

SAMRÅDSHANDLING

Förbigångsspår Finnerödja Bandel 512

Laxå kommun, Örebro län

Plan- och miljöbeskrivning Järnvägsplan, 2020-10-07

Ärendenummer: TRV 2019/131646



Trafikverket

Postadress: Vikingsgatan 2-4, 405 33 Göteborg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling Förbigångsspår Finnerödja Bandel 512, Laxå kommun, Örebro län

Författare: Lisa Granstam och Charlotta Nejman, Atkins

Dokumentdatum: 2020-10-07

Ärendenummer: TRV 2019/131646

Objektsnummer: 11578

Uppdragsnummer: 165095

Version: 1.0

Kontaktperson: Jenny Skogberg, projektledare Trafikverket

Innehåll

1. Sammanfattning	5
2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	6
2.1. Introduktion.....	6
2.2. Mål.....	7
2.3. Generell planlägningsprocess för förbigångsspår Finnerödja	8
3. Miljöbeskrivning	9
4. Förutsättningar	10
4.1. Järnvägens funktion och standard	10
4.2. Trafik och användargrupper	10
4.3. Regional utveckling.....	10
4.4. Landskapet och staden.....	10
4.5. Miljö och hälsa.....	12
4.6. Byggnadstekniska förutsättningar	20
5. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motivering.....	21
5.1. Val av lokalisering	21
5.2. Val av utformning	21
5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	23
5.4. Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått	23
6. Effekter och konsekvenser av projektet.....	25
6.1. Trafik och användargrupper	25
6.2. Regional utveckling.....	25
6.3. Miljö och hälsa.....	25
6.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	31
6.5. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	31
7. Samlad bedömning.....	31
8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	32
8.1. Allmänna hänsynsregler enligt miljöbalken	32
8.2. Miljökvalitetsnormer	33
8.3. Hushållning med mark- och vattenområden	33
9. Markanspråk och pågående markanvändning.....	34
10. Fortsatt arbete.....	34
11. Genomförande och finansiering.....	35

11.1.	Formell hantering	35
11.2.	Genomförande	36
11.3.	Finansiering	36
12.	Underlagsmaterial och källor	38

1. Sammanfattning

Ett nytt förbigångsspår planeras mellan Finnerödja och Laxå. Syftet med åtgärden är att ge förutsättningar för robustare trafik, som en del av ett antal kapacitetshöjande åtgärder på sträckan Laxå-Skövde. Utöver förbigångsspåret planeras en ny serviceväg, flytt av mast och signalåtgärder.

Åtgärderna bedöms överensstämma med regionala och lokala mål och medföra en positiv påverkan på användandet av tågtrafik samt en möjlighet till minskad biltrafik.

Åtgärderna utförs i anslutning till befintlig järnvägsanläggning. Påverkan på naturmiljön och skyddade arter bedöms kunna minimeras med hjälp av skyddsåtgärder och försiktighetsmått så att gynnsam bevarandestatus för djur och växter samt naturmiljöns funktioner bibehålls. Åtgärder kommer genomföras för att flytta och återställa lekmiljöer för groddjur som påverkas av projektet.

Landskapsbilden bedöms påverkas något, med en ökning till två spår istället för ett, men området är redan idag präglad av spårområdet. Ingen påverkan på rekreation eller friluftsliv i området har kunnat identifieras och har därför inte utretts närmare. Områdets kulturmiljö bedöms inte påverkas eftersom de forn- och kulturminnesobjekt som finns i närområdet ligger utanför arbetsområdet.

Bullerberäkningar visar att bullernivåerna i området håller sig under riktvärdena och projektet bedöms därmed inte påverka de mest närliggande bostadshusen. Av de artvärden som identifierats inom utredningsområdet bedöms endast orre påverkas under byggskedet. För att minska störningar under orrens parningssäsong ska anläggningsarbete undvikas före kl 09:00 under perioden 1 april – 10 maj. Arten bedöms inte påverkas negativt under driftskedet.

Under bygg- och driftskedet kommer mark som används för skogsbruk tas i anspråk för att utöka trädsekringszonen samt för att utnyttjas som upplags- och etableringsytor. Den påverkade arealen av skog kommer dock vara förhållandevis liten och sammantaget bedöms inte skogsbruket påverkas negativt av projektet. Marken som tas i anspråk bedöms dessutom ha låga naturvärden och konsekvenserna av markanspråket blir därmed förhållandevis små.

För anläggning av det nya spåret samt del av servicevägen kommer urgrävning av torv i Herrefalls mosse genomföras som förstärkningsåtgärd. Eventuellt kan torvmassorna som uppstår behöva avvattnas innan borttransport men risken för detta bedöms som liten eftersom torven är relativt torr. Ifall behovet ändå skulle uppstå ska lakvattnet omhändertas och vid behov behandlas innan det kan släppas ut till recipient. Som komplement till urgrävning kommer förbelastning användas för vissa delar av sträckan.

Jordmassor ska återanvändas i så stor utsträckning som möjligt förutsatt att de har lämpliga geotekniska egenskaper. Föroreningar i marken bedöms inte utgöra något hinder för återanvändning av massorna.

Länsstyrelsen har bedömt att projektet inte kan antas utgöra betydande miljöpåverkan.

Projektet finansieras av Trafikverket genom Nationell infrastrukturplan 2018-2029. Totalkostnaden för projekt Förbigångsspår Finnerödja är beräknad till 157 miljoner kr enligt prisnivå 2019-06. Byggtid är bedömt till cirka 1,5 år med byggstart planerad till våren 2024.

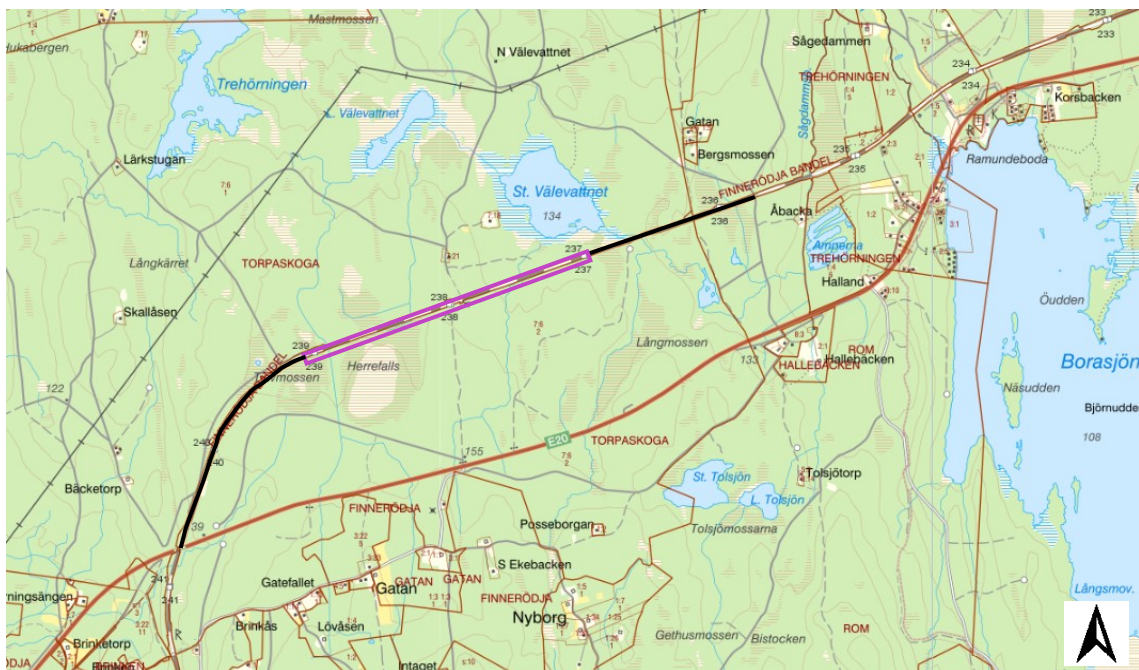
2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Introduktion

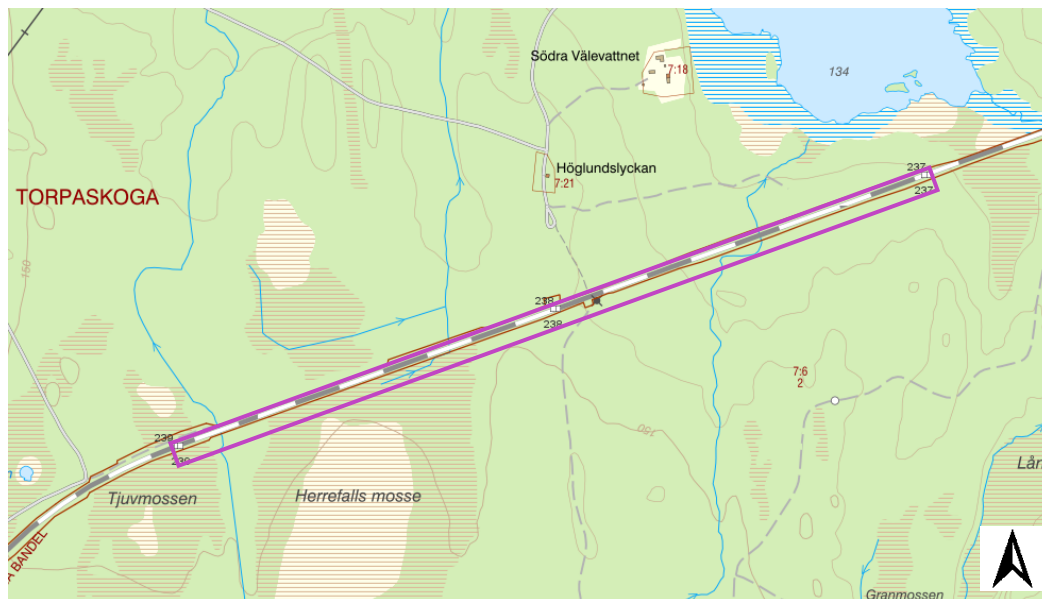
Den aktuella spårsträckan ligger på bandel 512 mellan Finnerödja i söder och Laxå i norr, mellan ca km-tal 235 och 240. Sträckan är en del av Västra stambanan, vilken är en av Sveriges viktigaste järnvägar för både person- och godstrafik. Idag är kapacitetstaket för Västra stambanan i princip nått under högrafik på morgon och eftermiddag. För att på kort och medellång sikt ge förutsättningar för en ökad och mer robust trafik har ett antal kapacitetshöjande åtgärder på sträckan Laxå-Skövde identifierats. Byggnationen av förbigångsspåret norr om Finnerödja är en del av detta.

Det som i handlingen hädanefter hänvisas till som utredningsområde är det område där det nya spåret (1094 m långt), servicevägen, telemast och teknikbyggnader kommer att anläggas. Eftersom spåret kommer att anläggas på nedspårssidan om befintlig järnväg berör utredningen huvudsakligen den södra sidan om järnvägen. Influensområdet för exempelvis miljöaspekter är som regel större än utredningsområdet och inbegriper även de områden och byggnader som påverkas av till exempel buller. Utredningsområdet sträcker sig mellan km-tal 237 och 239, och visas med lila markering i figur 1 och figur 2.

Signalåtgärder kommer att utföras på befintligt spår utanför utredningsområdet, mellan km 235+ 586 och 240+ 770. Dessa åtgärder kommer att ske inom befintligt järnvägsområde och påverkar endast befintlig järnvägsanläggning. Spårsträckan där signalåtgärder kommer att utföras visas med svart markering i figur 1.



Figur 1. Översiktskarta över utredningsområdet för nytt spår, serviceväg och teknikbyggnader (lila markering). Signalåtgärder inom befintligt järnvägsområde kommer att genomföras inom sträckan som är markerat med svart. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan



Figur 2. Översiktskarta med utredningsområdet för nytt spår, serviceväg och teknikbyggnader.
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

2.2. Mål

Ändamål

Ett nytt förbigångsspår norr om Finnerödja ska ge möjlighet för, i första hand, snabbare persontåg att i västlig riktning passera långsammare godståg. Åtgärden, tillsammans med övriga i ett kapacitetshöjande åtgärds paket för Västra Stambanan, skapar förutsättningar för ökad trafik under högtrafikperioderna och ökar systemets kapacitet och robusthet. Nya förbigångsspår ska även anläggas för Katrineholm, Högsjö, Herrljunga och Falköping. Utöver detta ska det utföras trimningsåtgärder för signaloptimering längs sträckan Nykvarn – Laxå samt för färre plankorsningar. Effekterna som ska uppnås är att godståg österut inte ska behöva vänta i Hallsberg på ett tidsfönster, att skapa robustare trafik med färre flaskhalsar samt att möjliggöra säkrare övergångar och högre hastigheter på befintliga stråk.

Projektspecifika mål:

- Öka kapaciteten för sträckan Laxå-Skövde.
- 750 m långa tåg ska kunna stanna på förbigångsspåret för att möjliggöra för, i första hand, snabbare persontåg att i västlig riktning passera långsammare godståg.

Trafikverkets övergripande målsättning för alla väg- och järnvägsanläggningar, vilket styr arbetet generellt, formuleras enligt följande: *”Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift och ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.*

Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Enkla och standardiserade lösningar kan väljas när de uppfyller efterfrågad funktion.”

Om planerade åtgärder

Förbigångsspåret ska anläggas parallellt med nedspåret, på södra sidan av befintligt spår. Projektet innefattar byggnation av ny bankropp, nytt spår, två anslutningsväxlar i nedspår samt två skyddsväxlar med tillhörande skyddsspår. Det nya förbigångsspåret ska elektrifieras och anpassas mot befintlig kontaktledning på nedspåret. En ny serviceväg med vändzoner i varje ände kommer att anläggas längs med det nya spåret. En tryckbank kommer att anläggas intill en del av sträckan för att säkra stabiliteten för servicevägen. Befintlig telemast och befintliga teknikiosker kommer att flyttas och nya teknikbyggnader byggs på sträckan.

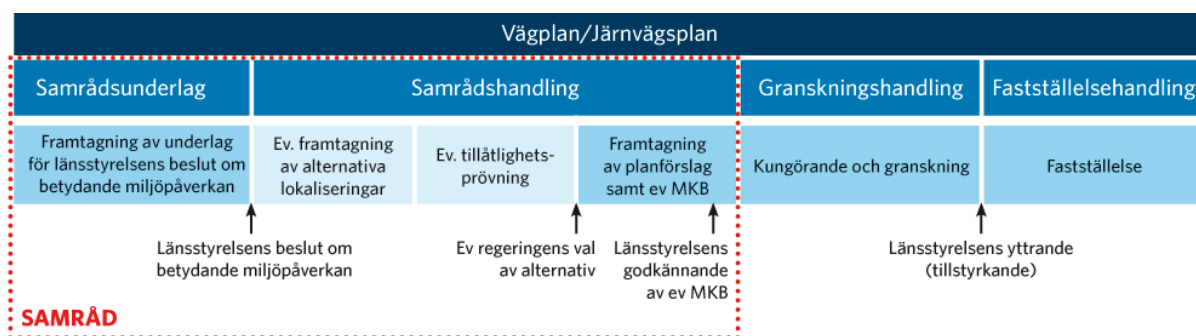
2.3. Planläggningsprocessen

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en järnvägsplan (figur 3).

I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 3. Planläggningsprocess vid framtagande av järnvägsplan.

Planen för förbigångsspåret befinner sig i samrådshandlingsskedet. Samråd kommer hållas med fastighetsägare och Laxå kommun. Inga andra särskilt berörda har identifierats. Trafikverket planerar att använda ett förenklat granskningsförfarande. Det innebär att planen inte kungörs för granskning.

Om inga synpunkter framkommer i samrådet skickas planen till granskning av Länsstyrelsen som sedan utfärdar ett skriftligt yttrande. När planen är godkänd av Länsstyrelsen går den vidare till fastställelse.

3. Miljöbeskrivning

3.1. Läsanvisning

Då projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt länsstyrelsen hanteras förutsedd miljöpåverkan genom en miljöbeskrivning.

Miljöbeskrivningen är inarbetad i planbeskrivningen. Förutsättningarna för de miljöaspekter som behandlas redovisas i avsnitt 4 och effekter och konsekvenser behandlas i avsnitt 6. Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden redovisas i avsnitt 8.

3.2. Avgränsningar

Miljöbeskrivningen har avgränsats till följande miljöaspekter:

- Naturmiljö (djur- och växtarter samt biologisk mångfald i övrigt)
- Vatten
- Kulturmiljö
- Landskapsbild/-karaktär
- Naturresurser/markanvändning
- Människors hälsa (buller)
- Klimatpåverkan

Bebyggelse har inte inkluderats som en miljöaspekt då det saknas bebyggelse i området. Även luft har avgränsats bort på grund av att den nya anläggningen inte kommer att ha någon negativ påverkan på luftkvaliteten och på grund av avsaknaden av känsliga miljöer. Hushållning med material, råvaror och energi hanteras inte separat som miljöaspekter utan genom koppling till miljöbalkens allmänna hänsynsregler samt generella hushållningsbestämmelser.

Rekreation/friluftsliv har avgränsats bort då anläggningen inte anses ha någon negativ påverkan på denna aspekt. Området bedöms inte användas för rekreations- eller friluftssändamål i någon större utsträckning och berörs inte av några riksintressen för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § MB. Järnvägen går genom mycket glesbebyggd mark och markytorna norr och söder om befintligt spår används idag för skogsindustri eller består av våtmark. Eftersom järnvägen inte får beträdas utgör den ett befintligt hinder för människors fria rörelse i området. Ca 1 km öster om utredningsområdet finns det en vägbro för passage över det befintliga spåret.

Ytterligare har påverkan från elektromagnetiska fält (EMF) avgränsats bort. EMF kan påverka människors hälsa upp till 20 m från spår men då endast vid passerande tåg. Eftersom befintliga bostäder ligger på befintligt större avstånd från spåret än så bedöms det inte finnas någon sådan risk för människors hälsa.

4. Förutsättningar

4.1. Järnvägens funktion och standard

Den aktuella spårsträckan är en del av Västra stambanan vilken är en av Sveriges viktigaste järnvägar för både person- och godstrafik. I nuläget är kapacitetstaket i princip nått under högtrafikperioderna på morgon och eftermiddag. Detta drabbar tågtrafiken längs hela sträckan negativt och särskild effekt syns närmast Göteborg där det även finns omfattande lokal tågtrafik.

4.2. Trafik och användargrupper

Västra stambanan utnyttjas av såväl person- som godstrafik. Järnvägssträckan förbinder storstadsregionerna Göteborg och Stockholm och är därför en viktig del av vardagen för många som arbets- och studiependlar. Dessutom används Västra stambanan för godstransporter till och från Göteborgs hamn.

4.3. Regional utveckling

Enligt Örebro regionala trafikförsörjningsprogram är syftet med regionaltrafiken att den ska användas till såväl daglig pendling som sällanresor över längre avstånd med destinationer utanför länet. Regionaltågen anses vara viktiga för regionförstoringen och möjligheten att nå andra arbetsmarknader. Det är viktigt för regioners konkurrensmöjligheter att kunna erbjuda goda pendlingsmöjligheter i en tid då fler allt fler pendlar över längre avstånd och därigenom bidra till en större, funktionell regional arbetsmarknad. Ett ytterligare mål är att fler resenärer ska välja att resa mer med kollektivtrafik och därigenom bidra till att regionen blir mer sammanlänkad och tillgänglig.

En utveckling av Västra stambanan är förenlig med Örebro regions målsättning att minska biltrafiken i storstäder. En ökning av resenärer som väljer kollektivtrafik framför bil innebär mindre utsläpp och mindre buller i tätbebyggda områden.

4.4. Landskapet och staden

Landskapskaraktär

Landskapet i området består främst av moss- och skogsmark. Enstaka bostadshus finns 300-400 meter från spårområdet.

Längs med järnvägen är träden nertagna på båda sidorna av spåret inom den så kallade trädskärningszonen (figur 4-5).

Den östra delen av utredningsområdet utgörs av skogsmark. I denna del ligger det befintliga järnvägsspåret på en hög banvall (figur 4).



Figur 4. Trädsäkringszon intill Västra stambanan. Fotot visar landskapstypen i östra delen av utredningsområdet. Förbigångsspåret planeras att anläggas inom befintlig trädsäkringszon.

I mitten av utredningsområdet utgörs landskapet också av skogsmark (figur 5). Här ligger befintligt järnvägsspår i höjd med eller något lägre än den omgivande marken.



Figur 5. Trädsäkringszon intill Västra stambanan. Fotot visar landskapstypen i mittersta delen av utredningsområdet. Förbigångsspåret planeras att anläggas inom befintlig trädsäkringszon.

Västra delen av utredningsområdet utgörs av mossmark som är delvis bevuxen med träd (figur 6).



Figur 6. Trädbevuxen mossmark intill Västra stambanan. Fotot visar landskapstypen i västra delen av utredningsområdet.

Naturresurser och markanvändning

Det mesta av närområdet används till skogsbruk. Enstaka bostadshus finns i närheten men inte i direkt anslutning till järnvägen.

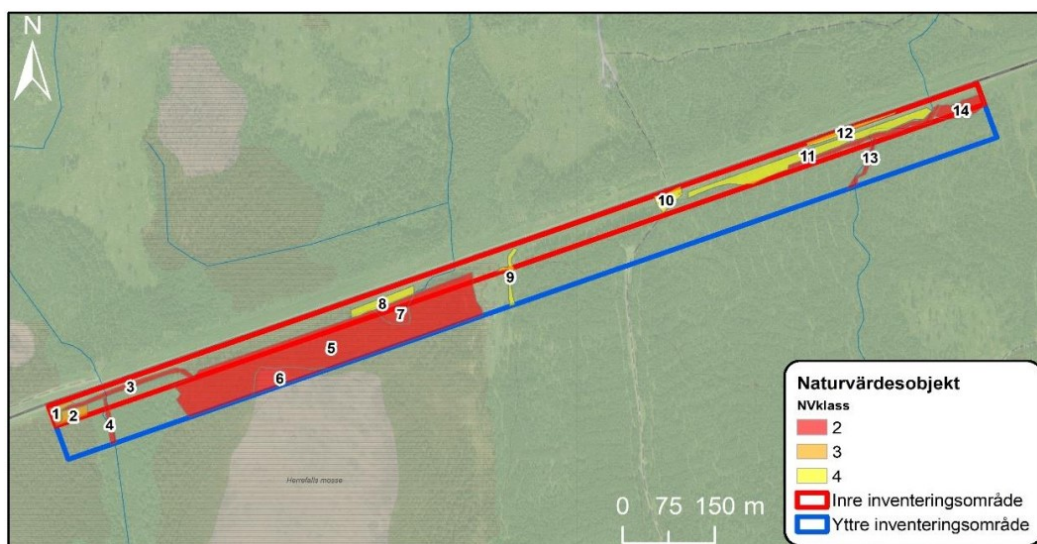
Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns inga energibrunnar och enskilda brunnar inom utredningsområdet. Risken för att grundvattnet påverkas så att störningar uppkommer för brunnar utanför utredningsområdet bedöms som obefintlig och har därför inte utretts.

4.5. Miljö och hälsa

Naturmiljö

Utredningsområdet utgörs främst av produktiv skogsmark, uppbruten av mossmark. Mossarna, som är delvis bevuxna av skog, samt vattendragen som korsar järnvägen, hyser på ett flertal ställen höga naturvärden.

En naturvärdesinventering har utförts för projektet. En detaljerad inventering av artförekomster och biotoper inom utredningsområdet har gjorts och identifierade naturvärdesobjekt har delats in efter naturvärdesklasser (figur 7). I inventeringsområdet, som sträcker sig från befintligt spår och 100 meter ut i sydöstlig riktning, finns 14 stycken identifierade naturvärdesobjekt av vilka 7 naturvärdesobjekt är av naturvärdesklass 2 – högt naturvärde och 2 naturvärdesobjekt är av naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde. Övriga naturvärdesobjekt, 5 stycken, är av naturvärdesklass 4 – visst naturvärde.



Figur 7. Kartan visar det inre och yttre inventeringsområdet samt fördelningen av naturvärdesobjekt (Ecom, 2019).

Inventeringsområdet har delats upp i två delområden; det inre och det yttre inventeringsområdet. Inom det inre inventeringsområdet, som sträcker sig från befintligt spår och 40 meter ut i sydöstlig riktning, bedöms naturvärdesobjekten vara mer eller mindre påverkade av järnväg och avverkning i trädsäkringszonen. Naturvärdesobjekten i det yttre inventeringsområdet, 40 - 100 meter ut från befintligt spår, är mindre påverkade av järnvägen, framförallt då de inte är fragmenterade i samma utsträckning som naturvärdesobjekten i det inre inventeringsområdet. Endast det inre inventeringsområdet bedöms påverkas av förbigångsspåret. Naturvärdesobjekten inom det inre området finns sammanfattade i tabell 1.

Inventeringsområdet genomkorsas av tre vattendrag varav ett agerar dränering för Herrefalls mosse i inventeringsområdets västra del.

Tabell 1. Naturvärdesobjekt identifierade vid naturvärdesinventering inom det inre inventeringsområdet.

Objektnummer	Naturtyp	Naturvärdesklass	Biotopvärde	Naturvärdsarter
1	Öppen mosse	3	Påtagligt	Orre
2	Fuktig barrskog	3	Visst	Orre
3	Igenvuxet dike	2	Påtagligt	Fläcknycklar, åkergröda
8	Våtmark	4	Visst	-
9	Vattenfyllt dike	4	Visst	-
10	Artrik ruderatmark	4	Visst	-
11	Trädsäkringszon	4	Obetydligt	Fläcknycklar
12	Sandig och grusig torrlänt	4	Visst	-
13	Vattenfyllt dike	2	Påtagligt	Fläcknycklar, vanlig padda, åkergröda
14	Fuktig sänka	2	Påtagligt	Fläcknycklar, korallrot, spindelblomster, revlumner

Skyddade växtarter som har påträffats inom det inre inventeringsområdet är fläcknycklar, korallrot, spindelblomster och revlumner.

I tillägg till naturvärdesinventeringen gjordes en fördjupad artinventering av fåglar och groddjur.

Vid groddjursinventeringen noterades individer av följande tre groddjursarter: vanlig padda, åkergröda och vanlig gröda. Fynd av åkergröda gjordes vid naturvärdesobjekt 3, 4 och 13 medan förekomst av vanlig padda noterades vid naturvärdesobjekt 13 (figur 7). Fynd av vanlig gröda gjordes strax utanför själva inventeringsområdet, på norra sidan om järnvägen vid den västra trumman som

går under järnvägen. Lämpliga födosöksområden och dagviloplatser kunde identifieras i östra delen av inventeringsområdet, men i mindre utsträckning. Lämpliga lekmiljöer som har identifierats är främst vattendrag som leds under järnvägen i trummor, ett vattenfyllt dike som löper parallellt med järnvägen (naturvärdesobjekt 3) och ett vattenfyllt dike som löper i rät vinkel mot järnvägen (naturvärdesobjekt 9). Söder om området blir skogen tätare och torrare med sämre förutsättningar för groddjur, till skillnad från norr om Västra stambanan där lämpliga miljöer är mer utbredda.

Under fågelinventeringen identifierades totalt 27 fågelarter. Av dem bedöms fyra som skyddsvärda: Kungsfågel och brandkronad kungsfågel, som är rödlistade, och orre och tjäder som tas upp i EU:s fågeldirektiv.

Vid fågelinventeringen i maj-juni 2019 påträffades tre tjädertuppar på olika platser i anslutning till mossen. Genom kartstudier hade det sedan tidigare konstaterats att det förekom potentiella spelplatshabitat i anslutning till Herrefalls mosse söder om utredningsområdet. För att undersöka eventuell förekomst av tjäderspelplats inom eller i anslutning till projektets utredningsområde utfördes det i april 2020 en kompletterande tjäderinventering. Vid fältbesöket noterades en tjäderhöna samt en mindre spillningsansamling från en tjäder. Båda fynden gjordes på mossens östra sida. Det påträffades inte någon tjädertupp, tjäderspelplats eller indikation på förekomst av spelplats inom det inventerade området. Sannolikt förekommer det en tjäderspelplats någonstans i närområdet, men den bedöms utifrån fältbesöket 2020 inte vara belägen i närheten av planerat läge för nytt förbigångsspår.

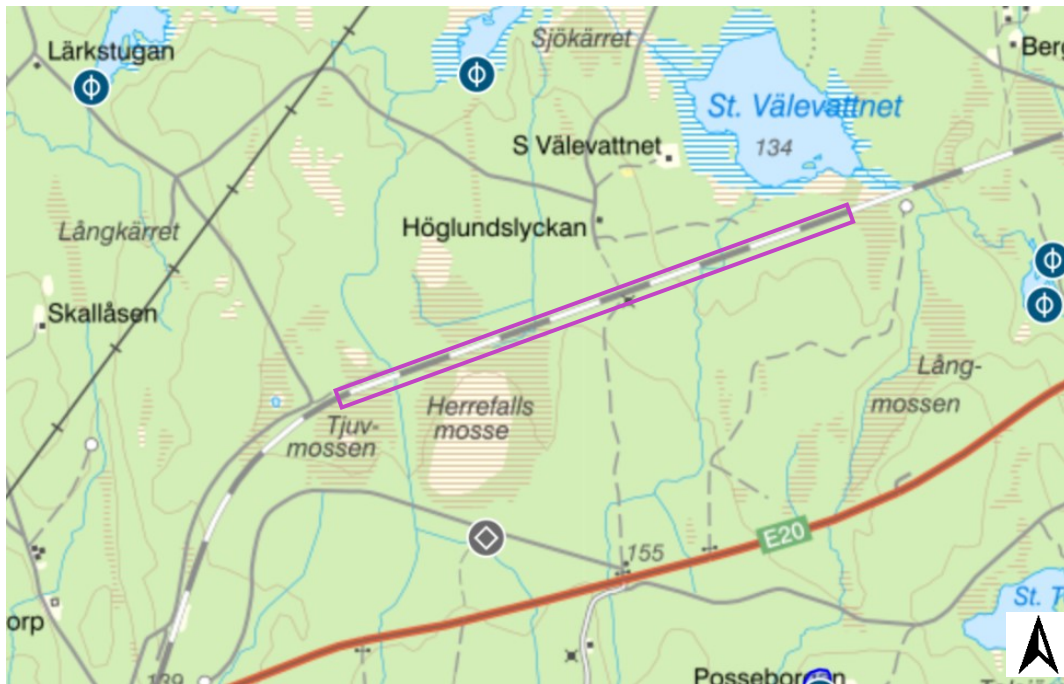
Vid det första fågelinventeringstillfället hördes spel av ett fåtal orrtuppar öster om projektets utredningsområde och vid det andra inventeringstillfället påträffades en individ av orre i västra delen. Spelplatsen är belägen på den öppna myren söder om järnvägen och vid fältbesöket i april 2020 noterades två spelande orrtuppar ute på det öppna mosseplanet.

Kulturmiljö

Utredningsområdet eller dess närområde berörs inte av någon fornlämning eller riksintresse för kulturmiljövården (figur 8).

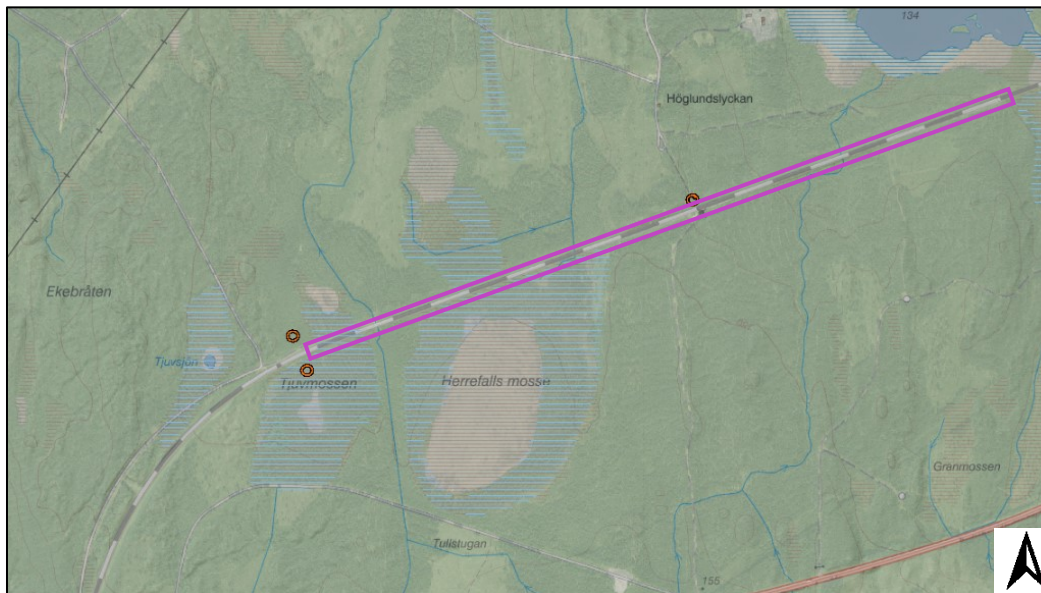
Fornlämningsbilden är gles och visar främst på aktiviteter som kan kopplas till utmarksbruk, såsom kolningsgropar och platser för tjärframställning, liksom kvarnanläggningar i anslutning till vattendrag. Enstaka registrerade torplämningar i Fornsök förekommer också, vilka är belägna relativt långt från det aktuella utredningsområdet. Samtliga av dessa lämningar är klassade som ÖKL eller i några fall som "möjlig fornlämning". Närmaste registrerade fornlämningar ligger drygt en km söder om området och utgörs av en stenvalvsbro samt ett vägmärke, L1981:2467 respektive L1981:3085.

Samråd har hållits med länsstyrelsen enligt 2 kap kulturmiljölagen och det har beslutats att det inte krävs någon arkeologisk utredning.



Figur 8. Utdrag ur Fornsök med utredningsområdet markerat i lila. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

I samband med en Skog och Historia-inventering SKS har en torplämning registrerats, Objektnr 28 195,00, vilken utgörs av två husgrunder. Denna lämning är belägen på norra sidan om befintlig anläggning. Kulturlämningar finns också i form av torvgravar i Tjuvmossen väster om utredningsområdet (figur 9).



Figur 9. Utdrag ur Skogens Pärlor (Skogsstyrelsen.se) som visar platsen för torplämning och torvgravar.

Miljöbelastningar och föroreningar

Förekomsten av potentiellt förorenade områden till följd av industriella verksamheter har varken kunnat identifierats med Länsstyrelsen i Örebro karttjänst (WebbGIS), EBH-databasen eller Lantmäteriets historiska ortofoton (1960 - 1975).

En markmiljöundersökning genomfördes i området under hösten 2019. Prover togs längs spårmit vid ungefärlig placering av nya växlar, på banken och i mossen. Resultatet av dessa markprover visar enstaka föroreningar över Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM).

Två prover som togs i mossmark innehöll höga halter av alifater av fraktionen >C16 – C35 (1700 mg/kg respektive 430 mg/kg). I provpunkt 19AT28 var halten högre än den bedömda tillåtliga föroreningshalten inom projektet, det vill säga över mindre känslig markanvändning (MKM). Förekomsten av alifater >C16 – C35 är dock sannolikt av naturligt ursprung. En studie av IVL har visat att höga koncentrationer av denna alifatfraktion kan vara resultatet av hög halt organiskt material snarare än resultatet av oljeföroreningar. Den totala organiska kolhalten (TOC) i torvproverna var hög (37 % respektive 35 % av torrsubstansen), jämfört med 1,6% och 4,7% i järnvägsbanken, vilket gör denna förklaring trolig.

Buller och vibrationer

Buller från tågtrafik utgörs av flera olika källor. Det kan vara ljud från tågens motorer, ljud som uppkommer i kontakten mellan hjul och räls, så kallat rullningsljud, men även mellan strömvtagare och ledning samt till följd av turbulens i luften när tågen framförs, så kallat aerodynamiskt buller.

De olika delarna dominerar bullernivån vid olika hastigheter. Vid låga hastigheter är motorljudet det dominerande ljudet. Vid hastigheter mellan 30-250 km/timme är det rullningsljudet som dominerar. Buller från spårburen trafik kan även bero av fordonens bromssystem (gnissel och bromsljud), kurvskrik, stötljud vid växlar och rälsskarvar, signalljud och vagnsdelar som är lösa och skramlar.

Två privatägda byggnader, troligtvis bostadshus, ligger på 300 respektive 450 meters avstånd från järnvägen på dess norra sida. En bullerberäkning har gjorts med Soundplan enligt Buller från Spårburen trafik – Nordisk beräkningsmodell (Naturvårdsverket). Vibrationer har inte utretts. De beräknade bullernivåerna jämförs med riktvärden från Trafikverkets riktlinje för buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (tabell 2).

Tabell 2. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik gällande nybyggnad och väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq_{24h} utomhus på uteplats	Ekvivalent ljudnivå, Leq_{24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} , inomhus	Maximal vibrationsnivå v ägd RMS
Bostäder ¹	55 dBA ² 60 dBA ³	30 dBA	45 dBA ⁴	0,4 mm/s ⁵

¹⁾ Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrider på bostadens alla befintliga uteplatser. Minst en uteplats ska då åtgärdas eller en bullerskyddad uteplats skapas.

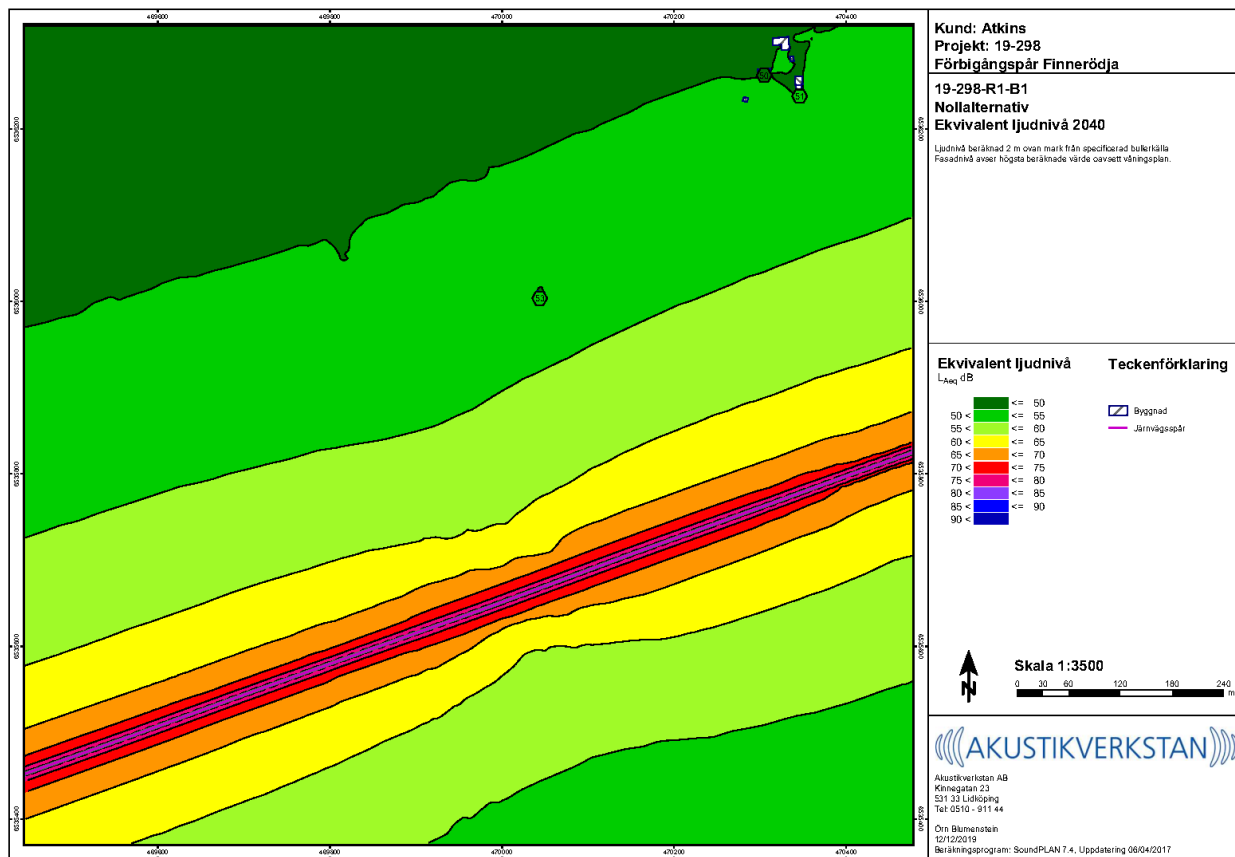
²⁾ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

³⁾ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

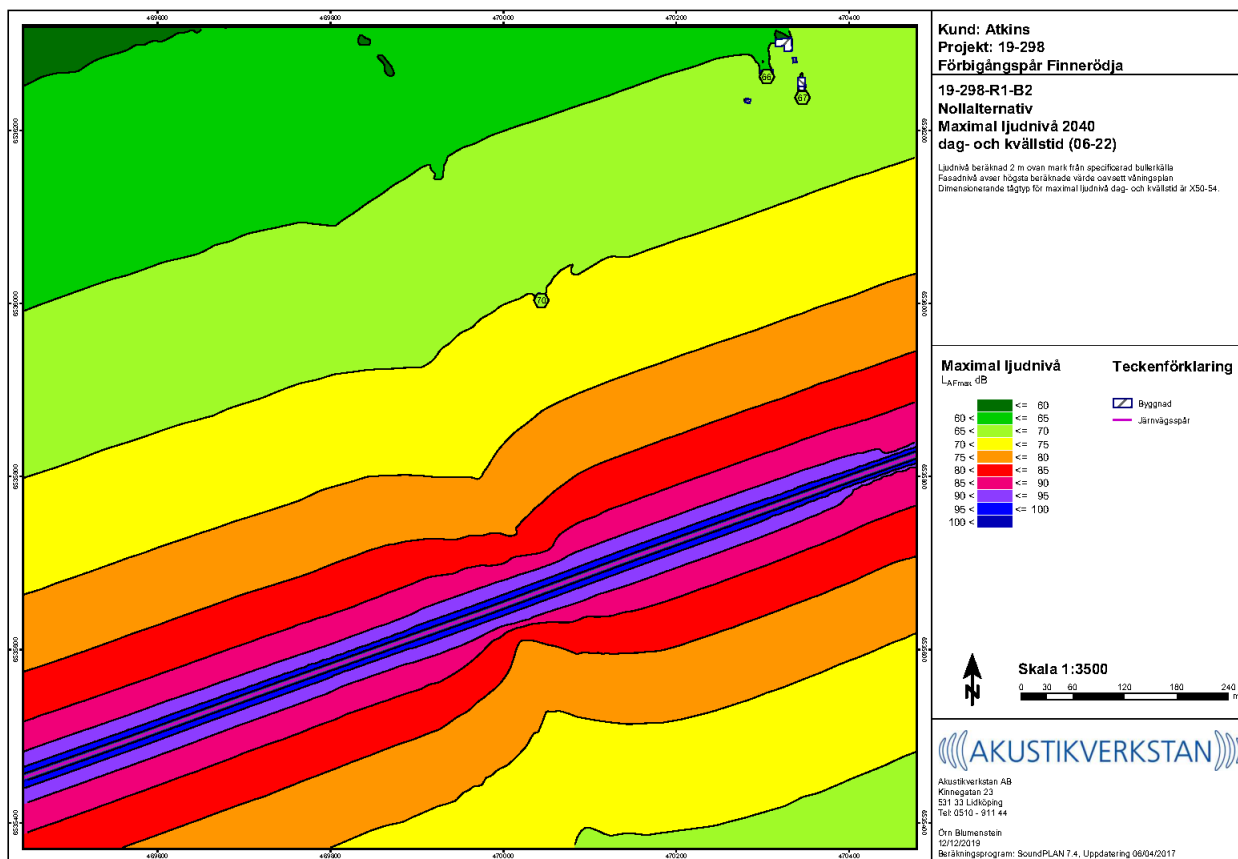
⁴⁾ Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

⁵⁾ Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s ägd RMS

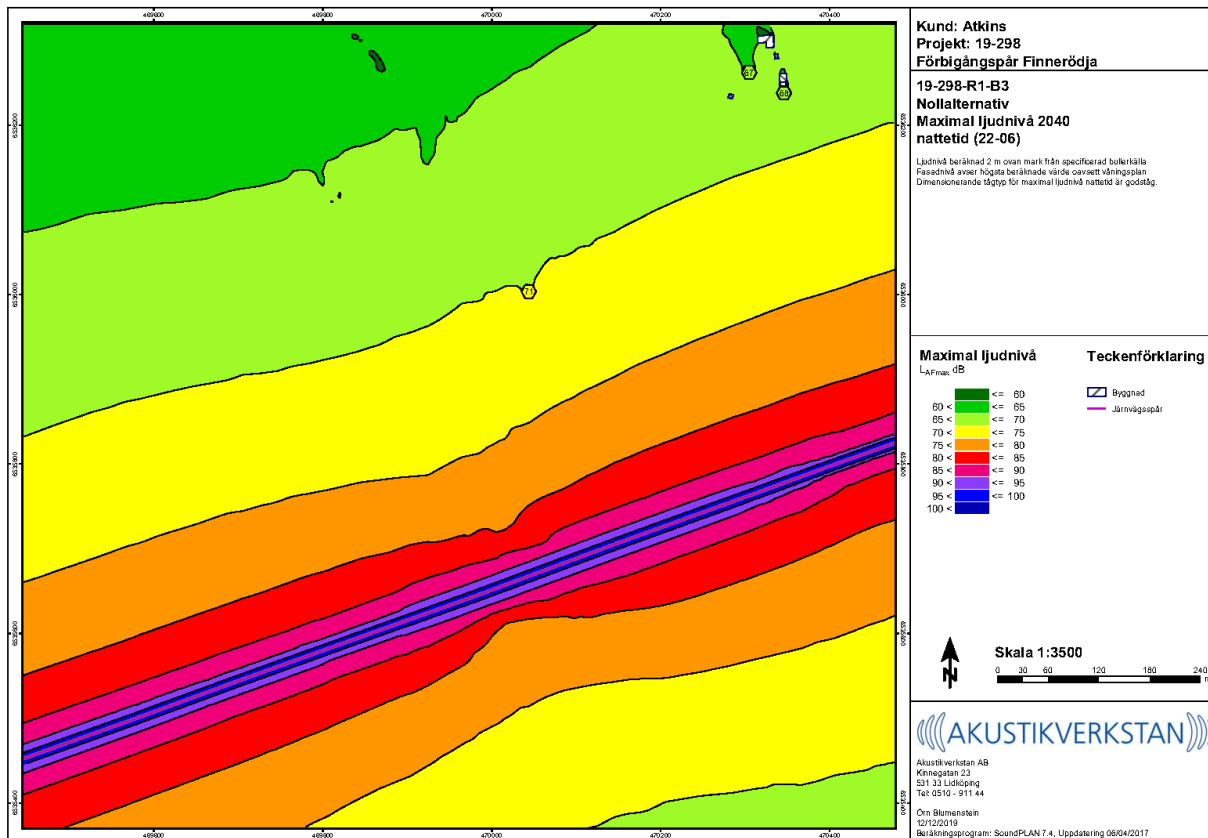
Figur 10 visar bullernivåer för området för nollalternativet, som representerar bullernivåer om förbigångsspåret inte byggs men med hänsyn till framtida trafikprognos för 2040 och hur dessa förhåller sig till riktvärdena. Värdena redovisas som ekvivalenta ljudnivåer, och maximala ljudnivåer dag/kväll och natt. Beräkningen visar att bullernivåerna i området håller sig under riktvärdena.



Ekvivalenta bullernivåer, nollalternativ (ingen ombyggnad).



Maximala bullernivåer dag- och kvällstid, nollalternativ (ingen utbyggnad).



Maximala bullernivåer natttid, nollalternativ (ingen utbyggnad)

Figur 10: Beräknade bullernivåer för prognoserad trafik 2040 utan förbifångsspåret.

Vatten

Tre mindre icke-namngivna vattendrag korsar spåret genom trummor mellan km 237 och 239 (se figur 11). Det finns även en dagvattentrumma som inte har något anslutande vattendrag. Vattendragen och trummorna beskrivs nedan från öster till väster:

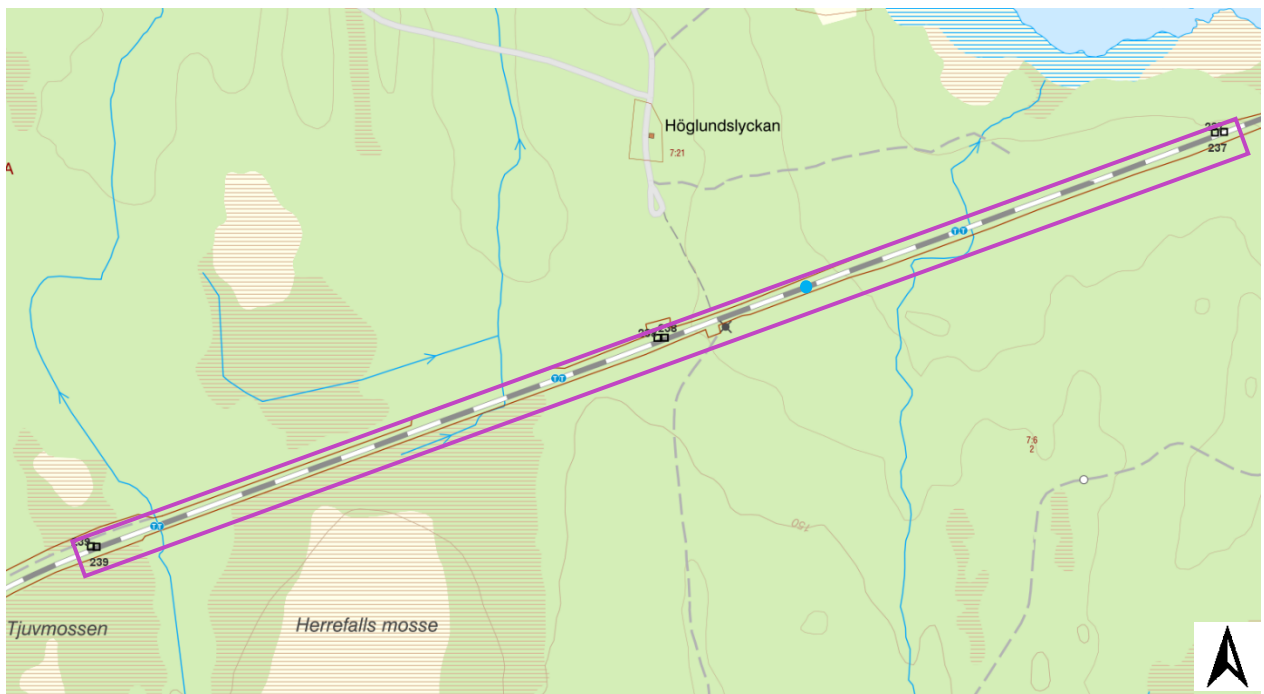
Det vattendrag som ligger längst österut i utredningsområdet rinner i nordlig riktning genom en trumma under spåret vid km-tal 237+400 mot sjön Stora Välevattnet norr om spåret. Vattendraget är naturligt och rinner genom skogsmarken söder om järnvägen utan några spår av uträtning. Dikeskanterna är bitvis eroderade. Vid fältbesök i juli månad var vattnet stillastående och vid fältbesök i november var flödet mer påtagligt. Vattnet är klart till färgen.

Ungefär vid km 237+800 finns en dagvattentrumma. Till denna trumma har det inte observerats något anslutande vattendrag eller dike. Trumman agerar troligtvis dränering åt markytorna längs med banvallen. Vid fältbesök i november månad var markytorna söder om spåret mycket vattenmättade.

Nästa vattendrag ligger vid km-tal 238+300 och rinner längs yttre delen av Herrefalls mosse söder om spåret i nordostlig riktning innan det viker av i trumma under spåret i norrgående riktning. Närmast spåret har det karaktär av dike. Vattendraget ansamlar vatten från avrinningen från järnvägen och agerar också dränering åt Herrefalls mosse som är vattenmättat upp till markytan. I november månad var vattenflödet påtagligt. Vattnet är klart till färgen.

Längst västerut i utredningsområdet går ett vattendrag mellan Herrefalls mosse och Tjuvmossen vilket rinner mot norr. Det går i rät linje mellan mossarna. Söder om spåret är vattendraget troligen dikat och vattnet är stillastående. Växtlighet förekommer både i vattnet och i dikeskanterna. Vattendraget går i trumma under spåret vid km-tal 238+900 och vattenflödet är mycket lågt genom trumman.

Två av trummorna visas i figur 12.



Figur 11. Vattendrag och diken som korsar spårområdet. Trummor framgår av blå cirklar.



Figur 12. Trummor under spåret: Till vänster, trumman i mitten vid km 238+300 och till höger, den östra trumman vid 237+400.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

Majoriteten av järnvägen är förlagd på en bank. Undantaget är en 200 meter lång sträcka kring km 238 där den ligger i skärning. Bankhöjden varierar mellan 0,8 och 4,5 meter längs den aktuella sträckan. Den högsta bankhöjden återfinns i öster.

Jordlagren inom utredningsområdet utgörs huvudsakligen av morän. En del av spåret, mellan km 238+200 och km 238+800, passerar över Herrefalls torvmosse. Torvens mäktighet varierar huvudsakligen mellan 1 och drygt 2 meter längs aktuell sträcka. Längs en sträcka på ungefär 40 meter kring km 238+240 finns en markant svacka i underliggande jordlager med torvmäktigheter på upp till 4,5 meter. Torven utgörs, enligt utförda undersökningar, av lågförmultnad torv alternativt mellantorv i de ytliga lagren och högförmultnad torv alternativt mellantorv mot djupet. Där spåren ligger i skärning kan ytligt berg förekomma. Vid utförda jordbergsonderingar genom skärningen har berg påträffats på djup mellan 7 och drygt 14 meter under markytan, motsvarande nivåerna +134 till +140. Risken för bergschakt bedöms därför som liten, det finns dock en del sten och block i moränen.

Geotekniska undersökningar har utförts och resultaten har använts som underlag till projekteringen av det nya spåret. Resultaten inkluderar bland annat en kartläggning av torvens utbredning och mäktighet som underlag till utförda sättnings- och stabilitetsanalyser.

De byggnadstekniska förutsättningarna bedöms som goda över moränmark. För den del av anläggningen som ska anläggas över torvmossen krävs förstärkning för att stabilisera marken och förhindra sättningar i det nya spåret, servicevägen och andra anläggningsdelar.

Grundvattennivån har mätts i tre grundvattenrör vid olika tillfällen. Rören är installerade i moränmarken i öster (19AT07GV), i skärningspartiet ungefär mitt på sträckan (19AT19GV) samt i torvmossen i väster (19AT27GV).

Hitintills uppmätta grundvattennivåer har i öster legat ytligt, kring nivå +141. Vid platsbesöket, 2019-10-07, konstaterades också att jorden var vattenmättad eftersom det fanns en hel del ytligt vatten i moränmarken och grundvattnet troligen trycker på från de högre liggande områdena i väster. I

torvmossen ligger grundvattenytan ytligt eller i markytan vilket den ofta gör i denna typ av formation. Genom skärningen ligger grundvattenytan på ungefär samma nivå som i torvmossen, motsvarande djupet ca 1,5 meter under markytan. Grundvattenflödet sker således österut från de högre liggande områdena i väster.

5. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motivering

5.1. Val av lokalisering

Lokaliseringen av spåret har inledningsvis gjorts med hjälp av en åtgärdsvalsstudie (ÅVS). Denna har utrett möjligheten att placera förbigångsspår och identifierat ett behov av rakspår, måttlig stigning för spåret samt avstånd till tätort. För att kapacitetsåtgärderna ska ge optimal effekt måste förbigångsspåren ligga på ett jämnt avstånd från varandra. Lutningsförhållandena är viktiga eftersom särskilt tunga godståg kräver mycket energi för att starta i uppförsbacke och tar lång tid på sig att få upp farten. Platsen mellan Laxå och Finnerödja har valts med motiveringen att den har bra lutningsförhållanden, ligger på en lång sträcka utan andra förbigångsspår, utan riksintressen eller naturskyddsområden samt på avstånd från bostäder.

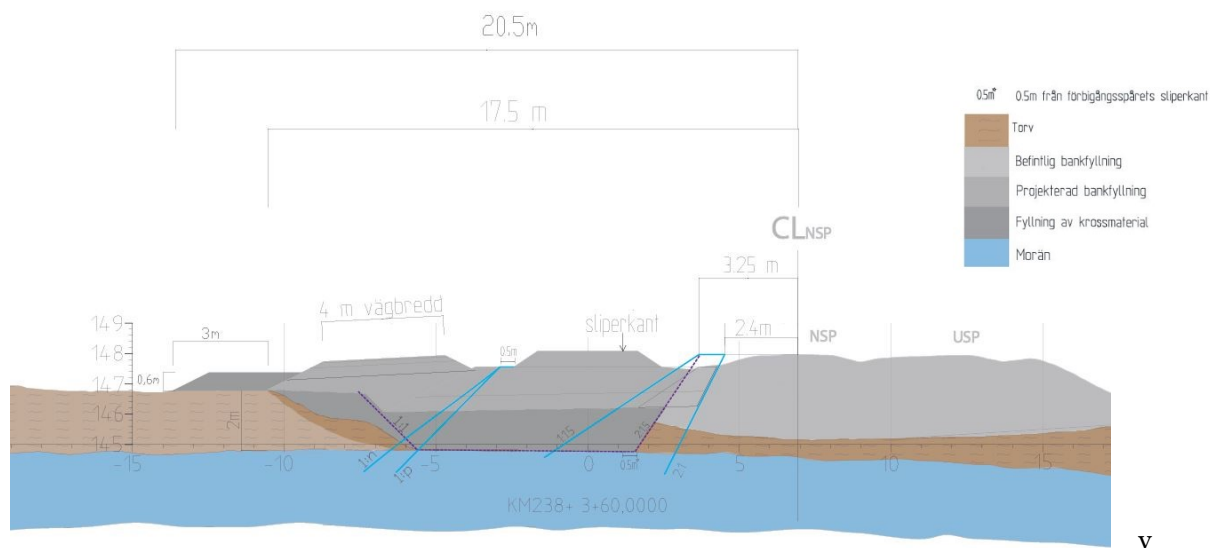
5.2. Val av utformning

Projektet utgörs av ett nytt förbigångsspår på nedspår, med växlar och skyddsväxlar, samt serviceväg utmed förbigångsspåret. I projektet ingår även signalåtgärder, kontaktledning samt flytt av telemast med tillhörande teknikbyggnad. Förbigångsspåret blir 1094 m långt från främre stödrälsskarv (FSK) i anslutningsväxel till FSK i nästa anslutningsväxel.

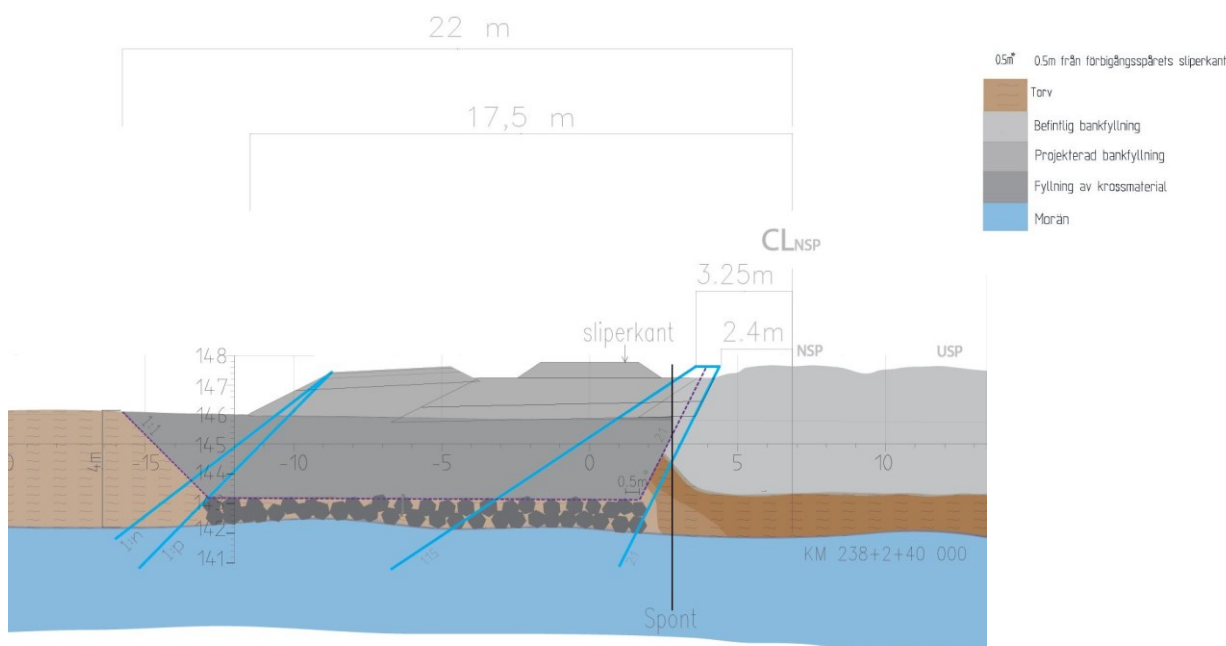
Placering av spåret inom utredningsområdet görs med hänsyn till befintlig kontaktledning, markens lutning och nödvändig siktsträcka för signal. En serviceväg kommer att anläggas utmed spåret för att medge tillgänglighet för underhåll.

En teknikbyggnad kommer att anläggas i höjd med varje växelläge tillsammans med transformator och signalkiosk. Befintlig telemast med tillhörande teknikbyggnad kommer att flyttas 10-15 m söder ut och placeras i anslutning till servicevägen. Masten placeras på ungefär 20 meters avstånd ifrån strömförande kontaktledningar på järnvägsspåret. Omplaceringen sker för att klara elsäkerhetskraven i samband med flytt av spår. I anslutning till masten placeras en SIR-kiosk.

En utredning gjordes av möjligheten att anlägga spår och serviceväg med förbelastning av torvmossen istället för urgrävning. Förbelastning innebär att man lägger krossmassor på marken som ska bebyggas en tid i förväg för att komprimera marken och undvika sättningar längre fram. Beslut togs om att metoden urgrävning ska användas primärt med förbelastning som komplement. Figur 13 och 14 visar tvärsektionsritningar av urgrävning av torv genom zonschakt.



Figur 13: Måttskiss urgrävning 2 meter torv.



Figur 14: Måttskiss urgrävning genom torvhålan.

För servicevägen kommer förbelastning av torv med överlast tillsammans med tryckbank att användas som förstärkningsmetod, med undantag för sträckan runt km 238+240 där urgrävning kommer tillämpas även för servicevägen. Övriga anläggningsdelar över torvmossen kommer att grundläggas på förstärkt mark, dvs utgrävs och återfylld/förbelastad mark.

Servicevägen följer rälsens överkant längs hela sträckan för att hålla signalkiosken i höjd med spåret. Genom att låta servicevägen följa rälsens överkant hamnar banken i den västra delen i "normalhöjd" med skärning i mitten och hög bank i öster. En högre bank medför bland annat bättre avvattning och bättre framkomlighet till teknikbyggnader.

För anläggandet av det nya förbigångsspåret måste den befintliga trädsäkringszonen förflyttas söderut. Mark som tas i anspråk för flytt av trädsäkringszon illustreras i plankartan.

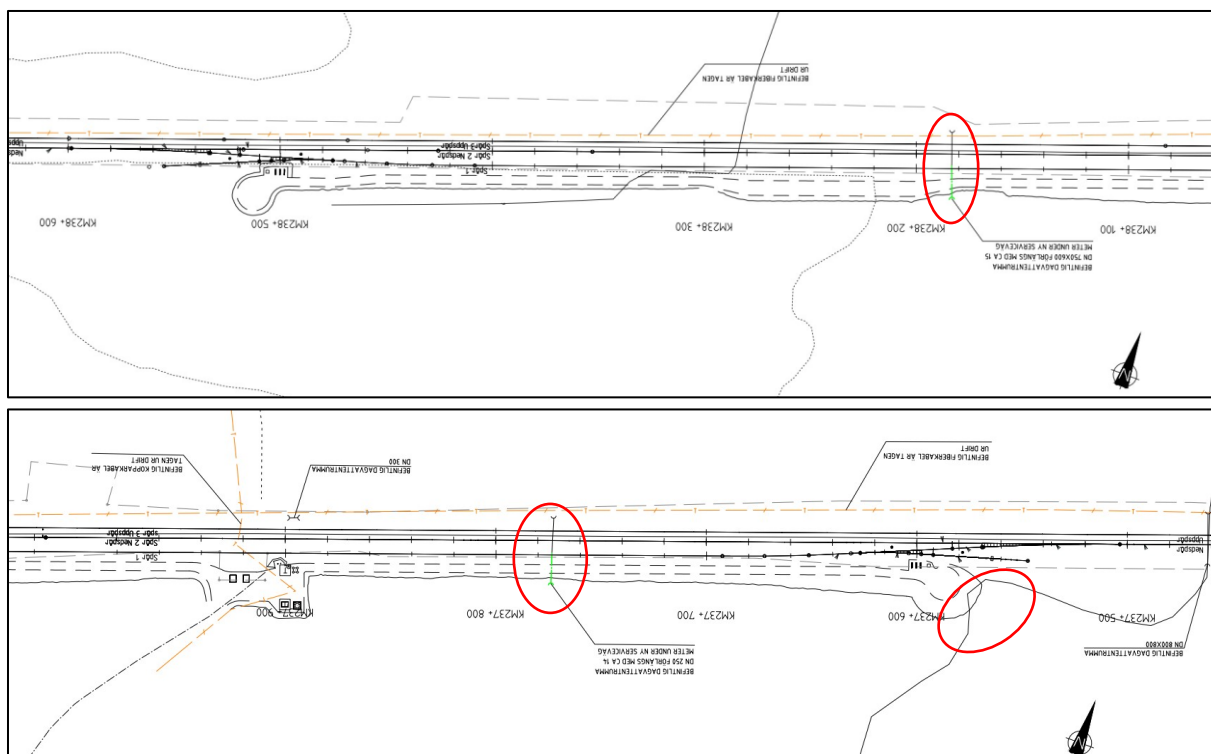
Utöver detta kommer två av de nuvarande trummorna förlängas och befintliga diken kommer parallellflyttas.

5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I detta avsnitt beskrivs olika typer av skyddsåtgärder och försiktighetsmått som kommer att vidtas i järnvägsprojektet. De skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas med en så kallas SK-beteckning på plankarta fastställs i järnvägsplanen. Övriga skyddsåtgärder är åtgärder som Trafikverket åtar sig att utföra men som inte fastställs. Övriga skyddsåtgärder är i vissa fall inarbetade i de tekniska lösningarna för järnvägsanläggningen, andra omfattar exempelvis byggskedet. Det samlade syftet med åtgärderna är att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

SK1: Alla trummor anläggs så att de inte utgör vandringshinder (figur 15).



Figur 15. Karta som visar planerad förlängning av berörda trummor, samt det vattendrag som ska flyttas och återställas utanför anläggningen.

Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För att minska störningar under parningssäsongen för orre planeras anläggningsarbete undvikas före kl 09:00 under perioden 1 april-10 maj. En bedömning har gjorts att den satta tidsrestriktionen är tillräcklig och att arbete på platsen inte behöver undvikas fullständigt under perioden 1 april-10 maj.

Tidsrestriktionen är föreslagen av en fågelexpert från Ecocom AB med motivet att området inte utgör en stor spelplats för orrar. Orrar är heller inte lika känsliga för störningar som exempelvis tjäder.

Groddjurens lekmiljöer kommer att flyttas söderut och återställs eftersom befintliga diken behöver flyttas utanför den nya anläggningen. Flytt av diken och vattendrag som utgör lekmiljöer för groddjur kommer att utföras utanför groddjurens parnings- och uppfödningssperiod som infaller under mars-juli.

Eftersom urgrävning av torvmossen kommer att genomföras som förstärkningsåtgärd för det nya spåret och delar av servicevägen, kan uppgrävda torvmassor behöva avvattnas innan de transporteras bort. Torven är relativt torr och risken att avvattning behövs bedöms därför som liten, men kan inte uteslutas. Oxidering av massorna kan leda till en sänkning av pH-värdet i vattnet med påföljande mobilisering av metaller. Framförallt ett sänkt pH kan påverka livsmiljöerna för groddjur. Generellt gäller även att ett sänkt pH på vatten som avleds från torvmassor kan påverka växters livsmiljö. Om avvattning av torven blir aktuellt kommer kontroller att göras på lakvattnet och vid behov utförs rening och pH-justering av vattnet innan det släpps ut till omgivningen. Markytor som kan avsättas för tillfälligt upplag och avvattning av torvmassor är markerade i plankartan.

Anläggningen av spår och serviceväg medför inga markarbeten i området där individerna av korallrot, spindelblomster och revlumner har observerats. Om det under byggtiden uppstår behov av att framföra arbetsfordon nära området med de skyddade växtarterna, kommer de identifierade exemplaren att avgränsas och inhägnas för att skydda enskilda individer från skador.



Figur 16: Karta som visar placeringen av de exemplar av spindelblomster, korallrot och revlumner i öster som ska stängslas in vid behov.

6. Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Trafik och användargrupper

Västra stambanan används för såväl daglig pendling som sällanresor samt transport av godståg. Effekten av åtgärderna kommer bli att trafiken längs spåret bli robustare. Fler resenärer kommer kunna åka med snabbare persontåg och restiden för godståg kommer minska genom minskad väntetid då persontågen kan passera godstågen via förbigångsspåret. Detta i kombination med andra kapacitetshöjande åtgärder längs med Västra stambanan kommer medföra:

- Att godståg österut behöver inte vänta i Hallsberg för att hitta ett tidsfönster
- Att Västra stambanan i framtiden kommer kunna husera robustare trafik med färre flaskhalsar
- Säkrare övergångar och högre hastigheter på de befintliga stråken.

6.2. Regional utveckling

Det nya förbigångsspåret kommer att gynna den regionala tågtrafiken. Åtgärden skapar förutsättningar för ökad persontrafik under högtrafikperioderna vilket kommer att gynna pendlingsresenärer såväl som sällanresenärer som reser längre sträckor utanför länet. Förbigångsspårets syfte att öka järnvägens kapacitet är förenligt med Örebro's regionala trafikförsörjningsprogram's mål om att skapa förutsättningar för goda pendlingsmöjligheter och öka tillgängligheten inom regionen. Fler persontåg och kortare restider kommer att kunna bidra till en mer attraktiv kollektivtrafik och öppnar upp för att fler resenärer ska välja att resa med tåg.

6.3. Miljö och hälsa

Kapitlet beskriver effekter och konsekvenser under både bygg- och driftskedet.

Naturmiljö

När förbigångsspåret byggs kommer mark att behöva tas i anspråk där flera olika naturtyper finns representerade som skogsmark, myrmark och vattendrag. Naturmiljöerna och de arter som lever där kommer att påverkas av projektet på olika sätt framförallt under byggskedet i form av buller, schaktarbeten och förändringar av vattendrag och trummor. Effekter på naturmiljön efter att spåret är byggt och har tagits i drift bedöms som försumbara eftersom området redan idag är präglad av järnvägsmiljön och trafiken.

Under byggskedet kommer träd behöva tas ner för att göra plats för upplag och mark kommer utjämnas för att tillfälligt nyttjas som etableringsytor. Då inga områden med höga naturvärden finns identifierade inom dessa ytor blir konsekvenserna av markanspråket generellt små. Vid ingrepp i skogsmiljöer som innebär att träd tas ned kan eventuell återställning ske genom frivillig överenskommelse med markägare. Detta sker utanför järnvägsplanen.

Torvmassor som uppstår vid urgrävning för anläggande av spår och del av serviceväg kan eventuellt behöva avvattnas innan de transporteras bort. Oxidering av massor kan innebära en sänkning av pH:t i vattnet vilket i sin tur leder till mobilisering av metaller. Detta skulle potentiellt kunna påverka groddjurs och växters livsmiljöer negativt. Risken att avvattning krävs bedöms som låg men kan inte helt uteslutas. Om lakvatten uppstår ska det provtas och eventuellt renas och pH-justeras innan det släpps ut till recipient.

Ett flertal skyddade arter har identifierats i och nära utredningsområdet. Tabell 3 redovisar samtliga skyddade arter som påträffats i utredningsområdet och en beskrivning av hur de bedöms påverkas av projektet. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på naturmiljön och de skyddade arterna kunna minimeras så att gynnsam bevarandestatus för djur och växter samt naturmiljöns funktioner bibehålls.

Tabell 3: Påverkan på skyddade arter.

Art	Plats	Påverkan
Fåglar		
Tjäder	Västra delarna av området, Herrefalls mosse	Tjädern bedöms inte påverkas under byggskedet. Den kontinuerliga ekologiska funktionen för arten bedöms kvarstå eftersom områdets karaktär inte ändras och anläggningsarbetet inte kommer att påverka fåglarnas spelplats och fortplantning. Arten bedöms inte påverkas av det nya spåret när det är i drift. Buller bedöms inte öka med anledning av projektet och påverkar därför inte fåglarna i större utsträckning än idag. Utförda inventeringar visar att tjäder inte undviker området utan uppehåller sig relativt nära befintlig järnväg.
Orre	Västra delarna av området, Herrefalls mosse	Orrens spel kan påverkas av störningar från byggarbetet. Arten bedöms inte påverkas av det nya spåret när det är i drift, baserat på samma bedömning som för tjäder.
Brandkronad kungsfågel		Bedöms inte påverkas. Arten bedöms inte vara häckande i regionen.
Kungsfågel		Bedöms inte påverkas. Arten är vanligt förekommande i aktuell biotop men inga indikationer på att den häckar inom utredningsområdet har observerats.
Groddjur		
Åkergröda	Diken och vattendrag på flera platser inom området	Lekvatten inom utredningsområdet påverkas men gynnsam bevarandestatus och kontinuerlig ekologisk funktion bedöms inte försämrats. Det bedöms finnas kvar tillräckligt stora områden som är gynnsamma för groddjurens födosökning och fortplantning efter anläggning av nytt spår och serviceväg. Vattendragen och diken som utgör lämpliga miljöer för groddjuren kommer att finnas kvar men vissa kommer att ha flyttats till lägen utanför ny anläggning. Flytten av lekplatser ska utföras utanför groddjurens parnings- och uppfödningstid.
Vanlig groda	Framförallt norr om spåret, utanför utredningsområdet. Inte uteslutet att arten migrerar till utredningsområdet under framtida leksäsonger.	Påverkas eventuellt på samma sätt som åkergröda.
Vanlig padda	Östra delen av området	Påverkas på samma sätt som åkergröda.
Växter		
Fläcknycklar	Spridd i stora delar av utredningsområdet	Exemplar av växten kommer att skadas eller förstöras vid anläggning av den nya servicevägen och avverkning för ny trädsäkringszon mellan masten och den östra

		vändplatsen på servicevägen. Arten förekommer rikligt i området och förlusten av några exemplar bedöms inte påverka den lokala populationen av fläcknycklar negativt. Det bedöms finnas goda förutsättningar för arten att etablera sig i den nya trädsäkringszonen. Artens bevarandestatus bedöms sammantaget inte påverkas.
Korallrot	Enstaka individer i östra delen av utredningsområdet	Gynnsam bevarandestatus påverkas inte. Anläggningen av spår och serviceväg medför inga markarbeten i området där individerna av arten har observerats. Risken att arten påverkas bedöms som mycket liten.
Spindelblomster	Enstaka individer i östra delen av utredningsområdet	Se korallrot
Revlummer	Enstaka individ i östra delen av utredningsområdet. Enstaka individer i västra delen fast utanför utredningsområdet.	Se korallrot

Landskap

Landskapsbilden påverkas något när spårområdet utökas med ett nytt spår, ny serviceväg och nya teknikhus. Trädsäkringszonen kommer att flyttas med spåret något söderut. Landskapet behåller i övrigt samma karaktär som tidigare.

Telemast med tillhörande teknikhus som ska flyttas söder ut kommer att uppta markyta söder om den nya servicevägen. Även reservelverket kan komma att uppta markyta söder om servicevägen. Markytan kommer att ha en likvärdig karaktär som den yta där objekten står placerade idag.

Effekter och störningar som kan förekomma i byggskedet när det gäller områdets karaktär är etableringsytor med upplag och bodar.

Kulturmiljö

Kulturlämningar finns i närheten men utanför utredningsområdet och påverkas inte av projektet. Den identifierade torplämningen är belägen norr om befintlig järnvägsanläggning och kommer därmed inte beröras av det planerade förbigångsspåret. Fornlämningar i området ligger för långt ifrån spåret för att påverkas av projektet. Den kända fornlämningsbilden, med ett fåtal registrerade lämningar i anslutning till aktuellt utredningsområde, talar inte heller för att området varit aktivt nyttjat under vare sig förhistorisk eller historisk tid. Sannolikheten för nyfynd bedöms därmed som låg. Samråd enligt 2 kap 10 § KML har hållits och länsstyrelsen har fattat beslut att det inte krävs någon arkeologisk utredning.

Vatten

Två befintliga trummor under spåret kommer att förlängas och befintliga diken parallellflyttas för att göra plats för det nya spåret. Ingen ytterligare dränering planeras. Vattenmiljöernas funktion bedöms därför kunna kvarstå efter avslutad åtgärd men påverkas under byggtiden.

Urgrävning vid schaktarbetet bedöms inte ha någon effekt på omgivande grundvatten. Torven har en relativt låg vattengenomsläpplighet och bedöms inte släppa ifrån sig vatten i någon större grad.

Urgrävningen utförs som zonschakt, dvs sker i små etapper, vilket ytterligare minskar risken att vatten läcker från mossen ut i schakten. Eventuella effekter på grundvattennivåerna i omgivande mark bedöms därför bli små, endast i anslutning till schakten och endast under tiden man schaktar.

Naturreсурser och markanvändning

Norr och söder om befintligt spår finns markytor som idag används för skogsbruk. Vid anläggande av ett nytt förbigångsspår kommer en del av skogsmarken att behöva tas i anspråk för att flytta den befintliga trädsäkringszonsgränsen. Den påverkade arealen av skog kommer dock vara förhållandevis liten och sammantaget bedöms inte skogsbruket påverkas negativt av projektet.

Under byggskedet kommer ytterligare ytor som nyttjas för skogsbruk användas för utförandet av projektet. Mark kommer tas i anspråk med avseende på trädsäkring och upplag utmed spåren och för etableringsytor vid befintlig grusväg. Sammantaget kommer 10 944 m² tas i anspråk för tillfällig nyttjanderätt och 2 801 m³ för servitutsrätt. För mer detaljerad redovisning av ianspråktagen mark och användning se tabell 4 under avsnitt 9.

Massor som uppstår under byggskedet kommer återanvändas i så stor utsträckning som möjligt förutsatt att de har lämpliga tekniska kvaliteter. Flera potentiella mottagare för torvmassor har identifierats.

Miljöbelastning och föroreningar

Utförd markmiljöundersökning har visat att det finns höga halter av alifater >C16 – C35 i torven vid mossen. Två prover uttogs ur torvmossen varav det ena innehöll halter över Naturvårdsverkets riktvärde för MKM och det andra halter över KM. Alifater >C16 – C35 förknippas vanligtvis med oljeförorening, men är i detta fall sannolikt av naturligt ursprung eftersom de kan uppstå vid nedbrytning av organiskt material i torven. De höga halterna måste, trots sin naturliga förekomst, tas hänsyn till hos mottagaren av torvmassorna.

Utöver proverna med de förhöjda halterna av alifater >C16 – C35 överskreds riktvärdena för KM i två provpunkter. Det ena provet uttogs i befintligt nedspår och innehöll halter av PAH-H och PAH-M över KM medan det andra uttogs utanför befintligt spår och innehöll halter av koppar över KM. I övriga provpunkter förekom samtliga analyserade föroreningar i halter under KM.

Schaktmassor kommer hanteras under byggtiden. Massor som inte kan återanvändas på grund av föroreningar eller sin tekniska kvalitet körs bort till lämplig mottagare. Endast transportörer och mottagare med tillstånd får transportera och ta emot förorenade massor. Mellanlagring av misstänkt eller konstaterat förorenade massor på arbetsplatsen görs på tätt underlag och skyddat mot nederbörd för att undvika spridning. På grund av sin höga halt av organiskt material får torv inte deponeras men kan återvinnas till anläggningsändamål eller som råvara i torvprodukter som stallströ eller trädgårdsjord. Hanteringen av massor bedöms inte påverka människors hälsa eller miljön.

Buller och vibrationer

De bullernivåer som har räknats fram för utbyggnadsalternativet kan jämföras med riktvärden för två scenarier: befintlig infrastruktur och väsentlig ombyggnad. Befintlig infrastruktur innebär endast mindre ombyggnader i redan befintlig järnväg. Eftersom ett nytt spår planeras används riktvärdena för väsentlig ombyggnad (se avsnitt 3.7.1).

Riktvärdena för ekvivalent nivå (45 dBA) beräknas inte överskridas medan de maximala nivåerna (70 dBA) gör det för en av de undersökta fastigheternas uteplats.

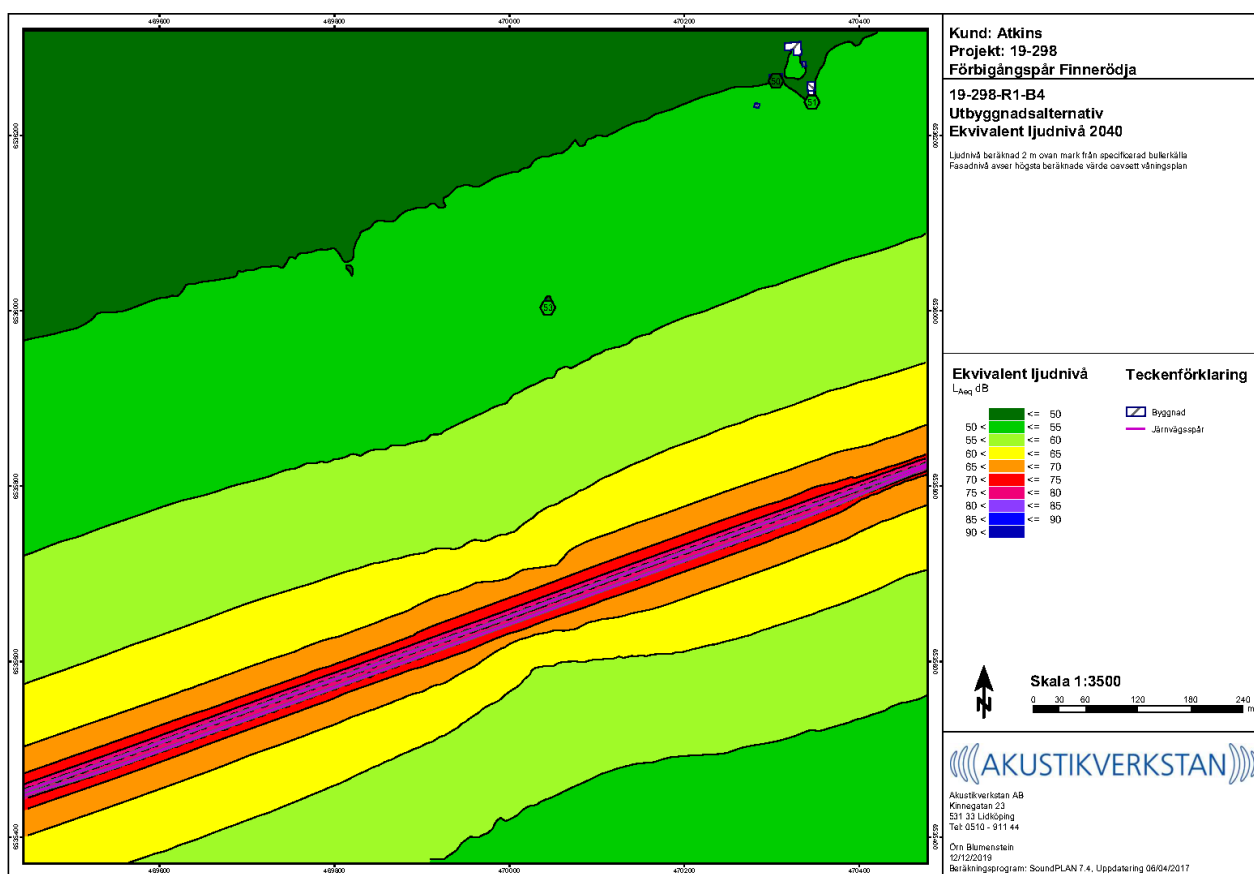
Riktvärde 45 dBA gäller nattetid kl 22-06 och får överskridas upp till 5 gånger under tidsperioden. Dock får det aldrig vid något tillfälle bullra mer än 5 dBA över riktvärdet. Beräkningen visar att detta riktvärde inte överskrids.

Riktvärde 70 dBA gäller kl 06-22 utomhus på uteplats och får överskridas upp till 5 gånger under en timme. Dock får det aldrig vid något tillfälle bullra mer än 10 dBA över riktvärdet. Enligt statistik för 2019 omräknat till framtida trafikmängder kan riktvärdet överskridas på en av fastigheternas uteplats, men färre än 5 gånger i timmen. Sammantaget bedöms inte att den aktuella fastigheten kan räknas som bullerberörd.

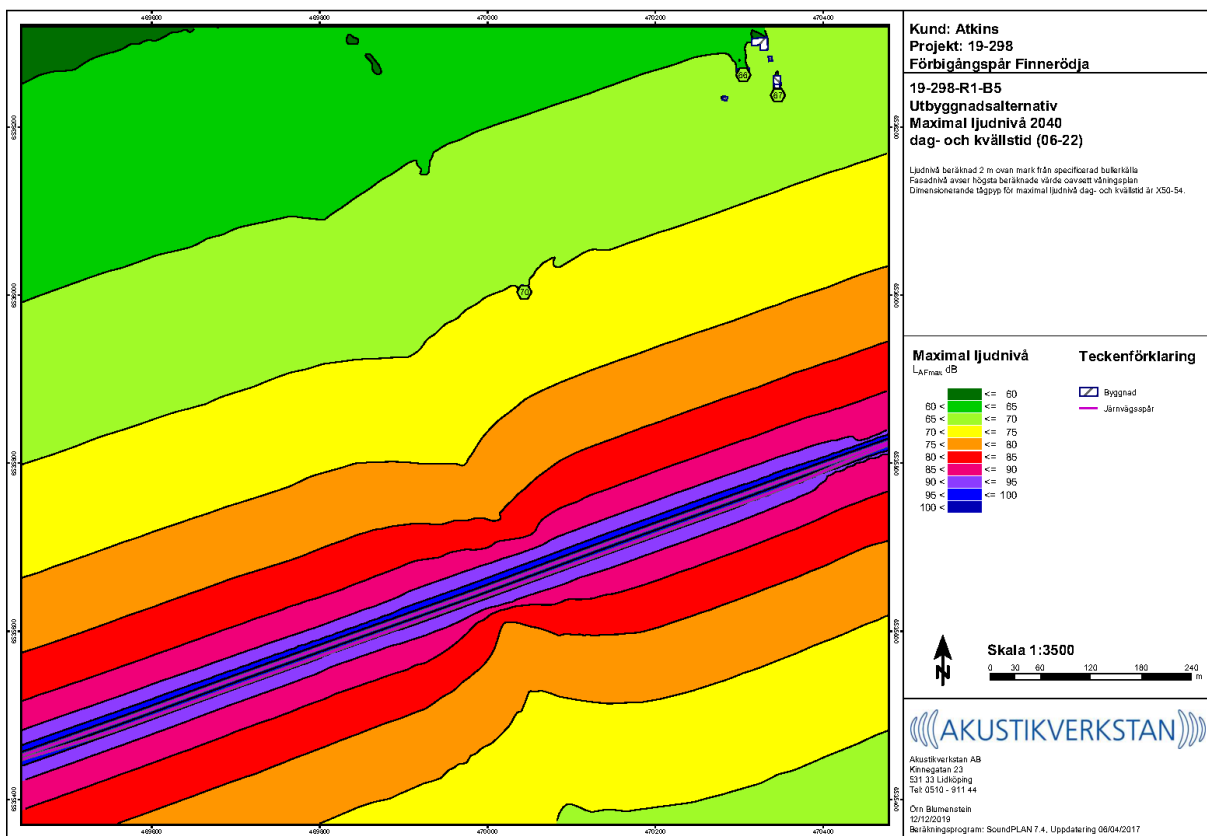
Bullernivåer för utbyggnadsalternativet redovisas i figur 17. Trafikeringen i beräkningen är densamma i nollalternativet som för utbyggnadsalternativet. Även om trafiken kan öka i framtiden är förbigångsspåret inte drivande i trafikutvecklingen utan en del i ett större sammanhang tillsammans med övriga åtgärder på Västra stambanan.

Under byggtiden kan buller från arbetsmaskiner störa orrarna i området. För att minimera påverkan kommer arbete inte utföras under tidiga morgontimmar då orrarna spelar.

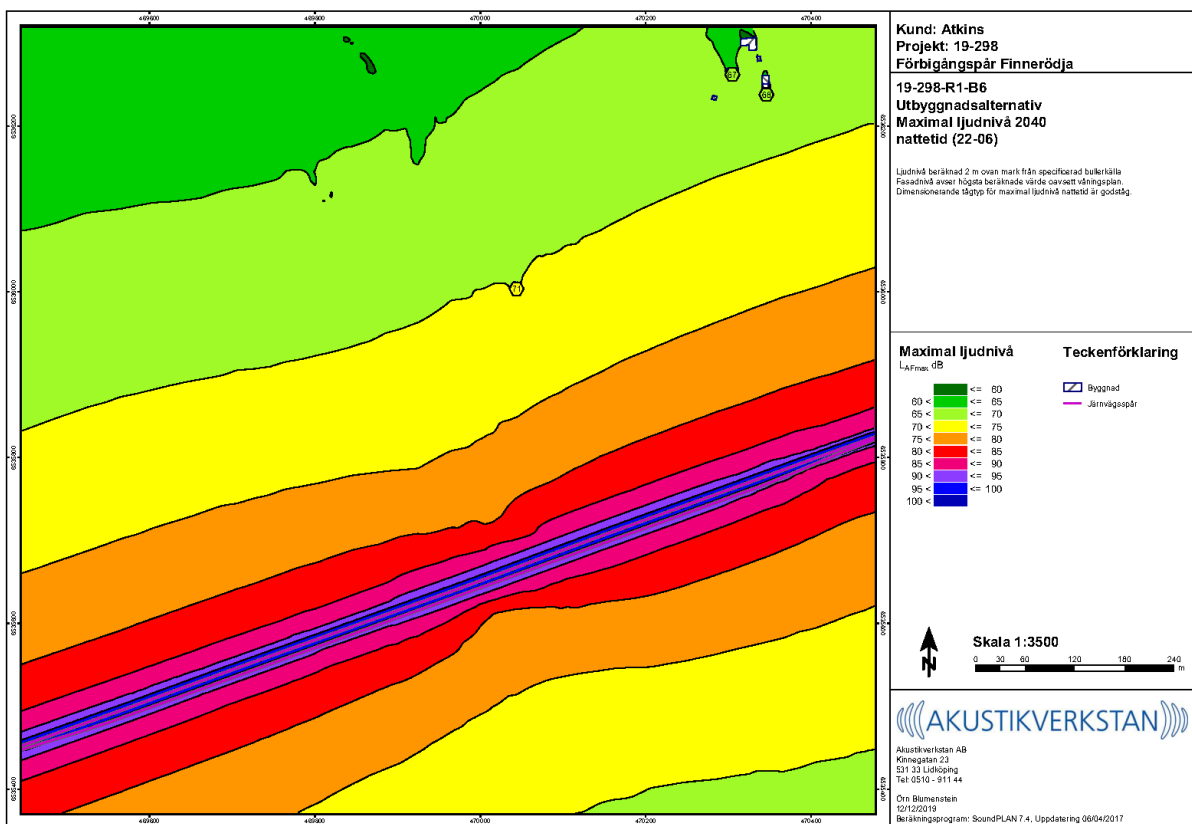
Vibrationer har inte utretts på grund av att det inte finns några närliggande bostäder eller verksamheter som skulle kunna påverkas och inga åtgärder är därför planerade.



Ekvivalenta bullernivåer efter utbyggnad.



Maxnivåer dag- och kvällstid efter utbyggnad.



Maxnivåer natttid efter utbyggnad.

Figur 17. Beräknade bullernivåer för utbyggnadsalternativet.

6.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Ingen samhällsekonomisk kalkyl har tagits fram i detta projekt. Den största vinsten är ett robustare trafiksystem med färre förseningar när de långsammare tågen får möjlighet att gå undan för de snabbare.

6.5. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Projektet kommer främst ha påverkan på omgivningen under byggnadstiden men kommer även påverka mer långsiktigt till följd av ianspråktagande av mark. Effekterna av denna påverkan bedöms dock som små. Det förekommer inga andra pågående verksamheter i närheten av det planerade förbigångsspåret. Det kommer därmed inte uppstå några samverkande effekter mellan projektet och omgivande verksamheter.

7. Samlad bedömning

Trafikverket bedömer att projektet uppfyller de nationella målen om hållbara transporter och överensstämmer med de regionala och transportpolitiska målen eftersom det medför ökade möjligheter till person- och godstransporter med järnväg.

Åtgärden bedöms inte stå i strid med miljöbalkens hushållningsbestämmelser. Platsen för åtgärden uppfyller väl en sådan användning som medför en god hushållning. Åtgärden stärker riksintresset för järnväg då den bidrar till en högre kapacitet på järnvägen. Åtgärden strider inte mot bestämmelser kring miljökvalitetsnormer. Inga Natura 2000-områden berörs av åtgärden.

Projektet uppfyller även projektmålen som redovisas i 2.2. Påverkan på människors hälsa och miljön bedöms som försumbar. Förbigångsspåret är begränsat till området nära befintlig järnväg och på behörigt avstånd från bostäder. Bullerpåverkan på dessa bostäder överskrider inte de tillåtna riktvärdena. Ingen ytterligare barriäreffekt skapas. Det är möjligt att vidta skyddsåtgärder för att undvika att påverka gynnsam bevarandestatus och kontinuerlig ekologisk funktion för de skyddade arter som berörs av projektet. För kulturmiljö, rekreations- och friluftsområden uppstår inga negativa konsekvenser. Inga riksintressen påverkas negativt.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler (se 8.1) har beaktats. Det har inte identifierats några försvårande omständigheter som innebär att de allmänna hänsynsreglerna inte kan uppfyllas under bygg- eller driftskedet.

8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

8.1. Allmänna hänsynsregler enligt miljöbalken

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som omfattas av miljöbalkens bestämmelser är skyldiga att följa de allmänna hänsynsreglerna vilka återfinns i miljöbalkens andra kapitel. Syftet med hänsynsreglerna är att förebygga negativa effekter av verksamheter och åtgärder och att miljöhänsynen ska öka.

De krav som ställs i de allmänna hänsynsreglerna bedöms uppfyllas i projektet genom de utredningar och anpassningar som kommer genomföras under hela projektets gång. Trafikverket kommer genom sin planeringsprocess, användandet av fyrstegsprincipen, integrerat miljöarbete samt samrådsförfarandet beakta de allmänna hänsynsreglerna (bevisbördesregeln, kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen, hushållnings- och kretsloppsprincipen, produktvalsprincipen och rimlighetsavvägningen). Genom Trafikverkets kompetens inom området samt kravet på kompetens vid upphandling av konsulttjänster och entreprenad bedöms kunskapskravet uppfyllas.

Nedan beskrivs de allmänna hänsynsreglerna och hur de tillgodoses i järnvägsplanen.

Bevisbördesregeln

Den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet är skyldig att visa att förpliktelserna i 2 kap miljöbalken följs. En miljöbeskrivning är integrerad i denna planbeskrivning och alla de delar som behöver ingå i en miljöbeskrivning hanteras i detta dokument. Genom så kallad Miljösäkring, som utgör ett systematiserat processverktyg för Trafikverket, hanteras relevanta miljöaspekter fortlöpande i projektet.

Kunskapskravet

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet ska skaffa sig den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet. Kunskap om relevanta miljöförhållanden har inhämtats under hela planeringsprocessen genom fältbesök, samråd, inventeringar och utredningar.

Försiktighetsprincipen

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet ska vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I plankartan och denna plan- och miljöbeskrivning framgår vilka skyddsåtgärder som fastställs. Utöver fastställda skyddsåtgärder föreslås även övriga skydds- och försiktighetsåtgärder (se avsnitt 5.3). I samband med upphandling av byggentreprenör kommer Trafikverket att ställa krav på efterlevnad av principen om att använda bästa möjliga teknik för att förebygga skador och olägenheter.

Produktvalsprincipen

Alla ska undvika att sälja eller använda produkter som kan vara skadliga för människor eller miljön om produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter. Produktvalsprincipen kommer att beaktas vid kommande upphandling och entreprenad.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand ska förnyelsebara

energikällor användas. Hushållnings- och kretsloppsprincipen beaktas i kommande upphandling och entreprenad.

Lokaliseringsprincipen

För verksamheter som tar mark- eller vattenområden i anspråk ska en plats väljas så att ändamålet kan uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Motivering av val av lokalisering redovisas i avsnitt 5.1. Alternativa lokaliseringar har ej varit aktuella eftersom detta är den enda platsen som uppfyllt kriterierna för en lämplig plats för åtgärden.

Skälighetsprincipen

Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. De åtgärderna som föreslås ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.

Skadeansvaret

Den som har orsakat en skada på miljön är ansvarig för att skadan blir avhjälpd. Om det trots skadeförebyggande åtgärder uppstår skador åtar sig Trafikverket eller entreprenören underhåll och kompensationsåtgärder i enlighet med gällande lagstiftning.

8.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är föreskrifter om lägsta godtagbara miljökvalitet hos mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Det finns idag miljökvalitetsnormer som rör bland annat luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller.

Utomhusluft

Miljökvalitetsnormer för luft omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM₂₀) och ozon. Normen anger tim-, dygns- och årsmedelvärden för dessa ämnen i utomhusluften.

Åtgärderna beräknas inte bidra till försämring av luftmiljön. Under byggskedet, då förbränningsmotorer kommer att nyttjas, blir påverkan ytterst lokal och riskerar inte överskridande av miljökvalitetsnormerna.

Yt- och grundvatten

Inga miljökvalitetsnormer påverkas eftersom det inte finns för några av de vattendrag som påverkas av projektet eller för Stora och Lilla Välevattnet som dessa vattendrag rinner ut i.

Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller kommer inte överskridas då åtgärderna är begränsade till befintlig järnväg. Projektet är lokaliserat på behörigt avstånd från bostäder och områden med särskilt skydd samt bidrar inte negativt till befintlig bullerpåverkan.

8.3. Hushållning med mark- och vattenområden

Miljöbalkens hushållningsbestämmelser beskriver hur hänsyn ska visas till allmänna intressen när ett områdes användning ändras och vilka riksintressen som ska skyddas. Bestämmelserna betonar miljöfrågornas betydelse i planeringen och att hushållning med mark- och vattenområden ska ske på ett långsiktigt och uthålligt sätt. Enligt miljöbalken ska mark och vatten ges en sådan användning som medför en god hushållning.

Hushållningen med naturresurser syftar till att säkra ett långsiktigt utnyttjande av förnybara och icke förnybara naturresurser. Som naturresurser räknas mark och vatten för areella näringar, grund- och ytvatten, material samt energihushållning.

Förbigångsspåret berör riksintresse för kommunikationer. Åtgärden stärker riksintresset för järnväg då den bidrar till en robustare trafikering av järnvägsbanan. Förbigångsspåret ligger 1 km norr om väg E20. Projektet kommer inte att påverka trafiken eller trafiksäkerheten på E20 negativt, och därmed bedöms ingen påverkan ske på riksintresset för väg.

Förbigångsspåret bedöms inte heller påverka några areella näringar eller andra naturresurser. En god hushållning av mark uppnås genom de ytterst begränsade förändringar av pågående markanvändning som den aktuella åtgärden innebär.

Överskott av massor kommer uppstå i projektet, i första hand torvmassor som inte kan återanvändas inom projektet på grund av sina tekniska egenskaper. Alternativa återanvändningsområden utanför projektet har undersökts och kommer utredas vidare under bygghandlingen.

9. Markanspråk och pågående markanvändning

Marken inom åtgärdsområdet består till stor del av järnvägsmark som ägs av Trafikverket men även av omkringliggande skogsbruksfastigheter som tas i anspråk till följd av denna järnvägsplan.

Trädsäkringszonen flyttas för att ge plats åt det nya spåret. Mark med tillfällig nyttjanderätt tas i anspråk för att användas som arbetsområde. Samtlig ianspråktagen mark och användning redovisas i tabell 4.

Tabell 4: Area som tas i anspråk uppdelad efter användning.

	Ianspråktagen mark (m ²)
Ny järnvägsmark med äganderätt	20 182
Tillfällig nyttjanderätt avseende upplag	9 396
Tillfällig nyttjanderätt avseende etablering	1 548
Ny mark med servitutsrätt avseende trädsäkring samt tillfällig nyttjanderätt avseende upplag	2 801

10. Fortsatt arbete

En anmälan om vattenverksamhet ska tas fram för förändring av diken och omplacering av trummor och lämnas in till Länsstyrelsen i Örebro. Två befintliga trummor under spåret kommer förlängas och befintliga diken längsmed järnvägen flyttas med och placeras längsmed servicevägen.

Om avvattning av torvmassor behöver utföras ska en anmälan tas fram enligt miljöprövningsförordningen, 29 kap. 39 § Förordning (2018:1460). Anmälan görs till kommunen.

Eventuellt kan det bli aktuellt att upprätta en anmälan enligt 28 § Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd under byggskedet.

Det bedöms som osannolikt att dispens från artskyddsförordningen kommer att behövas men det kan inte uteslutas.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna järnvägsplan kommer att delges Laxå kommun, markägare och Länsstyrelsen i Örebro, som då kommer få möjlighet att godkänna planen. Om dessa inte har något att erinra, och godkänner planen, kommer planen att skickas till Länsstyrelsen för tillstyrkan. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket.

Om någon av parterna inte godkänner järnvägsplanen kommer den kungöras för granskning på vanligt sätt. Under tiden som planen hålls tillgänglig för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut. De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan planen återigen behöva göras tillgänglig för granskning. Järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa järnvägsplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur järnvägsplaner och vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg respektive 17-18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs och eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När järnvägsplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att järnvägsbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare i förväg och sedan lämnar över avtalet till lantmäterimyndigheten, där den förvärvade marken överförs till en av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort

järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen.

11.2. Genomförande

Under byggtiden kommer leveranser av material och transporter av massor att ske med lastbil från E20 vilket kan påverka trafiken på E20. Avkörningsfil finns endast från Göteborgshållet och är dessutom kort.

SIR-mast och SIR-kiosk ska flyttas och görs med fördel i början av entreprenaden för att ge arbetsutrymme.

Vi förutsätter att utrymmet för serviceväg och tryckbank kan nyttjas som tillfällig transport-/arbetsväg under byggnation. Marken behöver beläggas med tryckutjämnande material för att inte riskera bryt på torven. Detta behövs fram till att ytorna är konsoliderade.

1. Arbetet inleds med att en spont mot befintligt spår slås ner i torvhålan som sedan grävs ur. Detta sker med avstängt nedspår. Det kan krävs en arbetsväg men det skulle också kunna göras från spåret.
2. Fyllning för järnvägsbanken och servicevägen utförs på de cirka 40 meter som torvhålan sträcker sig. Det kommer att finnas kvarvarande torv i svackan som hanteras genom att man återfyller med grova block. Fyllningen efter urgrävningen kombineras med överlast i cirka två månader.
3. Efter att man schaktat ur torven kan man lägga ut materialet till tryckbanken, som ska ligga utanför servicevägen på resterande 310 meter. Banken ska ha minst samma bredd som servicevägen. Eftersom den ska utgöra en tillfällig transportväg för schakt och fyll under tiden som servicevägen belastas (gäller hela sträckan), behöver den förstärkning med geonät och fiberduk. I vilken omfattning och vilka transporter som viktmässigt kan gå på tryckbanken redovisas i bygghandling. Den behöver också 3 stycken "mötesplatser" som är 7-8 meter breda.
4. Nu kan man påbörja zonschakt för resterande delar av bankroppen från torvhålan och när den tillfälliga vägen är klar kan zonschakt utföras från tre angreppspunkter.
5. Ny bankropp byggs och därefter nytt spår.
6. Allt arbete i befintligt spår görs vid en och samma tidpunkt och avslutas med att nya växlar läggs i.

Det behövs upplagsytor för schaktmassor (torv) och bergkross till uppbyggnad av bankropp. Dessa upplagsytor kan ligga på vändplatserna samt, i mindre omfattning, samband med "mötesplatserna" som då är förstärkta.

Bankfyllning kan man temporärt använda som överlast på servicevägen innan den ska användas för uppbyggnad av bankroppen.

Arbetstiderna är beroende på antalet angreppspunkter som om man vill invända konsolideringen av servicevägen innan man gör resterande arbete eller om det finns möjlighet att arbeta från befintligt spår.

Påverkan på trafiken

Totalt tågstopp behövs; vid tryckning av tvärkanalisation samt när den nya signalbryggan ska placeras vid km 237+630 samt vid arbete på befintligt spår för de nya växlarna.

Ingen trafik kan gå på närliggande spår när man gräver ur för förbigångsspåret

Nedsatt hastighet/tågstopp på nedspår behövs vid arbete längs med befintligt spår: urgrävning, bygge av kabelkanalisation samt för att sätta nya kontaktledningsstolpar.

Inga provisorier eller trafikomläggningar behövs.

En detaljerad planering behövs för att bedöma hur långa tider som kan bli aktuella för avstängning och hastighetsnedsättning.

11.3. Finansiering

Projektet finansieras av Trafikverket genom Nationell infrastrukturplan 2018-2029.

Totalkostnaden för projekt Förbigångsspår Finnerödja är beräknad till 157 miljoner kr enligt prisnivå 2019-06.

12. Underlagsmaterial och källor

Ecocom AB (2019). *Naturvärdesinventering Förbigångsspår Finneröddja* (projekt 19136).

Länsstyrelsen. EBH-karta.

[<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=edod3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>]

Lantmäteriet. Historiska ortofoton (1960 – 1975).

[<https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/historiska-ortofoton/#steg=1>]

Länsstyrelsen Örebro län. Informationskarta Örebro län (WebbGIS).

[<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=f562080ed7e145219eef0a9354b4a21f>]

Länsstyrelsen. VISS – Vatteninformationssystem Sverige.

[<http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>]

Naturvårdsverket (1997). *Vägtrafikbuller – Nordisk beräkningsmodell* (ISBN: 91-620-4653-5).

Riksantikvarieämbetet. Fornsök.

[<https://app.raa.se/open/fornsok/>]



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se