måttligt kulturvärde. Bullerskyddsskärmar kommer att påverka den äldre bebyggelsemiljön i gamla Sävast genom att de ger upphov till en visuell barriärverkan som bryter siktlinjerna. När siktlinjerna bryts påverkas det visuella sambandet mellan bebyggelsen på den östra och västra sidan av järnvägen vilket tar bort den historiska kontexten. Påverkan mildras av att den huvudsakliga bebyggelsen på norra sidan jvg ligger högre upp på sluttningen. Bedömningen är att utblicken inte kommer att påverkas och domineras av de källnära bullerskyddsskärmarna. Järnvägen ingår i den historiska kontexten genom kopplingen den har med samhällsutvecklingen som skedde i Sävast under 1900-talet, när järnvägen blir mindre framträdande minskar läsbarheten för det sambandet. Förutom en del brutna siktlinjer skulle bullerskyddsskärmar även leda till intrång i kulturmiljön genom att vara ett nytt och modernt inslag genom den gamla bykärnan. Genom att den historiska helheten blir svårare att uppfatta samtidigt som läsbarheten reduceras har konsekvenserna bedömts som måttliga.

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. En förlust av arkitektoniska uttryck minskar läsbarheten och försvårar förståelsen för Sävasts samhällshistoriska utveckling. Men då de flesta av byggnaderna redan genomgått



exteriöra förändringar som påverkat kulturvärden, så har konsekvenserna bedömts som liten, liten - måttlig och måttlig beroende på byggnadernas kulturvärden.

Mycket av bebyggelsen i gamla Sävast har med åren genomgått exteriöra förändringar såsom fönsterbyten och tilläggsisoleringar vilket gör byggnaderna mindre känsliga för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. I dessa fall innebär fastighetsnära bullerskyddsåtgärder mindre konsekvenser för kulturmiljön än vad de källnära bullerskyddsåtgärderna skulle göra. Men för att uppnå riktvärden för buller är fastighetsnära åtgärder inte alltid tillräckliga, utan det krävs även källnära åtgärder.

Inga kända fornlämningar finns i anslutning till järnvägen i Sävast men en arkeologisk utredning är planerad att utföras för att klargöra fornlämningsförekomsten.

### **5.2.7 Nollalternativ**

I nollalternativet genomförs ingen väsentlig ombyggnad av infrastrukturen och järnvägen förblir som den är i nuläget. Det innebär att den befintliga plankorsningen inte stängs och att den berörda äldre vägsträckningen inte leds om. Det innebär även att de källnära 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, likt i nuläget, vilket 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 cirka 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 källnära bullerskyddsåtgärder men även eventuella fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Konsekvenserna av de källnära bullerskyddsåtgärderna består av att det uppstår en visuell barriärverkan och därmed ett brutet visuellt 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 bullerskyddsåtgärder 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 vara 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			
Naturmiljö	Stor negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
<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.	Land- eller vattenområde tas i anspråk eller skadas allvarigt. 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>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.	Stor konsekvens	Måttligt stor konsekvens	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**

En naturvärdesinventering utfördes 14–15 augusti 2023. I denna kartlades förekomsten av naturvårdsbiotoper, objekt som omfattas av generellt biotopskydd, skyddsvärda träd, samt förekomsten av invasiva arter. Naturvärdesinventeringen ligger som underlag för de bedömningar gällande naturmiljö som har gjorts i detta dokument.

### **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**

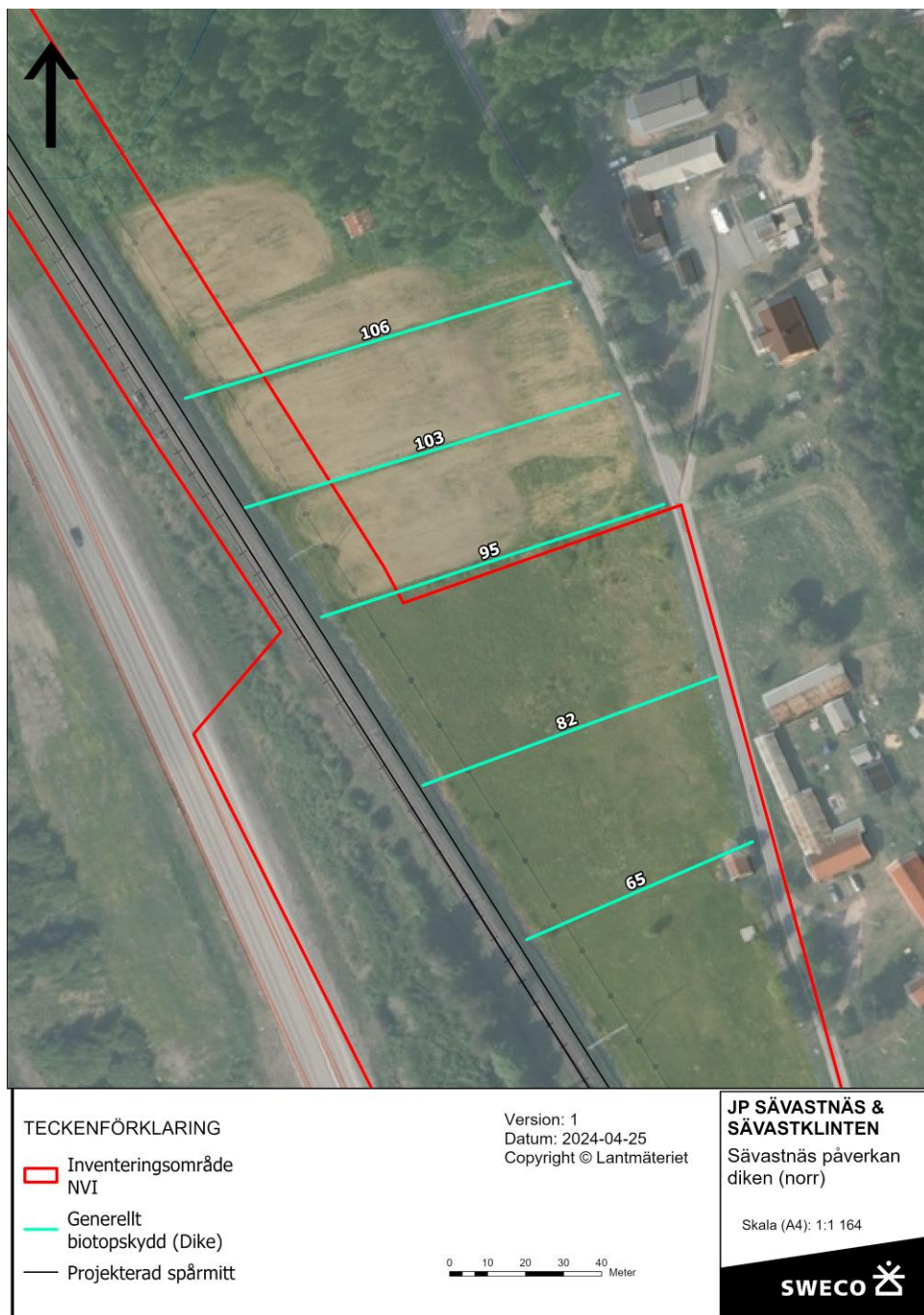
I inventeringsområdet domineras skogsområdena av planterade gran- och tallskogsmiljöer, med enstaka inslag av äldre tallar.

### **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 27. Jordbruksmiljöerna och dikesmiljöerna är tydligt näringspåverkade och bedöms ej utgöra förhöjda naturvärden.

### **5.3.2.4 Generella biotopskydd**

Fem öppna diken i jordbruksmark kommer att beröras av järnvägsplanen, se Figur 27.



Figur 27. Utpekade diken som omfattas av generellt biotopskydd vid Sävastklinten. Dikets längd i meter är markerat vitt i kartan. Planerat partiellt dubbelspår i svart.

### 5.3.2.5 Naturvårdsarter

I inventeringsområdet noterades under naturvärdesinventering 2023 flertalet fågelarter; Rödhake, lövsångare och blåmes. Inga rödlistade fågelarter noterades.

### 5.3.2.6 Skyddade arter

Samtliga fågelarter omfattas av fridlysning enligt 4 § artskyddsförordningen.

Under maj-juni 2024 genomfördes en riktad naturvärdesinventering under vilken romklumpar för vanlig groda observerades i ett långsgående avvattningsdike vid järnvägen. Totalt 5 romklumpar och 2 adulta hanar hittades i anslutning till järnvägsområdet. Vid sjön Avan, ca 200 meter väster om spåret hittades flera lekområden för vanlig groda, åkergroda och vanlig padda. Ingen av arterna åkergroda eller vanlig padda hittades i anslutning till järnvägsområdet.

Vanlig groda är skyddad enligt 6 § artskyddsförordningen.

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

Under framtagande av järnvägsplanen har hänsyn tagits 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 och konsekvens uppstår, då en liten del av naturområde med lågt naturvärde tas i anspråk.

Fem biotopskyddade diken kommer att påverkas vid spårbreddning, se Figur 27, där 5–10 meter av västra delen av de fem dikena tas i anspråk. Naturvärdet och funktionen som spridningskorridor i dikena är låga. Det bedöms att en liten del av de påverkade dikena tas i anspråk. Små negativa effekter och konsekvenser 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.

Kontinuerlig ekologisk funktion kommer inte att påverkas för fågelarterna som har noterats. Det bedöms att förbuden i fridlysningsarna inte kommer att aktualiseras då ekologisk funktion och gynnsam bevarandestatus ej påverkas negativt.

### **5.3.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

Den invasiva arten jättebalsamin noterades under inventering 2023, intill banvallen vid Sävastklinten. Jättebalsamin bekämpas mekaniskt, innan frökapslarna har mognat (juni är optimalt). Ingen skyddsutrustning krävs.



Markanspråk för tillfällig nyttjanderätt under byggtiden har minimerats inom objektet för att begränsa förlust av biotopskyddade diken.

För att minimera påverkan på groddjuren i anslutning till järnvägsområdet kommer skyddsåtgärder vidtas. Som skyddsåtgärd planeras en groddjursbarriär i form av L-stöd eller liknande uppföras. Groddjursbarriären planeras att byggas innan lekperioden startar och syftar till att grodorna ska hitta andra lekområden än de områden som berörs av planerad järnvägsutbyggnad. Groddjursbarriären planeras att bli ungefär 50 meter lång och placeras i anslutning till trumman under järnvägen.

### **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 höga 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. De negativa effekterna och konsekvenserna bedöms bli små med implementerade skyddsåtgärder.

Lekområdet för vanlig groda kommer i byggskedet att försvinna då spåret breddas i det område där lekområdet finns. Lekområdet bedöms dock vara väldigt litet och flera andra lekområden finns i närområdet.

Utifrån valda skyddsåtgärder och den begränsade påverkan på groddjurens lekområde, bedöms inte förbuden i artskyddsförordningen att utlösas. Den påverkan på vanlig groda som sker bedöms inte påverka vare sig lokal eller regional bevarandestatus. De negativa effekterna och konsekvenserna för arten vanlig groda bedöms bli små med implementerade skyddsåtgärder.

### **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. Vid Sävastklinten påverkas västra delen av biotopskyddade diken. En liten del av dikena läggs igen på

grund av dubbelspåret breddning. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått fastställs i järnvägsplanen, där markanspråk minimeras för att begränsa förlust av biotopskyddade diken. Tillfällig nyttjanderätt tar i anspråk cirka 5–10 meter av alla biotopskyddade diken vid Sävastklinten. Effekten bedöms bli liten och negativ.

Alternativ har undersökts och ett minimum av ny mark tas i anspråk. De skador som kommer att uppstå bedöms som oundvikliga, då det partiella dubbelspåret inte kan placeras på annan plats med hänsyn till genomförbarhet.

Sammantaget bedöms en liten konsekvens uppstå för naturmiljö.

## 5.4 Risk och säkerhet

Detta avsnitt beskriver vilka risker som finns för människor, miljö och egendom.

### 5.4.1 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.

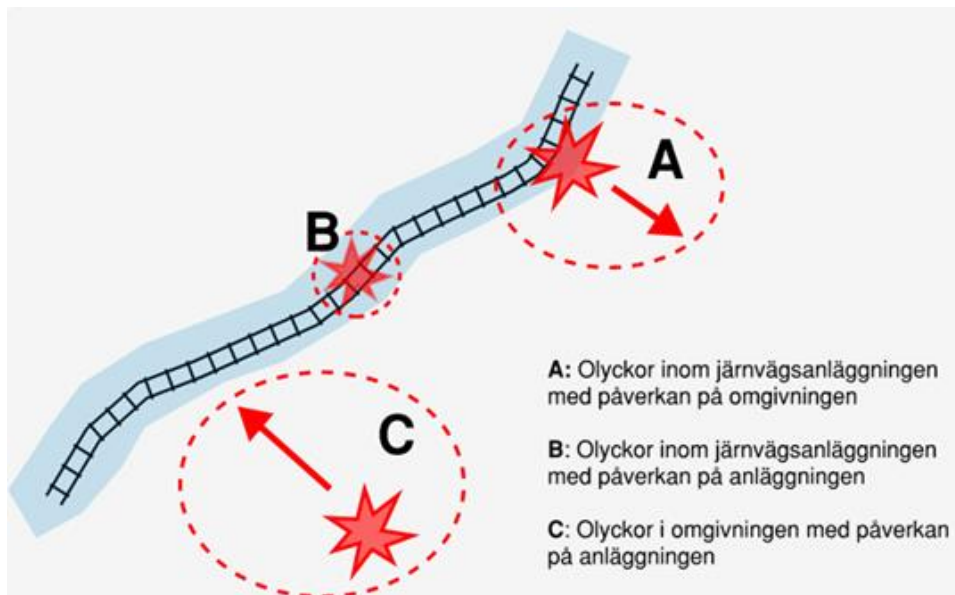
Övriga kapitel i MKB behandlar de förutsedda miljöeffekter som bedöms uppkomma av järnvägsanläggningen med sin framtida trafik. Oönskade händelser som olyckor av olika slag kan medföra stora konsekvenser för såväl människors hälsa som miljö. Risk och säkerhet undantas från konsekvensbedömning enligt 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. Risknivån ökar både med högre sannolikhet och/eller större konsekvens av en händelse.

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 28 nedan.



Figur 28: 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).

### 5.4.2 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
- Förekomst av plankorsningar och andra platser där människor väntas eller kan antas korsa spåren eller ta sig in på anläggningen

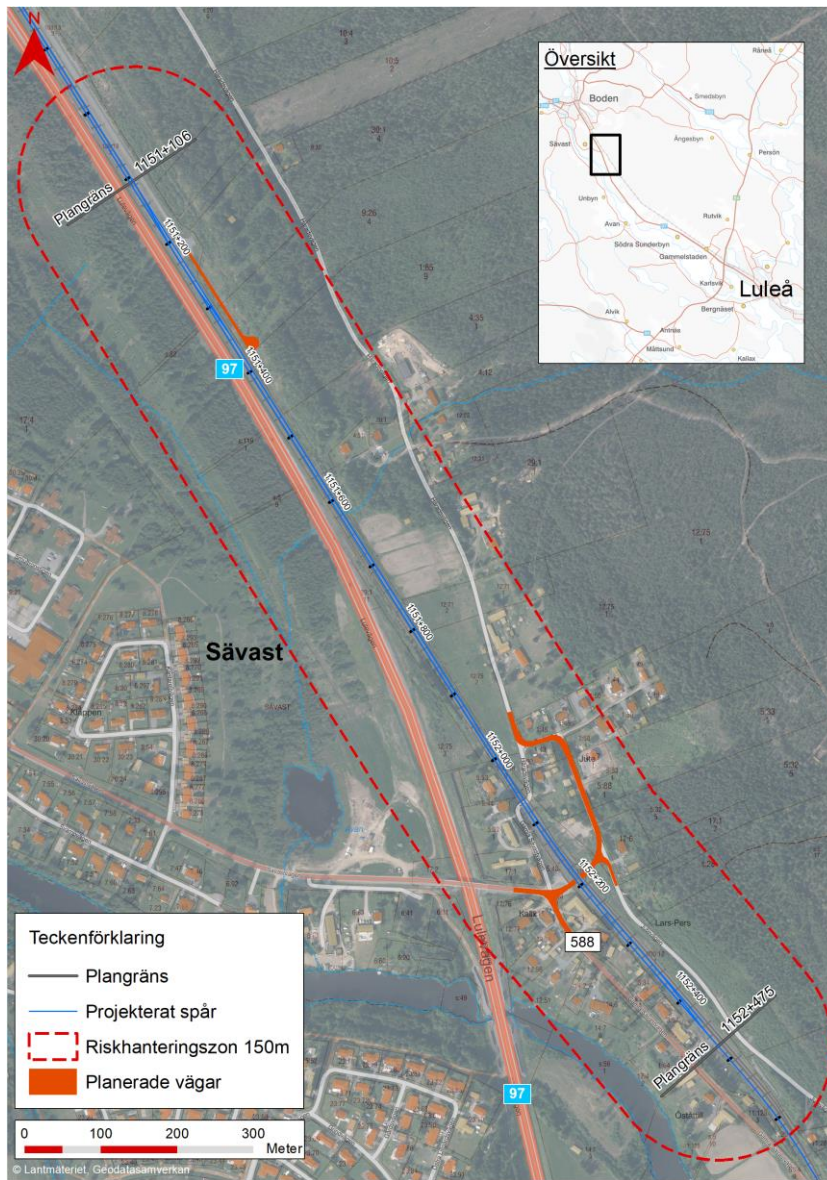
Projektspecifika förutsättningar av särskild relevans för bedömningen av risker för människors hälsa och säkerhet är bland annat trafikmängd på järnvägen efter ombyggnation (årsmedeldygnstrafik, ÅDT) samt största tillåtna hastigheter, kurvradier och växlar, samt hur järnvägen är belägen i landskapet.

I Figur 29 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

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

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 Figur 29 nedan där ny plankorsning samt anslutande ny vägdragnings 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 29 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 80002 (Trafikverket, 2022).

### 5.4.3 Riskbedömning olycka

I detta avsnitt redovisas identifierade olycksrisker samt bedömning av dessa.

#### 5.4.3.1 Olycksrisker i byggskedet

Byggskedet omfattar byggandet av nya spår 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.

#### 5.4.3.2 Olycksrisker i driftskedet

- I driftskedet beaktas tre riskkategorier, se avsnitt 5.4.1. Möjliga risker har identifierats och bedömts utifrån sannolikhet att olyckshändelserna inträffar samt de olika konsekvenserna av händelserna. För Sävastklintens partiella dubbelspår har följande risker identifierats och bedömts: **Brand i tåg och/eller spårinstallationer**. Brand i persontåg inträffar några gånger per år men allvarligare påverkan på ombordvarande eller tredje man är

---

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



mycket sällsynt. Sannolikheten för spridning av brand i tåg till omgivande vegetation bedöms som låg. Potentiella konsekvenser av en brand är spridning till omgivande vegetation/skogsbrand samt störningar i tågtrafiken på sträckan. Sammantaget bedöms risken vara acceptabel. Inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.

- **Påkörning av djur (viltolycka).** Sannolikheten för en viltolycka bedöms inte öka jämfört med nuläge då befintligt spår samt väg 97 redan utgör en barriär för vilt. Möjliga konsekvenser av viltolycka på människors hälsa och säkerhet bedöms vara små. Sammantaget bedöms risken vara acceptabel. Inga riskreducerande åtgärder bedöms motiverade.
- **Urspåring med personpåkörning som följd.** Urspåring 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. Vanligtvis beaktas området 0–15 meter på respektive sida av järnvägen (mätt från närmaste spårmitt) som det område där en urspåringsolycka kan ha fatala konsekvenser för människor. I området intill det nya partiella dubbelspåret finns 2 bostadshus inom detta avstånd. I och med den nya järnvägsplanen förbättras anläggningens utformning ur riskavseende, bland annat vad gäller kurvradier och utbyte av växlar. Sett till detta, samt de låga sannolikheterna bedöms det inte vara motiverat att vidta riskreducerande åtgärder avseende urspåring. Kostnader och teknisk genomförbarhet för möjliga riskreducerande åtgärder<sup>3</sup> samt de samhällsekonomiska fördelar det nya partiella dubbelspåret syftar till att bidra med har vägts in i bedömningen.
- **Olycka med transport av farligt gods med påverkan på människors hälsa och säkerhet.** Olyckor med farligt gods på järnväg är i grunden urspåringsolyckor. För att en olycka ska klassificeras som farligt godsolycka ska urspårningen även förorsaka en olycka med de vagnar där farligt gods transporteras, till exempel genom utsläpp eller med en explosion som följd. Därmed är sannolikheten för en olycka med farligt gods på järnväg mycket liten, konsekvenserna kan dock bli stora. Omfattningen på konsekvenserna beror till stor del på vilket ämne som läcker ut. 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. Sammantaget bedöms att det finns en förhöjd risk för fatala

---

<sup>3</sup> Möjliga riskreducerande åtgärder avseende urspåring 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.

konsekvenser vid en olycka med transport av farligt gods för ett mindre antal bostadshus i närheten av järnvägen. Utöver eventuella bullerskyddsåtgärder som även har en riskreducerande effekt avseende farligt gods-risker bedöms det dock inte motiverat att vidta riskreducerande åtgärder för dessa bostadshus. Detta då kostnaden för riskreducerande åtgärder på befintliga hus inte bedöms motiverade i relation till den låga sannolikheten att en olycka med fatala konsekvenser faktiskt inträffar. Det planeras för bullerskyddsåtgärder längs delar av det nya partiella dubbelspåret, framför allt där byggnader finns i spårets närhet i Sävast. För att dessa även skall kunna utgöra riskreducerande åtgärd avseende olycka med transport av farligt gods ska dessa anläggas tätt mot mark, samt i obrännbart eller brandklassat material.

- **Personpåkörning på spår:** Påkörning av personer som vistas på spår beror oftast på antingen suicidförsök eller att obehöriga personer vistas i spårområdet av andra anledningar. 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.
- **Plankorsningsolyckor:** Plankorsningsolyckor är, efter personpåkörningar, den vanligaste orsaken till dödsfall och allvarliga skador på befintlig järnväg generellt.
- **Vägfordon som hamnar på spårområde:** Om ett vägfordon hamnar på spårområdet 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. Identifierade riskkällor är Lulevägen/väg 97, Gamla Sävastvägen samt Jutevägen. 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. Risken bedöms främst vara relevant i relation till plankorsningen. Däremot bedöms inte risken vara större än på andra platser varför den bedöms kunna accepteras.

- **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. Vid prognos för stora snömängder brukar Trafikverket proaktivt ställa in tågtrafiken till dess att läget förbättrats. Risker bedöms som acceptabel och inga riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade.

#### **5.4.4 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.

## 5.5 Boendemiljö

### 5.5.1.1 Vibrationer

Vibrationer som sprider sig i marken från en källa, exempelvis tåg på en järnväg eller trafiken på en väg, kallas markburna vibrationer. Markburna vibrationer från järnvägstrafik uppstår genom att tåget sätter marken under spåret i rörelse. Lågfrekventa vibrationer som skapas under banan sprids via marken och kan ge upphov till skakningar i närliggande byggnader. Vibrationer sprids längre i lösa material såsom lera. I fasta material, som berg och morän, kan markvibrationer som uppfattas som komfortvibrationer inte spridas lika långt. Storleken på uppkomna vibrationer beror också på tågens hastighet och tyngd samt husets grundläggning och byggnadskonstruktion. Vibrationernas storlek ökar med tågets vikt och tunga tåg, såsom godståg, är därför ofta dimensionerande för vilka vibrationer som kan uppstå i en byggnad. Högre hastigheter genererar också kraftigare vibrationer.

Vibrationer i en byggnad mäts som medelrörelsen över en tidsperiod av en sekund och kan delas in i vibrationer som känns, i form av skakningar i byggnadsdelar, så kallade komfortvibrationer och vibrationer som får byggnadsdelar i resonans och uppfattas av människan som ljud, så kallat stomljud. Komfortvibrationer är lågfrekventa (1–80 Hz) och kan bidra till sömnsvärigheter. Komfortvibrationer mäts som vibrationshastighet och redovisas i mm/s vägd RMS. I detta avsnitt beskrivs de markburna vibrationer som sprids från en trafikälla och som kan uppfattas som komfortvibrationer.

Stomljud förekommer framför allt i anslutning till bergtunnlar, men i undantagsfall även i byggnader anlagda på gemensam berggrund med järnväg ovan mark. Nästan uteslutande dominerar det luftburna tågbullret över stomljudet och därför har det inte ingått i den vibrationsutredning som ligger till grund för denna MKB.

Analysen av vibrationsproblematiken kopplat till en järnvägsanläggning kan delas in i ett antal steg. Det första steget är källnivån orsakad av tågets interaktion med banöverbyggnaden. Det andra steget handlar om markens geotekniska egenskaper och avstånd till mottagaren. Det tredje steget studerar byggnadens koppling till marken respektive dess motståndskraft mot att avge vibrationer. Avslutningsvis behöver människans känslighet för vibrationer vägas in i analysen. Detta görs genom en komfortvägning där uppmätta vibrationsnivåer vägs mot ett komfortfilter för att likna människans känslighet för vibrationer inom de aktuella frekvenserna.

Utmed järnvägssträckan Sävastklinten finns bostadsfastigheter som redan i dagsläget påverkas av vibrationer från den befintliga tågtrafiken. Av denna anledning har Trafikverket under år 2022–2023 låtit utföra vibrationsmätningar i flera bostadsbyggnader utmed sträckan, både i form av invändiga mätningar av komfortvibrationer och mätning av vibrationsnivå i grundmur har utförts. Dessa

mätresultat har legat till grund för beräkningar och bedömningar av vibrationspåverkan från järnvägen i området.

Projektet Sävastklinten-Sävast, partiellt dubbelspår klassas i stort som väsentlig ombyggnad och bedömning av komfortvibrationer har utförts utgående från riktvärden i TDOK 2014:1021, Tabell 9. En avgränsning är dock gjord i projektet att riktvärden avseende väsentlig ombyggnad endast ska omfatta de spår och/eller vägbanor som berörs av markarbeten och för övriga byggnader ska jämförelsen vara mot befintlig infrastruktur. Utgående från denna avgränsning jämförs enbart en bostadsbyggnad mot riktvärden för väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Påverkan bedöms utgående från beräkning både för nuläge, nollalternativ och planförslag uppfylla gällande riktvärden om maximalt fem överskridanden av vibrationsnivån 0,4 mm/s vägd RMS per trafikårsmedelnatt i bostaden. Även för de bostadsbyggnader som bedöms mot riktvärden för befintlig infrastruktur bedöms, utifrån mätningar och beräkningar, att riktvärden innehålls.

### **5.5.1.2 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 medelljudnivå under en viss tidsperiod, normalt ett årsmedeldygn. Den maximala ljudnivå motsvarar bullret för den högsta momentana bullernivå under en viss tidsperiod eller enskild bullerhändelse.

### **5.5.2 Bedömningsgrunder**

Nedanstående värden, se Tabell 9, 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 och komfortvibrationer. Riktvärdena finns publicerade i Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021 version 3.



Tabell 9. 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 stomljudnivå, $L_{maxF}$ 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 bakgrunds nivå <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.

Riktvärdena enligt Tabell 9 ska normalt innehållas. Vid beslut om bullerskyddsåtgärder ska hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivåerna inte kan reduceras till ljudnivåer underskridande gällande riktvärden bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. En rimlighetsbedömning görs och avsteg från riktvärdena kan göras i vissa fall.

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 ljudnivåerna för bostäder är en ekvivalent ljudnivå på 40 dBA inomhus och 65 dBA på uteplatsen. Dessutom får den maximala ljudnivån på 50 dBA inte överskridas oftare än fem gånger per natt (22.00-06.00) inomhus i sovrum och andra utrymmen avsedda för sömn och vila.

I Tabell 10 nedan presenteras de bedömningskriterier som använts gällande buller i denna miljökonsekvensbeskrivning.

**Tabell 10. 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	

### 5.5.3 Förutsättningar

I nuläget berörs fastigheter i utredningsområdet av buller från spårtrafiken på befintlig järnväg samt vägtrafik på väg 97, väg 588 och Häradsvägen. Det finns en befintlig bullerskyddsskärm mellan järnvägen och Gamla Sävastvägen. Skärmen är placerad på västra sidan av spåret, söder om den planerade plankorsningen, och är cirka 120 meter lång, 2,3 meter hög och utförd i trä. Skärmen rekommenderas att upprustas och underhållas så att den sluter tätt mot mark. Bullerskyddsskärmar finns även i anslutning till Lulevägen (väg 97) vilka bedöms vara i gott skick.

Utbyggnaden av det partiella dubbelspåret 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 9.

### 5.5.3.1 Bullerberäkningar

Beräkningar har genomförts för fyra olika beräkningsfall; nuläget, nollalternativet, samt planalternativ med och utan bullerskyddsåtgärder.

- 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 spåranläggning, befintliga statliga vägar samt ombyggd sträcka av Häradsvägen. Trafiksiffror från trafikprognos för år 2040 samt ny hastighet på spår.

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.

I utredningen har 73 byggnader inventerats utvändigt. Vid den utvändiga inventeringen klargörs byggnadens användningsområde, antal våningar samt läge för eventuell uteplats.

Endast byggnader som, på grund av trafik på ombyggnadssträckan, överskrider något av riktvärdena för buller (utan hänsyn till antal händelser) hanteras dock som bullerberörda i järnvägsplanen. Trafikering på ombyggnadssträckan innebär att tågtrafik inom järnvägsplanens gränser har beaktats samt vägtrafik på ombyggd sträcka av Häradsvägen kopplat till flytt av plankorsning. Både dygnsekvivalentnivå ( $L_{eq24h}$ ) och maximalnivå ( $L_{max}$ ) kan vara avgörande. Avgränsning av bullerberörda byggnader visar att 39 av de inventerade byggnaderna är bullerberörda. Övriga inventerade byggnaderna överskrider inte riktvärden, till följd av ombyggnadssträckan, och är därmed inte bullerberörda i denna järnvägsplan.

För samtliga bullerberörda byggnader har behovet och effekten av källnära samt fastighetsnära bullerskyddsåtgärder bedömts i planalternativet.

Nedan i Tabell 11 och Tabell 12 redovisas de spår- respektive vägtrafikuppgifter som använts i beräkningarna.

Tabell 11. Tågtrafikdata använts i bullerberäkningarna.

År	Tågtyp	ÅDT total	ÅDT	ÅDT	ÅDT	Medel-längd [m]	Max-längd [m]	Max-hastighet [km/h]
			kl 06-18	kl 18-22	kl 22-06			
2023	Godståg	14	6	4	5	489	630	100
	Malmtåg	12	5	2	4	747	747	70
	Pass	8	5	1	2	202	359	140
	X10-11	6	5	1	1	50	50	140
	X50-54	10	9	1	-	55	55	140
	X60	0,2	-	0,2	-	80	80	140
	Godståg	3	2	1	-	16	16	140
2040 (nollalternativ)	Godståg	21	8	5	7	517	630	100
	Malmtåg	8	3	2	3	747	747	70
	Pass	2	1	0	0	260	360	140
	X60	30	19	4	7	75	150	140
2040 (planalternativ)	Godståg	21	8	5	7	517	630	100
	Malmtåg	8	3	2	3	747	747	70
	Pass	2	1	0	0	260	360	160
	X60	30	19	4	7	75	150	180

Tabell 12. Vägtrafikuppgifter som använts i bullerberäkningarna för Nuläge 2023

Väg	ÅDT <sup>4</sup> , total	ÅDT kl 06-18	ÅDT kl 18-22	ÅDT kl 22-06	Tung trafik, nuläge (%)	Hastighet [km/h]
Väg 97, norrgående	3400	2668	381	221	4	100
Väg 97, södergående	3600	2737	496	211	4	100
Väg 588	270–540	193-360	45-99	12-27	8–10	50
Häradsvägen	200	143	33	9	5	70

<sup>4</sup> Årsmedeldygnstrafiken

Tabell 13. Vägtrafikuppgifter som använts i bullerberäkningarna för prognosår 2040.

Väg	ÅDT <sup>1</sup> , prognosår	ÅDT kl 06-18	ÅDT kl 18-22	ÅDT kl 22-06	Tung trafik, prognosår (%)	Hastighe t [km/h]
Väg 97, norrgående	3700	2903	415	241	5	100
Väg 97, södergående	3900	2965	537	229	4	100
Väg 588	290–590	207-394	48-109	13-30	9–11	50
Häradsvägen	200	143	33	9	5	70

### 5.5.3.2 Utredda områden för spårnära bullerskyddsåtgärder

Spårnära åtgärder har övervägts i hela planområdet men endast bedömts möjliga att utreda för tre olika områden, se Figur 30.

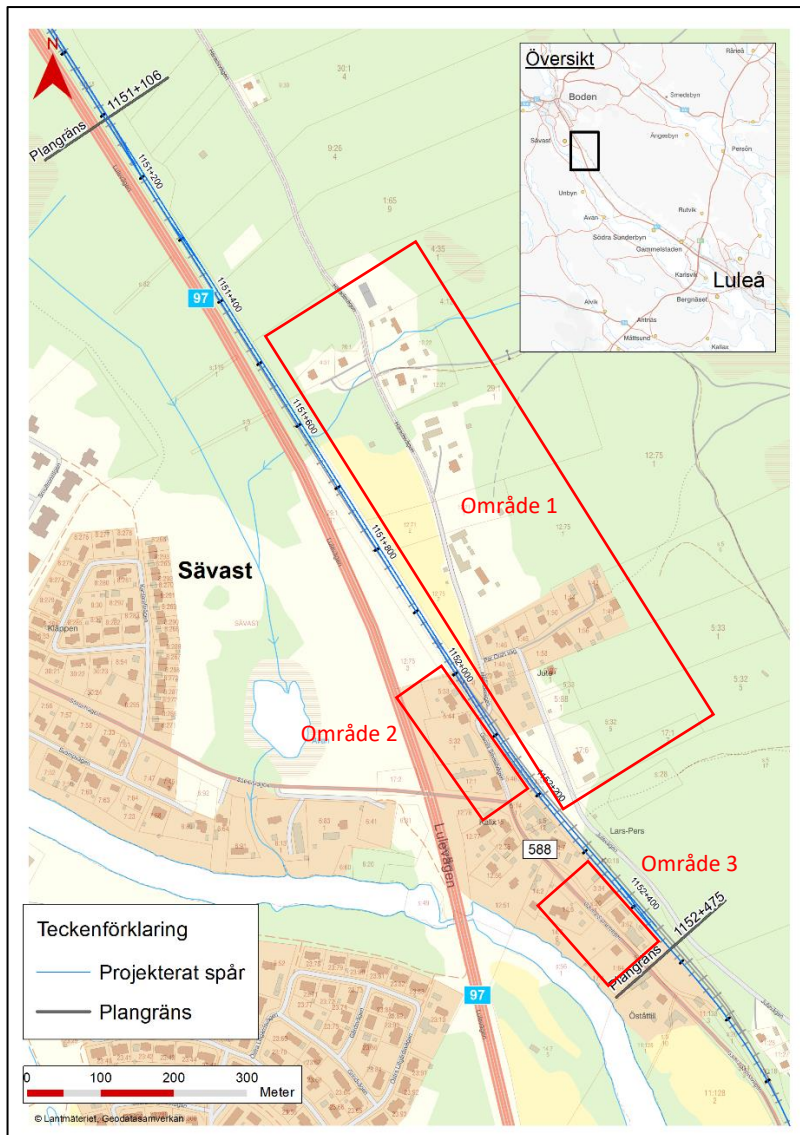
Längst nordväst i planområdet på östra sidan av järnvägsspåren ligger område 1. I område 1 är 19 bostadshus bullerberörda.

Område 2 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, precis norr om den nya plankorsningen. I område 2 är tre bostadshus bullerberörda. Dessa ligger mycket nära järnvägen och erhåller höga både maximala och ekvivalenta ljudnivåer.

Område 3 är beläget på västra sidan av järnvägsspåren, nära järnvägsplanens södra plangräns. I område 3 är fem bostadshus bullerberörda.

För bullerberörda byggnader utanför åtgärdsområdena har spårnära åtgärder bedömts vara icke-teknisk möjligt eller samhällsekonomiskt orimligt. Se avsnitt 3.1.2 för bortvalda spårnära bullerskyddsåtgärder.



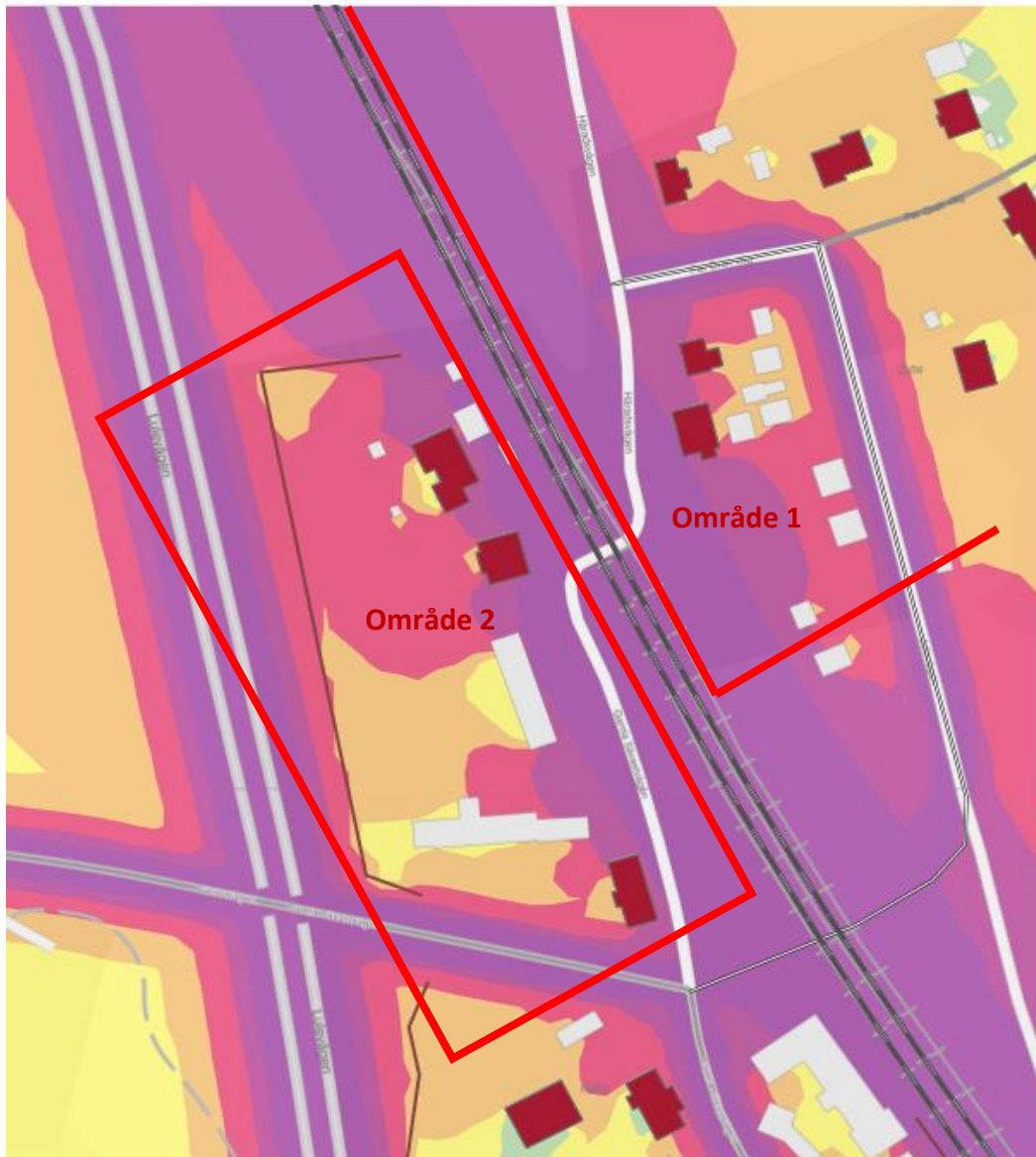


Figur 30. Indelningen av de tre åtgärdsområdena för bullerskyddsåtgärder.

### 5.5.4 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet

#### *Föreslagna åtgärder i område 1 och område 2*

I område 1 föreslås en bullerskyddsskärm vid Per Ohrs på östra sidan av spåret. Skärmen har en längd av cirka 170 m och en höjd av 2 meter. I område 2 föreslås en 180 meter lång skärm med två olika höjder. Den 100 meter långa norra delen av skärmen är 2,5 meter; resterande del av skärmen är 2 meter hög. I Figur 31 redovisas beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna skärmar i område 1 och 2. I Figur 32 redovisas de föreslagna skärmarnas placering och deras bullerdämpande effekt med avseende på maximal ljudnivå.



**BULLERUTBREDNINGSKARTA**

SgöN Sävastkinten-Sävest, partiellt dubbelspår

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

Datum: 2024-03-21  
Skala (A3): 1:1 000

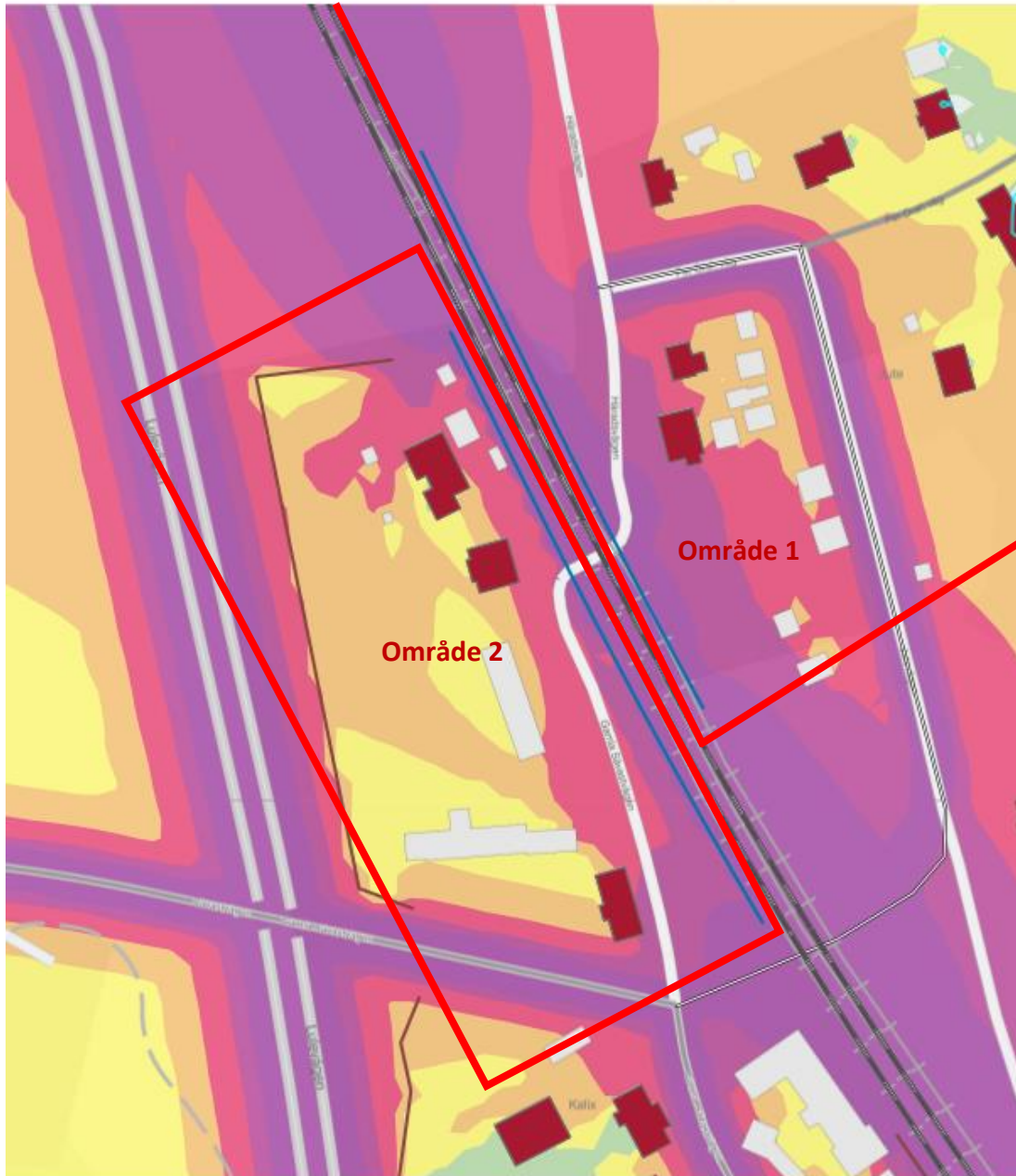
0 10 20 30 40 50  
Meter

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

**Teckenförklaring**

-  Befintliga bullerskyddsskärmar
-  Möjlig dragning av väg vid plankorsning
-  Bullerberörda\_240321
-  Byggnad som har ingått i utredning
-  Plangräns
-  4 UÅ Lmax spår+våg res 19
-  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
-  Befintlig järnväg
-  Planerad järnväg

Figur 31. Beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 1 och 2.



**BULLERUTBREDNINGSKARTA**  
Sjön Sävestkinten-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

Teckenförklaring

- Planerad järnväg
- Befintlig järnväg
- Plangräns
- Befintliga bullerskyddsskärmar
- Föreslagna bullerskyddsskärmar
- Möjlig dragning av väg vid plankorsning
- Bullerberörd byggnad
- Byggnad som har ingått i utredning

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

### *Föreslagen åtgärd i område 3*

I Område 3 föreslås en bullerskyddsskärm, 2 meter hög och 60 meter lång. Skärmen norra del ansluter till befintliga bullerskyddsskärmen och i söder avslutas den vid befintliga servicevägen.

I Figur 33 redovisas beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna skärmen. I Figur 34 redovisas föreslagna skärmens placering och dess bullerdämpande effekt med avseende på maximal ljudnivå.





**BULLERUTBREDNINGSKARTA**

SgöN Sävastklinten-Sävest, 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 bullerskyddsskärmar
- Möjlig dragning av väg vid plankorsning
- Bullerberörda byggnader
- Byggnad som har ingått i utredning
- Plangräns

Maximal ljudnivå, 2 meter över marknivå (dBA)

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

Figur 33. Beräknad maximal ljudnivå utan föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 3.





**BULLERUTBREDNINGSKARTA**  
SgöN Sävastklinten-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

- Planerad järnväg
- - - Befintlig järnväg
- ..... Plangräns
- Befintliga bullerskyddsskärmar
- Föreslagna bullerskyddsskärmar
- Möjlig dragning av väg vid plankorsning
- Bullerberörd byggnad
- Byggnad som har ingått i utredning

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 34. Beräknad maximal ljudnivå med föreslagna bullerskyddsåtgärder i område 3.

### 5.5.4.1 Sammanställning av källnära bullerskyddsåtgärder

I Tabell 14 nedan redovisas en sammanställning av de källnära åtgärder som fastställs i järnvägsplanen. För de fastigheter där det inte föreslås källnära åtgärder eller där det behövs komplettering av källnära åtgärden för att riktvärden ska uppnås har fastighetsnära åtgärder föreslagits. I Figur 35 redovisas det slutliga förslaget av källnära åtgärder som avses att fastställas i järnvägsplanen samt föreslagna fastighetsnära åtgärder. Fastighetsnära åtgärderna utreds vidare i senare skede i samråd med fastighetsägaren.

Tabell 14. Sammanställning av källnära bullerskyddsåtgärder. Längdmätning beskriver åtgärdens placering, Figur 35 visar en kartbild över placeringen.

#### Område 1

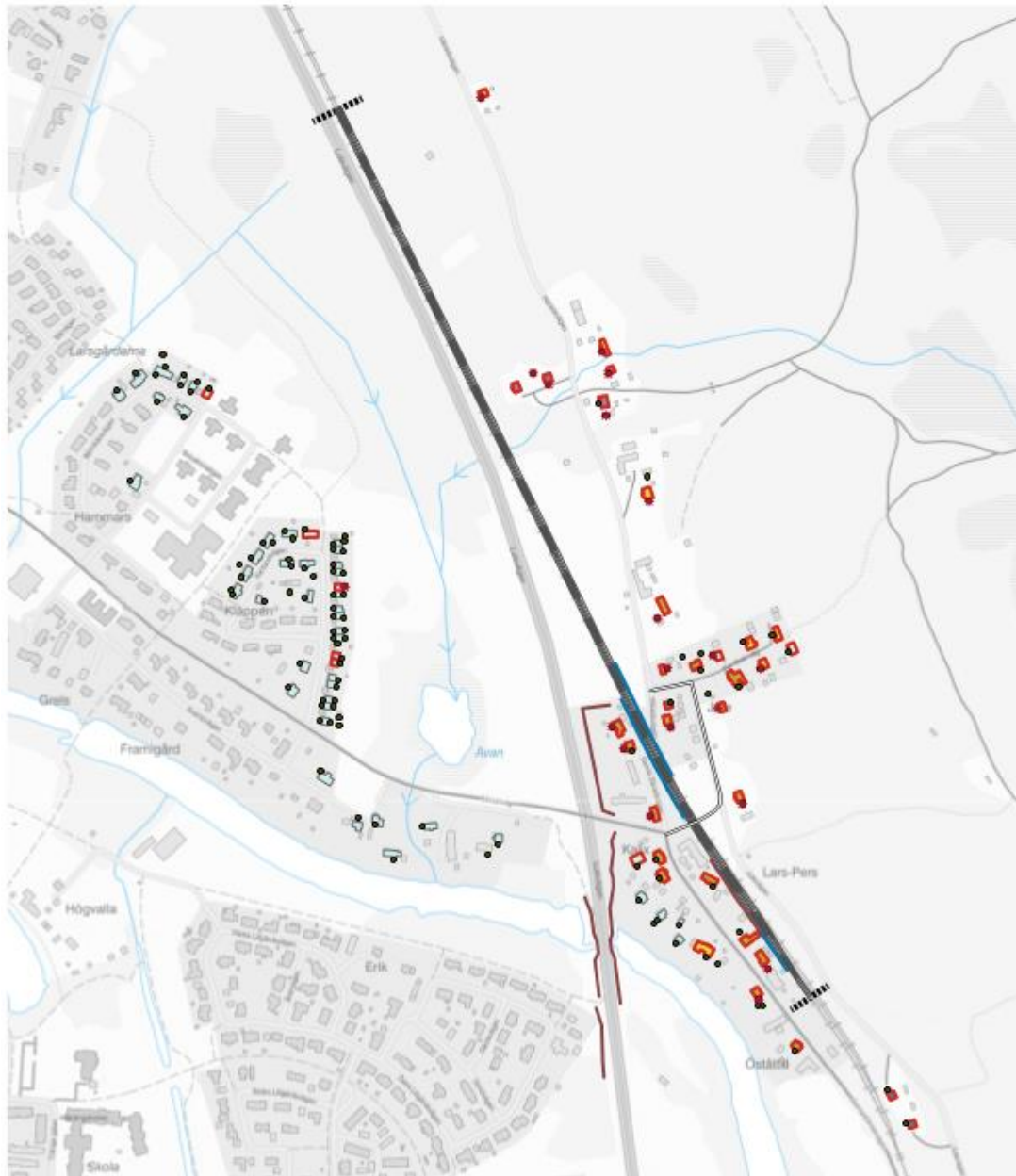
Typ av åtgärd	Längdmätning	Höjd över RÖK	Längd	Kommentar
Bullerskyddsskärm	1151 + 949 - 1152 + 120	2 m	171 m	

#### 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.



**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            |  | Bullerberörd byggnad                    |
|  | Planerad järnväg             |  | Byggnad som har ingått i utredning      |
|  | Föreslagen bullerskyddsskärm |  | Ertjuds förvärv                         |
|  | Befintlig bullerskyddsskärm  |  | Ventiltågård                            |
|  | Plangräns                    |  | Fönster och ventiltågård                |
|  | Uteplatsåtgärd               |  | Fönsteråtgärd                           |
|  | Inventerad uteplats          |  | Möjlig dragning av väg vid plankorsning |

Figur 35. Redovisning av de byggnader som ingått i bullerutredningen samt föreslagna bullerskyddsåtgärder i järnvägsplanen.

#### 5.5.4.1 Anpassning till kulturmiljö och landskap

Sävastklinten är ett område med högt kulturvärde. De bullerskyddsskärmar 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 36.



Figur 36. 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 en visuell koppling mellan bystrukturen på den västra och östra sidan av järnvägen, 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 bör placeras en bit från bullerutsatta bostadshus och hålls gärna så små som möjligt för att erhålla så god ljuddämpning som möjligt.

#### 5.5.5 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 9. 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 Med föreslagna källnära bullerskyddsåtgärder minskar bullerutbredningen i området. Avsteg från riktvärde vid fasad behöver göras på 15 fastigheter då det inte varit tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att utforma källnära åtgärder så att samtliga riktvärden vid fasad uppfylls. För 6 av fastigheterna gäller överskridandet av 60 dBA ekvivalent nivå endast för övre våningsplan.

När dessutom föreslagna fastighetsnära åtgärder genomförs kommer riktvärdena för inomhusnivå och uteplats att innehållas för samtliga bostäder och uteplatser bortsett från fastigheterna Sävast 11:27 och Sävast 11:28. Dessa två fastigheter erbjuds förvärv på grund av att högsta acceptabla ljudnivå överskrids både utomhus vid uteplats och inomhus. Det har ej bedömts möjligt att bygga en källnära åtgärd mellan spåren och de bostäder som erbjuds förvärv eftersom det dels är utanför planområdet och avståndet mellan spårområdet och bostäder är begränsat.

Tabell 15 nedan redovisas antalet bostadsbyggnader som erhåller beräknade ljudnivåer över gällande riktvärden i samtliga utredda alternativ. Med föreslagna källnära bullerskyddsåtgärder minskar bullerutbredningen i området. Avsteg från riktvärde vid fasad behöver göras på 15 fastigheter då det inte varit tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att utforma källnära åtgärder så att samtliga riktvärden vid fasad uppfylls. För 6 av fastigheterna gäller överskridandet av 60 dBA ekvivalent nivå endast för övre våningsplan.

När dessutom föreslagna fastighetsnära åtgärder genomförs kommer riktvärdena för inomhusnivå och uteplats att innehållas för samtliga bostäder och uteplatser bortsett från fastigheterna Sävast 11:27 och Sävast 11:28. Dessa två fastigheter erbjuds förvärv på grund av att högsta acceptabla ljudnivå överskrids både utomhus vid uteplats och inomhus. Det har ej bedömts möjligt att bygga en källnära åtgärd mellan spåren och de bostäder som erbjuds förvärv eftersom det dels är utanför planområdet och avståndet mellan spårområdet och bostäder är begränsat.

Tabell 15. Sammanställning av antal bostadshus som erhåller ljudnivåer över gällande riktvärden i samtliga utredningsalternativ.

	Ekvivalent ljudnivå			Maximal ljudnivå		
	>60 dBA utomhus vid fasad	>55 dBA utomhus vid uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA utomhus vid uteplats	> 80 dBA utomhus vid uteplats	>45 dBA inomhus
Överskridande av riktvärde						



1. Nuläge	18	24	12	37	7	32
2. Nollalternativ	18	25	12	37	8	32
3. Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder	16	27	13	38	8	32
4. Planalternativ, med källnära bullerskyddsåtgärder	15	22	9	35	4	30
5. Planalternativ, med källnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	15	2	2	23	2	2

### 5.5.6 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. Riktvärdena för byggbuller visas i Tabell 16.

Tabell 16. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15)

Område	Helgfri måndag–fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07–19	Kväll 19–22	Dag 07–19	Kväll 19–22	Natt 22–07	
	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{AFmax}$
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst verksamhet <sup>1</sup></b>						



<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

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 nattetid. I de fall verksamheten är av begränsad art och innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

### 5.5.7 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. Under byggskedet bör det dock kontrolleras att riktvärden för byggbuller inte överskrids.

### 5.5.8 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.

### 5.5.9 Slutlig bedömning

Sävast är ett område av högt värde enligt bedömningskriterierna som presenterats i Tabell 10. 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 källnära och fastighetsnära, bedöms järnvägsplanen ha en positiv effekt på ljudnivåerna i området. Antalet bostäder som överskrider riktvärdet inomhus minskar från dagens 32 st till 2 st. De två bostäderna vars inomhusnivå överskrider riktvärde erbjuds förvärv på grund av att högsta acceptabla ljudnivå överskrids både utomhus vid uteplats och inomhus. Samtliga bostäder inom järnvägsplanen, bortsett från de två som erbjuds förvärv, erhåller med fastställda åtgärder minst en uteplats som uppfyller Trafikverkets riktvärden gällande buller.

## 5.6 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  $300 \mu\text{T}$ .

### 5.6.1 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 spårmittpunkt. Ingen känslig bebyggelse som skolor eller förskolor förekommer i anslutning till den planerade anläggningen.

### 5.6.2 Anpassningar och skyddsåtgärder för driftskedet

Inga skyddsåtgärder kopplat till miljöaspekten elektromagnetiska fält bedöms nödvändiga.

### **5.6.3 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.

### **5.6.4 Nollalternativ**

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

### **5.6.5 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.

## 5.7 Förorenad mark, masshantering och avfall

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.

### 5.7.1 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).

För att se lämpligheten för återanvändning av massor inom Trafikverkets andra anläggningar har uppmätta halter jämförts med Trafikverkets avgränsningsvärden i TDOK 2022:0063 och 0064.

Asfaltsprovernans 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.

### 5.7.2 Förutsättningar

#### 5.7.2.1 Förorenad mark

Halter av arsenik och kobolt i jord över Naturvårdsverket riktvärde för KM, men under MKM, påvisas i den norra delen av aktuellt spårområde i den ytligaste jorden ner till 1 eller 2 meter. Förorening är avgränsad i sidled och resterande provtagna jordmassor intill spårområdet påvisar inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM för några parametrar.

För att se lämpligheten för återanvändning av massor inom Trafikverkets andra anläggningar har uppmätta halter även jämförts med Trafikverkets avgränsningsvärden i TDOK 2022:0063 och 0064. Inga halter från någon provpunkt överskrider något avgränsningsvärde för något av de fyra angivna markområdena (L1, L2, S1, S2). Överskottsmassor bör därför vara okej att återanvända inom Trafikverkets andra anläggningar som cirkulationsplats, busshållplats, väg etc.

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. pH innan oxidering visade 6,3. Då svavelhalter påträffats över 1000 mg/kg TS har materialet klassats som potentiellt syraproducerande, därför har även järn- och kalciumhalt samt pH efter oxidering kontrollerats. Sulfidjordar är nämligen stabila när de är orörda, exploaterings- och anläggningsprojekt bildar dock exponeringsytor. När dessa ytor exponeras för syre och vatten kan dock metalljoner börja laka ut som kan påverka omgivande miljö negativt. Detta t.ex. genom att dessa transporteras till omgivande vattendrag. Järnhalt i aktuella massor visar 32 000 mg/kg TS och kalciumhalten 5200 mg/kg TS. Fe/S-kvoten blir därmed 6,1. pH efter oxidering har visat 6,1. Då pH är >4,5 indikerar detta inte ett syraproducerande material. Fe/S-kvoten visar en låg-medelstor försurningspotentialen. Svavelhalten är även avgränsad mot syd. 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.

### **5.7.2.2 Avfall**

I Sävast kommer runt 1500 meter spår att rivas samt 4 växlar. Finmaterialet i makadamen under växlarna kan hålla förhöjda föroreningshalter 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.

### **5.7.2.3 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 cirka 27 000 m<sup>3</sup> schaktmassor köras bort. Massorna består ungefär av 50-60% sand och silt, 10% morän och 30-40 % lera och silt. Drygt 15000 m<sup>3</sup> massor behöver köpas in.

### **5.7.3 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.

### **5.7.4 Effekter och konsekvenser av driftskedet**

De jordmassor som schaktas bort medför att marken blir renare, och konsekvensen blir därför positiv. Risken för spridning av föroreningar bedöms vara liten.

### **5.7.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

- Masshantering ska ske på ett så effektivt och klimatsmart sätt som möjligt, företrädesvis genom att hitta avsättning för uppkomna massor inom projektet eller hos annan närliggande verksamhet. Om detta inte är möjligt ska massorna köras till närmast möjliga mottagare.
- Massor som tillförs arbetsområdet ska uppfylla Trafikverkets avgränsningsvärden i TDOK 2022:0063 och 0064.

### **5.7.6 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.

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.

### **5.7.7 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Åtgärdsområdet är till stora delar redan ianspråktaget som spårområde och är på så vis redan idag påverkad av föroreningar. Nollalternativet



innebär att föroreningsituationen förblir oförändrad och förorenade massor förblir liggande.

### **5.7.8 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.

## 5.8 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 kvalitén på vatten påverkas långt utanför det område som är avsett för exploatering.

### 5.8.1 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**

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

## 5.8.2 Förutsättningar

### 5.8.2.1 Markanvändning

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

### 5.8.2.2 Ytvattentäkt

Ingen ytvattentäkt berörs av järnvägsplanen.

### 5.8.2.3 Ytvatten

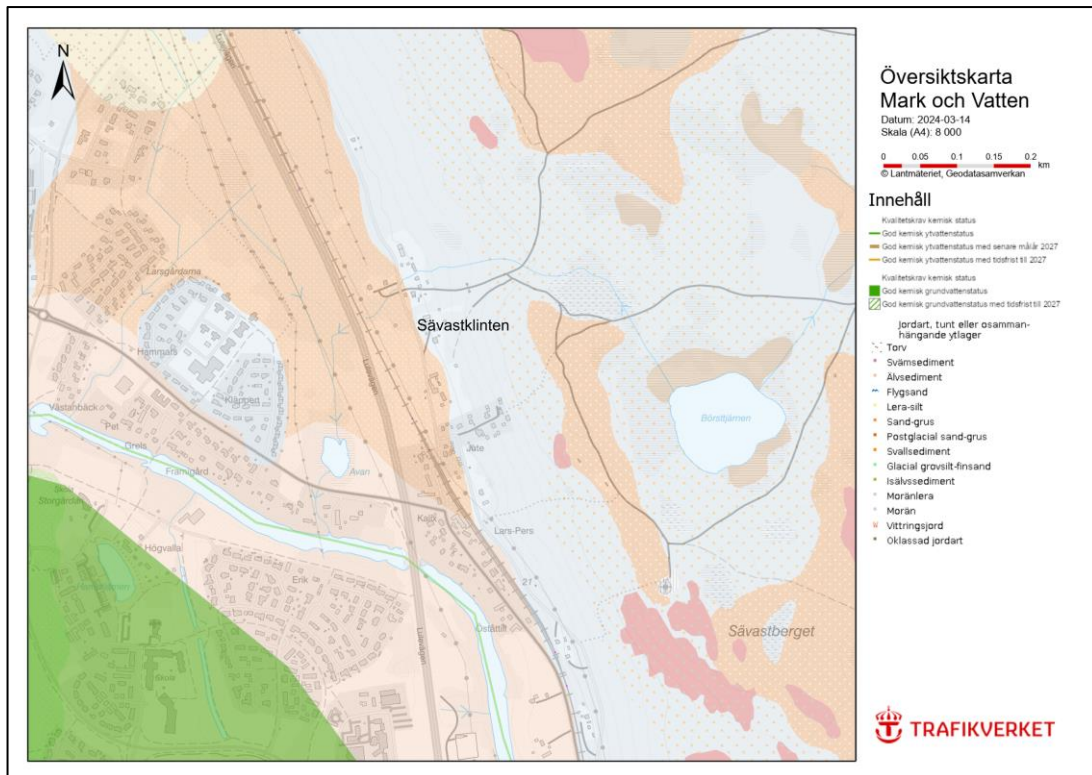
Inga ytvatten som omfattas av miljökvalitetsnormer berörs av järnvägsplanen.

Ett vattendrag som förbinder Börstjärnen och Sävastån passerar av järnvägen. Vattendraget mellan Börstjärnen och Sävastån rinner genom en trumma som vid tidigare byte lagts för högt i förhållande till vattendragets höjd och skapat ett stalp. Trumman går under befintlig järnväg och fortsätter till andra sidan väg 97. Varför åtgärd av trumman anses för omfattande för att göras i detta skede.

### 5.8.2.4 Grundvatten

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 37, jorddjupet inom området varierar mellan 30 och 50 m.



Figur 37. Översiktskarta över jordarter och vattenförekomster.

Ingen grundvattenförekomst påverkas av järnvägsplanen.

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.

### 5.8.2.5 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.

### 5.8.2.6 Markavvattningsföretag

Inom utredningsområdet och i nära angränsning till detta, förekommer flertalet kända äldre markavvattningsföretag, se kapitel 2.2. Syftet med markavvattningsföretaget bedöms inte påverkas av planerad verksamhet.

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

Under framtagande av järnvägsplanen har hänsyn tagits till placering av anläggning för 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 förrän den nya järnvägsövergången har anlagts. Detta för att 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 så bedöms okvantifierade utsläpp under driftskedet inte medföra behov av några Anpassningar eller skyddsåtgärder.

### **5.8.4 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 anläggningskedet 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 så bedöms dock riskerna som små.

Befintliga dricksvattenbrunnar bedöms inte påverkas. De ligger så pass långt ifrån järnvägen att en eventuell grundvattensänkning inte påverkar brunnarna.

De åtgärd som planeras för markavvattningsföretagen bedöms inte påverka markavvattningsföretagens avvattande funktioner om åtgärd anpassas till befintliga nivåer vid trumman. Övrig eventuell påverkan i form av förändrat flöde och intrång i båtadsområde, bedöms endast kunna bli liten/marginell i relation till föreslagna åtgärder i järnvägsplanen.

### **5.8.5 Skyddsåtgärder under byggskedet**

- Beredskap ska finnas för att hantera olycka i form av utsläpp av exempelvis petroleumprodukter och kemikalier.

### **5.8.6 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.

### **5.8.7 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.

### **5.8.8 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 spädas innan det når Sävastån. Risken för påverkan på grundvattentäkter bedöms som liten på grund av 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. Påträffad sulfidjord har bedömts som ej försurningsbenägen.

Sammantaget bedöms en liten konsekvens uppstå för naturresurser och markanvändning.



## 5.9 Klimatpåverkan

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem.

Ombyggnad av befintlig anläggning ska göras så resurseffektivt och driftsäkert som möjligt. Arbetet med masshantering utgår till exempel ifrån hushållnings- och kretsloppsprincipen samt miljö kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan.

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.

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

### 5.9.1 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.

Majoriteten av utsläppen från järnvägsprojekt kommer från tillverkningen av räls och slipers, 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.

### 5.9.2 Bedömningsgrunder

Trafikverket ska bidra till måluppfyllelse av det transportpolitiska hänsynsmålet för miljö och hälsa samt till riksdagens antagna långsiktiga klimatmål att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Trafikverkets långsiktiga mål är att uppnå klimatneutral infrastruktur senast 2040. På vägen dit finns ett antal delmål (tabell 17) som avser procentuell reduktion av utsläpp jämfört med utgångsläget 2015. Utsläpp av växthusgaser ska minska med 63% 2030 i jämförelse med utsläppen 1990. (Naturvårdsverket, 2023)

**Tabell 18 Sammanställning av Trafikverkets delmål mot det långsiktiga målet om klimatneutral infrastruktur senast 2040.**

År	Mål – reduktion i procent jämfört med 2015, minst	El från förnybara energikällor och/eller hållbara höginblandade/rene biodrivmedel
<b>2020-2024</b>	<b>15</b>	
<b>2025</b>	<b>30</b>	
2026	36	Stegvis ökande till 100 procent till 2030 specificerade i krav
2027	42	
2028	48	
2029	54	
<b>2030</b>	<b>60</b>	
2031	64	100
2032	68	100
2033	72	100
2034	76	100
<b>2035</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
2036	84	100
2037	88	100
2038	92	100
2039	96	100
<b>2040</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

<sup>2</sup> Målen enligt tabellen innebär i snitt en årlig minskning med 8 procent per år räknat på ackumulerade utsläpp fram till och med 2045. Takten, en minskning med 8 procent per år överensstämmer med IPCC:s bedömning vad som krävs för att nå 1,5 graders målet med 50 procents sannolikhet.

<sup>3</sup> I Klimatkalkyl-verktyget görs kontinuerligt rättningar, men alla versioner kan anses avspegla 2015 års utsläppsnivåer dvs. utgångsläget 2015.

<sup>4</sup> Information om Klimatkalkylverkytet finns på Trafikverkets hemsida.

### 5.9.2.1 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. Verkytet används även för att beräkna de möjliga reduktionspotentialerna för att kunna uppfylla klimatmålen.

Det resultat som kalkylverkytet bidrar med är en prognos av den totala mängden utsläpp av växthusgaser och energianvändning som byggandet under projektets gång ger upphov till samt de årliga utsläppen under drifttiden.

Underlag till klimatkalkylen utgår från den kostnads kalkyl 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 anläggningskostnads kalkylen läggs in i verktyget i den mån det finns motsvarigheter bland verktygets typåtgärder och byggdelar. Dessa justeras vid behov för att motsvara projektspecifika anläggningsdelarna.

Denna aspekt kring antagandena av mängder påverkar även sannolikheten när det kommer till reducerande åtgärder där möjlig reduktion utgår från klimatkalkylverktygets schabloner eller grova antaganden från projektörer. Åtgärdernas bidrag till utsläppsreduktion kan beräknas när kalkyler tagits fram med högre detaljeringsgrad, under kommande skeden. Åtgärderna överförs genom dokumentation till nästa skede och skapar ett utgångsläge tillsammans med redan genomförda åtgärder.

### **5.9.2.2 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/material till entreprenör och minimering av masstransporter.

### **5.9.3 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och det genomförs ingen väsentlig ombyggnad av den nuvarande infrastrukturen. Kapacitet eller stabilitet av järnväg kommer inte att förbättras genom nollalternativet. Den prognostiserade ökningen av antal tåg skulle möjligen behöva kompenseras med övriga transporter vilket skulle kunna resultera i ökande utsläpp av växthusgaser.

### **5.9.4 Slutlig bedömning**

Projektet bedöms på sikt genom ökad kapacitet för transporter begränsa klimatpåverkan genom minskad energianvändning och minskade utsläpp av växthusgaser, om de föreslagna reduktionsåtgärderna genomförs. Om så är fallet bedöms projektet uppnå miljö kvalitetsmålet begränsad miljöpåverkan samt det nationella klimatmålet.

## 5.10 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 förspås en ökning av temperatur, årlig nederbördsmängd, 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.

### 5.10.1 Förutsättningar

Inga kända problem finns i nuläget i det aktuella planområdet vad gäller översvämningar. 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 svämmar över. Översvämning 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. Generellt sett kommer årstillrinningen i regionen att öka med cirka 10-15% vid mitten av seklet, den ökningen kommer sedan att fortsätta mot slutet av seklet. (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 översvämning 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 drygt 200 meter väster om järnvägen. Sjön ligger på en höjd av cirka + 2,5. Risken att sjön översvämmas och därmed påverkar järnvägen bedöms som liten. De planerade åtgärderna bedöms inte heller bidra till att en ökad risk för att sjön Avan översvämmas då förändringen i hårdgjord yta blir marginell för avrinningsområdet till sjön.

Ett mindre vattendrag passerar järnvägen. I framtiden, i och med ett förändrat klimat, ökar risken för höga flöden i vattendraget generellt. I samband med byte av trumma under järnvägen, är rekommendationen att öka trummans dimension för att anpassa den efter dagens krav och därmed minska risken för översvämning.

### **5.10.2 Nollalternativ**

Nollalternativet är att det partiella dubbelspåret inte anläggs och området förblir som det är idag. Kraftigare nederbörd på grund av klimatförändringar ökar risken för översvämning i området, oavsett om det partiella dubbelspåret byggs eller ej. Den ökade översvämningsrisken bedöms däremot inte att påverka järnvägen i någon större grad då höjdsättningen av järnvägen innebär att översvämningsrisken är begränsad.

### **5.10.3 Slutlig bedömning**

Vald höjdsättning innebär att järnvägsanläggningen placeras på en höjd som bedöms vara tillräcklig för att inte påverkas i någon större grad 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 19. Samlad bedömning för samtliga miljöaspekter som beaktats i miljökonsekvensbeskringen.

Miljöaspekt	Konsekvens
Landskap	Måttlig konsekvens
Kulturmiljö	Måttlig konsekvens
Naturmiljö	Liten konsekvens
Risk och säkerhet	Oförändrad konsekvens
Boendemiljö, buller och vibrationer	Positiv konsekvens
Elektromagnetiska fält	Oförändrad konsekvens
Förorenad mark	Oförändrad konsekvens
Naturresurser och markanvändning	Liten konsekvens
Klimatpåverkan	Positiv konsekvens
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 små negativa men regionalt bedöms den förändrade markanvändningen få en oförändrad konsekvens.



## **6.1.2 Miljökvalitetsnormer**

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

Miljökvalitetsnormer 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 vatten och MKN buller**

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller gäller för kommuner fler än 100 000 invånare och för större järnvägar (30 000 tåg/år), vilket inte uppfylls i detta projekt. Inga vatten där förordningen för fisk- och musselvatten ska tillämpas berörs. Inga vattenförekomster med miljökvalitetsnormer berörs.

### **6.1.2.2 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 luftkvalitén. 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.

#### **6.1.5 Överensstämmelse 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 medför 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 planlägningsprocessen 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 samrådsredogörelsen.

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 vibrationsskyddande åtgärder och konstaterade att det redan idag finns en problematik gällande detta.

Utifrån inkomna synpunkter hölls ett muntligt samråd med Länsstyrelsen om utformning och innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen i januari 2024.

## 8 Vidare arbete

I järnvägsplanen bedöms vilka fastigheter som behöver fastighetsnära åtgärd. I kommande skede fastställs hur åtgärden ska genomföras. Då avgör antikvarisk kompetens vilken anpassning som är lämplig för den enskilda byggnaden och dess kulturhistoriska värden. Detta för att uppfylla varsamhetskrav och förvanskningförbud enligt plan- och bygglagen 8 kap 13 § och 17 §.

### 8.1.1 Anmälningssärenden, 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 i nuläget bedömningen att inga allmänna eller enskilda intressen påverkas av en tillfällig grundvattensänkning.

En arkeologisk utredning är planerad att genomföras för att fastställa fornlämningsförekomsten inom det berörda området. Om fornlämningar framkommer vid den planerade arkeologiska utredningen och dessa inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd till ingrepp i fornlämning skickas in till Länsstyrelsen enligt Kulturmiljölagen 2 kap 12 §.

### 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.

## 9 Uppfyllelse av kompetenskravet

Tabell 20. Uppfyllelse av kompetenskravet för respektive sakområde

Sakområde/roll	Namn	Företag	Utbildning och erfarenhet
Ansvarig miljö	Christoffer Engkvist	Sweco Sverige AB	Christoffer är utbildad Risk- och miljövetare och har jobbat 5 år med miljö- och hållbarhetsbedömningar för tillstånd vattenverksamhet och infrastrukturprojekt.
TA-miljö, Naturresurser och markanvändning	Emma Litsmark	Sweco Sverige AB	Emma är utbildad miljövetare och har tidigare arbetat som miljöinspektör med inriktning miljöfarlig verksamhet. Emma har arbetat 1 år med miljöbedömningar
Bebyggelseantikvarie	Sandra Eriksson	Sweco Sverige AB	Sandra är utbildad bebyggelseantikvarie och har erfarenhet som teknikansvarig, handläggare och medverkande bebyggelseantikvarie vid olika projekt. Sandra har arbetet i rollen sedan 1 år tillbaka.
Naturmiljö	Mathias Molau	Sweco Sverige AB	Biolog och miljövetare med en master i ekologi. Tidigare erfarenheter från artskyddsutredningar och naturvärdesinventeringar. Mathias har arbetet i rollen sedan 6 år tillbaka.
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. Har arbetet i rollen sedan 5 år tillbaka.
Akustik	Hampus Forserud	Sweco Sverige AB	Ljud- och vibrationskonsult med erfarenhet av byggnads- och samhällsakustik. Hampus har jobbat i rollen sedan 2008.
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 Bäckesten	Sweco Sverige AB	Elin är certifierad sakkunnig inom Kulturvärde nivå K och har över 10 års erfarenhet.
Säkerhet och risk	Elvira Sörman Laurien	Sweco Sverige AB	Elvira har en masterexamen i riskhantering. Hon har arbetat brett med riskhantering i olika samhällsplaneringsprocesser under 2 års tid. Primärt utreder hon risker för människors hälsa och miljö, ofta i detaljplaneskede eller inom väg- och järnvägsplanering
Hydrogeolog	Linus Nyström	Sweco Sverige AB	Utbildad hydrogeolog, arbetat i rollen sedan två år tillbaka.
Arkeolog	Erik Nygren Wåhlin	Sweco Sverige AB	Erik har en mastersexamen i arkeologi och arbetar i uppdrag rörande kulturmiljö, inriktat på forn- och kulturlämningar och har gjort så under 1 år. Genom sin utbildning har han erhållit bred erfarenhet från arkeologi med särskilt fokus på järnålder i mellersta och norra Sverige.
Klimat	Jennifer Granström	Sweco Sverige AB	Jennifer har en kandidatexamen med inriktning miljöteknik. Jennifer har 1 års erfarenhet av att jobba med klimatkalkyler.

# 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=1589fd5a099a4e309035beb900d1239>*  
9 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)**