

Järnvägsplan Maland

Ingår i Projekt Maland och Tunadalsspåret

Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

2018-03-29 rev 2018-05-25

Diarienummer: TRV 2015/35756



Samfinansierat av EU

Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)

MKB-organisation (ÅF om inte annat anges):
MKB-ansvarig: Sara Nordmark
Teknikansvarig kulturmiljö: Carina Öberg, Tyréns
Teknikansvarig geohydrologi: Johanna Engelbrektsson
Teknikansvarig naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt barriäreffekter:
Gunnar Myrhede
Teknikansvarig ytvatten, areella näringar samt klimat: Sara Nordmark
Teknikansvarig förorenad mark: Marie Eldståhl
Teknikansvarig buller: Johan Hässel, Peter Petterson, Linnéa Wåssén
Teknikansvarig landskap: Eva-Lena Torudd
Teknikansvarig vibrationer: Ann-Sofie Wessberg, Metron
Teknikansvarig risk och säkerhet: Lisa Zamani, Structor

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)
Järnvägsplan Maland
Ingår i Projekt Maland och Tunadalsspåret
Skapat av: ÅF Infrastructure AB
Dokumentdatum: 2018-03-29 rev 2018-05-25
Dokumenttyp: Rapport
Diarienummer: TRV 2015/35756
Projektnummer: 107217
Version: 0.1

Publiceringsdatum: 2018-03-29 rev 2018-05-25
Utgivare: Trafikverket
Projektledare: Håkan Åberg
Distributör: Trafikverket, Nattviksgatan 8, 871 45 Härnösand, telefon: 0771-921 921

Innehåll

1	Sammanfattning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Förutsättningar	4
1.3	Effekter och konsekvenser	4
2	Inledning	7
2.1	Bakgrund, problem och syfte	7
2.2	Trafikverkets planeringsprocess	8
2.3	Ändamål och projektmål	9
2.4	Tidigare utredningar	9
2.5	Samråd	10
2.6	MKB-arbetet	10
2.7	Avgränsningar	12
2.8	Bedömning av konsekvenser	15
2.9	Generella förutsättningar	17
3	Projektbeskrivning	19
3.1	Områdesbeskrivning	19
3.2	Nuvarande järnvägsnät	22
3.3	Nollalternativet	23
3.4	Föreslagen utbyggnad (planförslaget)	24
3.5	MKB-processens påverkan på utformningen	31
3.6	Bortvalda alternativ	31
4	Natur- och kulturlandskapet	34
4.1	Nuläge	34
4.2	Inarbetade miljöåtgärder	54
4.3	Effekter och konsekvenser	55
5	Hälsa och säkerhet	72
5.1	Nuläge	72
5.2	Inarbetade miljöåtgärder	79
5.3	Effekter och konsekvenser	80
6	Hushållning med naturresurser	88
6.1	Nuläge	88
6.2	Inarbetade miljöåtgärder	91
6.3	Effekter och konsekvenser	92
7	Övriga miljöeffekter	98
8	Påverkan under byggtiden	100
8.1	Allmänt	100
8.2	Aktuellt projekt	101
9	Måluppfyllelse och samlad bedömning	104
9.1	Samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser	104
9.2	Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljö kvalitetsnormer	105
10	Fortsatt miljöarbete	107
10.1	Fortsatt process	107
10.2	Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd	107
10.3	Miljöuppföljning	108
11	Underlagsmaterial och källor	109
	Bilaga 1-4 Ljudutbredningskartor	111
	Bilaga 5 PM Alternativ Malandsvägen norr om V3C	118
	Bilaga 6 PM Alt V3C med Malandsvägen avstängd för genomgående fordonstrafik	123

1 Sammanfattning

1.1 Bakgrund

Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundvalls hamn och industriområdet Tunadal-Korsta-Ortviken begränsas dels av att Tunadalsspåret är oelektrifierat och i stort behov av standardhöjning, dels av att det saknas ett södergående förbindelse-spår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Bristerna innebär bland annat att transporterna med järnväg blir ineffektiva och kostnadskrävande och samtidigt en tillkommande trafikbelastning på ett av Ådalsbanans mest ansträngda avsnitt. Sundsvalls kommun och Trafikverket träffade 2009 ett avtal (uppdaterat 2017) som innebär att angivna brister ska åtgärdas.

Ett samrådsunderlag för projektet togs fram 2015 och sedan gick Trafikverket vidare med en Lokaliseringsutredning som redovisades våren 2016. Trafikverket redovisade ett ställningstagande 2016-06-29 avseende fortsatt inriktning för projektet. Ställningstagandet innebär att projektet delas in i tre delar:

- Upprustning av den södra delen av Tunadalsspåret (JP Tunadal).
- En nybyggnadsdel mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan (JP Maland).
- Partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan på delen E4-Birsta mötesstation samt tredje spår för lokrundgång i Birsta (JP Birsta).

Föreliggande MKB avser JP Maland. I Trafikverkets ställningstagande anges att alternativet ”Maland A skärning” ska ligga till grund för fortsatt optimeringsarbete. Ett flertal alternativa lösningar har utretts inom denna korridor, vilket framgår av PM Spår-optimering daterad november 2016 samt PM Spår-optimering daterad februari 2018. Den valda sträckningen för järnvägen benämns V3C.

Länsstyrelsen beslutade 2015-12-17 att JP Maland antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.2 Förutsättningar

Järnvägsutbyggnaden ska göras genom Malandsdalen som är ett område med lantlig karaktär och med utspridd bostadsbebyggelse som vetter mot jordbruksmark. I söder finns Härstaberget som är ett skogsområde med bland annat elljusspår. I väster avgränsas området av E4 och Birstaområdet och i öster ansluter området till befintligt Tunadalsspår.

Buller från befintlig infrastruktur påverkar boendemiljön i olika omfattning. I Västland dominerar buller från E4, Norra Vägen och Ådalsbanan. I västra delen av Maland finns några bostadshus närmare Ådalsbanan, men huvuddelen ligger förhållandevis ostört av trafikbuller. Östra delen av Maland påverkas av buller från Johannedalsvägen och Tunadalsspåret.

Järnvägssträckningen lokaliseras i kanten av en dalgång vilken ingår i en miljö med höga kulturvärden. I den avslutande delen av järnvägssträckningen finns enstaka fornlämningar som är av betydelse för förståelsen av områdets kulturmiljö. Fornlämningar, områden och stråk i dalgången är värdefulla för miljöns tidsdjup och läsbarhet.

I området finns några naturområden med naturvärdesklass 3. Malandsbäcken rinner norr om den planerade järnvägen.

1.3 Effekter och konsekvenser

Projektet kommer att leda till stora markanspråk och 20 bostadsfastigheter kommer att behöva lösas in. Projektet berör förutom privat mark skogsmark samt mindre delar av den jordbruksmark som finns i området. En järnväg genom ett tidigare relativt opåverkat område leder till en stor barriär. En passage för vilt är planerad där Malandsvägen passerar under järnvägen. Gående och cyklister ska även använda denna passage för att ta sig till friluftsområdet kring Härstaberget. Det blir även en passagemöjlighet där Johannedalsvägen korsar under järnvägen. En gång- och cykelbro föreslås i förlängningen av Galaxvägen där det redan idag går en gång- och cykelväg till Västlandsområdet.

Inom det redovisade området för markanspråk kommer järnvägsanläggningen att byggas med dess tillhörande delar såsom avvattning, servicevägar, bullerskyddsvallar, omläggningar av vägar samt ytor för tillfälliga nyttjanderätter.

Projektet bedöms sammantaget leda till stora negativa konsekvenser för aspekterna landskap och kulturmiljö på grund av de stora ingrepp i kulturlandskapet som projektet leder till. Måttliga negativa konsekvenser bedöms uppkomma för aspekterna naturmiljö, rekreation och friluftsliv, barriär och tillgänglighet, buller och vibrationer, risk och säkerhet samt areella näringar och naturresurser. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå vad gäller elektromagnetisk strålning, ytvatten samt grundvatten. Projektet leder till positiva konsekvenser för aspekterna förorenad mark och klimat.

Avvecklingen av den norra delen av Tunadalsspåret leder till positiva/inga konsekvenser för samtliga miljöaspekter förutom kulturmiljön. För kulturmiljön bedöms borttagandet av spåret leda till små/måttliga konsekvenser då en funktion i miljöns industrihistoria raderas.

2 Inledning

2.1 Bakgrund, problem och syfte

Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundvalls hamn och industriområdet Tunadal-Korsta-Ortviken begränsas av att Tunadalsspåret är oelektrifierat och i stort behov av standardhöjning. Vidare saknas ett förbindelsepår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån köra till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång (vilket betyder att loket kopplas loss och kör tillbaka till den sista vagnen för att sedan kopplas ihop med denna). Efter lokrundgången kan tåget gå tillbaka till Skönvik och fortsätta till Tunadal. Dessamma, fast omvänt, gäller för tåg från Tunadal och söderut. Byte av lok från el till diesel sker även i och med att Tunadalsspåret är oelektrifierat, och detta görs antingen i Timrå eller i Sundsvall.

Största tillåtna axellast (STAX) längs Tunadalsspåret är 22,5 ton och största tillåtna hastighet (STH) varierar mellan 40, 20 och 10 km/h. Bristerna innebär bland annat att transporterna med järnväg blir ineffektiva och kostnadskrävande och samtidigt en tillkommande trafikbelastning på ett av Ådalsbanans mest ansträngda avsnitt.

Sundsvalls kommun och Trafikverket träffade 2009 ett avtal (uppdaterat 2014 och 2017) som bland annat innebär att de ovan angivna bristerna ska åtgärdas. Åtgärderna ingår i Nationell transportplan för perioden 2014–2025.

Den trafikprognos som ligger till grund för projektet visar på en kraftig ökning av trafiken när åtgärderna är genomförda. Idag trafikeras Tunadalsspåret i genomsnitt av knappt 7 godstågsrörelser per medeldygn, och för år 2030 förväntas trafiken ha ökat till 18 godstågsrörelser per medeldygn.



Figur 2.1:1 Översikt Malandsområdet.

2.2 Trafikverkets planeringsprocess

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planlägningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en *järnvägsplan*. I planlägningsprocessen 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. Under de olika skedena i planlägningsprocessen analyseras och beskrivs järnvägsanläggningens lokalisering samt dess effekter på omgivningen. Planlägningsprocessen för järnväg syftar till att lokaliseringen samt detaljutformningen successivt läggs fast. Planering av en järnvägsanläggning är indelade i fyra steg, och som beskrivs i figur nedan.



Figur 2.2:1 Planlägningsprocessen för järnvägsplan. Nuvarande status (röd fyrkant) är framtagning av planförslag samt MKB.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag 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 vägplanen, 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*.

Järnvägsplaneringen förutsätter samordning med den kommunala planeringen samt plan- och bygglagen. Ett järnvägsprojekt måste samordnas med översiktsplaner, fördjupade översiktsplaner och detaljplaner. I detaljplanlagda områden kan ett järnvägsprojekt medföra behov av ändringar i gällande detaljplaner eller upprättande av nya detaljplaner. För järnvägsplan Maland berörs inga detaljplaner. Närliggande detaljplan berör Valmets område.

2.3 Ändamål och projektmål

Följande ändamål har definierats för projektet:

- Projektet ska ge effektiva och miljöanpassade förutsättningar för att trafikera Sundsvalls hamn (TEN-T).
- Projektet ska medverka till att en långsiktigt hållbar transportsystemuppbyggnad tillskapas i Sundsvallsområdet.

Projektmålen utgörs av följande:

- Projektet ska ge konkurrenskraftiga förutsättningar för rationella godstransporter på järnväg:
 - Trafikering utan lokrundgång för norr- respektive södergående trafik mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Som en konsekvens av detta ska kapacitet frigöras på Ådalsbanan.
 - Stax (största tillåtna axellast) 25 ton och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok.
- Projektet ska, så långt det är möjligt, anpassas till omgivande miljö.
- Ändamålen med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.
- God byggbarhet där osäkerheter minimeras.
- Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess bland myndigheter, allmänhet och näringsliv.

En avstämning mot dessa mål görs i järnvägsplanens planbeskrivning.

2.4 Tidigare utredningar

Arbetet med samrådsunderlaget för projektet startade våren 2015 och färdigställdes i början av oktober 2015. I samband med detta delades projektet in i tre delar:

- Järnvägsplan Tunadal, upprustning av Tunadalsspåret.
- Järnvägsplan Birsta, utbyggnad av partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan, delen E4 Birsta mötesstation samt tredje spår för lokrundgång i Birsta.
- Järnvägsplan Maland, nybyggnadsdel genom Malands dalgång där Tunadalsspåret och Ådalsbanan länkas samman.

2016-04-06 presenterades en lokaliseringsutredning och 2016-09-29 redovisade Trafikverket ett ställningstagande avseende vilket utredningsalternativ som ska ligga till grund för fortsatt planering och projektering. Se mer under 2.7 Bortvalda alternativ.

Järnvägsplan Birsta fastställdes hösten 2017 och järnvägsplan Tunadal har varit ute på granskning hösten 2017 och avser fastställas våren 2018.

2.5 Samråd

Samråd ska hållas som en del av processen med miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap miljöbalken och 2 kap lagen om byggande av järnväg. Samrådet ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan anses särskilt berörda. Eftersom projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan ska samråd hållas med en utökad krets. Denna består, utöver ovan nämnda, av övriga statliga myndigheter, de kommuner, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda. Genomförda samråd redovisas i en samrådsredogörelse tillhörande järnvägsplanen.

Under arbetet med att ta fram järnvägsplanen har samråd skett/sker fortlöpande under planlägningsprocessen bland annat genom samrådsmöten. Information har även funnits tillgänglig på projektets hemsida. Samråd har hållits med Sundsvalls kommun, Länsstyrelsen i Västernorrlands län, samt övriga berörda myndigheter, organisationer, näringsliv, föreningar och allmänheten. Öppet hus hållits vid flera tillfällen i Sköns församlingsgård. Den 4:e oktober 2017 hölls ett öppet hus med syfte att presentera samrådshandlingar för järnvägsplan Maland. Inför samrådsmötet skedde annonsering och utskick till berörda. Den 23:e januari 2018 hölls ett nytt öppet hus i samma lokal. Då presenterades en vidareutveckling av det förslag som presenterades i oktober. En översiktlig bedömning av miljökonsekvenserna redogjordes och förslag till bullerskyddsåtgärder presenterades vid detta möte.

Ägarna till de bostadsfastigheter som föreslås lösas in har besökts av representanter från Trafikverket innan de offentliga samlingarna.

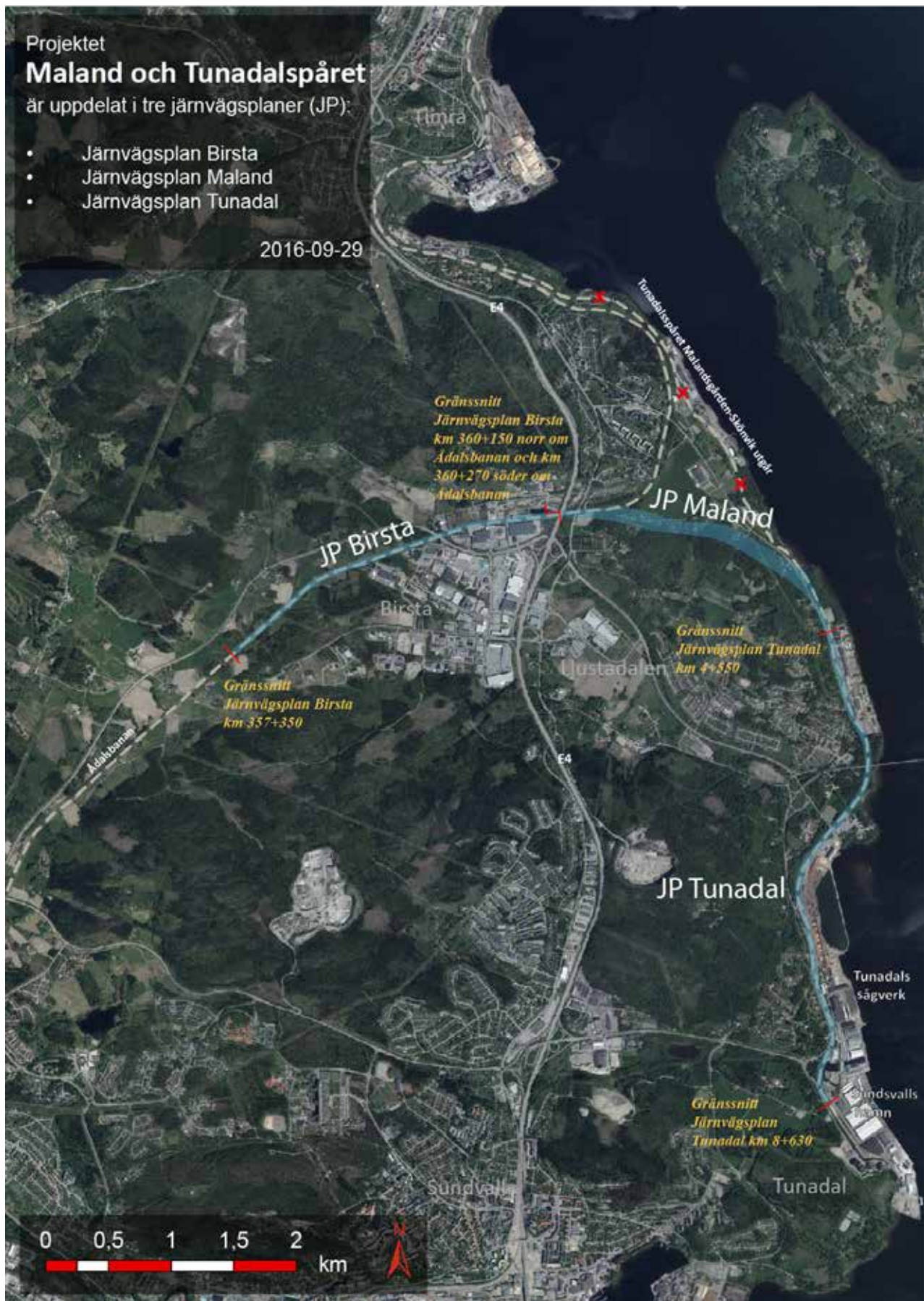
2.6 MKB-arbetet

Länsstyrelsen beslutade 17:e december 2015, enligt 2:4 lagen om byggande av järnväg och 6 kap 4 § miljöbalken att åtgärderna inom projektets nybyggnadsdel kan antas medföra betydande miljöpåverkan. För järnvägsplan Maland pekade länsstyrelsen ut följande större miljöaspekter som viktiga att belysa; boendemiljön (buller, intrång mm), fornlämningar, landskapsbild, jordbruksmark, omhändertagande av eventuella markföroreningar samt störningar under byggtiden (trafik, damning, buller etc). Även barriäreffekter och trafiksäkerhet i driftskede måste beskrivas. Förslag på åtgärder för att minska negativa miljökonsekvenser ska beskrivas.

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på såväl människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö som på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt samt på annan hushållning med material, råvaror och energi. Syftet är också att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. Med miljökonsekvensbeskrivningen som stöd ges beslutsfattaren ett underlag som beskriver det föreslagna projektets positiva och negativa påverkan på miljön.

Genom miljölagstiftningens krav på att verksamhetsutövare ska upprätta en miljökonsekvensbeskrivning för projekt som kan antas medföra betydande miljöpåverkan förväntas huvudsakligen två behov bli tillgodosedda:

- att det inom projektet ska eftersökas och eftersträvas att använda så miljöanpassade lösningar som möjligt samt,
- att förväntade effekter och konsekvenser av det aktuella projektets betydande miljöpåverkan redovisas öppet och fullständigt innan ansvarig myndighet beslutar om projektets genomförande.



Figur 2.4:1 Trafikverkets ställningstagande avseende projektets fortsatta inriktning.

Framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör en del av en process vars syfte är att bidra till en så god miljöanpassning av projektet som möjligt. MKB-processen omfattar även samråd med berörda myndigheter och enskilda. I MKB-dokumentet beskrivs och bedöms effekter och konsekvenser av den föreslagna utbyggnaden. Där kan också förslag ges till åtgärder för att förebygga och begränsa eller kompensera för de direkta och indirekta effekter som utbyggnaden kan medföra på miljön och på människors hälsa.

I MKB:n redovisas inarbetade åtgärder och andra tänkbara miljöåtgärder. Inarbetade åtgärder är sådana som redan inarbetats i järnvägsförslaget genom den integrerade process som förevarit i projektet. Järnvägsplanen och MKB:n utgör även underlag för den fortsatta projekteringsprocessen.

Miljökonsekvensbeskrivningen är framtagen av ÅF på uppdrag av Trafikverket. MKB-samordnaren har varit del av den projektgrupp som även projekterat järnvägsförslaget.

2.7 Avgränsningar

Avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen stämde av vid ett möte med länsstyrelsen i Västernorrlands län 19:e oktober 2017. Avgränsningen har gjorts med utgångspunkt från lagar och förordningar, kunskap om befintlig miljö och projektets tänkbara påverkan samt länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

2.7.1 Geografisk avgränsning

Geografisk avgränsning redovisas i figur 4 och avser markanspråk enligt plankarta för järnvägsplanen. I beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område än vad som framgår av figuren när det bedöms vara motiverat, det så kallade influensområdet. Det motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. Aspekter med ett större influensområde än markanspråken är friluftsliv, barriäreffekter, naturmiljö, buller, landskapsbilden, samt yt- och grundvatten. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns då det ser olika ut beroende på vilken miljöaspekt som avses.

Förslaget kommer även att leda till förändringar av vägnätet vilket beskrivs i avsnitt 3.4. Under byggtiden kommer tillfälliga arbeten såsom transporter och trafikomläggningar att leda till störningar utanför järnvägsplanens område.

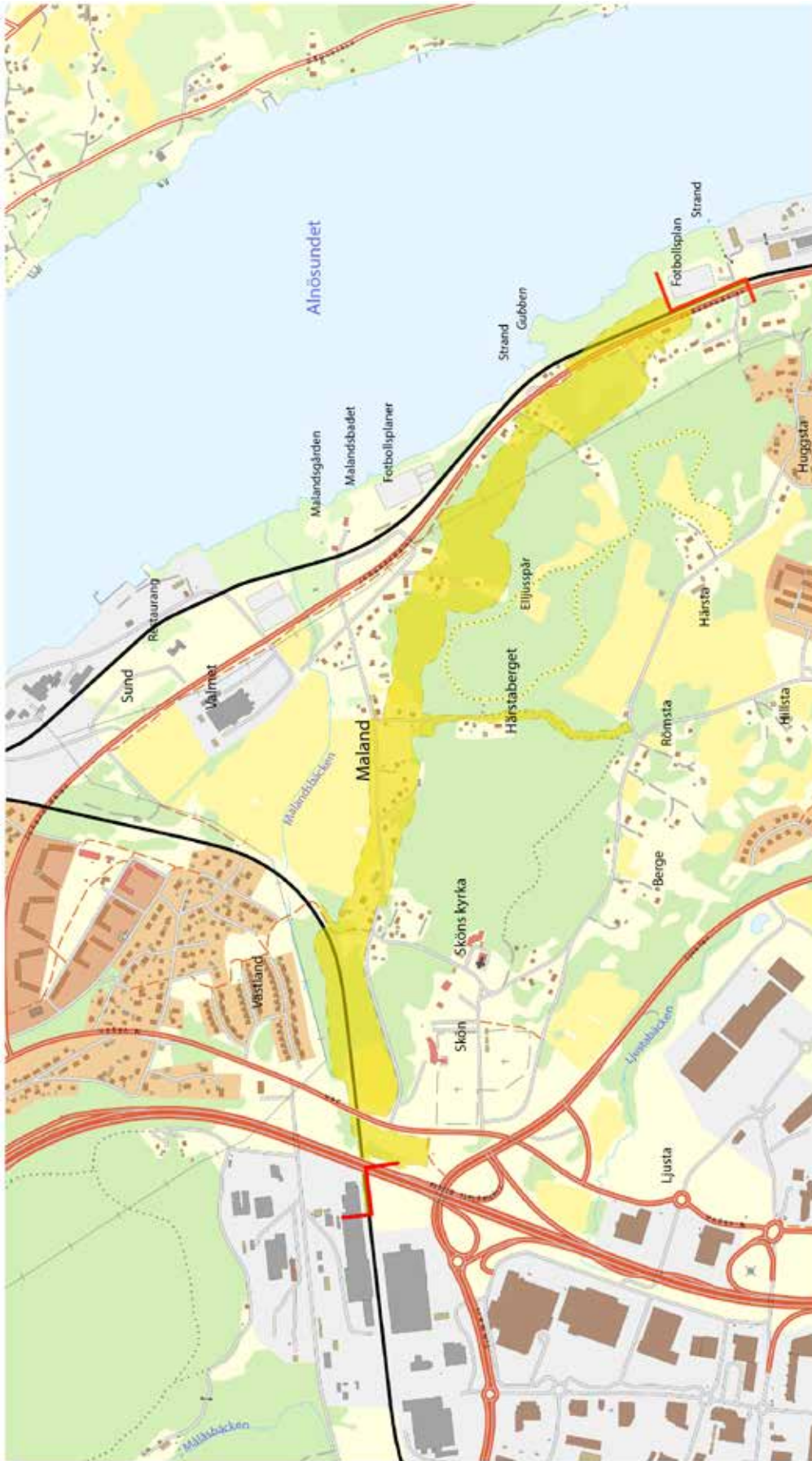
2.7.2 Avgränsning i tid

Miljökonsekvensbeskrivningen har ett prognosår som är satt till år 2030 vilket är samma år som har använts i projektet för trafikprognoser och bullerberäkningar. Detta innebär att miljökonsekvenserna ska bedömas mot en tidshorisont om cirka 10 år.

2.7.3 Behandlade och bortvalda miljöaspekter

Avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har skett kontinuerligt under planeringsprocessen genom framtagna utredningar och underlag under arbetet med järnvägsplanen och genomförda samråd med länsstyrelsen, kommunen och berörda sakägare. Eftersom projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning alltid innehålla följande uppgifter enligt miljöbalken:

1. uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, utformning, omfattning och andra egenskaper som kan ha betydelse för miljöbedömningen,
2. uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden,



Karta markanspråk

-  Befintlig järnväg
-  Gräns Jämvägsplan
-  Markanspråk

3. uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas,
4. en identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser,
5. uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna,
6. uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning,
7. en icke-teknisk sammanfattning av 1–6, och
8. en redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden.

Miljöbalkens 6:e kapitel som bland annat beskriver krav på innehåll i en miljökonsekvensbeskrivning ändrades 1:a januari 2018, denna MKB följer de nya kraven på innehåll. Uppgifter om innehållet i en miljökonsekvensbeskrivning regleras även i miljöbedömningsförordningen 19§, 1–4.

Följande miljöaspekter behandlas vidare i MKB:n, avgränsad efter samråd med länsstyrelsen:

- Landskapsbilden
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Barriärer och tillgänglighet
- Buller och vibrationer
- Risk och säkerhet
- Förorenad mark
- Elektromagnetisk strålning
- Areella näringar och naturresurser
- Ytvatten
- Grundvatten
- Klimat
- Påverkan under byggtiden

Indirekta och kumulativa effekter

Miljöeffekter kan vara direkta och indirekta. Direkta effekter uppstår som en omedelbar följd av projektet medan indirekta effekter uppstår via ett mellanled. Indirekta effekter kan vara följd effekter av projektet, till exempel effekter av följdexploatering. Med kumulativa miljöeffekter menas samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt.

Indirekta och kumulativa effekter som har bedömts vara intressanta att bedöma i det här projektet är barriäreffekter, bullereffekter samt fysiskt ianspråktagande av mark. Dessa behandlas i kapitel 7.

2.8 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna för miljön jämförs i denna MKB med ett nollalternativ, som beskrivs i avsnitt 3.3. För att visa hur stor skada en åtgärd medför för miljön har följande bedömningsskala använts, se tabell 1. Miljöintressets värde sätts i relation till ingreppet eller störningens omfattning och läses av i matrisen i bilden. Ett område som har ett lokalt värde och påverkas av ett begränsat ingrepp leder till en liten negativ konsekvens. Med stora negativa konsekvenser avses till exempel ett stort ingrepp som leder till en stor försämring på en plats med ett stort värde. Nationella värden kan tex vara riksintressen eller naturreservat och lokala värden kan vara ett utpekade värde i en översiktsplan exempelvis.

De positiva konsekvenserna graderas inte utan anges som positiva konsekvenser och innebär att projektet leder till en förbättring för den aktuella miljöaspekten. Konsekvenserna kan även anges som obetydliga om så är fallet vilket menas med ingen eller marginell påverkan.

Det är viktigt att ha i åtanke att det finns många nyanser i bedömningarna som kan vara svåra att uttrycka i den redovisade skalan. Det är även viktigt att komma ihåg att det finns ett mått av subjektivitet i bedömningarna. Det viktigaste är inte skalan i vilken bedömningarna görs utan att man redovisar vad konsekvenserna består i och vad den beror på. Redovisningen ska även visa hur en negativ konsekvens kan förebyggas eller eventuellt mildras genom skyddsåtgärder, samt även kompenseras för genom en kompensationsåtgärd om det blir aktuellt. Bedömningen av miljökonsekvensen utgår från den berörda platsens förutsättningar och värden samt projektets förväntade påverkan på dessa.

Miljökonsekvensbeskrivningen avser konsekvenser som kan uppstå i framtiden och det finns därför alltid ett mått av osäkerhet i bedömningarna. Osäkerheten beskrivs under respektive miljöaspekt där det bedömts vara relevant.

Intressets värde	Påverkan, ingreppets/störningens omfattning			
	Stor negativ påverkan	Måttlig negativ påverkan	Liten påverkan	Ingen eller positiv påverkan
Högt värde/ nationellt värde	Stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Lågt värde/ lokalt värde	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Liten konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens

Figur 2.8:1 Matris som illustrerar bedömningsmetodik i MKB för järnvägsplan.

2.8.1 Underlag

Framtagande av denna MKB baseras på Trafikverkets handbok för Miljökonsekvensbeskrivningar (publikation 2011:090) samt Trafikverkets Rapport planläggning av vägar och järnvägar (TRV 2012/85426). Som underlag för beskrivning av förutsättningar, värden, inarbetade åtgärder samt bedömning av effekter och konsekvenser har olika underlagsrapporter, metoder och riktvärden använts. Samtliga underlag som använts redovisas i kapitel 11.

Den europeiska landskapskonventionen

Den europeiska landskapskonventionen har ratificerats av Sverige och trädde i kraft 1:a maj 2011. Landskapskonventionen innebär att Sverige ska tillämpa ett landskapsperspektiv i sin politik för regional utveckling, stadsplanering, kultur- och naturmiljövård, jordbruk, skogsbruk och alla andra områden som kan ha inverkan på landskap. I MKB:n har detta perspektiv beaktats och inarbetats där så är relevant.

Landskapsbild

Den översiktliga landskapsanalys som tagits fram initialt i projektet har utarbetats efter Trafikverkets handledning Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar - En handledning (publikation 2016:033 version 2016.01). I landskapsanalysen beskrivs bland annat förekommande landskapstyper, karaktärsområden samt respektive områdes värden och känslighet. Resultatet av landskapsanalysen har legat till grund för bedömningar och åtgärder som inarbetas i MKB och gestaltungsprogram. PM Tidsdjup och läsbarhet togs fram våren 2017 och ger ett stöd i arbetet med att bevara den historiska läsbarhet som finns kvar och som bidrar till områdets karaktär.

Kulturmiljö

I den kulturarvsanalys som tagits fram i projektet, behandlas kulturlandskapet i sin helhet från förhistorisk tid till nutid utifrån fysiska lämningar, bebyggda miljöer och kulturhistoriska samband och strukturer. Underlaget i kulturarvsanalysen utgörs av riksantikvarieämbetets fornsök (FMIS), historiska kartor och landhöjningskartor. Relevanta delar från utförd kulturarvsanalys har inarbetats i miljökonsekvensbeskrivningen. PM Tidsdjup och läsbarhet (Trafikverket 2017) har även använts i konsekvensbeskrivningarna med avseende på Kulturmiljö.

Barriäreffekter

Den passageplan för djur som har tagits fram i projektet behandlar för vilka olika in-tressen passager ska tas fram och hur dessa ska utformas. Underlaget i passageplanen utgörs bland annat av statistik över viltolyckor från Nationella viltolycksrådet. Relevanta delar från passageplanen har inarbetats i miljökonsekvensbeskrivningen bland annat vid utformning av den viltpassage som finns med.

Naturmiljö

En naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) har utförts längs den planerade järnvägssträckningen under 2016 (reviderad 2018). Relevanta delar har inarbetats i miljökonsekvensbeskrivningen. Inventeringarna tillsammans med underlag från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, VISS och Artportalen ligger till grund för bedömning av naturmiljövärden inom planerad järnvägssträcka.

En vattendragsinventering gjordes i samband med naturvärdesinventeringen där berörda vattendrag inventerades översiktligt.

Elektromagnetisk strålning

Några gränsvärden för magnetfält eller skyddsavstånd till järnvägens kraftförsörjningsanläggningar finns inte framtagna av svenska myndigheter. Trafikverket tillämpar den vägledning för beslutsfattare som formulerats av fem svenska myndigheter (Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten.) och gavs ut 2009: "Magnetfält och hälsorisker".

Buller

Bullerberäkningar har utförts enligt de nordiska beräkningsmodellerna, NMT:1996 för buller från tågtrafik samt RTN:1996 för buller från vägtrafik. Terrängmodell är inhämtad från Lantmäteriet och hushöjder är inmätta i fält. Trafik på all statlig infrastruktur har beaktats, liksom trafik på den del av Johan- nedalsvägen som föreslås byggas om.

Ytvattenresurser

Bedömningar av projektets påverkan på ytvatten görs med hänsyn till miljökvalitetsnormer. För de recipienter som är klassade som vattenförekomster enligt VattenInformationsSystem Sverige (VISS) får inte miljökvalitetsnormerna eller underliggande kvalitetsfaktorer påverkas negativt.

Grundvattenresurser

Bedömning av nuvarande grundvattenförhållanden grundar sig på genomförda undersökningar. Bedömning av effekter till följd av den grundvattenbortledning och grundvattensänkning som järnvägsprojektet medför har gjorts med utgångspunkt i ett definierat påverkansområde. En grundvattensänkning mindre än 0,3 meter i jord och 1 meter i berg bedöms ha liten praktisk betydelse. I denna MKB definieras påverkansområdet som det område där mer än 0 meter grundvattenavsänkning kan förväntas. Definitionen är konservativt antagen för att utesluta påverkan på objekt som ligger vid påverkansområdets gräns.

Ingen grundvattenförekomst finns angiven i VISS inom påverkansområdet från denna järnvägsplan.

Masshantering och material

Hantering av jord- och bergmassor har uppskattats med hänsyn till järnvägsanläggningens utformning och övriga åtgärder inom järnvägsplanen. Underlag för uppskattning av massolymer och material är geotekniska och bergtekniska undersökningar. Även miljögeotekniska undersökningar med avseende på förekomst av eventuella föroreningar och försurningspotential i sulfidjord är ett underlag för bedömning av massorna.

Risk och säkerhet

Inom projektet har PM Risk, som beskriver de risker som järnvägen medför på omgivningen, tagits fram. Relevanta delar har arbetats in i miljökonsekvensbeskrivningen.

2.9 Generella förutsättningar

2.9.1 Miljömål

Det övergripande målet för arbetet mot en hållbar utveckling är att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan nyttjas långsiktigt samt att skydda natur och kulturlandskap. Sveriges riksdag har antagit ett generationsmål och sexton nationella miljömål.

Generationsmålet går ut på att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. I kapitel 9.3 redovisas de för projektet relevanta miljömålen och hur de påverkas av planförslaget.

2.9.2 Riksintressen, Natura 2000 och övriga formella skydd

Ådalsbanan och Tunadalsspåret samt det nya spåret genom Malandsdalen är av riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap miljöbalken och projektet leder till positiva konsekvenser för järnvägen i och med att tillgänglighet och kapacitet förbättras påtagligt. I övrigt berörs inga riksintressen av projektet.

Det finns inga Natura 2000-områden som kan komma att beröras av projektet.

2.9.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel och regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljökvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljökvalitetsnormer finns idag för upprätthållande av luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller. Bygandet av spåret genom Malandsdalen kommer inte att beröra någon fastställd miljökvalitetsnorm. Avrinningen från järnvägen leds vidare till Alnösundet som är en ytvattenförekomst som har problem med tex övergödning och miljögifter men projektet bedöms inte att påverka denna vattenförekomst negativt. Detta beskrivs mer under avsnitt 6.

2.9.4 Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

Denna järnvägsplan ska fastställas och i och med det är det vissa områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken.

Strandskydd

Förbuden inom strandskyddsområden enligt miljöbalken har undantagits för byggande av allmän järnväg enligt fastställd järnvägsplan. Strandskyddet regleras i miljöbalken kapitel 7, §13. Det syftar till att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt att bevara goda livsvillkor på land och vatten för djur- och växtlivet. I de östra delarna av järnvägsplanen hamnar åtgärderna inom det strandskyddade område från Alnösundet (100 meter), samt att den nordligaste delen tangerar det strandskyddade området från Malandsbäcken. I väster tangerar även järnvägsplanen strandskyddet från Malandsbäcken. Konsekvenserna för detta beskrivs under avsnitt 4.

Generella biotopskydd

Förbuden inom generellt skyddade biotopskyddsområden enligt miljöbalken har undantagits för byggande av allmän järnväg enligt fastställd järnvägsplan. Det generella biotopskyddet regleras i miljöbalken 7 kap §11a och handlar om att bevara den biologiska mångfalden i odlingslandskapet, samtidigt bevaras också landskapets kulturhistoriska värden. Detta innebär att påverkan på biotopskyddet ska hanteras i planbeskrivningen och redovisas i plankarta. Det finns ingen miljö som berörs som omfattas av det generella biotopskyddet enligt utförd naturinventering, se avsnitt 4. Malandsbäcken som rinner norr om järnvägsplanens område skyddas av det generella biotopskyddet men berörs inte av åtgärderna i denna plan.

Samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken

Åtgärder som innebär väsentlig ändring av naturmiljön och har behandlats i samråd inom planlägningsprocessen och blivit fastställda genom järnvägsplan kräver ingen separat anmälan om samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken. Samråd kan krävas för följdverksamheter av järnvägsplaneförslaget som kan förväntas innebära en väsentlig förändring av naturmiljön och som inte har hanterats inom ramen för denna planlägningsprocess.

3 Projektbeskrivning

3.1 Områdesbeskrivning

Planområdet sträcker sig från järnvägens passage över E4 i väster till Johannedalsvägen i öster, se figur 4. I norr avgränsas området av åkermarken som finns norr om Malandsvägen. Genom åkermarken rinner Malandsbäcken vidare österut mot Alnösundet. Längre norrut har Valmet en större anläggning. I söder avgränsas området av Sköns kyrka med omgivningarna och Kyrkvägen som en avgränsare i sydlig riktning.



Figur 3.1:1 Malandsområdet sett från ovan med Malandsvägen som löper genom området

Längs Malandsvägen finns utspridda enfamiljshus på vägens södra sida samt en jordbruksfastighet på den norra sidan. Jordbruksfastigheten används idag för bostadsändamål. Närmare Malandsvägens korsning med Johannedalsvägen ökar andelen bostäder och där finns även enstaka flerfamiljshus.



Figur 3.1:2 Bostäder kring Malandsvägen

Området är trots sin närhet till exempelvis Birsta handelsområde ett lugnt område med en lantlig karaktär.

Området längs med planerad järnvägsanläggning utgörs i väster av mindre skogspartier och övergår sedan till ett öppet jordbrukslandskap norr om Malandsvägen. Något söder om Malandsvägen och längs med fortsatt järnvägssträcka förekommer sedan skogsområden i kuperad terräng. Berört område har en höjd över havet som varierar mellan ca +30 till +5 och passerar tre utmärkande höjdpartier (ett i väster och två mitt på sträckan mellan Malandsvägen och Johannedalsvägen).



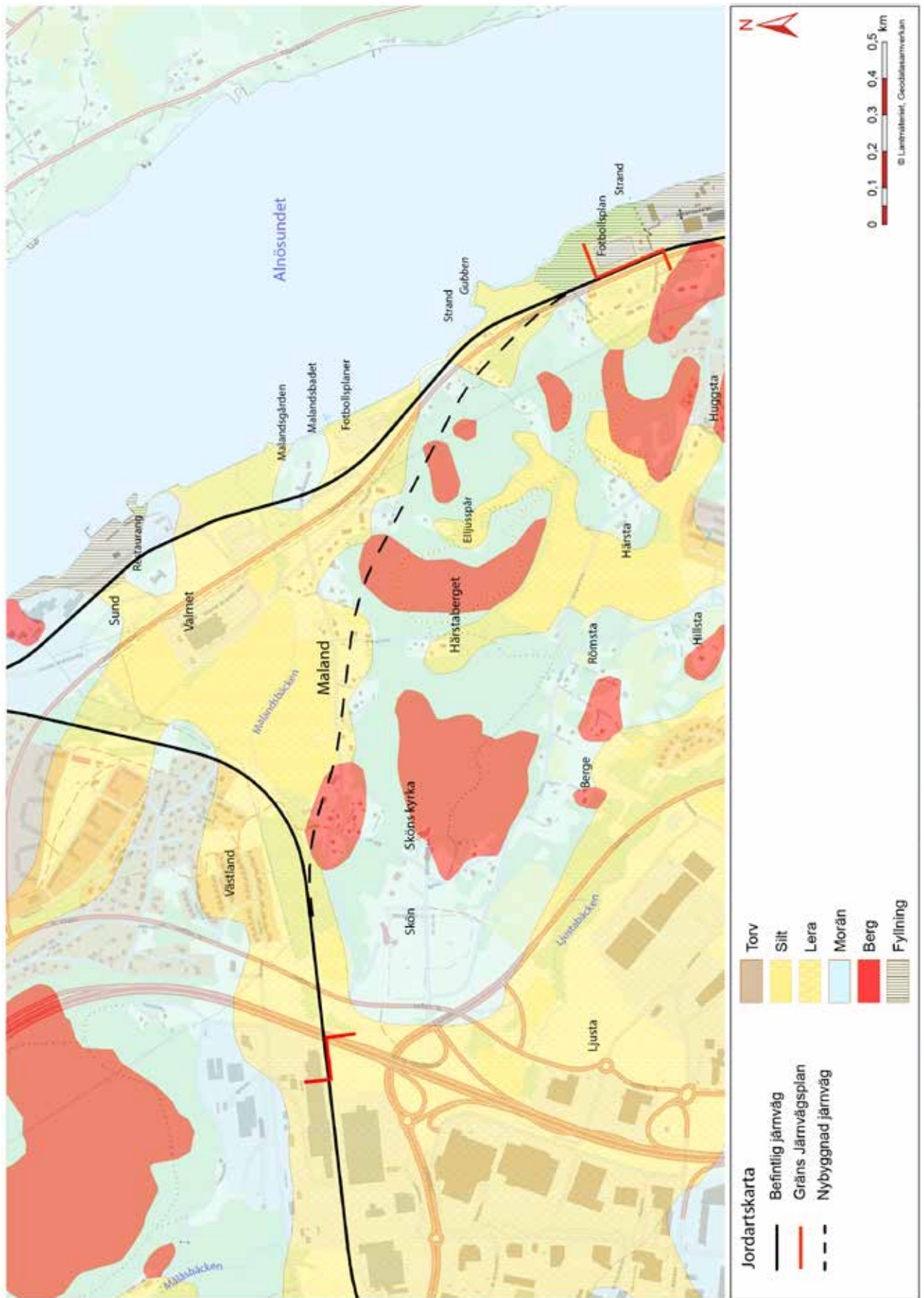
Figur 3.1:3 Härstaberget syns i bakgrunden.

I skogslandskapet förekommer i huvudsak morän på berg, i de öppna delarna av landskapet förekommer finsediment som överlagrar morän. Berg i dagen förekommer längs med sträckan, främst i höjdpartierna. Jordmäktigheten är mindre i de topografiska höjdområdena för att sedan öka i mäktighet mot omgivande lägre områden i Malandsdalen och Alnösundet. Grundvattenmagasinet i morän längs med sträckan bedöms i huvudsak vara öppet. Där finsediment överlagrar moränen i dalgångarna kan magasinet betraktas som helt eller delvis slutet.

Grundvattenytan i jord ligger relativt högt längs sträckan, ca 1–3 meter under markytan. I området längs befintlig Ådalsbana är grundvattennivåerna påverkade av befintlig avvattnings och ligger djupare, ca 7 meter under markytan.

Grundvattenströmningen i området sker framförallt i morän, från höjdområden mot Malandsdalen och mot Alnösundet. Moränen i området har generellt låg vattengenomsläpplighet men kan i högre terräng vara mer genomsläpplig eller i partier där den är i kontakt med uppsprucket berg.

Grundvattenytan i berg, sydväst om mellersta skärningen ligger djupt, ca 20 meter under markytan. Grundvattenytans läge i berg kan dock variera i djup längs profilen beroende på spricksystemens mer eller mindre goda hydrauliska förbindelser och förekomst av överlagrande jordlager.



Figur 3.1:4 Utsnitt ur jordartskartan.

3.2 Nuvarande järnvägsnät

Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundvalls hamn och industriområdet Tunadal-Korsta-Ortviken begränsas dels av att Tunadalsspåret är oelektrifierat och i stort behov av standardhöjning, dels av att det saknas ett förbindelse-spår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Största tillåtna axellast (STAX) längs Tunadalsspåret är 22,5 ton och största tillåtna hastighet (STH) varierar mellan 40, 20 och 10 km/h.

För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån köra till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång (vilket betyder att loket kopplas loss och kör tillbaka till den sista vagnen för att sedan kopplas ihop med denna). Efter lokrundgången kan tåget gå tillbaka till Skönvik och fortsätta till Tunadal. Detsamma, fast omvänt, gäller för tåg från Tunadal och söderut. Bristerna innebär bland annat att transporter med järnväg blir ineffektiva och kostnadskrävande och samtidigt en tillkommande trafikbelastning på ett av Ådalsbanans mest ansträngda avsnitt.

Nuvarande trafikmängd till/från Tunadal uppgår till 6,7 tågrörelser per dygn (år 2016). Prognosen för nollalternativet (år 2030) till/från Tunadal uppgår till 7 tågrörelser per dygn, dvs nästan oförändrad trafikvolym jämfört med dagens situation. Prognosen för planförslaget (år 2030) uppgår till 18 tågrörelser per dygn. Prognosen för planförslaget beaktar effekten av logistikparken och SCA:s planerade godsvolymökningar på järnväg till/från Östrand, Ortviken och Tunadal.



Figur 3.2:1 Befintlig mötesstation längs Ådalsbanan i Birsta

3.3 Nollalternativet

Nollalternativet är ett referensalternativ för att jämföra projektets utbyggnadsalternativ med avseende på miljöeffekter och konsekvenser. Nollalternativet beskriver den framtida utvecklingen om aktuellt projekt inte genomförs. Det är inte detsamma som nuläget utan inkluderar andra beslutade åtgärder och förändringar som kan förväntas i området. Utbyggnadsalternativet och nollalternativet ska jämföras i samma tidshorisont. I detta fall har år 2030 valts.

I nollalternativet antas att ingen järnväg byggs genom Malandsdalen och att området kvarstår liknande som idag. Elektrifieringen av Tunadalsspåret ingår inte i nollalternativet medan utbyggnaden av ett tredje mötesspår i Birsta ingår i nollalternativet då denna plan har vunnit laga kraft.

Trafikverkets utbyggnad av Bergsåkerstriangeln nordväst om Sundsvall ingår i nollalternativet. Bergsåkerstriangeln är en järnvägsanslutning som kopplar ihop Ådalsbanan med Mittbanan och ska bidra till en effektivisering av järnvägstransporter efter Norrlandskusten.

Sundsvalls kommuns utvecklingsplaner för området enligt gällande detaljplaner ingår i nollalternativet. Det finns dock inga speciella kommunala utvecklingsplaner för Malandsdalen, men något enstaka bostadshus bedöms kunna tillkomma i området. Det förutsätts att jordbruks- och skogsbruksmarken fortsätter att skötas på liknande sätt som idag. Den norra delen av Tunadalsspåret (som tas ur drift efter att denna järnvägsplan förverkligats) kommer att fortsätta att användas på samma sätt som idag, och det förutsätts att Valmets anläggning och bostadsområdet Gångviken kvarstår som idag.

Men den planerade flytten av kombiterminalen från centrala Sundsvall ut till den planerade logistikparken i hamnområdet är inte en del av nollalternativet då det förutsätter en utbyggnad av järnvägen enligt projektet.

Nollalternativet innebär en marginell prognosticerad trafikökning till 7 tåg/medeldygn till år 2030 och med samma järnvägsutformning som idag. Konsekvenserna för nollalternativet redovisas i avsnitt 4.3.1, 5.3.1 samt 6.3.1.



Figur 3.3:1 Markanvändningen i planområdet utgörs till del av jordbruksmark.

3.4 Föreslagen utbyggnad (planförslaget)

Vid utbyggnad av järnväg fordras permanent tillgång till mark för järnvägen. Mark behövs för banvall, diken, slänter, stängsel, teknikhus samt mark för servicevägar för underhåll. Denna mark tas i anspråk med äganderätt alternativt servitutsrätt. Vid framtagandet av järnvägsplanen har målsättningen varit att så lite ny mark som möjligt skall tas i anspråk med äganderätt.

Under utförandet behövs mer mark för att genomföra byggandet, till exempel mark för arbetsområden, etableringar, upplagsytor och transporter. Denna mark tas i anspråk tillfälligt som mark med tillfällig nyttjanderätt. Tillfällig nyttjanderätt är tidsbegränsad till 5 år från byggstart.



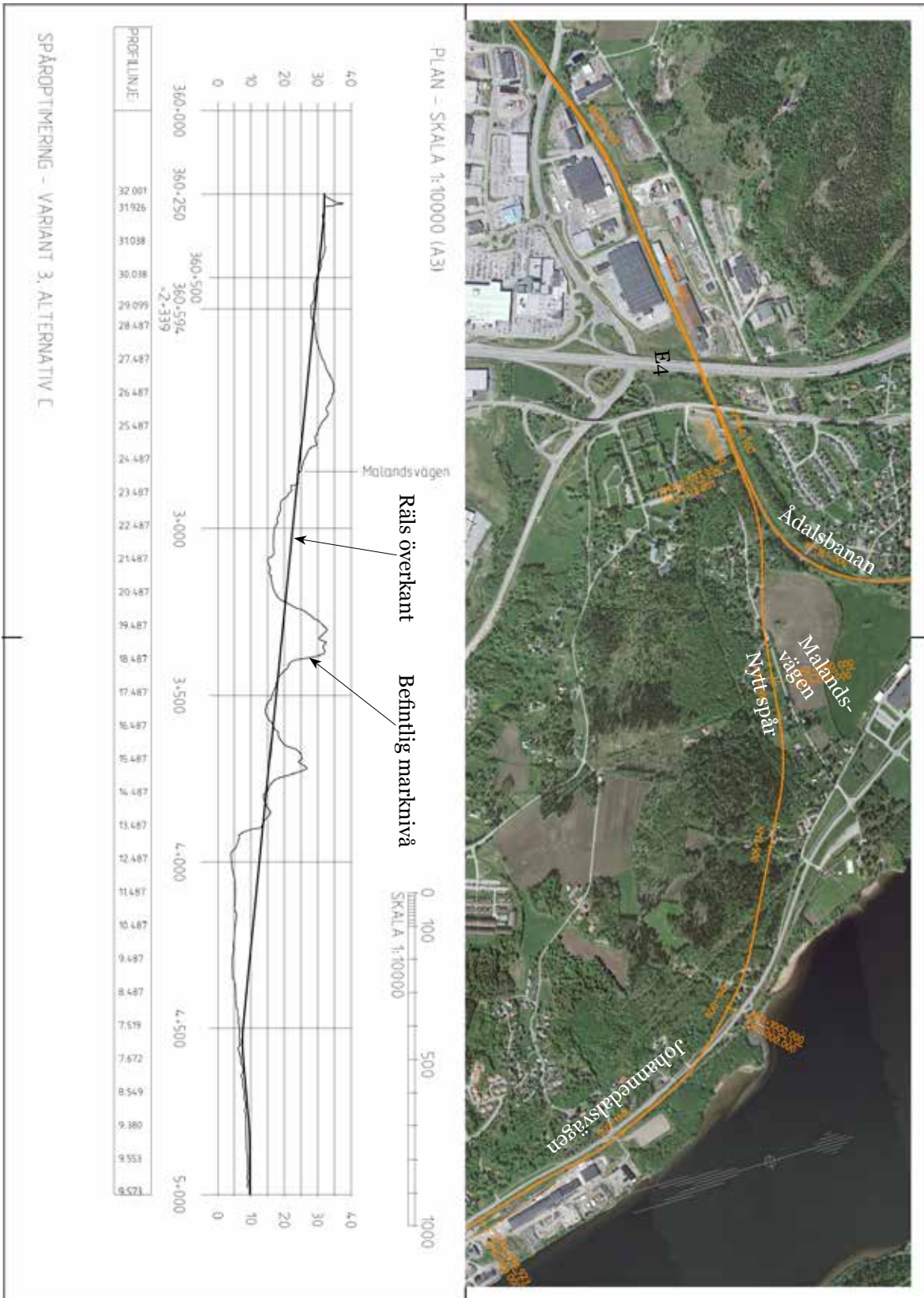
Figur 3.4:1 Gulmarkerade områden avser permanenta och tillfälliga markanspråk för planförslaget.

3.4.1 Järnvägen

Planförslaget avser utbyggnad av ca 2,5 km ny elektrifierad järnväg. I väster ansluter det nya spåret till Ådalsbanan i höjd med E4 och i öster ansluter spåret till Tunadalsspåret (upprustat) strax norr om Johannedals industriområde. Järnvägen utformas för att 750 meter långa tåg ska kunna framföras med ett största tillåtna axeltryck av (STAX) 25 ton, med tillåten linjelast 8,0 ton/m och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok. Största tillåtna hastighet är 80 km/h. Hela sträckan förläggs i längslutning av 10 promille, vilket erfordras för att ta upp ca 25 m höjdskillnad mellan anslutningspunkten vid E4/Ådalsbanan och Tunadalsspåret vid Johannedals industriområde.

Där det nya spåret lämnar Ådalsbanan i väster förläggs järnvägen på en lägre bank på en sträcka av ca 350 meter. Därefter vidtar jord- och bergskärning med upp till 10 meters djup på en sträcka av ca 500 meter. I höjd med befintliga Malandsvägen slutar skärningen och övergår omväxlande till bank och bro på den ca 400 meter långa sträckan fram till Härstaberget. I detta avsnitt förläggs järnvägen som mest 7-8 meter över befintlig mark.

Vidare österut förläggs järnvägen i bergsterräng, vilket medför två stycken ca 300 meter långa bergskärningar. Den västligare av de två, skärningen genom



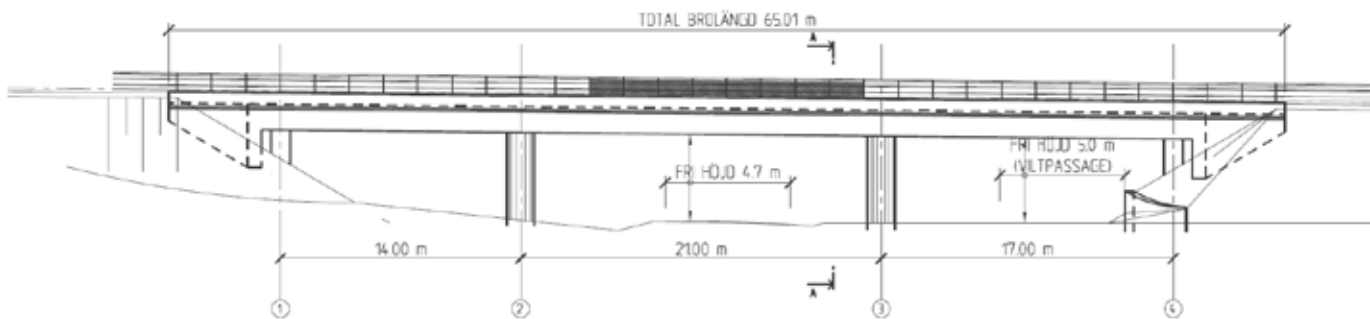
3.4:2 Plan och profil för planförslaget V3C

Härstaberget, får ett största skärningsdjup av ca 18 meter. Nästföljande skärning, längre österut, får ett största skärningsdjup av ca 15 meter. Järnvägen går på skrå längs bergets nordsluttning, vilket medför djupare skärning på järnvägens södra sida. Mellan de två skärningarna korsar järnvägen en ca 100 meter lång dalgång på ca 2 meter bank. De tre skärningarna utformas med släntlutning 1:1,5.

Johannedalsvägen korsas på bro och spåret förläggs sedan på bank i planläget för befintligt Tunadalsspår, som mest ca 8 meter över befintlig mark. Banken minskar successivt i höjd och vid den norra delen av Johannedals industriområde ansluter det nya spåret till det upprustade Tunadalsspåret.

3.4.2 Järnvägsbro över Malandsvägen

Mellan den västligaste skärningen och skärningen genom Härstaberget förläggs järnvägen omväxlande på bank och bro. Bron föreslås få en längd av ca 65 meter och utformas som en trespannsbro.



3.4:3 Järnvägsbro över Malandsvägen

3.4.3 Johannedalsvägen

Johannedalsvägen, kommunal allmän väg, och intilliggande gång- och cykelväg, läggs om i ett något västligare läge på en sträcka av ca 600 meter, vilket har bedömts som fördelaktigare jämfört med att sänka vägen i befintligt planläge. Ombyggnaden görs med vägrätt, som en del av föreliggande järnvägsplan.

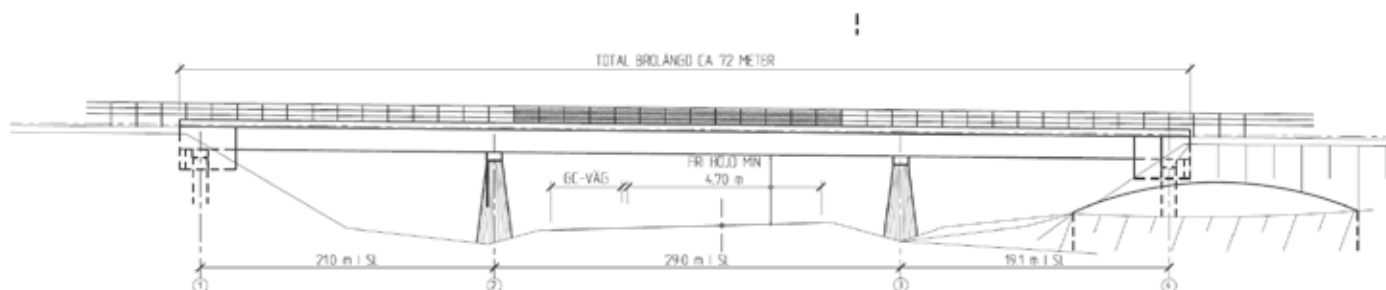


Figur 3.4:4 Föreslagen ombyggnad av Johannedalsvägen samt ersättningsväg mellan Uppfartsvägen och Johannedalsvägen

3.4.4 Järnvägsbro över Johannedalsvägen

Järnvägsbro över Johannedalsvägen ges en längd av drygt 70 meter. Bron utformas som en 3-spansnsbro där det mellersta spannet kan inrymma såväl väg som GC-bana.

I anslutning till broläget vid Johannedalsvägen anläggs en stig för oskyddade trafikanter att använda för att ta sig till skogsområdet väster om järnvägen.



Figur 3.4.5 Järnvägsbro över Johannedalsvägen

3.4.5 Servicevägar

Tillgänglighet till järnvägsanläggningen säkerställs genom servicevägar. I den västra delen anläggs serviceväg söder om järnvägen på delen mellan Norra vägen och den västligaste bergskärningen. Servicevägen ansluter till Malandsvägen.

Norr om järnvägen kommer del av Malandsvägen att omvandlas till serviceväg som ger tillgänglighet till den västligaste bergskärningen österifrån.

Tillgänglighet till den mellersta bergskärningen västerifrån tillgodoses genom ny serviceväg som anläggs i planläget för befintlig "Dalgångsväg" som förlängs söderut för att ansluta till Berghemsvägen. "Dalgångsvägen" kommer att ha funktion för



Figur 3.4.6 Väggärder.

boende uppe på berget, som viltstråk och för tillgänglighet till rekreationsområden uppe på Härstaberget. Föreslagen utformning innebär att Dalgångsvägens anslutning till Malandsvägen stängs för fordonstrafik men bibehålls för gång- och cykeltrafikanter och vilt.

Tillgänglighet till den mellersta bergskärningen österifrån tillgodoses genom serviceväg söder om järnvägen. Denna serviceväg följer järnvägen genom den östligaste bergskärningen för att sedan ansluta till en ny serviceväg/ersättningsväg som byggs ut mellan Uppfartsvägen och Johannedalsvägen. Tillgänglighet till järnvägsbro över Johannedalsvägen tillgodoses genom serviceväg på norra sidan spåret.

3.4.6 Viltpassager

De två brolägena, dels vid Malandsvägen, dels vid Johannedalsvägen, avses fungera som möjliga viltpassager. Vid bron över Malandsvägen utformas terrängen på ett sådant sätt att vilt leds mot det östligaste av de tre brospannen. Två torrtrummor är föreslagna längs sträckan för att underlätta för småvilt att passera järnvägen.

3.4.7 Bullerskyddsvallar

Spårnära bullerskyddsåtgärder föreslås i form av fyra spårnära bullerskyddsvallar och en vägnära längs följande delsträckor:

- En bullerskyddsvall i den västligaste delen, söder om spåret i höjd med Galaxvägen (km 360+550 - 2+700).
- Bullerskyddsvall mot Polarisvägen inkl landskapsanpassning norr om spåret (km 3+300 – 3+700).
- Kortare bullerskyddsvall vid Maland 3:23 (km 3+800).
- Bullerskyddsvall längs västra sidan av Johannedalsvägen (km 4+100 – 4+400).
- Bullerskyddsvall norr om Ådalsbanan (km 360+500-360+800).



Figur 3.4:7 Bullerskyddsvallar.

3.4.8 Stängsling

Järnvägen stängslas, se figur 4.3:12, med personskyddsstängsel på södra och norra sidan av spåret från E4 i väster fram till strax öster om järnvägsbron över Malandsvägen, med ett uppehåll av stängsel dels där bullervall anläggs norr om Ådalsbanan dels vid bron över Malandsvägen. Stängsling på ömse sidor spåret utförs också i den södra delen, från bergskärningen väster om Johannedalsvägen fram till Johannedals industriområde, med uppehåll vid bron över Johannedalsvägen.

3.4.9 Avvattning

I den västliga delen, vid ca km 2+400, anläggs en trumma för avvattning under ny järnväg och under Ådalsbanan, vidare fram till Malandsbäcken via ett dike. Övrig avvattning sker längs järnvägen med korsande trummor bland annat i höjd med bro över Malandsvägen samt mellan den mellersta och östligaste bergskärningen. Se mer under avsnitt 6.

3.4.10 Inlösen av fastigheter

Järnvägsplanen medför att 20 bostadsfastigheter behöver lösas in.

3.4.11 Tunadalsspårets norra del

Den norra delen av Tunadalsspåret, delen km 0+000-4+550, kommer att utgå/rivas när projektet i sin helhet tas i drift. När så sker avses befintligt spår avlägsnas och befintlig banvall åtgärdas för det fall att så bedöms vara erforderligt. Förfarandet sker i en särskild process som Trafikverket ansvarar för.

Den norra delen av Tunadalsspåret passerar förbi Valmets anläggning och sedan vidare norrut genom skogsområden i Gångviken för att sedan komma till ett äldre bostadsområde vid Skönvik. Norr om Skönvik går Tunadalsspåret ihop med Ådalsbanan. Bostäderna i Skönvik ligger mycket nära järnvägen.



Figur 3.4:8 Den norra delen av Tunadalsspåret kommer att rivas.

3.4.12 Övriga åtgärder

Förverkligandet av järnvägsplanen kommer att leda till att en del kommunala eller enskilda vägar behöver justeras samt att ledningar av olika slag behöver läggas om. I arbetet med MKB:n görs en översiktlig beskrivning samt en konsekvensbedömning av dessa vägomläggningar, se figur 3.4:6, för att kunna bedöma projektets helhet. Dessa vägomläggningar ingår dock inte i järnvägsplanen utan löses genom kommunal planering eller genom en lantmäteriförrättning. Utöver de förslag som redovisas här och som beaktas i konsekvensbedömningarna i MKB finns ytterligare alternativ, se Bilaga 5.

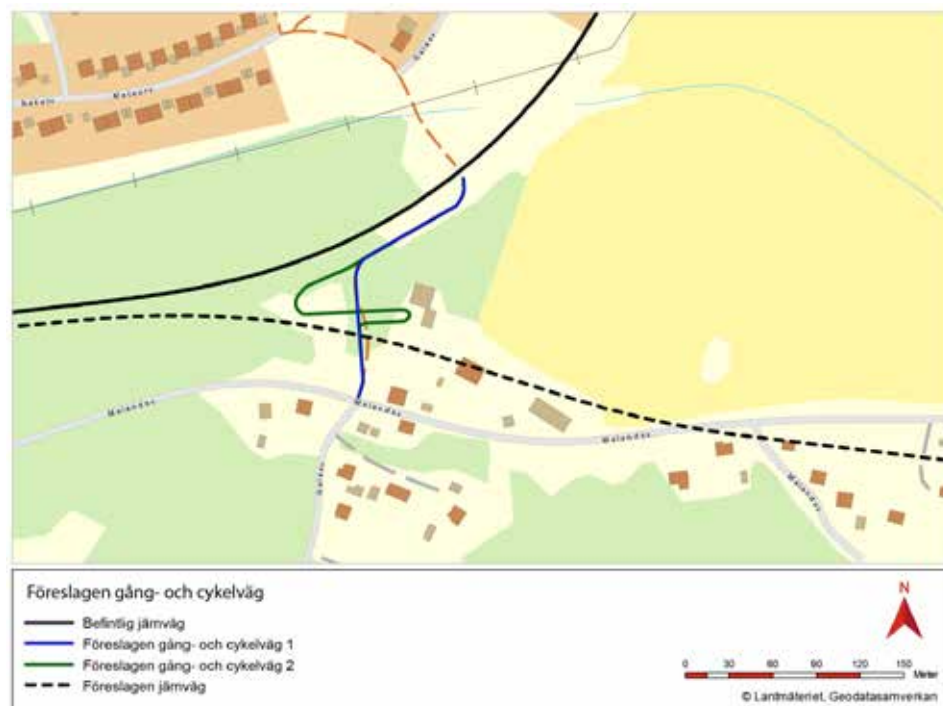
Malandsvägen

Malandsvägen, som är en kommunal enskild väg, ger tillgänglighet mellan Johannedalsvägen och Norra vägen. Denna funktion bedöms komma att bibehållas även efter järnvägens utbyggnad genom att Malandsvägen förläggs längs med järnvägen från korsningen med Galaxvägen och vidare österut och korsar järnvägen planskilt vid km 3+000. Vägen läggs på ett största avstånd av ca 30 meter från järnvägen. I korsningspunkten utformas järnvägen med en ca 65 meter lång 3-spanssbro. Avståndet mellan räls överkant och mark är ca 5 meter, vilket innebär att Malandsvägen under järnvägsbron behöver sänkas med ca 3 meter, vilket medför en ca 300 meter lång skärning.

Ytterligare alternativ för Malandsvägens ombyggnad finns, se Bilaga 5, där ett alternativt läge norr om V3C konsekvensbedöms.

Gång- och cykelbro

Det finns två olika förslag för en gång- och cykelväg för att korsa järnvägen i höjd med Galaxvägens anslutning till Malandsvägen. Alternativ A är en gång- och cykelbro i samma läge som där gång- och cykelvägen passerar Malandsvägen idag. Längslutningen på gång- och cykelvägen blir med detta alternativ ca 12 %. Det andra alternativet B är en gång- och cykelväg med en bro i samma läge som alternativ A men att vägen ges en slingrande utformning på den norra sidan av järnvägen, vilket medför att längslutningen kan begränsas till ca 6%. Vilket av de två alternativen som kommer att genomföras bestäms av Sundsvalls kommun.



Figur 3.4:9 Två alternativa utformningar av gc-väg planskilt med järnvägen.

Ledningar

Ett flertal ledningsomläggningar kommer att erfordras, bland annat ledningar för fjärrvärme, vatten och avlopp samt el- och teleledningar. Dessa omläggningar hanteras genom att Trafikverket har möten med berörda ledningsägare. Detta pågår och kommer att fortsätta. Ledningsrätt ordnas genom lantmäteriförrättningar och genom att särskilda ledningsavtal upprättas mellan ledningsägare och berörda fastighetsägare.

3.5 MKB-processens påverkan på utformningen

MKB-processen utgör en viktig del i projektets miljöanpassning. I arbetet med MKB:n har behov av miljöanpassningar identifierats och tekniska lösningar tagits fram. För de olika miljöaspekterna har anpassade lösningar arbetats fram under projektets gång. Dessa presenteras under rubriken ”inarbetade åtgärder” under respektive aspektområde i kapitel 4-6.

MKB-processen har påverkat järnvägens sträckning i arbetet med spår-optimering, PM Spår-optimering togs fram 2016-11-21 samt februari 2018.

Läget på samt utformningen av planskilda passager har studerats i arbetet med järnvägsplanen. Ett exempel på miljöanpassning som gjorts i samband med detta är den kombinerade vilt- och vägpassagen under järnvägen vid passage av Malandsvägen. Passagen kommer att kunna användas av fordon på Malandsvägen, gående upp till och från Härstabergets friluftsområden samt för vilt.

Arbetet med MKB:n har påverkat läget på samt storleken av ytor för tillfällig nyttjanderätt med hänsyn till bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och barriäreffekter. MKB-processen har påverkat placering av servicevägar, ersättningsvägar och byggvägar. Ett exempel på detta är bland annat sträckningen av Dalgångsvägen samt servicevägen som i ett första förslag skulle ledas norrut och ledas under järnvägen men för att minska påverkan på bland annat landskapsbild föreslås att ledas söderut.

I MKB-processen har järnvägens bullerpåverkan studerats, vilket resulterat i att en rad olika åtgärder har tagits fram. Under processens gång har ett flertal olika bullerskyddsvallar övervägts. Bullerskyddsvallarnas lägen och utseende har utretts tillsammans med exempelvis landskapsarkitekter och geotekniker. Åtgärderna har bedömts utifrån om de är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga samt om de leder till markintrång, försämrar landskapsbild samt annan påverkan. De åtgärder som övervägts redovisas i detalj i PM Buller (Trafikverket 2018).

3.6 Bortvalda alternativ

Under 2016 togs en ”Lokaliseringsutredning – val av alternativ” fram för projektet i enlighet med Trafikverkets planeringsprocess. I den studerades ett flertal alternativ i den korridor Maland A som presenterades i samrådsunderlaget från 2015. I ett första skede presenterades nio alternativa linjesträckningar som efter en översiktlig utvärdering reducerades till två: Maland A skärning samt Maland A kort tunnel.

Vid en sammanvägning bedöms att jämförelsevis mindre miljöpåverkan med Maland A Kort Tunnel inte kan uppväga de fördelar som avsevärt lägre kostnad och avsevärt mindre osäkerheter i genomförandet som Maland A Skärning innebär. Maland A Skärning föreslogs därför utgöra södergående anslutning i det fortsatta arbetet samt att fortsatt optimeringsarbete inom denna korridor bör syfta till ytterligare miljöanpassning och väl avvägda konsekvensbegränsande åtgärder. Maland A Kort Tunnel avfördes därmed från fortsatta studier.

Trafikverket fattade beslut om det fortsatta arbetet 2016-06-29 genom ett Ställningstagande där Maland A skärning pekades ut som den korridor där fortsatt optimeringsarbetet ska bedrivas. Optimeringsarbetet tog vid och ett flertal alternativa lösningar har utretts, vilket utmynnade i ett ställningstagande för det alternativ som benämns V3.

I det fortsatta optimeringsarbetet gjordes under hösten 2017 en översiktlig utvärdering gällande släntutfall i de tre bergskärningarna som projektet medför. Tre alternativ med olika släntlutningar utvärderas avseende bland annat bergkvalitet, geohydrologi, kostnader, livscykelanalys, landskapsbild och naturmiljö. Alternativet där samtliga slänter läggs med lutningen 1:1,5 var det alternativ som den fortsatta projekteringen inriktades mot.

Optimeringsarbetet har därefter fortsatt med att mer i detalj inpassa V3 i ett optimalt läge i kombination med erforderliga vägomläggningar och miljöanpassningar. Detta har inneburit att en något modifierad linje arbetats fram, benämnd V3B, som jämfört V3 bland annat innebär ett något nordligare läge i den västra delen samt ett nordligare läge för korsningen med Johannedalsvägen. Ytterligare vidareutvecklingar har sedan skett där V3B har förlagts något längre norrut i sin västliga del. Arbetet har därmed "landat" i en linjesträckning för järnvägen som innebär ett något nordligare läge i den västra delen av V3B, vilket i sin tur innebär att Malandsvägen inte behöver ändra planläge i sin västliga del. Denna sträckning benämns V3C. Läget innebär en prioritering av befintliga bostadshus längs den västra delen av Malandsvägens södra sida framför de lämningar av en kulturhistoriskt värdefull bykärna som finns lite längre norrut i området.



Figur 3.6: I Maland A skärning och Maland A kort tunnel

I samrådsprocessen för JP Maland har enskilda berörda lyft fram att järnvägen borde ges ett nordligare läge i sin västliga del. Trafikverket redovisar mot bakgrund av detta en översiktlig jämförande utvärdering av tre alternativ: V3C, V3KOB och V3D. Utredningens bedömningar framgår nedan i korthet.

Positiva effekter av V3D:

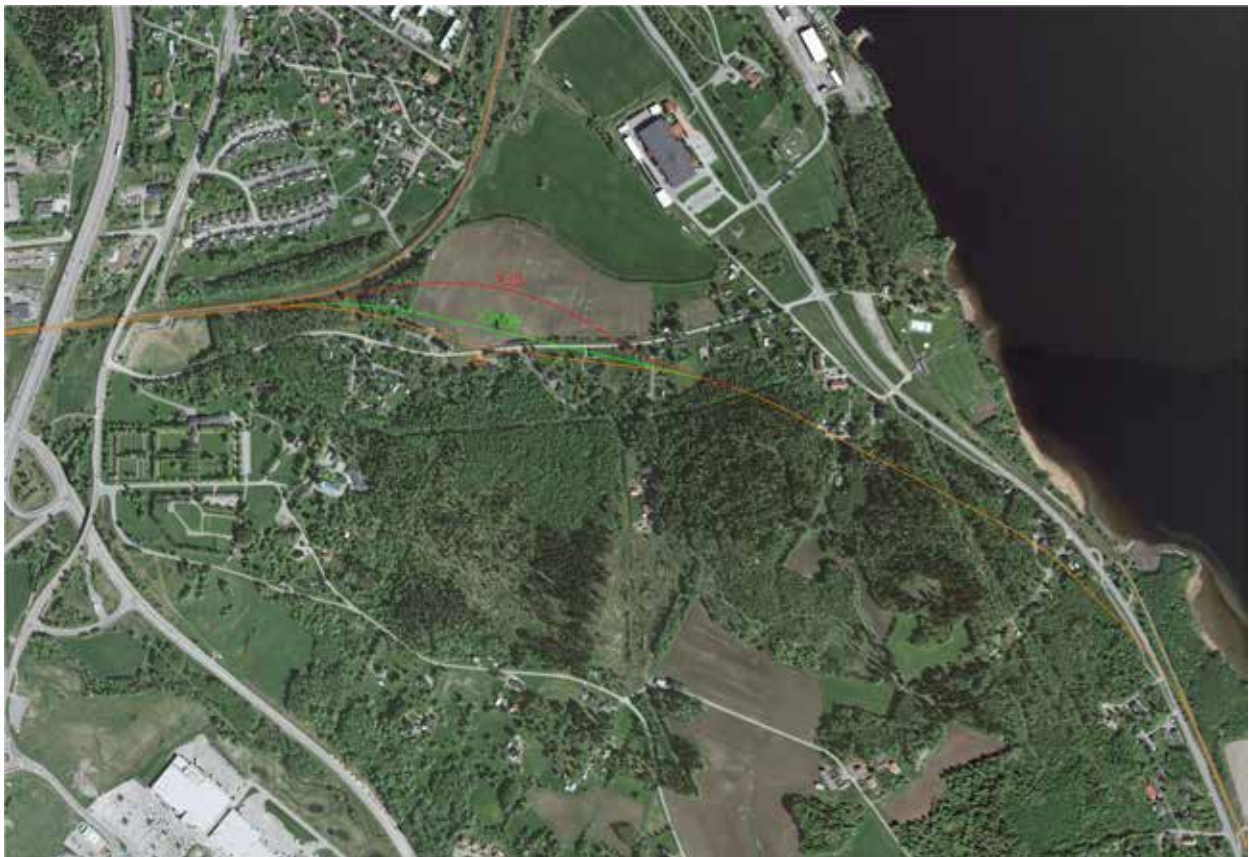
- 8 bostadshus behöver inte lösas in.

Negativa effekter av V3D:

- Husen som inte löses in får kraftigt ökade bullernivåer jämfört idag. Ökningen uppgår till 8-10 dBA.
- Husen som inte löses in får en försämrad närmiljö. Vid utblickar mot Malandsdalen kommer en upp till 14 meter hög järnvägsbank att dominera synintrycken.
- I Västland blir ytterligare ett 20-tal bostadshus bullerberörda och bullerskyddsåtgärder för dessa behöver utredas.
- Större negativ påverkan på kulturmiljön jämfört med V3C.
- Större osäkerhet under byggskedet eftersom markförhållandena ute på åkern är mycket dåliga.

Avseende V3KOB erfordras en kraftig sänkning av Malandsvägen, vilken får till följd av att flera av de 8 husen ändå behöver lösas in, eftersom det är svårt att åstadkomma acceptabla fastighetsutfarter. Husen som inte löses in får höga ljudnivåer.

Slutsatsen av utvärderingen blir att V3C ska ligga till grund för fortsatt projektering.



Figur 3.6:2 V3C, V3KOB och V3D

4 Natur- och kulturlandskapet

4.1 Nuläge

4.1.1 Landskap

Den översiktliga landskapsanalys som tagits fram initialt i projektet har utarbetats efter Trafikverkets handledning Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar - En handledning (publikation 2016:033 version 2016.01). I landskapsanalysen beskrivs bland annat förekommande landskapstyper, karaktärsområden samt respektive områdes värden och känslighet. Resultatet av landskapsanalysen har legat till grund för bedömningar och åtgärder som inarbetas i MKB och gestaltungsprogram. PM Tidsdjup och läsbarhet togs fram våren 2017 och ger ett stöd i arbetet med att bevara den historiska läsbarhet som finns kvar och som bidrar till områdets karaktär.

Generellt är landskapet ett resultat av hur olika komponenter i vår miljö verkar tillsammans och upplevs av oss människor. Både naturgivna som geologi, jordarter, klimat, flora och fauna som markanvändningsmönster, bebyggelse, kulturella och sociala mönster och annan mänsklig påverkan inverkar på upplevelsen av landskapsbilden. Landskapsbilden är det visuella intrycket av landskapet och häri ligger vår upplevelse och våra värderingar. Genom att analysera landskapet avseende struktur och landskapselement kan det beskrivas och karaktäriseras. Utifrån det har bedömningen gjorts om hur landskapsbilden kommer att påverkas av att nya element förs in i Maland.

Kriterier för bedömning av värdet:

- **Högt värde:** Området har särskilt goda visuella kvaliteter med tydlig karaktär och struktur eller är unikt nationellt sett. I områden med högt värde kan de rumsliga, ekologiska, funktionella eller historiska sammanhangen tydligt utläsas.
- **Måttligt värde:** Området har visuella kvaliteter som är typiska/representativa för regionen. I områden med måttliga värden kan de rumsliga, ekologiska, funktionella eller historiska sammanhangen delvis utläsas.
- **Lågt värde:** Området har små visuella kvaliteter och där landskapet och bebyggelse upplevs som karaktärslöst och ostrukturerat och där gränserna i landskapet är otydliga.

I Maland dominerar landskapskaraktärer för Bottenhavets strandlinje vid Medelpadkusten med skogsklädd bergkullterräng och de höglänta skogs- och myrrika områdena. Landskapet genomskärs av tre stora djupt nedskurna älvdalar. Närmast kusten finns mer öppna dalgångar och mosaiklandskap men den flikiga och bitvis kuperade kusten, behåller i stort sin skogliga huvudkaraktär.

Det är i kustlandskapen och älvdalarna vi finner huvuddelen av såväl odlingsmark som bebyggelse och infrastruktur. Utredningsområdet för Maland betecknas som "Dalgångslandskap", se figur 4.1:1.

Landskapet inom utredningsområdet aktuellt för Järnvägsplan Maland utgörs av Malandsdalen med koppling i väster till Birsta handels- och industriområde samt i öster med koppling till dalgången kring Alnösundet och Tunadal. Området i Maland som är aktuellt för nybyggnadsdelen i järnvägsprojektet, präglas av övergångszonen mellan den öppna jordbruksmarken i Malandsdalen och Härstabergets norr- och västsluttningar. Bebyggelsen i Malands by är grupperad längs Malandsvägen och har tillsammans med trädgårdar och inägor under lång tid format en småskalig rumslig struktur med höga lokala miljövärden både som kulturlandskap och landskapsbild. Landskapet är fragmentiserat vad



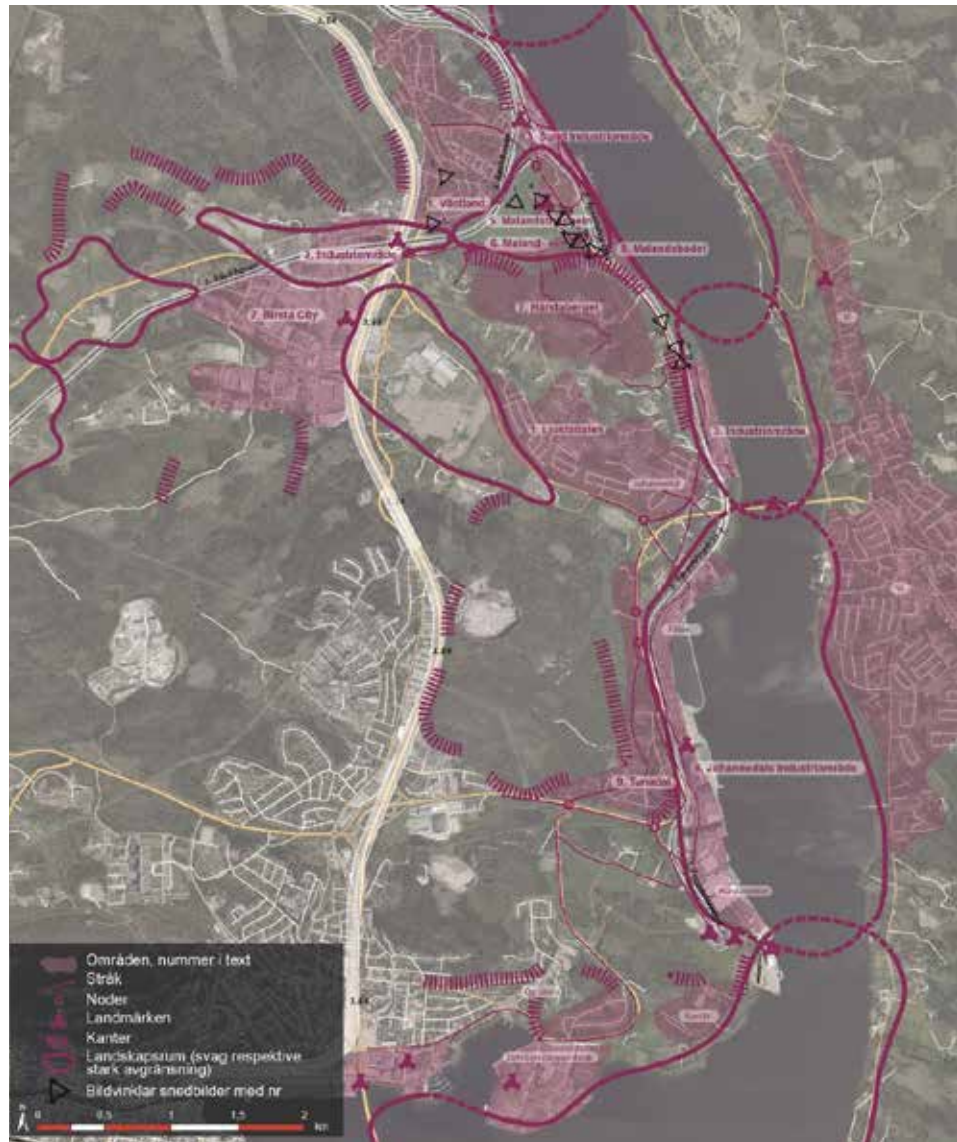
Figur 4.1:1 Karta över Västernorrland (utsnitt) med det aktuella utredningsområdet norr om Sundsvall inringat. Källa: "Landskapskaraktärsanalys för Västernorrland – Delrapport inom projektet Landskap i långsiktig planering", Publ. 2015:159.



Figur 4.1:2 Flygfoto: Malandsdalen och Alnön sedd från väster. Malands by i bildens mitt. Den nya järnvägen är tänkt att skära ner genom Härstaberget söder om Malandsvägen, respektive norr om huvuddelen av bebyggelsen.



Figur 4.1:3 Landskap med gemensamma karaktärsdrag inom det aktuella utredningsområdet norr om Sundsvall. Spåren i Malandsprojektet fetmarkerade. Kartan är en tolkning och detaljering av översikten i föregående figur.



Figur 4.1:4 Landskapsanalys

gäller topografi, markanvändning och infrastruktur. De olika delområdena har skild karaktär som ger ett varierat landskap med olika inslag och mångfald. Kontraster präglar det sammantagna intrycket av landskapet inom utredningsområdet.

Dalgångslandskapet tillhör de tidigaste jordbruksbygderna i Västernorrland och det äldre vägnätet följer bebyggelsens placering. Tidigare slätter- och betesmarker i gränzonen mot barrskogen har delvis vuxit igen. Här finns nu ekologiskt viktiga lövridåer känsliga för anläggning av ny infrastruktur i de lövrika kantzonen. Kyrkor markerar bygdecentren och utgör viktiga landmärken som ger stora värden i landskapet. Ett mer finmaskigt vägnät sammanstrålar vid kyrkorna. En fördjupad beskrivning av kulturmiljöer, byggnadstradition och bebyggelsestruktur finns i kapitel 4.1.3, *Kulturmiljö*.

Den naturliga landskapsbilden utmed Sundsvallskusten domineras av vattnet med omkringliggande skogbeklädda bergsryggar. Innanför höjderna finns en mer varierad kulturbygd med åkrar, ängar och bostadsbebyggelse. Härstaberget markerar inloppet mot Sundsvall, norrifrån. Berget har en viktig funktion eftersom Alnösundets landskapsrum delas upp i en nordlig del fram till Alnöbron, och en sydlig del, söder därom men huvudsakligen runt Sundsvallsfjärden. Se figur, "Landskapsanalys". Utmed stränderna präglas landskapet längs Alnösundet av industribebyggelse. Industriområdena underordnas dock det naturgivna landskapet. De skogklädda höjdryggarna så som Härstaberget, reser sig över anläggningarna och balanserar deras storskalighet och binder samman kusten till en helhet. Höjdryggarna får därigenom ett stort värde för den sammanhållna karaktären i landskapet.

Det lokala landskapet i Maland kan beskrivas i ett stort antal "områden" med egna karaktärer. Några av de viktigaste för upplevelsen av utredningsområdet i sin helhet är: (Numrering hänvisar till landskapsanalys för utredningsområdet, se figur 4,1;4).

1. Västland och Ljusdal -bostadsområde.
2. Birsta City.
3. Birsta -industriområde.
4. Tunadal -sågverk (bebyggelse och upplag).
5. Malandstriangeln -öppen åkermark.
6. Maland -bebyggelsemiljö (mellan åkern i Malandstriangeln och naturområdet).
7. Härstaberget -naturområde.
8. Malandsbadet -strandzon.
9. Tunadal -bebyggelsemiljö.

4.1.2 Naturmiljö

Järnvägsplanens område sträcker sig från där järnvägen korsar E4, går på Malandsdalens södra sluttning och viker av söderut för att ansluta till det befintliga Tunadalsspåret. Områdets högsta naturvärden är blandskogen på nordsluttningarna mot dalen samt kustremsan från Malandsgården förbi udden Gubben och ner mot Johannesdals industriområde. De naturvärden som finns i området har ett lokalt värde, och det finns inga utpekade regionala eller nationella naturvärden som till exempel Natura 2000-områden i eller i närheten av järnvägsplanens område. Med naturvärde avses här de kriterier som anges i Svensk Standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014). Se även nedan.

Området från E4:an och österut är till en början mosaikartat med blandskog, åkermark och villabebyggelse kring Malandsvägen. Längre österut öppnar sig dalen med större åkermarker i norr och Härstaberget med blandskog och anlagda vandrings- och motionsspår söder om järnvägsområdet. Järnvägsområdet fortsätter sedan runt den skogklädda sluttningen av berget mot söder. Här finns en del spridd villabebyggelse. Öster om järnvägsområdet finns strandlinjen mot Alnösundet med Malandsbadet och en del strandskog. Längre söderut och även norr om badet på strandsidan finns också en del industrimark vid Tunadalsspåret.

I arbetet med att ta fram järnvägsplanen har en naturvärdesinventering (Trafikverket 2016, Reviderad 2018) utförts. Inventeringen är gjord enligt Svensk Standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014). Metoden innebär att man identifierar områden/objekt med höga naturvärden och klassar dem i 4 naturvärdesklasser: högsta naturvärde, högt naturvärde, påtagligt naturvärde och visst naturvärde. Övriga områden som inte klassas som naturvärdesobjekt, saknar som regel inte naturvärden, men bedöms dock inte vara så pass höga att de motiverar en klassning.

Fältinventeringen genomfördes 4-22 juli 2016. Naturvärdesobjekt identifierades och avgränsades. Särskilda värdeelement som till exempel torrträd, liggande död ved och grova träd noterades. Områden som skyddas av det generella biotopskyddet eftersöktes också vid inventeringen. Ett PM Vattendragskartering har även tagits fram där statusen på aktuella vattendragen bedömdes.

Inom utredningsområdet för nybyggnadsdelen återfanns inga områden av naturvärdesklass 1. Tolv områden med naturvärdesklass har identifierats i inventeringen. Områdena benämns Mal 20 - Mal 31 och syns på karta 4.1:7. De biotoper med naturvärden som identifierats är barrskog, löv/strandskog, blandskog, alsumpskog, och högrötsäng. Ett område med naturvärdesklass 2; högt naturvärde identifierades inom utredningsområdet; Mal 20. Övriga elva områden har getts naturvärdesklass 3; påtagligt naturvärde. Enstaka fridlysta arter som blåsippan och revlumner återfanns vid inventeringen i område Mal 22 och Mal 23.

I sydvästra delen av järnvägsområdet, mot Härstaberget, finns flera skogsområden med naturvärden. Längst i sydväst finns ett urskogslignande barrskogsområde med flera biotopkvaliteter som naturlig succession och förekomst av död ved (Mal 20). Kring området (Mal 20) på Härstabergets norra sluttning finns fler skogsområden med barr och blandskog som getts naturvärde 3 i inventeringen (Mal 21, Mal 22, Mal 23 och Mal 24). Om man fortsätter bergslutningen mot öster når man ännu ett urskogslignande barrskogsområde med flera biotopkvaliteter som naturlig succession och förekomst av död ved (Mal 26). Här finns en naturlig källa, ett mindre vattendrag och här har flera arter av hackspett iakttagits vilket tyder på här finns gott om död ved och vedinsekter. Hackspettarna bedömdes inte häcka inom området utan använde det för födosök. Området har getts naturvärdesklass 3 i inventeringen. Vidare söderut längs sluttningen finns en alsumpskog med naturvärdesklass 3.

I den östra delen av järnvägsplaneområdet finns naturområden med strandskog med stort lövinslag (Mal 25, Mal 27 och Mal 28). Alla tre har bedömts tillhöra naturvärdesklassen 3. Maland-Gubben (Mal 28) är ett av de sista opåverkade kustnära områdena norr om Alnöbron. Påtagliga naturvärden finns här både på land och i vatten. Slutligen finns en högrötsäng vid bergets östra sluttning med älggräs, renfana och mjölkört (Mal 30) som tilldelats naturvärdesklass 3.

Norr om den planerade järnvägen rinner Malandsbäcken. Bäckens början har inte kunnat identifieras utan den kommer ur en kulvert öster om Norra vägen. Den rinner vidare österut söder om bostadsområdet Västland till den korsar Ådalsbanan i en trumma. Genom Malandsdalen tilltar den i storlek och har en uträdd karaktär. Bäckens rinner i jordbrukslandskap och är omgiven av åkrar, och har en smal bård av träd på båda sidor.

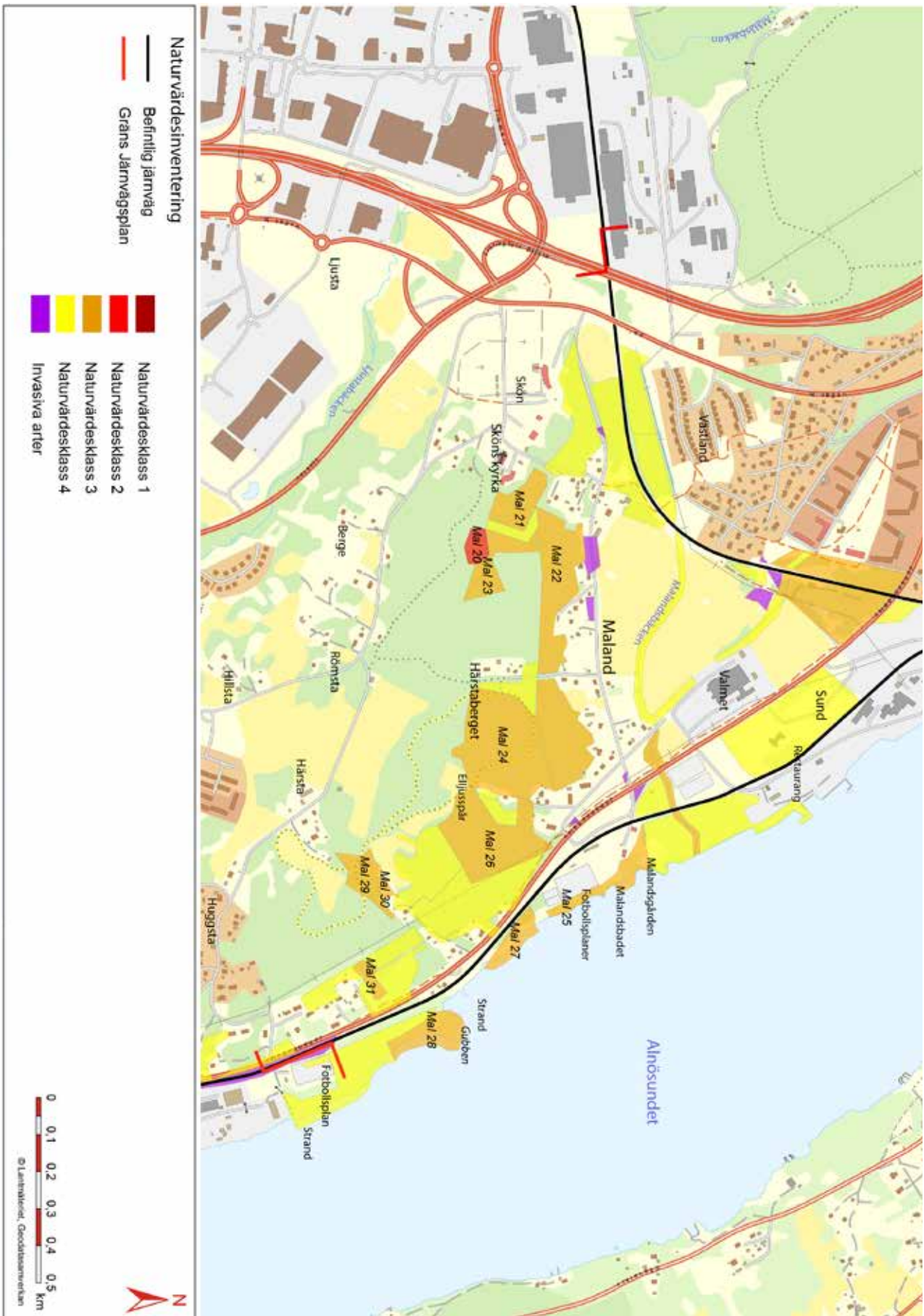
Ett mindre vattendrag ansluter till Malandsbäcken i höjd med Valmets anläggning. Därefter korsar bäcken en mindre lokalgata samt Johannedalsvägen för att senare korsa Tunadalsspåret i en trumma. Den sista biten till Alnöundet flyter bäcken genom strandskog med naturvärden. Malandsbäcken är delvis starkt påverkad av infrastruktur och av jordbruksmarker, men har ändå bitvis naturvärden vilka skulle tjäna mycket på att utvecklas. Den del av Malandsbäcken som går genom jordbrukslandskap är skyddad av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken.



Figur 4.1:5 Mal 26. Skog i sluttningen mot Härstaberget.



Figur 4.1:6 Malandsbäcken genom åkermarken omges av en smal träddrad.



Figur 4.1:7 I kuperade skogsområden kring Hårstaberget samt strandnära mot Alnösundet hittades lokala naturvärden vid Naturvärdesinventeringen.

Den nya järnvägssträckningen kommer delvis att ersätta Tunadalsspåret som idag går norrut öster om Johannesdalsvägen parallellt med strandlinjen. Norra delen av Tunadalsspåret som sträcker sig från Berghemsvägen upp till Skönvik, en sträcka på knappt 5 km, kommer att rivas i samband med byggnationen. Längs järnvägssträckan som ska rivas finns en del värdefulla naturområden mellan nuvarande järnvägsspår och Alnösundet. Längst i söder finns en strandskog vid Maland-Gubben som beskrivs i naturvärdesinventeringen. Norr om badet och Malandsgården finns Malandbäckens utlopp med strandskog och våtmarker. Norr om Sundsbruk finns ett mindre skogsområde mot Skönberget på båda sidor om järnvägsspåren.

Denna järnvägsplan ska fastställas och i och med det är det vissa områden som undantas från förbud eller samrådspplikt enligt miljöbalken, se avsnitt 1.7. Alla vattendrag i området samt Alnösundet skyddas av det generella strandskyddet, det gäller 100 meter från strandkanten både på land och i vattenområdet och inkluderar även undervattensmiljön. Den del av Malandsbäcken som går genom jordbrukslandskap är skyddad av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken. Detta redovisas på naturmiljökartan ovan.

Av de observationer som rapporterats in i Artdatabanken från området är fåglar det som dominerar. Ett hundratal observationer har rapporterats från området de senaste 25 åren. Flera av arterna som rapporterats finns med på den svenska rödlistan över hotade arter. Till exempel har rosenfink (VU=sårbar), gulspurv (VU) och nötkråka (NT=nära hotad) rapporterats vid enstaka tillfällen. Vid naturvärdesinventeringen observerades också mindre hackspett (NT). Alla vilda fåglar i Sverige är fridlysta.

I arbetet med naturinventeringen eftersöktes även invasiva arter. Det är främmande arter av växter eller djur som förts in i ett ekosystem av människan (medvetet eller omedvetet). En främmande art kan bli en invasiv art om den tränger undan befintliga arter genom att konkurrera ut dessa, och blomsterlupin är en sådan art. Trafikverket bedriver ett arbete med att begränsa spridningen av dessa arter i sina miljöer. Längs Malandsvägen finns några partier med blomsterlupin, se naturvärdesinventeringskartan.

I kommunens grönplan från 1998 pekas området norr om Ljustadalen ut som ett naturvårdsobjekt. Det är en miljö som är rik på biotoper från både odlings- och skogslandskapet. Två delområden urskiljs i grönplanen: Skön och Maland samt kuststråket utmed Johannesdalsvägen. I Skön är det småkuperat odlingslandskap, ängs- och hagmarker samt Skönhöjden. För Maland är det strandzonen, odlingsmarken i Maland samt bergets östsluttning med skog och små bebyggelsegrupper. Det är främst bergets östsluttning som berörs av det planerade järnvägsområdet.

I Kustplanen från 2011 bedöms strandsträckan från Alnöbron till Skönsta ha utvecklingspotential som utflyktsmål och strandmiljö. Bland annat är området kring Malandsbadet/Gubben utpekad som en fågelrastlokal.

4.1.3 Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet som berättar om de historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Människors livsmönster under olika tider kan följas i landskapets fysiska strukturer, samband och rörelsemönster. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt och tidsmässigt spänna över allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer. Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även immateriella företeelser som ortnamn eller sägner som är knutna till en plats eller ett område. Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen och de är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergivna. Till en fornlämning hör ett så stort område som behövs för att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och karaktär. Detta område benämns fornlämningsområde.

Kriterier för bedömning av värdet:

- **Högt kulturmiljövärde** – värdebärande karaktärsdrag, samband och strukturer som är avgörande för att avläsa miljöns historia och utveckling. Karaktärerna kan ingå i sammansatta miljöer eller utgöra särskilt betydelsebärande enskilda objekt, där de historiska sambanden är otydliga eller brutna.
- **Måttligt kulturmiljövärde** – värdebärande karaktärsdrag, samband och strukturer som är viktiga för att avläsa miljöns historia och utveckling. Karaktärerna kan ingå i sammansatta miljöer eller utgöra betydelsebärande enskilda objekt, där de historiska sambanden är otydliga eller brutna.
- **Litet kulturmiljövärde** – värdebärande karaktärsdrag, samband och strukturer som bidrar till möjligheten att avläsa miljöns historia och utveckling. Karaktärerna kan ingå i sammansatta miljöer eller utgöra betydelsebärande enskilda objekt, där de historiska sambanden är otydliga eller brutna.

Förutsättningar

Landskapet är resultatet av det samspel mellan miljö och människa som skett under tusentals år. Faktorer som landhöjning, jordarternas fördelning och människans nyttjande av resurserna har tillsammans skapat det landskap som möter oss idag.

Ett landskap med olika bevarade tidsskikt skapar en dimension som bidrar till att skapa mening och sammanhang. Landskapet innehåller även olika grader av läsbarhet det vill säga möjligheten att utifrån dess innehåll och egenskaper, utläsa, förstå och kommunicera väsentliga delar av landskapets kulturhistoriska bakgrund och utveckling.

Inget område av riksintresse för kulturmiljö finns inom Malandsområdet. Öster om Malandsområdet, på den andra sida Alnösundet ligger riksintresseområdet Norra Alnön.

Inom uppdraget har en Kulturarvsanalys tagits fram (Trafikverket Kulturarvsanalys 2015) samt PM Tidsdjup och läsbarhet (Trafikverket PM Tidsdjup och läsbarhet 2017).

Föreslagen järnvägssträckning följer den södra kanten av en dalgång som i norr och öster mynnar i havet (Alnösundet). Den inledande delen utgörs av en sträcka med jordbruksmark medan den avslutande passerar genom skogsmark. Bostadsbebyggelse finns längs hela sträckan. Under förhistorisk tid fanns en havsvik som genom landhöjningen successivt grundades upp och markerna kom att nyttjas för odling. Inom skogsmarksavsnittet finns mindre ytor som minner om sentida uppodlingsfaser i historisk tid.

Järnvägssträckningen lokaliseras i kanten av en dalgång vilken ingår i en miljö med höga kulturvärden. I den avslutande delen av järnvägssträckningen finns enstaka fornlämningar som är av betydelse för förståelsen av områdets kulturmiljö. Fornlämningar, områden och stråk i dalgången är värdefulla för miljöns tidsdjup och läsbarhet.

Identifierade värdebärande karaktärsdrag för områdets kulturmiljö är:

- Dalgångens unika förekomst av mycket stora gravhögar och importerade högstatusfynd visar på områdets rikedom under järnåldern.
- Den medeltida kyrkoplatsen.
- Historiskt bebyggelseläge och ålderdomliga vägsträckningar.
- Områdets industrihistoria.
- Järnålderns kulturlandskap

De odlingsmarker som idag utgör dalgången i Maland-Västland-Sund var under järnålder en havsvik kantad av en mängd gravar och boplatser. Århundraden av odling har dock inneburit att många av områdets fornlämningar har plöjts över och ligger dolda under marken. Fornlämningarna i området har en tydlig koppling till de förhistoriska strandnivåerna när havsnivån var cirka 15 meter högre än idag, vilket motsvarar tidsperioden omkring cirka 300 – 750 e.Kr. I sluttningen upp mot Sköns kyrka finns många bevarade fornlämningar liksom i kanten av den dalgång som utbreder sig söder om kyrkan. Sammantaget är hela landskapsavsnittet, med dalgången och områdena på ömse sidor om Sköns kyrka, en mycket fornlämningsrik och sammanhållen miljö från järnåldern.

Människorna i området var vid denna tid bofasta. Gårdarna omgärdades av mindre åkerytor och inte långt från gården begravde människorna sina döda i gravar i form av högar och stensättningar. Fornlämningarnas närhet till de historiska bebyggelselägena visar, liksom bynamnen, på en mycket lång bebyggelsekontinuitet.

Inom dalgången och i omedelbar anslutning till dalgången uppfördes järnålderns monumentala gravhögar. De största gravarna är större än 30 meter i diameter och betecknas Kungshögar, utöver dessa finns även Storhögar (20-29 meter) samt Stora högar (15-19 meter) i området. Gravarnas storlek visar på att de gravlagda har haft en särskild ställning i samhället. Påträffade fynd från området, visar att människorna har haft tillgång till exklusiva och importerade varor. Detta har tolkats att det funnits flera familjer med hög status i området. Gravarna är medvetet anlagda i lägen för att exponeras ut mot viken och Alnösundet. Orsaken till detta kan ha varit att just synliggöra bygdens och befolkningens betydelse. Många av de imponerande gravanläggningarna, är idag inte synliga på grund av århundraden av intensivt jordbruk och andra markingrepp.

Den centrala delen av dalgången är ur arkeologiskt hänseende att betrakta som en av de mest intressanta platser i Medelpad på grund av områdets koncentration av monumentala gravhögar samt genom de exklusiva fynd som påträffats. Länsstyrelsen har därför avgränsat en yta omedelbart norr om järnvägsplaneområdet som ett "Kärnområde" för fornlämningsmiljön.

År 2011 utfördes, med anledning av planerad nysträckning av järnvägen, en geofysisk markundersökning och en arkeologisk utredning som resulterade i att fornlämningar konstaterades i åkermarken inom det södra området av dalgången.

Sommaren 2015 utfördes ytterligare geofysiska markundersökningar. Merparten av de påträffade anläggningar låg inom det område som länsstyrelsen kom att fastställa som ett kärnområde.

Samtantaget har järnålderns kulturlandskap ett högt kulturmiljövärde. Enskilda anläggningarna, områden och samband mellan dessa är av stor betydelse för kulturmiljöns läsbarhet.



Figur 4.1:9 Sommaren 2017 öppnades ett större schakt i forskningshänseende inom det avgränsade kärnområdet. Dolda under plogdjupet framkom flera gravanläggningar. Foto Peter Persson, Länsstyrelsen.



Figur 4.1:10 Graven hade skadats i samband med byggandet av Ådalsbanan och en undersökning gjordes år 1922. Gravhögen var ursprungligen 30 meter i diameter och delar av fornlämning (Raä 107:1) finns kvar idag invid järnvägen. Foto Hallström 1922.



Figur 4.1:1 I Vestlandskitteln på bilden påträffades år 1877 i norrslutningen mellan byarna Västland och Maland. Kitteln är av brons och tillverkades i nuvarande Belgien som vid denna tid tillhörde Romarriket. Foto SHM 10940.



Figur 4.1:12 I samband med markarbeten 1853 i åkermarken mellan Västland och Maland, hittades denna ring av guld. Foto SHM 13471, föremål 1053.



Figur 4.1:13 Denna bronskittel (Vestlandskittel), framkom i samband med undersökning 1922 av den gravhög som idag delvis finns bevarad invid Ådalsbanan. Foto Persson 2014

Det medeltida och historiska landskapet

Områdets betydelse fortlever från järnålder in i medeltid. Under medeltiden uppfördes Sköns och Alnö kyrka, strategiskt placerade på ömse sidor om Alnösundet. Alnö medeltida kyrka har av forskare tolkats ha varit en försvarsanläggning och Sköns medeltida kyrka uppfördes i en borgliknande form med två torn. Sköns medeltida kyrka ersattes med den nuvarande, år 1850, medan Alnö medeltida kyrka står kvar än idag. Kring Sköns kyrka finns flera gravar från järnåldern och kyrkoplatsen sammanbinds fortfarande med dalgången genom Galaxvägen, som därmed förenar kyrkoplatsen med dalgångens fornlämningsmiljö. Området kring Sköns kyrka har ett högt kulturmiljövärde.

Byarna Sund och Västlands bebyggelselagen antas ha en bebyggelsekontinuitet från järnålder, genom medeltid och fram till historisk tid, men byarnas historiska gårdslägen är idag uttraderade.

Malands bys tre gårdar låg under 1700-talet samlade invid Alnösundet men utan koppling till ett förhistoriskt bebyggelseläge. Två av gårdarna flyttades under 1800-talet västerut till nuvarande gårdslägen. Malands bebyggelselagen bedöms ha ett måttligt kulturmiljövärde.

Markerna i den förhistoriska havsviken har successivt tagits i anspråk för odling och de brukas till stora delar fortfarande. Det öppna odlingslandskapet i dalgången är av betydelse för förståelsen för landhöjningsprocessen och byarnas historiska markanvändning.

TVå vägar av hög ålder är bevarade i landskapet. Malandsvägens slingrar fortfarande kvar genom landskapet och sträckningen är densamma som på 1700-talet. Galaxvägen har en mycket gammal sträckning som utgjorde huvudvägen från dalgången till Sköns kyrka. Galaxvägen är idag avskuren av Ådalsbanan. De bevarade vägarna är viktiga för miljöns historia och bedöms ha högt kulturmiljövärde.

Sågverksindustrins landskap

Sågverksindustrin får sitt genombrott i mitten av 1800-talet och i Sund anlades en ångsåg. Kring sågverket uppfördes sågverksherrgård, arbetarbaracker och magasinsbyggnader och andra byggnader. Vid stranden anlades brädgårdarna kajer och bryggor. En av ett fåtal bevarade byggnader från sågverkstiden är arbetarbostaden Brasilien som idag är ett flerfamiljshus vid Polarisvägen. Trots att byggnadens yttre är förändrat, minner den om en omvälvande tid i samhället och bidrar till möjligheten att läsa miljöns historia. Arbetarbostaden bedöms ha ett måttligt kulturmiljövärde.

Behovet av kommunikationer till sågverkens arbetsplatser innebar att en spår-vagnslinje öppnades för trafik 1925. En av hållplatserna på sträckan Skönsberg-Skönvik anlades i Maland men inga synliga spår av hållplatsen finns kvar idag. Spår-vagnslinjen kom efter nedläggningen att användas som industrispår.

Områdets industrihistoria fortlever ännu i form av Valmets industri.



Figur 4.1:14 Foto från 1892 från Alnö mot dalgången med Herrgården i bildens centrum. Nedanför Sköns kyrka syns i bilden gårdarna i Malands by som flyttats dit under 1800-talet. Foto SCA (Publ)/Bildhotellet AB).



Figur 4.1:15 Flygfoto över Sunds sågverk år 1937. Foto SCA (Publ/Bildhotellet AB).

Identifierade värdekärnor

Följande värdekärnor har identifierats och bedöms vara av vikt för järnvägsplanen (numrerade värdekärnor framgår även av karta på nästa sida):

1. Bebyggelse, Malands by, dokumenterad 1767
2. Bebyggelse, Malands by, dokumenterad 1858
3. Väg, dokumenterad 1767
4. Väg, dokumenterad 1763
5. Väg, dokumenterad 1767
6. Järnålderns kärnområde invid forntida hamnläge
7. Medeltida kyrkoplats, järnåldersgravar, runstenar

4.1.4 Rekreation och friluftsliv

Med rekreation och friluftsliv avses vistelse i naturen för naturupplevelse, för fysisk aktivitet eller som avkoppling. Hit räknas också fritidsaktiviteter som kräver någon form av anläggning så som till exempel fotbollsplaner och idrotts-, bad- och ridanläggningar.

Härstaberget strax söder om det planerade järnvägsområdet är ett välbesökt friluftsområde med anlagt elljusspår. Spåret används även vintertid för längdskidåkning. Området finns med i Skogsstyrelsen inventering av skogar med höga sociala värden och är viktigt både för närboende och motionärer. Öster om järnvägsområdet, vid Alnösundet, finns Malandsbadet med tempererat bad i utebassäng som är öppet sommartid. Här finns också fotbollsplaner, tennisbanor och bangolf. Norr om Malandsbadet finns en småbåtshamn. Det nuvarande Tunadalsspåret går här i sin nordliga sträckning mycket nära stranden. Vid Flodbergsgatan, längs den norra delen, finns en fotbollsplan, Flodbergets IP, som idag ligger mellan de båda järnvägsspåren Ådalsbanan och Tunadalsspåret. Söder om järnvägsplanens område finns en grusplan som mestadels används innan gräsplanerna får beträdas på våren.

Kommunen har i sin Översiktsplan (ÖP) pekat ut ett större, sammanhängande område från Sköns kyrka, via Härstaberget och vidare österut mot Johannedalsvägen och söderut mot Johannedal. I ÖP anges bland annat att området är ett: Sammanhängande natur- eller parkstråk i tätorten vars funktion är viktig att bevara eller utveckla. Vidare anges att området är att betrakta som: Skog med högt socialt värde. Kommunen har i sin ÖP även pekat ut ett sammanhängande natur- och parkstråk längs ett strandnära område öster om befintligt Tunadalsspår och norr om Johannedals industriområde.

Området finns också beskrivet i Grönplan för Sundsvall från 1998. Grönplanen utgör underlag för kommunens Översiktsplan och beskriver områdena Skön och Maland med kuststråket utmed Johannedalsvägen var för sig.

Landskapet kring Skön inklusive Johannedal och Huggsta har en mångsidig miljö med både åker och äng, trädjungar, bryn och skog. En miljö rik på biotoper som hör till både odlings- och skogslandskap. I grönplanen anges att området har mycket stora värden ur naturmiljö, kulturmiljö och ur rekreationssynpunkt. För Maland samt kuststråket utmed Johannesdalsvägen är det just strandzonen som framhålls i grönplanen. Strandzonen har på sina håll påtagliga naturvärden. Delar av zonen utnyttjas för rekreation och idrott. De relativt långa avsnitt med naturstrand tillhör de mycket få naturstrandsområden som finns inom Sundsvalls tätort. Det finns goda möjligheter att utveckla delar av zonen till strandnära natur-och rekreativområde.

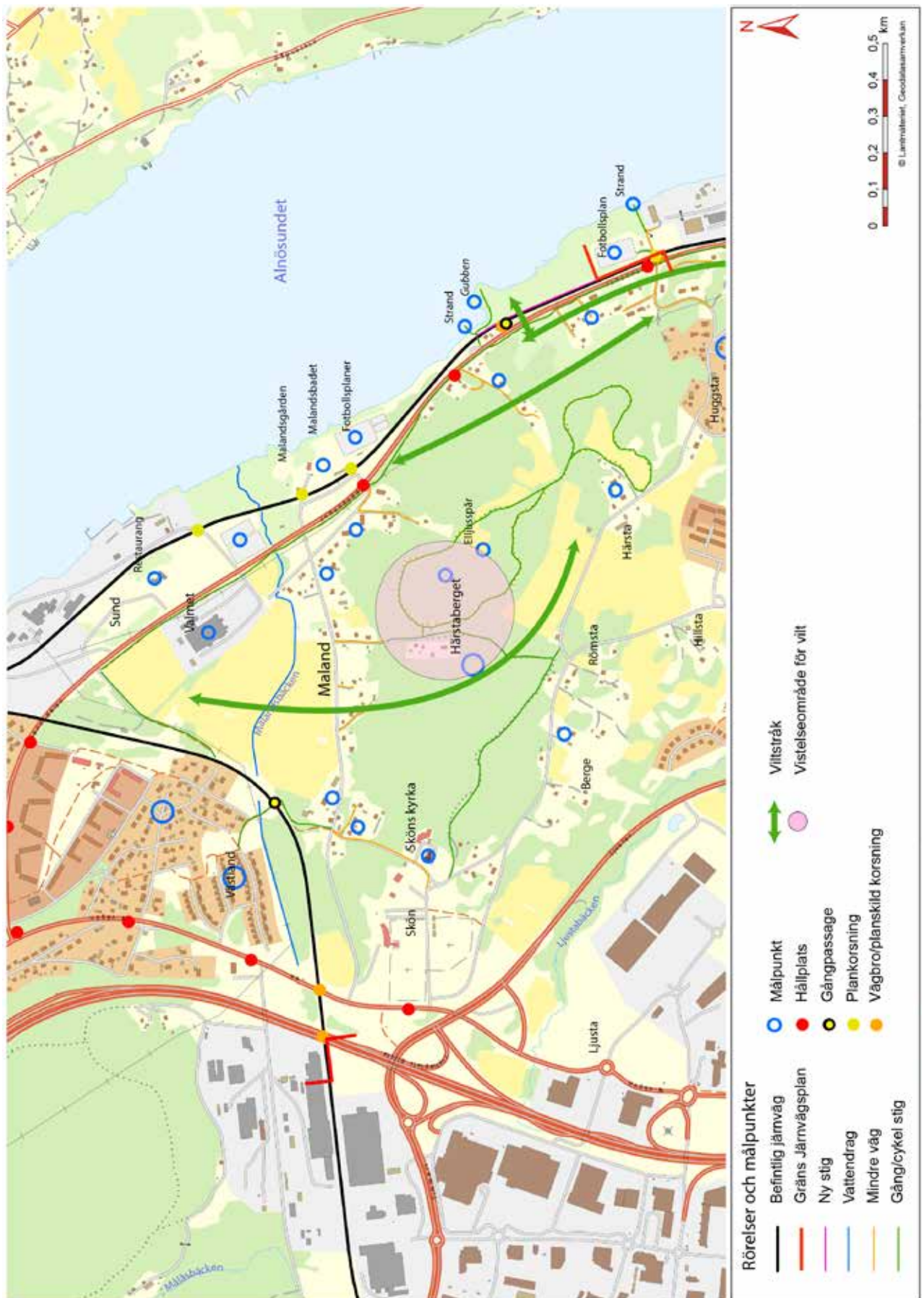
En särskild kustplan beskriver förutsättningarna för de kustnära områdena i Sundsvalls kommun och utgör planeringsunderlag för översiktsplanen. Också här framhålls de höga frilufts- och rekreativvärde kring Sköns kyrka, Härstaberget och de strandnära naturområdena. I planen från 2011 bedöms strandsträckan från Alnöbron till Skönsta ha utvecklingspotential som utflyktsmål och strandmiljö. Området kring Malandsbadet/Gubben är en fågelrastlokal. Hela Alnösundet är intressant som dykområde. Körning med vattenskoter är tillåten i farleden genom sundet.

4.1.5 Barriärer och tillgänglighet

En barriär är något som begränsar eller förhindrar tillgängligheten till ett område. En barriär kan vara fysisk, till exempel en stängslad järnväg som hindrar människor och djur att ta sig från ena sidan av järnvägen till den andra. En barriär kan också vara visuell, till exempel en hög järnvägsbank eller bullerskydd, som begränsar sikten och skärmar av ett område från ett annat. Trafikbuller kan bidra till en järnvägs eller vägs barriäreffekt genom att göra det mindre attraktivt för människor och djur att vistas i det bullerpåverkade området.

I området idag finns det få fysiska barriärer. Malandsvägen som går genom området har så låg trafik att det inte kan anses vara en barriär. Ådalsbanan i norr, samt Tunadalsspåret i öster är mer tydliga barriärer. En gång- och cykelväg passerar under Ådalsbanan och fortsätter längs Galaxvägen upp till kyrkan. Det nuvarande Tunadalsspåret från Malandsbadet och norrut går i sin nordliga sträckning mycket nära stranden och utgör delvis en barriär mot vattnet.

Kartan rörelser och målpunkter nedan visar hur dels människor och dels djur rör sig i Malandsområdet idag. Tydliga viltstråk finns i nord-sydlig riktning på båda sidor om Härstaberget. Målpunkter för människor är bland annat Sköns kyrka och Härstaberget på södra och västra sidan det planerade järnvägsområdet. På östra sidan om det planerade järnvägsområdet finns strandområden vid Gubben. Det finns även Malandsbadet, fotbollsplaner och en småbåtshamn. I norr finns en större arbetsplats; Valmet.



Figur 4.1:17 Viltströrelser och målpunkter för rekreation, friluftsliv och arbete i Malandsområdet.

4.2 Inarbetade miljöåtgärder

Området kring den planerade planskilda korsningen med Malandsvägen och järnvägen bedöms som ett viktigt område att skapa möjligheter för passager för vilda djur. En tre-spanssbro byggs där järnvägen passerar Malandsvägen. I den östra delen av detta broläge ska djur samt oskyddade trafikanter passera. För att styra de vilda djurens rörelser och underlätta passagen ska vatten ledas ned mot bropassagen så att en ledlinje skapas. Naturlig etablering av växter i slänterna kommer att ge vegetation där djuren kan söka skydd. Detta kommer att utformas i detalj i arbetet med bygghandlingen.

Jordmassor mellan 0-0,5 m jorddjup, som innehåller blomsterlupin och dess fröer, kommer att schaktas upp och täckas av rena massor, det rör sig om ett par kortare partier längs Malandsvägen.

Två trummor föreslås längs sträckan för att småvilt ska kunna passera järnvägen. Då järnvägen till stor del går i skärning har passagerna förlagts till partierna med bank. Trummorna föreslås vara 800 mm i diameter och kommer att samordnas med avvattningen av järnvägen. Detta innebär att trummorna inte är torra vid kraftiga regn men i övrigt kan de används som en torr passagemöjlighet för småvilt.

Passagen med Johannedalsvägen kan även den användas som en passagemöjlighet för vilt och oskyddade trafikanterna. Denna kommer dock inte att utformas på något särskilt sätt för att underlätta eller påverka möjligheterna till passage. En stig kommer att utformas från passagen upp till skogsområdet väster om järnvägen.

Vid sektion km ca 2+660 – 2+700 har yta för tillfällig nyttjanderätt minskats för att minimera intrång i fornlämning Raä 164.

Arbetsbostaden Brasilien minner om områdets sågverksepok och vid sektion km ca 3+500 – 3+600 har bullerskyddsvallen anpassats för att minska intrånget i fastigheten.

De bullervallar som föreslås (totalt fem stycken) kommer att planteras med inhemskt växtmaterial för att på ett bättre sätt smälta in i landskapet och genom det kommer vallarnas ytskikt att återgå till naturmark likt befintligt omgivet naturmark. Bullervallarnas form ges också en medveten gestaltning som följer landskapets naturliga ursprungliga form. Även delar av den stora bergskärningen vid cirka sektion 3/300 ska kläs med jord och sås in.

4.3 Effekter och konsekvenser

4.3.1 Nollalternativet

Landskap

Nollalternativet innebär att nuvarande landskapsbild hålls intakt förutsatt att bebyggelsen inte förändras och att vegetationen i landskapet inte växer igen eller röjs/avverkas så att vegetationsbestånden förändras. För övrigt påverkas inga värden knutna till landskapsbilden då ingen kännbar fysisk förändring sker.

Naturmiljö

Nollalternativet innebär ingen påverkan på värden knutna till naturmiljön då inga fysiska förändringar sker.

Kulturmiljö

Nollalternativet innebär att de kulturmiljövärden som berörs i järnvägsplane-förslaget förblir opåverkade. Tunadalsspårets nuvarande sträckning kvarstår vilket är en positiv konsekvens eftersom att spåret är en del av områdets industrihistoriska miljö och har därför ett kulturhistoriskt värde.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet innebär ingen påverkan på värden knutna till rekreation och friluftsliv då inga fysiska förändringar sker.

Barriärer och tillgänglighet

Nollalternativet innebär ingen påverkan på värden knutna till barriärer och tillgänglighet då inga fysiska förändringar sker.

4.3.2 Planförslaget

Landskap

I detta avsnitt beskrivs planförslagens- och järnvägsanläggningens påverkan på landskapet samt hur upplevelsen av landskapet kan komma att förändras -vilka konsekvenser som uppstår på det nutida landskapet till följd av genomförandet av järnvägsplanen.

Med järnvägsanläggningen menas själva spåret och den kringutrustning som behövs för att järnvägen ska fungera. Det är slänter, stängsel, kontaktledningar, grindar, avvattningsanläggningar och serviceanläggningar som tillkommer på båda sidor järnvägen. Servicevägarna är delvis nya vägar invid järnvägen som är kopplade till det lokala vägnätet. Även järnvägsbroar, bullervallar, omläggning av befintlig bilväg och gång- och cykelbana samt viltpassage omfattas av järnvägsplanen. Nya järnvägsanläggningar finns utmed hela Malandssträckan som är ca 2,5 km lång och har en bredd på mellan 100 och 200 meter genom landskapet.

Generellt medför järnvägsanläggningen ett stort ingrepp i kultur- och naturmiljön som leder till en stor konsekvens för landskapet och landskapsbilden i dalgången vid Maland. Vyer kommer att påverkas och utblickar både lokalt men också vida omkring från Alnön och omgivande höjder. Det karaktäristiska småskaliga kulturlandskapet med odlingsmarker och gamla kulturbyggnader, nyare bebyggelse i dalgången, skogsklädda sluttningar och toppar kommer att få en ny karaktär i och med järnvägsanläggningen. Järnvägsanläggningen kommer också att utgöra en tydlig barriär både visuellt och för många funktioner i landskapet utmed större delen av Malandssträckan även om två passager bidrar till möjligheter att förflytta sig mellan områdena på en och andra sidan av järnvägsanläggningen. Härtill gång- och cykelförbindelsen i Galaxvägens

förlängning som innebär ytterligare en möjlighet att passera järnvägen för gång- och cykeltrafikanter. Förändringarna kommer att påverka flera viktiga karaktärsområden för landskapet som inverkar på människors möjlighet att använda omgivningarna på den aktuella sträckan: Möjligheten till rekreation kommer att begränsas. Det historiska kulturlandskapet kommer till del att försvinna och där igenom ta bort en del av hur landskapet kan läsas in och tolkas. Den ursprungliga och tillgängliga naturmiljön kommer att försvinna i delar av området till följd av intrånget och barriäreffekten som planen skapar.

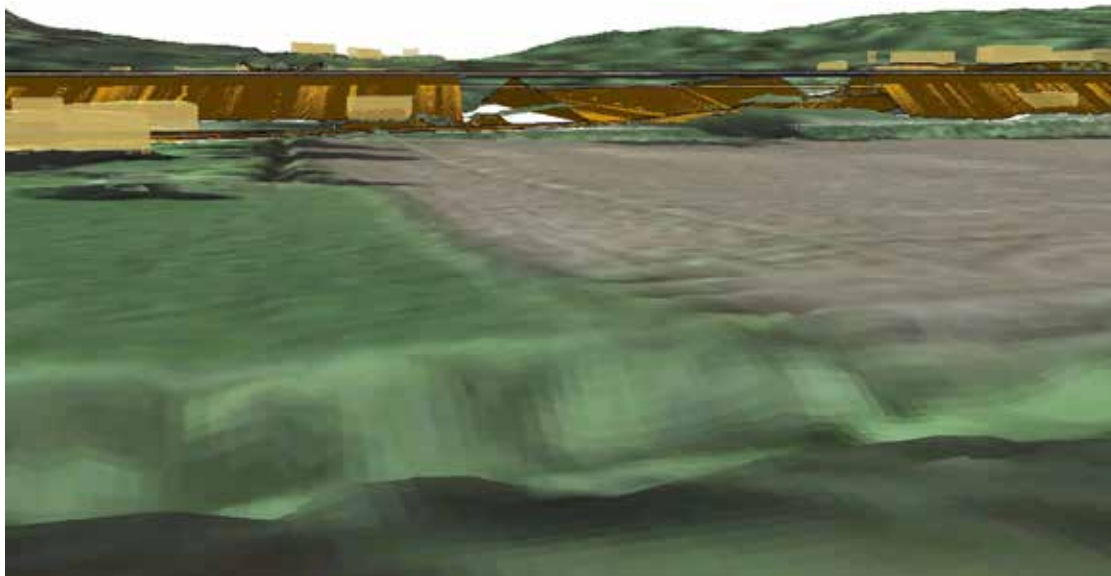
I väster, vid E4:an, förläggs järnvägen på en lägre bank på en sträcka av ca 350 meter. Därefter vidtar jord- och bergskärning med upp till 10 meters djup på en sträcka av ca 500 meter. I förlängningen av Galaxvägen över Malandsvägen anläggs en gång- och cykelbro alternativt en serpentinväg som passage över järnvägen. Konsekvenserna för landskapsbilden på järnvägsanläggningens första del av sträcka, 360+300 – 360+500, på en låg bank är liten. Strax efter 360+500 får järnvägsanläggningen en mer måttlig konsekvens på landskapet lokalt med en påtaglig skärning i höjd med gång- och cykelpassagen men skärningen minskar sedan för att övergå i bank vid 2+900. På sträckan fram till 2+650 är konsekvenserna på landskapsbilden stor lokalt men landskapsbilden totalt i Malands dalgången påverkas i måttlig utsträckning då järnvägen ligger i skärning och döljs av vegetation. Bullervallen söder om järnvägsanläggningen på sträckan 360+500 och fram till gång- och cykelpassagen vid 2+600 kommer att påverka landskapsbilden måttligt lokalt men genom medveten gestaltning kommer vallarna med tiden som vegetationen växer att smälta in i landskapet. Den påtagliga skärningen kommer att påverka människors möjlighet till att avläsa det historiska landskapet. Tillgängligheten och möjligheten till rekreation och upplevelse av den ursprungliga miljöns förutsättningar försvinner delvis i anslutning till denna sträcka även om en gång- och cykelbro alternativt en serpentinväg som passage över järnvägen kan upprätthålla en del av funktionen.

I höjd med befintlig Malandsvägen slutar skärningen och övergår omväxlande till bank och bro på den ca 400 meter långa sträckan fram till Härstaberget. I detta avsnitt förläggs järnvägen som mest 7-8 meter över befintlig mark (vid järnvägsbron). Vid 2+650 och fram till 2+900 ligger järnvägen i en skärning i det öppna odlingslandskapet och blir därmed mer exponerad för utblickar främst från norr vilket ger en måttlig konsekvens av järnvägen för landskapsbilden. Främst syns slänter på södra sidan om järnvägen på sträckan. Vid 2+900 och fram till järnvägsbron på 3+050 går järnvägen på en allt större bank som upphör i järnvägsbron. Järnvägsbron och bankerna bli nya inslag och påverkan på landskapsbilden och vyn från norr i dalgången blir stor. Människors möjlighet att läsa in det historiska landskapet försvinner till stora delar här och en helt ny karaktär skapas till följd av planen. Från ny dragning av Malandsväg, 2+800, blickar man norrut på järnvägsbanken som blir allt högre i anslutning till bron samtidigt som Malandsvägen går allt djupare ner i skärning för att gå under järnvägsbron och här är konsekvensen på landskapsbilden stor.

På andra sidan järnvägsbron går nya dragningen av Malandsvägen över i befintlig dragning av Malandsvägen och utgör här ingen påverkan på landskapsbilden. Passagen under järnvägsbron är en av två passager på järnvägssträckan för biltrafik, viltet, gång och cykel. Järnvägsbron och släppet i banken bidrar till att öka läsbarheten av passagen i landskapet. Människans möjlighet att använda landskapet för rekreation, upplevelse av naturmiljöer och tystnad blir begränsad i och med planen. Planens ianspråkstagande av mark och omvälvande förändringar av landskapsformen, kulturlandskapet och naturmiljöerna tillsammans med barriäreffekten får påtagliga konsekvenser på människors tillgänglighet till dessa värden på sträckan.



Figur 4.3:1 Järnvägsbro över ny dragning av Malandsvägen med viltpassage.



Figur 4.3:2 Järnvägsbro över ny dragning av Malandsvägen sett från åkern i ögonhöjd.

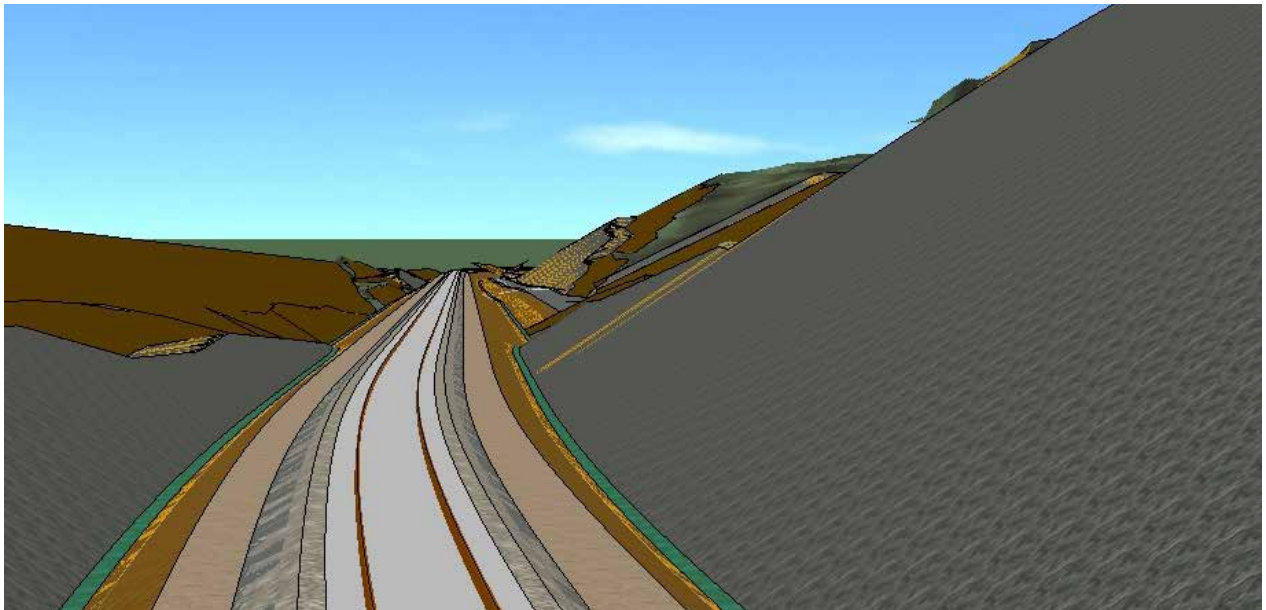
Från järnvägsbrons anslutning till mark på östra sidan och fram till 3+200 går järnvägen enligt planförslaget fortsatt på en hög bank som är väl synlig i landskapet främst vid utblickar norr ifrån. Här utgör järnvägsanläggningen fortsatt stor konsekvens på landskapsbilden och människors upplevelse av och möjlighet att använda landskapet för rekreation.

Vidare österut förläggs järnvägen i bergsterräng vilket medför två stycken, ca 300 meter långa bergskärningar. Den västligare av de två, skärningen genom Härstaberget, får ett största skärningsdjup av ca 18 meter. Nästföljande skärning, längre österut, får ett största skärningsdjup av ca 15 meter. Järnvägen går på skrå längs bergets nordsluttning, vilket medför djupare skärning på järnvägens södra sida. Mellan de två skärningarna korsar järnvägen en ca 100 meter lång dalgång på en ca 2 meter hög bank. De tre skärningarna utformas med släntlutning 1:1,5. Parallellt med denna sträcka, 3+300 till 3+850, finns en bullervall som större delen av sträckan har en höjd på mellan 7 till 9 meter och med släntlutning på mellan 1:2 och 1:4.

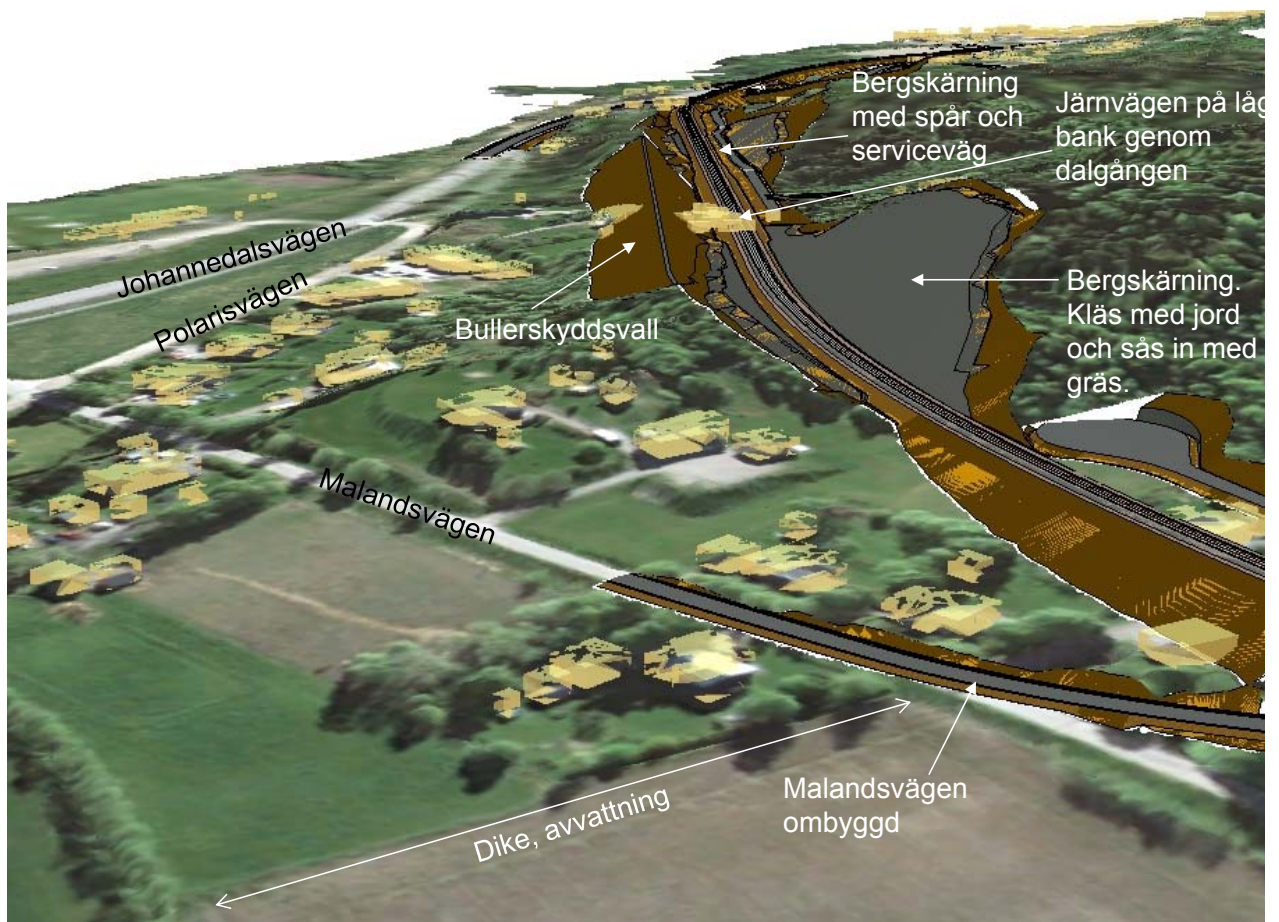
Bullervallen har anpassats till landskapet i den utsträckning som det är möjligt för befintlig bebyggelse och kommer att få en vegetationsetablering likt vad som växer naturligt i landskapet för att försöka få den att smälta in så långt de är möjligt. Det här partiet är den mest utmärkande delen av Malandssträckan där intrånget kommer att få stora effekter på landskapet och landskapsbilden och möjligheten att minska effekterna är begränsade. Konsekvenserna kommer att bli stora för landskapets upplevelse och människors möjlighet att använda det för bl a rekreation. Delar av landskapets nuvarande funktioner ändrar karaktär (t ex rörelser, transporter, natur, kultur, ljud) för att ge utrymme till nya möjligheter. Bergskärningarna kommer att ligga som delvis öppna bergytter utan vegetationsetablering och synas vida omkring främst från norr och öster men på den övre delen av bergskärningen kommer vegetationsetablering att kunna göras för att minska effekten av intrånget i landskap. Upplevelsen av nya, otillgängliga områden med förändrad natur- och kulturmiljö blir påtaglig. Järnvägsanläggningen kommer här att upplevas som en påtaglig barriär då det inte bara är själva järnvägsområdet som blir otillgängligt utan även närmaste omgivningar i anslutning till järnvägen. Bullervallen kommer att få stor påverkan på befintlig bebyggelse som finns i anslutning strax norr om bullervallen och där effekten är svår att påverka i någon större utsträckning. Vallen kommer att ge ökad skugga över befintliga fastigheter. Det historiska landskapet och ursprunglig läsbarhet av landskapet kommer att försvinna till stora delar på sträckan och ett helt nytt uttryck kommer att gestaltas.

Vid 3+900 går järnvägen på vall igen och ansluter till järnvägsbron över Johannedalsvägen. På andra sidan järnvägsbron österut förläggs järnvägen på bank i planläget för befintligt Tunadalsspår, som mest ca 8 meter över befintlig mark. Banken minskar successivt i höjd och vid den norra delen av Johannedals industriområde ansluter det nya spåret till det upprustade Tunadalsspåret. Järnvägsbron över Johannedalsvägen blir en av två passager på hela Malandssträckan för fordonstrafik, vilt, gång och cykel. Då järnvägen går på bank i den flackare delen av området ner mot vattnet kommer den att exponeras väl i landskapet och konsekvenserna för landskapsbilden och landskapets funktion blir stor. Läsbarheten av landskapet blir tydlig i och med släppet i banvallen och järnvägsbron för passage av vilt, transporter och människor.

Efter järnvägsbron, väster om ny dragning av Johannedalsvägen finns en bullervall som utmärker sig i landskapet. Tillsammans med övriga förändringar av Johannedalsvägen och järnvägen med banker blir konsekvensen stor för landskapsbilden och människors tillgänglighet och rekreativ möjligheter i landskapet. Befintliga rött hus sydost om järnvägsanläggningen kommer att påverkas och få en ny vy väster ut.



Figur 4.3:3 Lokförarperspektiv från öster vid bergsskärningar.



Figur 4.3:4 Vy från väster över bergsskärningar och bullervall.

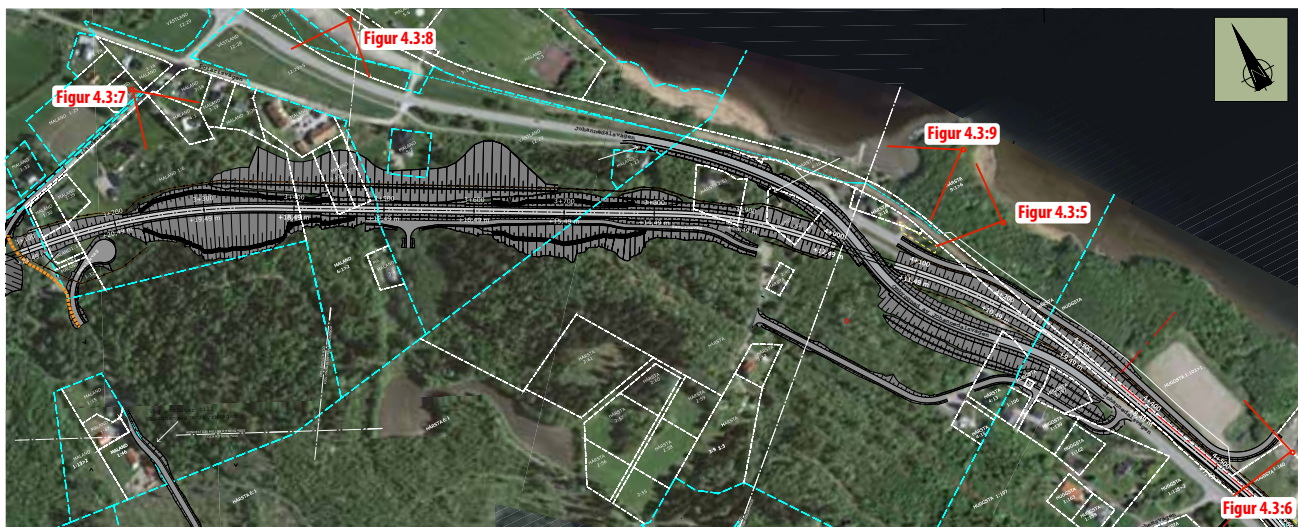
Känsligheten för placering av storskaliga infrastrukturanläggningar i Maland är stor, då visuella, fysiska och upplevda samband inom byn påverkas kraftigt och eller ödeläggs. Odlingsmarken begränsas något då järnvägsanläggningen berör ena kanten av åkermarken och ger en lite påverkan på möjligheten att bedriva ett livaktigt jordbruk. Dalgångslandskapets topografi ger samtidigt potential åt ny infrastruktur att tydliggöra landskapets nya former och strukturer genom medveten gestaltning som kan minska effekterna av intrånget som planen medför.

Att åstadkomma en god landskapsanpassning och begränsning av anläggningens barriärverkan är en utmaning, då de geometriska förutsättningarna för järnvägsbyggande är väldigt begränsade. Plan- och profillinjer kan endast mycket grovt följa topografin eller lokala mönster i markanvändnings- eller vegetationsstrukturer. I stället är hanteringen av det lokala spårläget i förhållande till omgivande miljöer avgörande – genom olika väl valda utföranden av bankning, skärningar och konstbyggnader. Effekterna kan på så sätt minskas även om intrånget kvarstår.

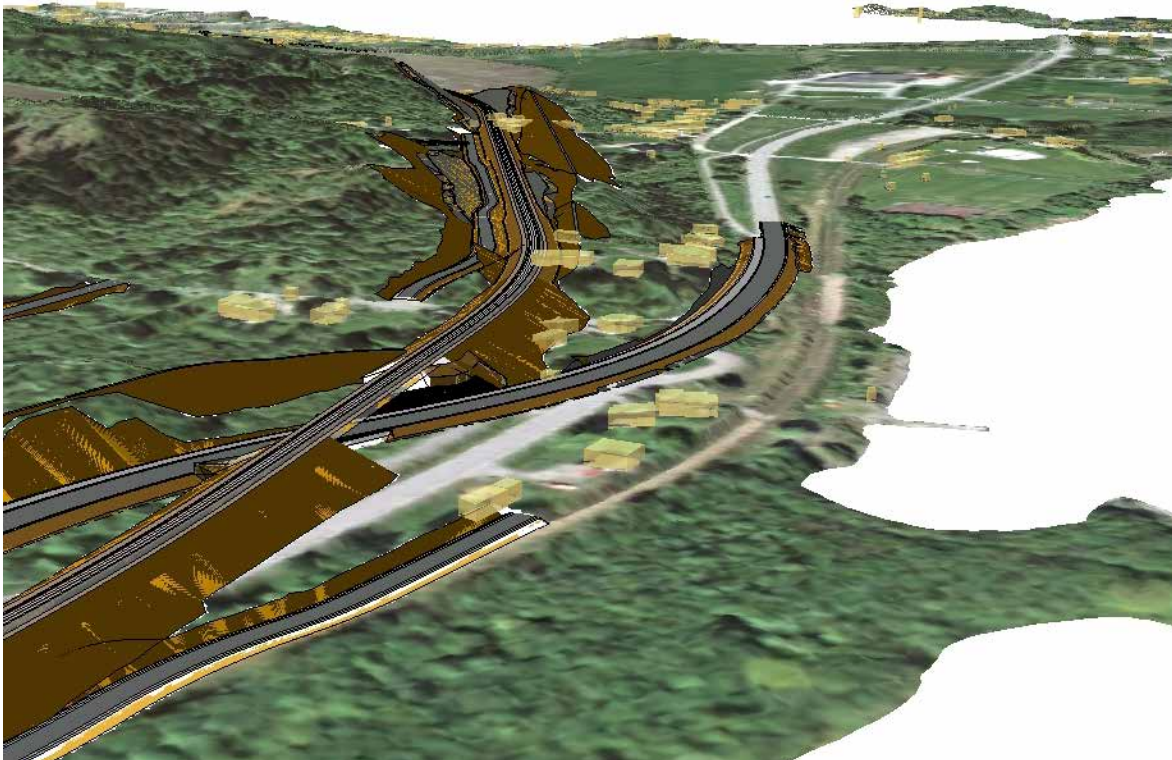
Utöver järnvägsanläggningen är det viktigt att kompletterande åtgärder som fordras för anpassning av vägnät samt övriga servicefunktioner kan ske med hög grad av samordning och omsorg om lokalmiljön för att minska effekterna av intrånget. Se vidare underlag PM Gestaltning Maland.

Den samlade bedömningen är att konsekvensen av järnvägsanläggningens intrång i landskapet är stor. Främst är det de stora jord- och bergsskärningarna och bankerna tillsammans med förändringen av kulturmiljön och exproprieringen av fastigheter som bidrar till att järnvägsanläggningen blir en stor miljökonsekvens. Utblickarna förändras och möjligheten att kunna läsa det historiska landskapet minskar vilket också bidrar till miljökonsekvenserna. Flera karaktärsområden med värden viktiga för människors användning av landskapet förändras på ett sätt som försvårar tillgänglighet och möjlighet främst till rekreation och naturupplevelser. Järnvägsanläggningen kommer att utgöra en barriär som får konsekvenser på människors rörelsemönster och även om man arbetat med att få bort bullereffekterna för området så kommer möjligheten att kunna uppleva tystnad att minska i området.

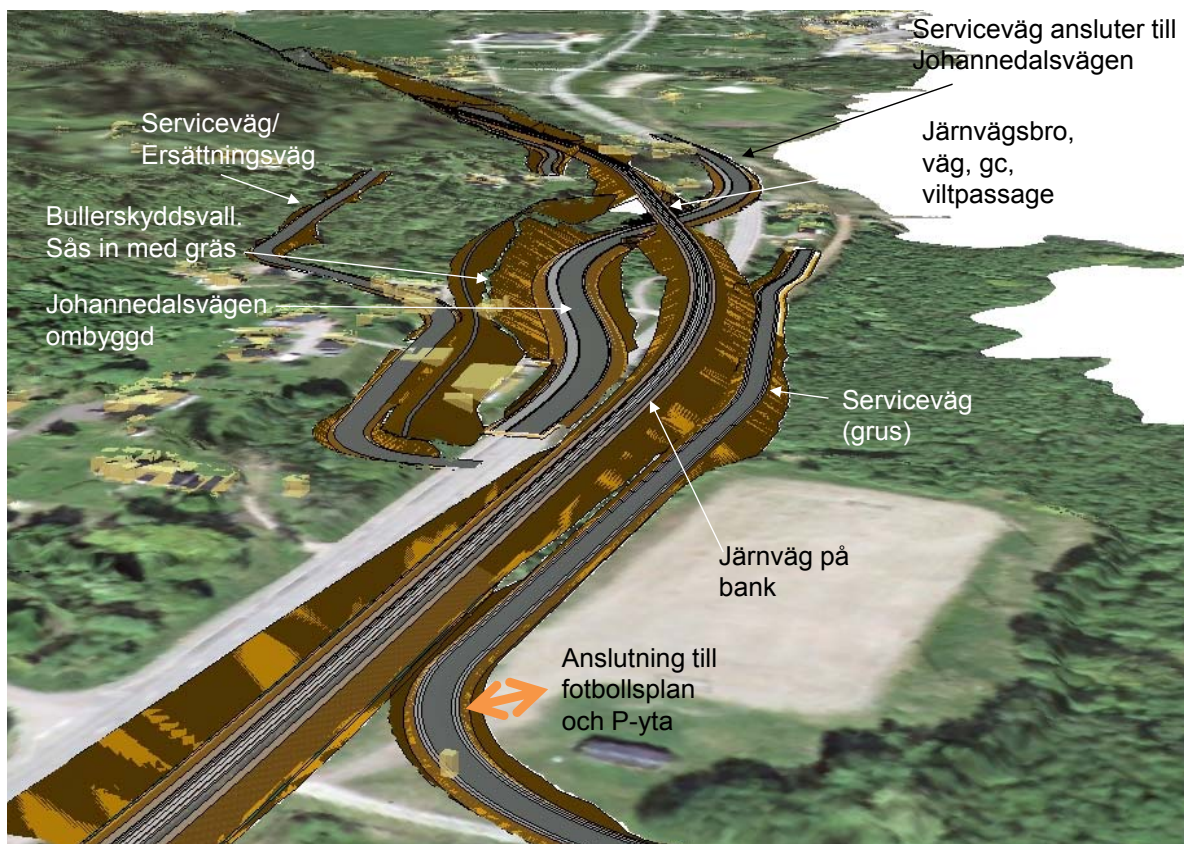
En positiv effekt är att Tunadalsspårets norra dragning försvinner. Det medför nya möjligheter för ett tillgängligare landskap som kan erbjuda nya möjligheter för etableringar och rörligt friluftsliv. Karaktären av områdets historiska industrimiljö försvinner också delvis med att spåret tas bort.



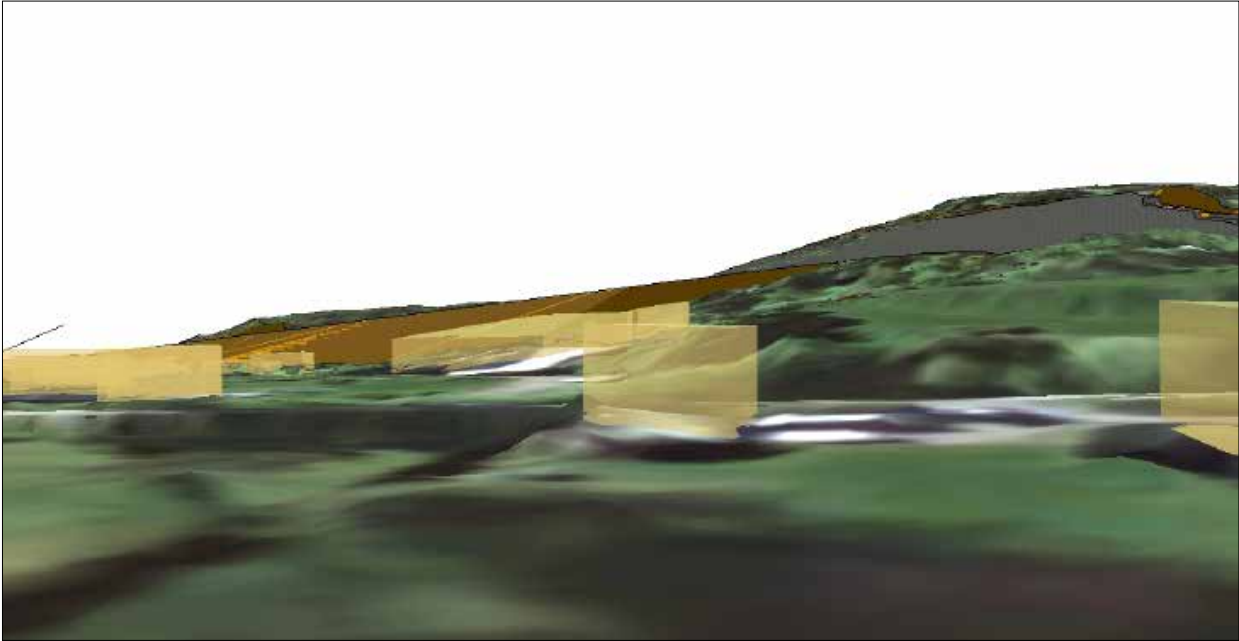
Vyinklar för figurerna 4.3:5-9.



Figur 4.3:5 Järnvägsbro över Johannedalsvägen med viltpassage.



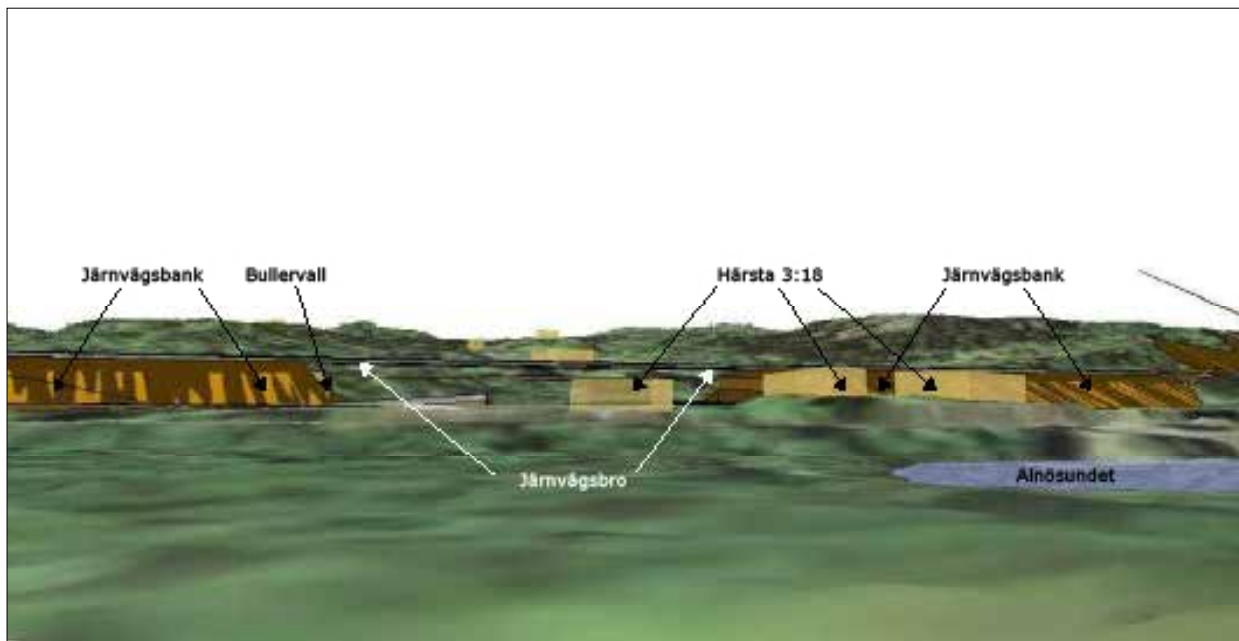
Figur 4.3:6 Sista etappen av Malandssträckan som efter järnvägsbron ansluter till Tunadalsspåret.



Figur 4.3:7 Bullervall och bergskärning sett från bebyggelsen vid Maland i anslutning till åkern. Vyn är tagen norrifrån, i ögonhöjd.



Figur 4.3:8 Bergskärning med bullervall i förgrunden. Vyn är tagen nordost ifrån, i ögonhöjd, strax bortom Johannedalsvägen vid Alnösundet.



Figur 4.3:9 Järnvägsbro över Johannedalsvägen. Till vänster i bilden syns den 7-9 m höga järnvägsbanken. Vyn är tagen öster ifrån, i ögonhöjd, från bebyggelsen vid Alnösundet. Bullervallen väster om järnvägsbanken skymtar fram vid järnvägsbron men är annars dold bakom järnvägsbanken från denna vy.

4.3.3 Naturmiljö

Den planerade järnvägssträckningen följer Härstabergets skogsbeklädda sluttningar i norr och öster innan den ansluter till befintligt spår vid Johannesdalsvägen. Ett område av naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, påverkas i betydande omfattning av det planerade järnvägsområdet. Området, Mal 26, som är ett urskogsliknande barrskogsområde med flera biotopkvaliteter som naturlig succession och förekomst av död ved. Området (Mal 26) har placerats in i 9010- Västlig Taiga enligt Natura 2000 nomenklaturen för naturtyper. Här finns en naturlig källa, ett vattendrag och här har flera arter av hackspett iakttagits vilket tyder på här finns gott om död ved och vedinsekter. Tre ytterligare områden som getts naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, påverkas av det planerade järnvägsområdet. En blandskog (Mal 22) med förekomst av blåsippa och revlumner. Här förekommer död ved men succession med äldre träd saknas. Ytterligare en blandskog (Mal 24) med lodytor och förekomst av död ved men utan äldre träd. Slutligen en alsumpskog (Mal 31) med relativt unga träd. Fältskiktet domineras här av högrörter som älggräs, nordisk stormhatt och olika bräkenarter.

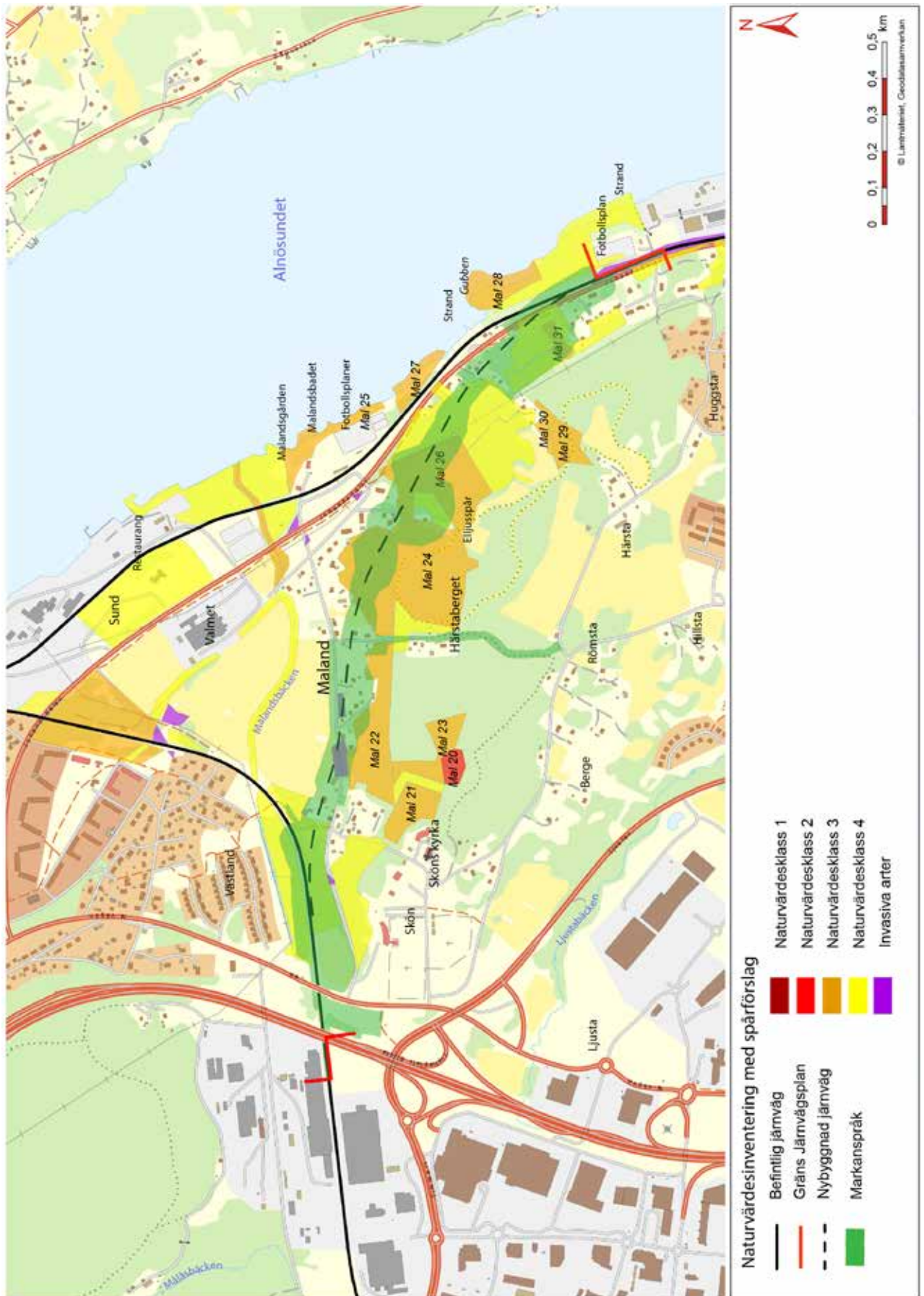
Enligt en dom i Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) mål nr M11317-14, bedöms inte arter i Artskyddsförordningens bilaga 2 omfattas av dispenskrav om det inte finns någon beaktansvärd risk för påverkan på artens bevarandestatus. I detta fall bedöms det inte finnas någon sådan risk eftersom att revlumner och blåsippa båda är bedömda som livskraftiga (LC) i 2015 års rödlista. Inga kända häckplatser för de rödlistade fågelarter som observerats i utredningsområdet påverkas av det planerade Järnvägsområdet.

Inga höga naturvärden bedöms påverkas negativt eller skador på växt- och djurliv bedöms uppstå inom strandskyddat område för Malandsbäcken eller Alnösundet genom de åtgärder som planeras. Inte heller allmänhetens tillträde till strandområdet påverkas negativt. Malandsbäcken skyddas även av det generella biotopskyddet men vattendraget berörs inte av de åtgärder som föreslås i denna järnvägsplan.

Rivningen av Tunadalsspåret kommer att medföra att tillgängligheten till de strandnära områdena blir bättre längs den norra delen. Valmets anläggning kommer dock att finnas kvar men i övrigt förbättras tillgängligheten till kustområdena genom denna åtgärd.

Borttagandet av de lupinmassor som finns längs Malandsvägen är positivt för den biologiska mångfalden i området.

Sammantaget medför den planerade järnvägen en måttlig konsekvens för naturmiljön i det planerade järnvägsområdet.



Figur 4.3:10 Några områden med naturvärden påverkas av utbyggnadsförslaget.

4.3.4 Kulturmiljö

I ett inledande skede av projektet studerades ett flertal sträckningsalternativ vilka avfärdades eftersom dessa allvarligt skulle komma att innebära stora fysiska intrång i områden med höga kulturvärden såsom det av länsstyrelsen avgränsade kärnområdet i centrum av dalgången.

Bedömningsgrunder

Till grund för bedömningarna ligger kulturmiljöernas värdebärande karaktärsdrag samt lagstiftning med syfte att skapa en långsiktigt hållbar livsmiljö för människor i dagens samhälle liksom i kommande generationer. Arbetet utgår från Kulturmiljölagen, som säger att det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön och att ansvaret för kulturmiljön delas av alla.

Våra kulturmiljöer är ändliga resurser och Miljöbalken anger vad som är god hushållning med den fysiska miljön. Landskapet är vår gemensamma resurs och den Europeiska Landskapskonventionen anger att landskapet ska hanteras som en helhet och att allmänheten ska ges möjlighet till delaktighet i frågor som rör landskapet. Såväl väglagen som lagen om byggande av järnväg anger att infrastrukturen ska anpassas till kulturmiljön.

Metodik för konsekvensbedömningen i detta avsnitt beskrivs i kapitel 2.6.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Beskrivningen av kulturmiljöns förutsättningar baseras på utförd Kulturarvsanalys (Trafikverket 2015) samt PM Tidsdjup och läsbarhet (Trafikverket 2017). Ingen arkeologisk utredning inom aktuellt påverkansområde har utförts. Uppgift om förekomsten av registrerade fornlämningar är hämtad från Riksantikvareämbetes fornsök (FMIS).

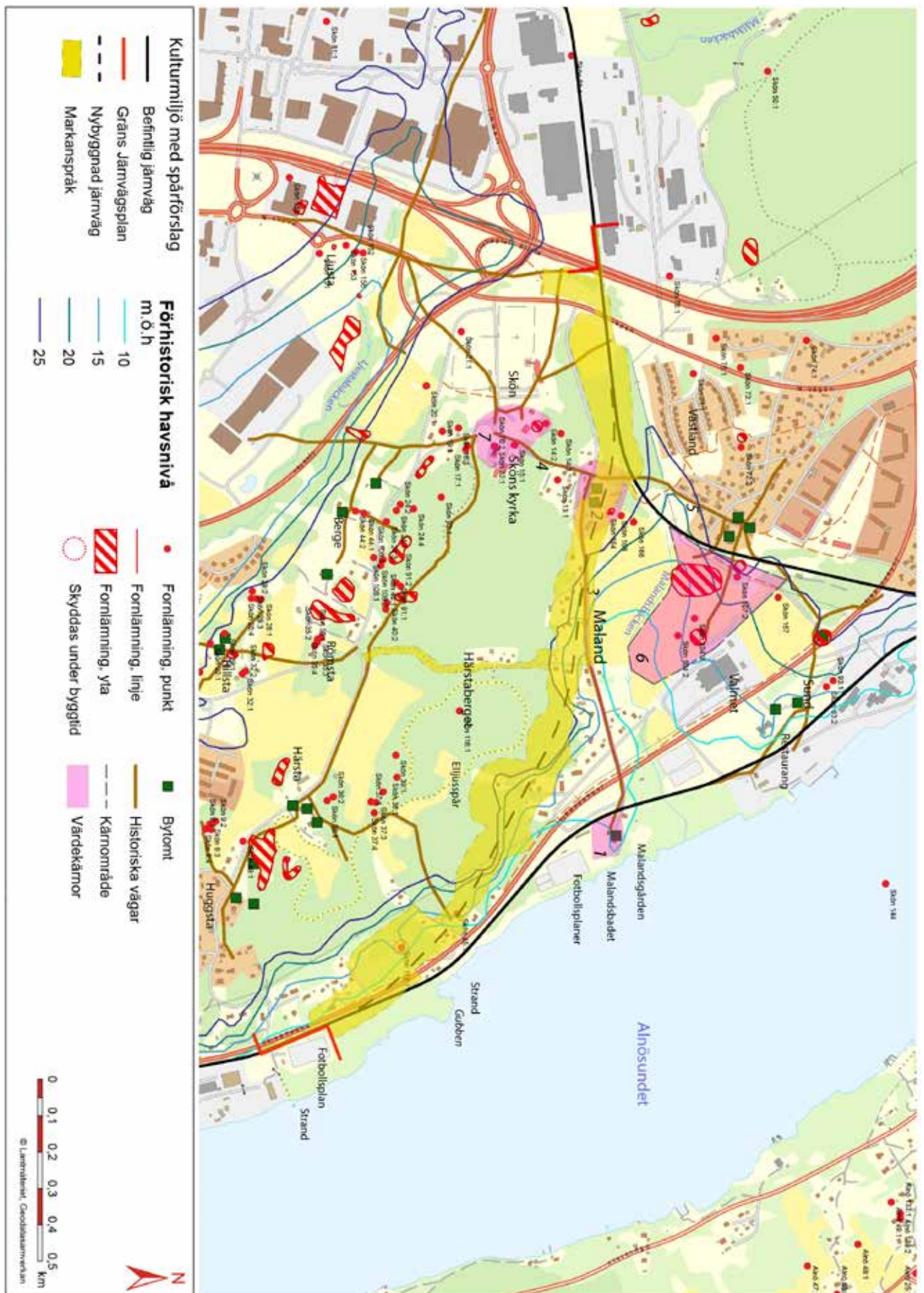
Järnvägsplanen innebär att stora markområden tas i anspråk. Utöver de bankar och skärningar som järnvägsanläggningen kräver, ingår ytor för upplag, etablering, bullerskyddsvallar och servicevägar. Ingen arkeologisk utredning har utförts inom järnvägsplanens påverkansområde, vilket innebär att ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas. Alla fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen (KML) andra kapitlet och länsstyrelsen kan komma att fatta beslut om arkeologisk utredning.

Utförd kulturarvsanalys innefattar en karakterisering av landskapets kulturhistoriska särdrag, där de miljöer, funktioner och samband som berörs av järnvägsplanens nybyggnadsdel sätts in i ett större historiskt och geografiskt samband. I analysen identifieras de värdebärande karaktärsdragen, som bygger upp läsbarheten av landskapets historia och dess utveckling. Genom att belysa vad som är kännetecknande för en miljö, ges ramar för möjligheter och begränsningar vid förändring.

Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Planförslaget innebär att ett stort fysiskt intrång och att en barriär skapas mellan kulturmiljöerna i landskapet. Järnvägen anläggs omväxlande i skärning och på bank i den södra kanten av Malandsdalen och vidare österut. Malandsdalen var under förhistorisk tid en havsvik som under järnåldern utgjorde en central plats. Områdets betydelse manifesterades genom att monumentala gravhögar anlades i anslutning till de samtida boplatserna. Fornlämningssmiljön i den centrala delen av dalgången har av länsstyrelsen pekats ut som ett kärnområde. Flertalet av områdets fornlämningar har koppling till den förhistoriska strandlinjen.

I den inledande delen av sträckan förläggs järnvägen på en bank, som därefter övergår i jord- och bergsskärning i passage av Galaxvägen och gårdarna i Malands by, för att i höjd med Malandsvägen återigen övergå till att förläggas på bank.



Figur 4.3: I I Redovisning av järnvägsplanens påverkan på kulturmiljövårderna i området

Järnvägsanläggningen anläggs i skärning genom två av de äldsta historiska bebyggelselägena i Malands by. Bebyggelselägena anses utgöra en viktig värdekärna i området. Bebyggelsen uttraderas vilket innebär att dess platskontinuitet och ålderdomliga struktur i landskapet försvinner. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora.

Avsnittet sektion km ca 2+650 – 3+000 är särskilt känsligt ur kulturmiljösynpunkt eftersom infrastrukturanläggningen anläggs söder om det område som identifierats av länsstyrelsen som ett kärnområde under järnåldern. Järnvägen anläggs i inledningen av denna sträcka i skärning för att sedan övergå i bank. Den föreslagna järnvägsanläggningen innebär att en fysisk barriär skapas mellan kärnområdet och fornlämningsmiljön vid Sköns kyrka vilket påverkar möjligheten att uppfatta sambanden i kulturmiljön. Siktlinjerna mellan kärnområdet och Sköns kyrka bibehålls där järnvägen anläggs i skärning men försvagas i den del där järnvägen förläggs på bank. Järnvägsanläggningen innebär att sambandet mellan fornlämningsmiljöerna inom kärnområdet i Malandsdalen och Sköns kyrka blir mindre tydligt och blir svårare att avläsa. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.

I åkermarken och i omedelbar anslutning till järnvägsanläggningen (sektion km ca 2+650) ligger en registrerad fornlämning (Raä Skön 164). Fornlämningen är en boplatz och dess utbredning är inte fastlagd. Fornlämningens direkta närhet till järnvägsanläggningen innebär att den riskerar att påverkas trots att yta för tillfällig nyttjanderätt anpassats i passagen av fornlämningen. Påverkan på fornlämningen bedöms innebära stora negativa konsekvenser eftersom boplatzen ingår i Malandsdalens fornlämningsmiljö.

Järnvägen anläggs därefter på bro över Malandsvägen, varefter den övergår att läggas på bank respektive i skärning fram till järnvägsplanens slut.

Järnvägens markanspråk innebär intrång i en registrerad fornlämning. Sektion km ca 3+880 ligger en förhistorisk gravanläggning (Raä Skön 45:1). Graven har tydlig koppling till järnålderns strandlinje och har stora pedagogiska- och upplevelsemässiga värden. Järnvägsplanens påverkan innebär att den välbevarade gravanläggningen går förlorade. Ett borttagande av fornlämningen bedöms innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Fornlämningen Raä 118:1 ligger inom föreslagen yta för tillfällig nyttjanderätt. Den föreslås skyddas under byggtiden, se avsnitt 8.2.

Med nuvarande kunskapsunderlag avseende påverkan på registrerade fornlämningar bedöms de negativa konsekvenserna bli stora.

Järnvägen passerar på bank omedelbart söder om arbetarbostaden Brasilien. Intrånget innebär ett direkt intrång i kallkälla/brunn, som sannolikt använts av arbetarbostaden. De negativa konsekvenserna bedöms bli små.

Ett borttagande av Tunadalsspåret innebär att en funktion i miljöns industrihistoria uttraderas. Den tydliga sammanbindande länken mellan kuststräckans industrier kan i framtiden inte uppfattas. De negativa konsekvenserna av borttagandet av järnvägsspåret bedöms bli små- måttliga ur järnvägshistorisk synpunkt.

Vägomläggningar

Malandsvägen är utpekad som en värdekärna genom sin äldre bevarade sträckning. Inom en sträcka av cirka 370 meter ändras Malandsvägen i sin nuvarande sträckning. Förändringen av Malandsvägen innebär att dess ursprungliga karaktär radikalt förändras i plan och anläggs i en djup skärning för att passera under järnvägsbron. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora.

Ny väganslutning till Berghemsvägen/Kyrkvägen innebär en ca 400 meter lång vägdragning genom skogsområdet öster om Sköns kyrka. I läget för planerat nytt vägstråk finns idag en stig. Vägsträckningen ansluter till Kyrkvägen som är en kulturhistoriskt värdefull väg och binder samman de byarna vid Kyrkvägen med Sköns kyrka, ett stråk som är mycket rikt på gravfält från järnåldern. Den planerade vägdragningen passerar cirka 100 meter öster om registrerade fornlämningar och ytterligare fornlämningar kan finnas dolda i området. Med nuvarande kunskapsunderlag bedöms den nya väganslutningen innebära ett fysiskt intrång i en fornlämningsrik miljö. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.

Gång- och cykelväg

Galaxvägen är en ålderdomlig förbindelse från norr och Sköns kyrka. Vägen sammanbinder Malandsdalen med Sköns kyrkomiljö och utgör en värdekärna. I samband med anläggandet av Ådalsbanan ändrades Galaxvägens sträckning något.

Alternativ A innebär att gång- och cykelbro anläggs över järnvägen. Bron ansluter i norr och söder till Galaxvägens nuvarande stråk. Galaxvägens sträckning förändras i profil men bevaras till stora delar i sitt ursprungliga läge i plan. Alternativ A bedöms innebära små eller inga negativa konsekvenser.

Alternativ B innebär att gång- och cykelbro anläggs över järnvägen. Söder om bron ansluter alternativet till Galaxvägens nuvarande stråk. Norr om bron anläggs gång- och cykelvägen i serpentinslinga som inte följer Galaxvägens nuvarande sträckning. Förändringen av vägstråket i alternativ B bedöms innebära måttliga negativa konsekvenser.

Samlad bedömning

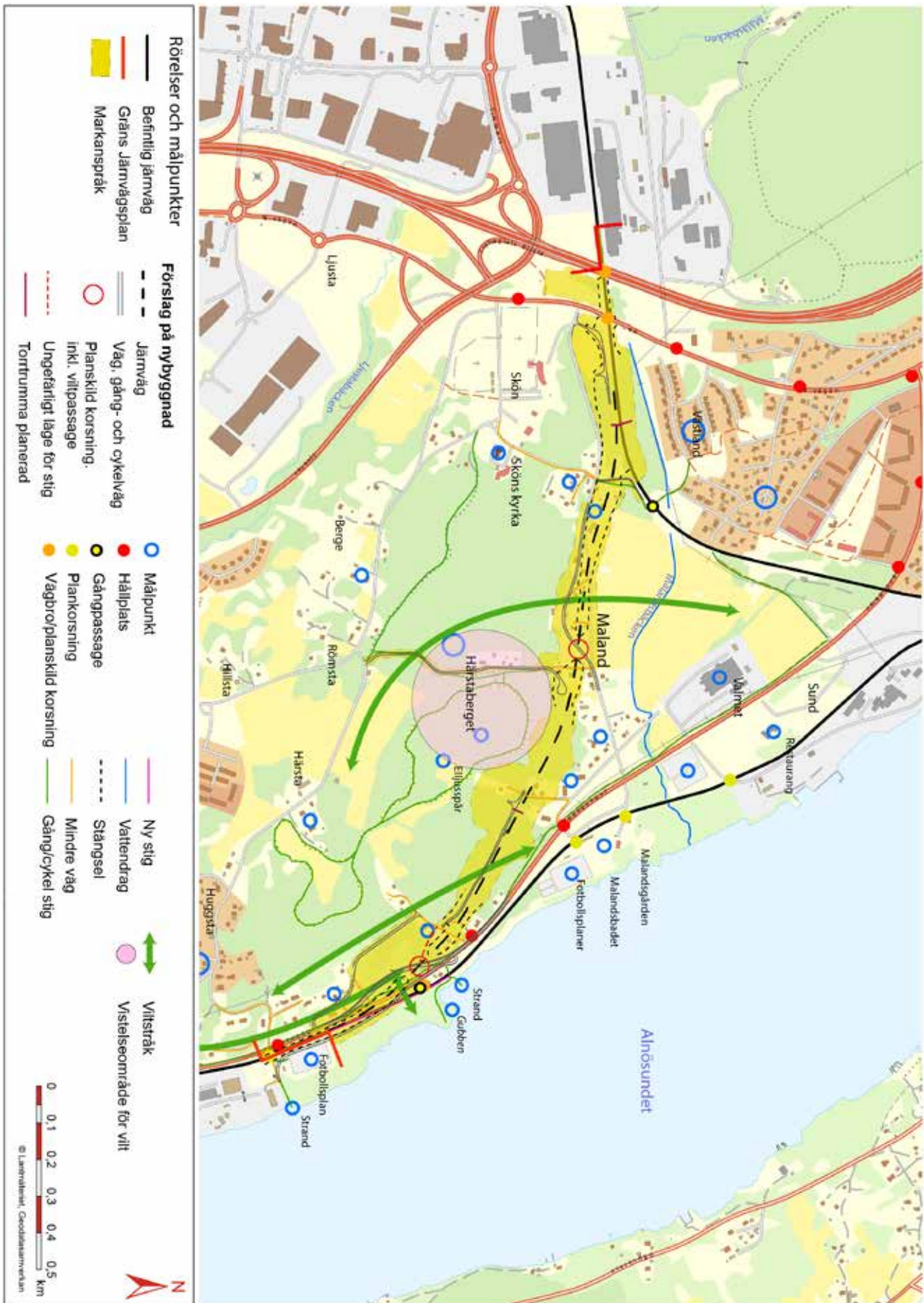
Sammantaget innebär planförslagets stora markintrång. En fysisk barriär skapas mellan fornlämningsmiljöns kärnområde i Malandsdalen och området kring Sköns kyrka. Markintrånget försvårar möjligheten att läsa och uppfatta landskapets kulturhistoriska värden samt tar bort historiska bebyggelselägen och Malandsvägens ålderdomliga vägsträckning. En förhistorisk grav påverkas genom planförslaget och risk finns för påverkan på en boplats i åkermarken. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora.

4.3.5 Rekreation och friluftsliv

För att minska järnvägsområdets barriäreffekter för människor görs en planskild korsning mellan järnvägen och Malandsvägen, en planskild korsning mellan järnvägen och Johannedalsvägen samt en gång- och cykelväg som anläggs som förlängning på Galaxvägen med bland annat Malandsbadet och arbetsplatsen Valmet som målpunkter. Större delen av den nya järnvägssträckningen kommer att förses med stängsel på båda sidor eller åtminstone ena sidan för att minska risken för olyckor.

I kustplanen finns ett längre område längs strandlinjen från Alnöbron och norrut utpekade som ett "område med utvecklingspotential" vad gäller utflyktsmål och strandleder. I samband med att den norra delen av Tunadalsspåret tas bort ges möjligheter för kommunen att utveckla området och tillgängligheten till strandzonen ökar. Då den norra delen av Tunadalsspåret tas bort medför det en positiv konsekvens för det strandnära Rekreation – och friluftslivet. Grusplanen vid Sund får en ny väganslutning och tillgängligheten bedöms vara oförändrad. Elljusspåret på Härstaberget blir kvar i hela sin nuvarande sträckning.

Om man ser till hela området kring det planerade järnvägsområdet medför utbyggnaden en måttlig konsekvens för rekreation och friluftsliv. Lågt/lokalt värde och stor påverkan.



Figur 4.3:12 Redovisning av järnvägsplanens påverkan på rekreation och friluftslivet i området

4.3.6 Barriärer och tillgänglighet

Det planerade järnvägsområdet kan bli en barriär i landskapet både för människor och djur. Möjligheterna till bostadsnära rekreation och rörelser till målpunkter begränsas. Större delen av den nya järnvägssträckan kommer att förses med stängsel på båda sidor eller åtminstone ena sidan för att minska risken för olyckor. Stängselingen medför att spåret kommer att utgöra en barriär utom vid faunapassagerna.

Undersökningar visar att det finns relativt gott om vilt och tydliga viltstråk i området. En tydlig rörelse är nordsydlig från och till Härstaberget. För att minska barriäreffekten för djuren samt även risken för viltolyckor föreslås en faunapassage där Malandsvägen korsar järnvägen. Området kring den planerade planskilda korsningen med Malandsvägen och järnvägen bedöms som ett viktigt område att skapa möjligheter för passager för de vilda djuren. En bro byggs för järnvägen här. För att styra de vilda djurens rörelser och underlätta passage ska vatten ledas ned mot bropassagen så att en ledlinje skapas. Passagen med Johannedalsvägen kan användas som en passagemöjlighet för vilt och oskyddade trafikanterna. Passagen kommer dock inte att utformas på något särskilt sätt för att underlätta eller påverka möjligheterna till passage. En stig kommer att anläggas från passagen och leda upp till skogsområdet väster om järnvägen. Två torrtrummor föreslås längs sträckan för att småvilt ska kunna passera järnvägen. Då järnvägen till stor del går i skärning har passagerna förlagts till parterna med bank. Trummorna föreslås vara 800 mm i diameter. En GC-bro planeras i höjd med Galaxvägens anslutning till Malandsvägen och kommer att utgöra en länk förbi järnvägen mot nordost.

Tunadalsspåret ger upphov till en barriäreffekt och när den norra delen av spåret tas bort förbättras tillgängligheten till de strandnära områden vid Alnösundet. Exempelvis så förbättras tillgängligheten till Malandsbadet samt de fotbollsplaner som finns där, även området Gubben nås enklare när Tunadalsspåret tas bort. Längre norrut finns flera skogspartier nära kusten som med detta förslag nås enklare. Sammantaget bedöms rivningen av den norra delen av Tunadalsspåret ge upphov till positiva konsekvenser.

Om man ser till hela området kring det planerade järnvägsområdet medför utbyggnaden en måttlig konsekvens när det gäller barriärer och tillgänglighet. Lågt värde/lokalt värde och stor påverkan.



Figur 4.3:13 Möjliga viltpassager på den planerade järnvägssträckan.

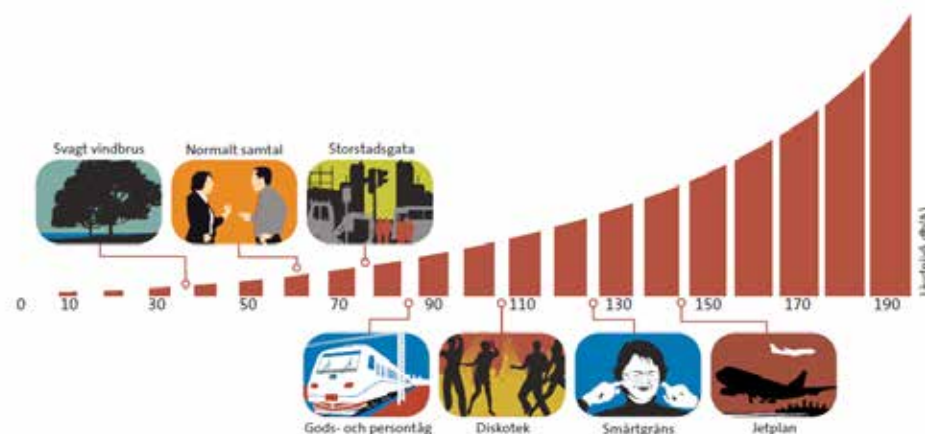
5 Hälsa och säkerhet

5.1 Nuläge

5.1.1 Buller och vibrationer

Buller definieras som oönskat ljud. Hur det påverkar människor är beroende på typ av buller, vilken styrka och vilka frekvenser det innehåller, tid på dygnet samt hur det varierar över tiden. Hur en bullerstörning uppfattas varierar även detta till stor grad från person till person. Buller kan innebära störning av sömn och vila samt leda till stress, svårigheter att höra vad andra säger, försämrad uppmärksamhet, koncentrationssvårigheter och hörselskada.

För beskrivning av buller används ofta ljudtrycksnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud. När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.



Figur 5.1:1 Ljudskala

Med avseende på trafikbuller används normalt två störningsmått, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn och benämns då som dygnsekvivalent ljudnivå. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en godstågspassage.

Vid all trafik, spårbunden och vägtrafik, uppstår markvibrationer vilket kan upplevas störande för boende i närheten av spår eller väg. Vibrationsnivåer inomhus beror på en mängd olika saker, tågtyp, vikt, hastighet, banans kondition respektive fordons vikt och vägens kondition. Vibrationsnivåer inomhus är också beroende av undergrundens beskaffenhet, avstånd till byggnad samt respektive byggnads dynamiska egenskaper.

Upplevelsen av vibrationer varierar från person till person. Enligt Svensk standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" ligger känseltröskeln för komfortvibrationer på ca 0,2 mm/s vägd RMS. Få människor störs av vibrationer på 0,4 mm/s vägd RMS, medan nästan alla störs vid nivåer på 1 mm/s vägd RMS.

Bedömningsgrunder

Denna järnvägsplan har klassats som nybyggnad av infrastruktur enligt Trafikverkets riktlinjer. Riksdag och regering har i proposition 1996/97:53 angett riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid bostäder vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. I Trafikverkets riktlinje TDOK 2014:1021 "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" redovisas en konkretisering och komplettering av riksdagens fastställda riktvärden, se tabell 5.1:2.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder ^{1 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Vårdlokaler ⁸				30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Skolor och undervisningslokaler ⁹	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹⁰	30 dBA	45 dBA ¹¹	
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå ¹²	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter Friluftsområden	45-55 dBA 40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå	50 dBA					
Hotell ^{12 13} Kontor ^{12 14}				30 dBA 35 dBA	45 dBA 50 dBA	

1. Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad
2. Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53
3. Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
4. Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h
5. Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)
6. Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt
7. Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS
8. Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad
9. Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila
10. Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
11. Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
12. Riktvärden för dessa områdestyper beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.
13. Avser gästrum för sömn och vila
14. Avser rum för enskilt arbete

Figur 5.1:2 Riktlinjer

I riktlinjen anger Trafikverket att bullerstörningen påverkas om man utsätts för flera bullerkällor samtidigt, vilket ska beaktas. Trafikverket har även fastställt riktvärde för komfortvibrationer. Värdena anses av Trafikverket vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö, och de ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Riktvärdena enligt tabellen ska normalt innehållas när ett projekt klassats som nybyggnad. Vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Detta angavs i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och den bedömningen kvarstår enligt Naturvårdsverket. I Trafikverkets riktlinje anges att om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

Med rekreationsområde i tätort avses parker eller andra rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Området nyttjas normalt för vistelse under kortare stunder dag- och kvällstid. Naturvårdsverket anger som vägledning att 55 dBA ekvivalent nivå bör eftersträvas i rekreationsområden i tätort samt att 40 dBA ekvivalent nivå bör eftersträvas i friluftsområden där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Trafikverket har även angivit nivåer för när åtgärder ska övervägas i befintlig miljö, dvs längs infrastruktur som inte omfattas av om- och nybyggnation. Åtgärdsnivåerna är L_{max} 55 och L_{eq} 40 dBA inomhus och L_{eq} 65 dBA utomhus vid uteplats samt komfortvibrationer inomhus över 1,4 mm/s väg RMS.

Förutsättningar

Området för järnvägsplanen berörs idag av buller från både väg- och järnvägstrafik; befintlig järnvägstrafik på Tunadalsspåret och Ådalsbanan, vägtrafik på kommunala Johannedalsvägen och Norra vägen, och statliga E4.

Buller från befintlig infrastruktur påverkar boendemiljön i olika omfattning. Nordväst om befintlig Ådalsbana i Västland finns ett tätbebyggt bostadsområde påverkat av buller från E4, Norra Vägen och Ådalsbanan. I västra delen av Maland finns några bostadshus nära Ådalsbanan, men huvuddelen av den spridda bebyggelsen i dalgången ligger förhållandevis ostört av trafikbuller. I östra delen av Maland samt i Härsta och Huggsta finns spridd bebyggelse som påverkas av buller från trafiken på Johannedalsvägen och Tunadalsspåret.



Figur 5.1:3 Bostäder kring västra delen av Malandsvägen

Ett 90-tal bostadshus bedöms vara bullerberörda av järnvägsplanen, varav drygt hälften finns i tätbebyggda Västland och övriga ligger spridda längs den föreslagna järnvägssträckan mellan Maland och Huggsta.

Inga skolor, vårdlokaler eller hotell är bullerberörda. Det finns inte heller några bostadsområden eller naturområden med låg bakgrundsnivå som berörs av ombyggnationen. Däremot finns ett rekreationsområde på Härstaberget utpekade i kommunens översiktsplan som bedöms vara bullerberört. I översiktsplanen finns inget särskilt angivet om ljudnivåer och bakgrundsnivån beräknas heller inte vara låg. I nuläget beräknas dock riktvärdet ekvivalent ljudnivå 45-55 dBA innehållas i hela området. Kommunen har även pekat ut ett område längs kusten som "grönområde i tätort" som är bullerberört. I detta område överskrids riktvärdet på 45-55 dB redan idag, och området störs av både väg- samt tågtrafik. De kommunala områdena redovisas i karta 5.1.4.

I bilaga 1 och 2 redovisas ljudutbredningskartor för dagens situation inom planområdet, både den ekvivalenta samt den maximala ljudnivån. I ljudutbredningskartorna finns bullerberörda bostadshus och rekreationsområden markerade.

Inget bostadshus inom planområdet bedöms ha ljud- eller vibrationsnivåer över åtgärdsnivåer för befintlig miljö.

Längs den del av befintligt Tunadalsspår som föreslås rivas i samband med att nya Malandsspåret byggs finns bostadshus mycket nära järnvägen. Ingen detaljerad utredning har genomförts för dessa hus, men ljudnivåerna bedöms vara höga och troligtvis finns även bostadshus med förhöjda vibrationsnivåer. Trafikeringen på Tunadalsspåret är dock inte så hög att det förekommer fler än fem störningstillfällen nattetid, varför bullerskyddsåtgärder inte är aktuella i befintlig miljö.



Figur 5.1:4 Redovisning av områden från Sundsvalls översiktsplan

5.1.2 Risk och säkerhet

Eftersom järnvägen genom Maland innebär ny järnväg utgör den ingen risk i nuläget. Däremot har befintliga sträckningar viss riskpåverkan på skyddsvärdet människa men den befintliga samhällsrisknivån är på en acceptabelt låg nivå. Riskpåverkan på övriga skyddsvärden har inte bedömts för nuläget.

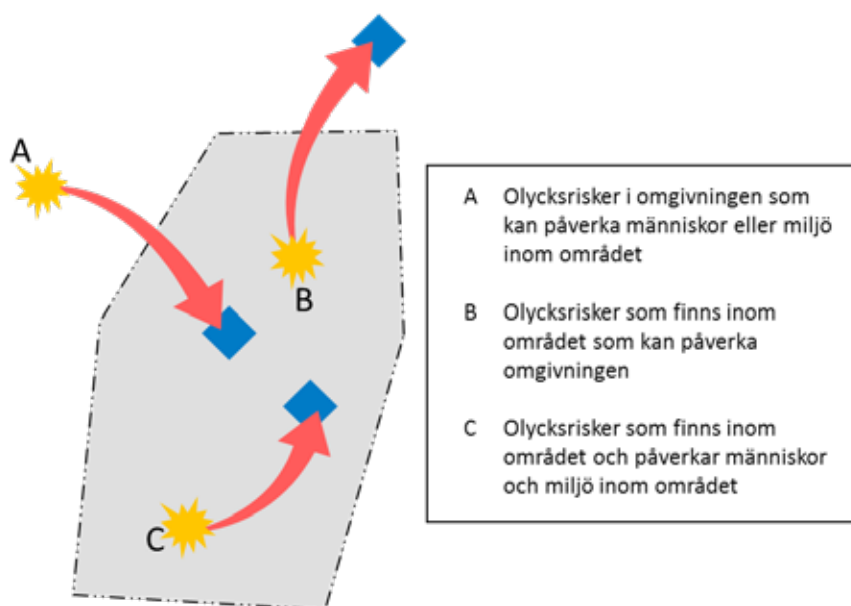
Den norra delen av Tunadalsspåret, sträckan Malandsgården-Skönvik går bitvis mycket nära befintlig bebyggelse. I ett fåtal fall går järnvägen endast några få meter från bostadshus, vilket är inom det område där individrisken överstiger en acceptabelt låg nivå (genomförda beräkningar för Tunadalsspåret gäller även denna sträcka).

Bedömningsgrunder

I detta avsnitt hanteras olyckor (tekniska olyckor dvs olyckor förknippade med industrianläggningar, transportsystem och kemikalier, naturolyckor dvs olyckor förknippade med ras, skred, erosion och översvämning och sociala olyckor dvs antagonistiska handlingar och i viss utsträckning suicid/personpåkörningar) med direkt eller indirekt effekt på människa och miljö, under såväl bygg- som driftskede. Antagonistiska handlingar, det vill säga handlingar med uppsåt, hanteras inte. Här beskrivs olika perspektiv av olycksriskers påverkan, skyddsvärden, riskkällor och bedömningsgrunder.

Begreppet miljö har i miljöbalken en vid betydelse och omfattar en rad aspekter rörande bland annat natur- och kulturmiljö men även fysiska miljön i övrigt, exempelvis materiella tillgångar såsom infrastruktur och bebyggelse. Hit räknas i detta sammanhang även de funktioner som utgör samhällsviktig verksamhet, såsom infrastruktur, vård och kommunikation. Detta innebär att järnvägsanläggningen i sig bedöms som skyddsvärd.

För att ge en god bild av risksituationen och den påverkan som kan uppstå identifieras och beaktas olycksrisker utifrån de tre perspektiv som anges i nedanstående figur.



Figur 5.1:5 Typer av olycksrisker som bör behandlas i en MKB (Figur efter MSB).

Skyddsvärde	Beskrivning
Människa	Längs sträckningen finns bebyggelsemiljö i områdets norra del samt ett fåtal glest utspridda fastigheter längs sträckningen. Val av sträckning innebär att 20 bostadsfastigheter inom området kommer att lösas in. Endast ett fåtal arbetsplatser finns inom påverkansområdet och dessa ingår i beräkningar av samhällsrisik.
Naturmiljö	Längs med sträckan finns ett fåtal naturvärdesklassade skogsområden vilka kan påverkas direkt eller indirekt vid en olycka med utsläpp av miljöfarligt ämne. Samtliga områden bedöms ha påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3).
Samhällsviktig verksamhet	En preliminär sammanställning av möjliga samhällsviktiga verksamheter redovisas i PM Risk (Trafikverket, 2018). Information om dessa verksamheters lokalisering är inte offentlig och det kan därför inte uteslutas att ytterligare samhällsviktiga verksamheter kan finnas.
Drift av anläggningen	Sträckan är utpekad som ett framtida riksintresse för kommunikation, och kommer att ingå i TEN-nätet samt vara utpekad i det strategiska godsnetet.

Figur 5.1:6 Skyddsvärden

Riskkällor med påverkan på järnvägsanläggningen – perspektiv A

Den riskkälla som identifierats i den planerade järnvägens omgivning utgörs av en transportled för farligt gods på väg – E4. Till detta perspektiv hör även viss yttre händelser tex översvämningsrisker samt risk för ras, skred och erosion. Det skyddsvärde som påverkas utgörs av drift av järnvägsanläggningen.

Riskkällor med påverkan på omgivningen – perspektiv B

De riskkällor som identifierats inom järnvägsanläggningen är mekanisk påverkan vid urspårning och olyckor vid transport av farligt gods. De skyddsvärden som bedöms kunna påverkas utgörs av människa, naturmiljö och samhällsviktig verksamhet.

Riskkällor med påverkan inom järnvägsanläggningen – perspektiv C

Olycksrisker som genereras inom järnvägsanläggningen och har sin påverkan inom den egna anläggningen behandlas endast avseende personpåkörning. Risker kopplade till trafikantsäkerhet beaktas ej eftersom planerad järnväg genom Maland uteslutande är avsedd för godstransporter.

Bedömningsgrunder för riskpåverkan

Respektive skyddsvärde har en egen bedömningsgrund. I ett par fall, där riskkällorna är flera och skiljer sig åt, finns flera bedömningsgrunder för samma skyddsvärde, se tabell 2.

Skyddsvärde	Bedömningsgrund
Människa	Vid urspårning och olyckor vid transport av farligt gods utgörs bedömningsgrunden av DNV:s kriterier (Räddningsverket, 1997). Vid suicid/personpåkörningar utgörs bedömningsgrunden av rekommendationerna i Trafikverkets rapport Åtgärder mot personpåkörningar på järnväg.
Naturmiljö	Bedömningsgrunden utgörs av det bedömda naturvärdet och en övergripande uppskattning av dess sårbarhet. Bedömning av naturvärde görs i enlighet med genomförd naturvärdesinventering och vattendragskartering (Trafikverket, 2018). Sårbarhet uppskattas baserat på avstånd mellan järnväg och skyddsvärde samt spridningspotential, utifrån topografi samt naturliga avvattningsförhållanden för området.
Samhällsviktig verksamhet	En bedömning har för identifierade verksamheter gjorts huruvida en olycka in järnvägsanläggningen kan påverka verksamhetens förmåga att upprätthålla sin funktion.
Drift av anläggningen	Vid olyckor inom en angränsande riskfylld verksamhet eller vid transport av farligt gods på väg utgörs bedömningsgrunden av potentiell direkt eller sekundär påverkan. Direkta orsaker inkluderar händelser som innebär fysisk påverkan på järnvägsanläggningen, medan sekundära orsaker innebär att driften av järnvägen tillfälligt påverkas. Vid ras, skred och erosion samt översvämnningar utgörs bedömningsgrunden av Trafikverkets projekteringsanvisningar för geokonstruktioner (ras, skred och erosion) respektive avvattningsteknisk dimensionering och utformning (översvämning).

Figur 5.1:7 Bedömningsgrunder för olika skyddsvärden

5.1.3 Förorenad mark

Längs området som sträcker sig mellan km-tal 2+338 – 4+300 längs Ådalsbanan (bandel 233) den s.k. nybyggnadsdelen har en miljöteknisk markundersökning utförts under hösten 2017. Provtagning och fältarbete har utförts i enighet SGF handbok (2:2013). Sammantaget har 6 miljöprover uttagits med geoteknisk borrhandsvagn och okulärbesiktats i fält (figur 55). Provpunkterna har placerats ut där det kan finnas potentiella föroreningar vilka bland annat är i anslutning till vägar som kommer att beröras av den nya dragningen. En av provpunkterna har placerats i syfte att få kunskap om rådande bakgrundshalter i området.

I provpunkterna har prover tagits ut som samlingsprov för varje halvmetre ner till planerat schaktdjup (ca 2,5 m under markytan). Kemiska analyser har utförts av samtliga uttagna ytliga (0-0,5 m respektive 0-0,1 m under markytan (referensprov)) prov med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH-16.

Innan provtagning utfördes kontroll mot Länsstyrelsens databas för potentiellt förorenade områden (MIFO databas) men inga potentiellt förorenade områden fanns registrerade längs sträckan.

Resultatet av den miljötekniska markundersökningen visar att uppmätta halter av kobolt överskrider riktvärdet för KM (känslig markanvändning) i provpunkt AF11053 (km-tal 3+030) endast marginellt. I samtliga analyserade prover överskrider uppmätt halt av zink Naturvårdsverkets rekommenderade haltgräns för mindre än ringa risk (MÄRR). Övriga analyserade parametrar har uppmätts i halter under MÄRR med god marginal.

I den östra delen av järnvägsplanen finns en befintlig grusplan som ligger på en gammal deponi härrörande från tidigare sågverksverksamhet i området. Tidigare undersökningar har påvisat dioxiner över Naturvårdsverkets generella riktvärde för "mindre känslig markanvändning" (MKM) i prover både ytligt och djupare ner i jordprofilen.



Figur 5.1:8 Jordprovtagning med geoteknisk borrhandsvagn

5.1.4 Elektromagnetisk strålning

Elektriska och magnetiska fält uppkommer vid generering, överföring samt slutanvändning av el. Fälten finns nästan överallt i vår dagliga miljö. Till exempel kring kraftledningar, transformatorer och elektriska apparater i hemmet, så som mikrovågsugn, hårtork, dammsugare, mm. Fälten kan karaktäriseras av sin styrka och frekvens och sträcker sig från låga frekvenser i svenska elnätet, via radio- och mikrovågsfrekvens, infrarött, synligt och ultraviolett ljus upp till röntgen- och gammastrålning.

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Det elektriska fältet uppkommer genom spänningsskillnad mellan tex en luftledning och mark och mäts i enheten kilovolt per meter (kV/m). Magnetiska fält mäts i enheten mikrotlesla (μT) och alstras av den ström som flyter i t ex en ledning. Styrkan av det magnetiska fältet avtar snabbt med avståndet från källan.

Ingen mätning har genomförts av vilka fältstyrkor som idag finns i berörda fastigheter men inga förhöjda värden antas då källor till detta saknas. I området löper två kraftledningar, en parallellt med Johannedalsvägen och den andra till största delen ca 100 meter söder om Malandsvägen. Dessa kan lokalt öka fältstyrkorna men påverkar inte de bostäder som finns i närheten av den planerade järnvägen.

5.2 Inarbetade miljöåtgärder

Fyra spårnära och en vägnära bullervall ingår i järnvägsförslaget och redovisas i kapitel 3 samt i karta 3.4:7. För bostadsbyggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden föreslås fastighetsnära åtgärder. Ett 10-tal bostadshus föreslås få lokala bullerskydd vid uteplatser och ett 30-tal föreslås få fönsterbyten. För ytterligare ett 20-tal bostadshus är det bara friskluftventiler/vädringslucka som begränsar fasadens ljudreduktion och föreslås bytas. Utredda och föreslagna bullerskyddsåtgärder redovisas i Rapport Bullerutredning.

Riskenivån är förhöjd inom cirka 30 meter från järnvägen. Marken utformas därför så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras inom 30 meter från spårmit. Med stadigvarande vistelse avses vistelse inomhus och utomhus som är mer än tillfällig, t.ex. i bostäder, i en park eller på en arbetsplats. Åtgärden innefattar således inte transportleder, parkering, förrådsbyggnader, teknikutrymmen m.m. Detta tillgodoses bland annat genom stängsling, i enlighet med planförslag. Stängsling har även positiva effekter avseende risken för suicid och personpåkörningar.

Räddningstjänstens tillgång till spåret säkerställs vid de tre djuppunkterna. Spåret går i skärning på tre ställen. Det är viktigt att tillse att räddningstjänsten har tillgång till spårområdet vid dessa punkter, vilka är belägna vid cirka km 360+400, 2+500 och 3+100-200.

5.3 Effekter och konsekvenser

5.3.1 Nollalternativet

Buller och vibrationer

I nollalternativet sker en viss ökning av antalet tåg, tåglängder och tågvikter på Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Även på vägarna förväntas trafiken öka. Ljud- och vibrationsnivåer bedöms därför öka i nollalternativet.

I bilaga 3 och 4 redovisas ljudutbredningskartor för järnvägsplanens område för nollalternativet; ekvivalenta samt maximala ljudnivåer. I Birsta/Västland ökar de ekvivalenta ljudnivåerna med 1-2 dB medan de maximala nivåerna är oförändrade. I de östra delarna av området ökar de ekvivalenta ljudnivåerna med 1-3 dB medan de maximala nivåerna ökar med ca 1 dB. Ökningen beror främst på ökningen av godstågstrafiken. För stora delar av området, såsom delar av Malandsdalen innebär nollalternativet 1-2 dB högre ekvivalenta ljudnivåer och oförändrade maximala ljudnivåer. Konsekvensen för hela området bedöms som liten.

Inga buller- eller vibrationsåtgärder bedöms bli aktuella i nollalternativet eftersom åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur inte beräknas överskridas.

En mindre del av rekreativområdet på Härstaberget (längst österut) beräknas få ljudnivåer över riktvärdet 45 - 55 dBA ekvivalent nivå. Rekreativområdet längs kusten får en ökning av de ekvivalenta ljudnivåerna med ca 3 dB.

För de boende längs den norra delen av Tunadalsspåret bedöms nollalternativet leda till en ökning av de ekvivalenta ljudnivåerna med 2-3 dB samt en ökning av de maximala ljudnivåerna med ca 1 dB.

Risk och säkerhet

Nollalternativet innebär, likt nuläget, att befintlig järnvägsinfrastruktur bibehålls och att järnvägen genom Maland inte byggs. Därmed är påverkan på studerade skyddsvärden längs sträckan begränsad till befintliga riskkällor. Dessa utgörs i första hand av Ådalsbanan i väster samt Tunadalsspåret i öster.

I nollalternativet behålls norra delen av Tunadalsspåret, sträckan Malandsgården-Skönvik, på samma sätt som för nuläget, med transporter av farligt gods mycket nära befintlig bebyggelse. Nollalternativet innebär en något ökad trafikerad av farligt gods, med en marginell påverkan på individrisken i jämförelse med nuläget. Detta innebär att även för nollalternativet finns bostadshus inom det område där individrisken överstiger en acceptabelt låg nivå.

Förorenad mark

Nollalternativet innebär inga markarbeten och därmed ingen konsekvens för aspekten förorenad mark.

Elektromagnetisk strålning

Nollalternativet innebär ingen påverkan på de elektriska fält som idag förekommer i området då inga nya källor till elektromagnetiska strålning tillkommer. Inga konsekvenser uppkommer.

5.3.2 Planförslaget

Buller och vibrationer

Den nybyggda järnvägen genom Maland leder till en stor förändring av ljudbilden i området, men påverkar boendemiljön i området i olika stor omfattning. I Birsta/Västland dominerar buller från befintlig Ådalsbana och med föreslagen bullervall beräknas ljudnivåerna minska med 2-7 dBA i maxnivå och 0-3 dBA i ekvivalentnivå i planförslaget jämfört med nollalternativet för de bostäder som skärmas av vällen. I Maland, där husen nu ligger relativt ostörda av trafikbuller, blir förändringen stor och ljudnivåerna ökar med uppåt 20 dBA för några hus jämfört med nollalternativet. Områdena i östra delen av Maland samt Härsta och Huggsta är redan i dag påverkade av buller från trafiken på Johannedalsvägen och Tunadalsspåret, och där innebär den nya järnvägen 2-13 dBA högre maximala ljudnivåer och 2-10 dBA högre ekvivalenta ljudnivåer jämfört med nollalternativet. I bilaga 5 och 6 redovisas de ekvivalenta samt maximala ljudnivåerna med de bullerskyddsvallar som fastställs i järnvägsplanen.

Byggandet av järnvägen innebär inlösen av 20 bostäder. För samtliga bostadshus som kan vara kvar och som beräknas få ljudnivåer över riktvärdena har bullerskyddsåtgärder övervägts. Överväganden om bullerskyddsåtgärder samt beräknade nivåer och ljudutbredningskartor redovisas i Rapport Bullerutredning.

I figur 5.3:1 redovisas en sammanställning av hur många bostadshus som beräknas ha/få ljudnivåer över riktvärden i nuläget, nollalternativet, planförslaget utan och med föreslagna bullerskyddsåtgärder. Sammanställningen innefattar endast järnvägsplanens bullerberörda bostadshus. Beräknade ljudnivåer avser all statlig infrastruktur samt den sträcka av Johannedalsvägen som föreslås byggas om på grund av järnvägsplanen.

Befintligt Tunadalsspår norr om korsningen med ombyggt Tunadalsspår fram till där spåret går ihop med Ådalsbanan rivs efter det att den nya järnvägen tagits i drift. Det innebär att bostadshus som ligger nära rivet spår kommer att få en bättre ljudmiljö när de dieseldrivna godstågen på Tunadalsspåret inte längre passerar där. För de boende i Skönvik kvarstår dock Ådalsbanan som även den ger upphov till bullerstörningar. Konsekvensen bedöms som positiv för de boende längs den norra delen av Tunadalsspåret.

Rekreationsområdet på Härstaberget beräknas få 1-16 dBA högre ekvivalent ljudnivå i planförslaget jämfört med nollalternativet. I rekreationsområdets nordliga och östliga utkanter beräknas ljudnivåerna överskrida riktvärdsintervallet på 45-55 dBA ekvivalent ljudnivå. Bullervallar har övervägts men förkastats pga att de medför omfattande markintrång. Spårnära bullerskärmar bedöms vara ekonomiskt orimliga. Kommunen har i sin ÖP även pekat ut ett sammanhängande natur- och parkstråk längs ett strandnära område öster om befintligt Tunadalsspår och norr om Johannedals industriområde, se karta "Buller i natur- och parkstråk". Detta område är i hög grad även påverkat av buller från biltrafiken längs den kommunala Johannedalsvägen. Bedömningen görs att den planerade rivningen av befintligt Tunadalsspår från "Gubben" och norrut till Skönvik på ett positivt sätt kommer att bidra till en förbättrad miljö och inga andra åtgärder föreslås i denna plan.

Planförslaget bedöms inte medföra komfortvibrationer över riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS för något bostadshus inom järnvägsplanen. Parametrar som ligger till grund för bedömningen är de närliggande bostadshusens avstånd till bana, konstruktion och undergrund samt att bansträckningen går i bergskärning, i fasta jordar och att urschaktning av mjuka jordar sker till fast botten.

Det föreligger ingen risk avseende stomljud för något bostadshus inom järnvägsplanen med avseende på bedömda parametrar såsom de närliggande bostadshusens avstånd till bana, grundläggning och undergrund.

Sammantaget bedöms planförslaget ge upphov till stora negativa konsekvenser för de boende längs befintlig Malandsväg. Flertalet av de hus som föreslås lösas in ligger längs befintlig Malandsväg, men för de som kan bo kvar blir ljudmiljön sämre än för nollalternativet även om riktvärdena kan uppnås för de allra flesta. För de boende i Huggsta/Härsta leder utbyggnaden till måttliga negativa konsekvenser.

För de boende i Birsta/Västland bedöms planförslaget ge upphov till positiva konsekvenser i och med den vall som föreslås för att skärma av buller från både Ådalsbanan och det nya Malandsspåret. Även för de boende längs den norra delen av Tunadalsspåret leder planförslaget till positiva konsekvenser när trafiken försvinner.

Den sammanvägda konsekvensen för järnvägsplanens förslag avseende buller bedöms till måttliga konsekvenser.

Beräkningsfall	Antal bullerberörda bostadshus som beräknas överskrida riktvärden från all statlig infrastruktur och ombyggd kommunal väg					
	Ekvivalent ljudnivå, Leq			Maximal ljudnivå, Lmax		
	>60 dBA utomhus vid fasad	>55 dBA utomhus vid uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA utomhus vid uteplats ^{a)}	>80 dBA utomhus vid uteplats (jvg) ^{b)}	>45 dBA inomhus
Nuläge	0	17	17 ^{d)}	41	2	42 ^{d)}
Nollalternativ	1	20	29 ^{d)}	41	2	43 ^{d)}
Planförslag utan bullerskyddsåtgärder	5	36	40 ^{d)}	56	3	54 ^{d)}
Planförslag med föreslagna bullervallar	5	22	4 ^{d)}	36	2	40 ^{d)}
Planförslag med föreslagna bullervallar och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	5	13 ^{c)}	0	35	0	0

a) Avser ljudnivå dag- och kvällstid (06–22). Om ljudnivån överskrider bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme.

b) På Malandsspåret passerar inte fler än fem tåg per timme i snitt dag och kvällstid, vilket innebär att åtgärd övervägs först när Lmax 80 dBA från järnväg överskrider.

c) Gäller uteplatser i området Birsta och Västland. En bullervall föreslås. Bullervallen görs så hög som möjligt med hänsyn till rådande markförhållanden. Med denna åtgärd minskar ljudnivån i området med 3 till 5 dBA. Med bullervallen beräknas dessa uteplatser överskrida riktvärdet med 1 dBA. Att även vidta lokala skyddsåtgärder för dessa uteplatser för att vinna 1 dB bedöms inte vara ekonomiskt rimligt beaktat att den spårnära bullervallen beräknas sänka ljudnivåerna betydligt jämfört med nollalternativet.

d) En viss osäkerhet råder beträffande befintliga spaltventiler och vädringsluckor i området Birsta och Västland norr om Ådalsbanan. En inventering av detta pågår, och kommer att vara klarlagt innan järnvägsplanen går ut på granskning. Antalet hus bedöms kunna minska i antal efter det att resultatet inkommit.

Figur 5.3:1 Sammanställning av bullerberörda bostadshus med beräknade ljudnivåer från nybyggd och befintlig statlig infrastruktur och ombyggd sträcka av kommunal väg som överskrider riktvärden för respektive beräkningsfall. I nollalternativet är vägbuller med från motsvarande befintlig sträcka av kommunal väg som föreslås byggas om i planförslaget.

Risk och säkerhet

Genom Maland byggs ny järnväg. Inom utredningsområdet finns även Ådalsbanan och Tunadalsspåret. Norra delen av Tunadalsspåret, sträckan Malandsgården-Skönvik läggs ner, vilket innebär att de bostäder och verksamheter som idag exponeras för risk, kommer att få en förbättrad situation utifrån ett riskperspektiv i och med att riskkällan försvinner.

Planförslagets miljökonsekvenser har bedömts utifrån den riskpåverkan som nybyggnadsalternativet medför. Metod för riskanalys varierar för de olika skyddsvärdena, beroende på specifika förutsättningar och praxis. Bedömningen baseras på analyser som redovisas i fyra underlagsrapporter, (PM Risk, PM Risk/Geoteknik, PM Avvattning och rapport Åtgärder mot personpåkörning på järnväg).

För varje skyddsvärde har den totala riskpåverkan som nybyggnadsdelen medför utretts. Denna är mer eller mindre negativ för alla skyddsvärden. Vid översättning till miljökonsekvens kan denna negativa riskpåverkan endast leda till negativa miljökonsekvenser. Miljökonsekvenserna har bedömts utifrån att anläggningen projekteras enligt Trafikverkets styrdokument men utan föreslagna skyddsåtgärder och övriga försiktighetsmått. I bedömning omfattas både intressets värde och omfattning av påverkan.

Olycksrisker med påverkan på människa utgörs av mekanisk påverkan vid urspårning, olyckor vid transport med farligt gods och suicid/personpåkörningar. De två första olyckstyperna har bedömts genom beräkningar av individ- och samhällsrisk och värderats mot DNV:s värderingskriterier som utgör praxis på området. Suicid/personpåkörningar har bedömts utifrån omkringliggande bebyggelse i förhållande till de stängselåtgärder som projekterats in enligt Trafikverkets underlagsrapport Åtgärder mot personpåkörningar på järnväg. Miljökonsekvensen för människor längs den planerade järnvägen bedöms som liten eller måttlig, då såväl individ- som samhällsrisknivån längs delar av sträckan kräver att åtgärder vidtas. Inga bostäder kommer att vara belägna inom det område där risknivån är i ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable), i enstaka fall berörs dock delar av fastigheter där människor kan förväntas vistas i viss omfattning. Åtgärder som syftar till att reducera konsekvenser av urspårning och olyckor vid transport med farligt gods har föreslagits.

Bedömningen avseende påverkan på naturmiljön har gjorts kvalitativt för två olycksscenarier, utsläpp av miljöfarligt ämne vid olycka som involverar farligt gods och en händelse som föranleder en släckinsats som medför utsläpp av släckmedel. Utgångspunkten för bedömningen är den känslighet som finns inom influensområdet, det vill säga det skyddsvärda i järnvägens omgivning. Resultatet visar att ett antal naturvärdesklassade objekt längs med de analyserade järnvägssträckorna kan påverkas vid ett utsläpp både direkt och indirekt via transport i mark och vatten. Miljökonsekvensen som kan uppstå vid en olycka bedöms som liten. Inga åtgärder som syftar till att reducera denna konsekvens har föreslagits.

Det bedöms finnas negativa miljökonsekvenser för samhällsviktig verksamhet eftersom E4 ligger inom det område där påverkan bedöms kunna uppstå till följd av olyckor på järnvägen som involverar farligt gods. Fysiska skada (direkt påverkan) bedöms kunna uppstå i form av värmepåverkan, toxisk påverkan, tryckpåverkan eller splitterverkan, alternativt kombinationer av dessa samt till följd av urspårning där järnvägen går under E4, dvs i järnvägsplanens västligaste del. Därtill kan räddningstjänsten behöva stänga av E4:an vid en olycka på järnvägen (sekundär påverkan). Inga åtgärder föreslås, baserat på den låga sannolikheten för att en olycka sker inom det avstånd där fysisk skada på järnvägen kan uppstå.

Påverkan på driften av järnvägen har bedömts kvalitativt utifrån möjlig påverkan från riskfyllda verksamheter i järnvägens närområde. E4, som är rekommenderade transportled för farligt gods, har bedömts kunna medföra indirekt påverkan på driften, vid händelse av en olycka på E4 (som går på bro över järnvägen) som innebär att järnvägen behöver stängas av i samband med en eventuell räddningsinsats. Miljökonsekvensen bedöms ur detta avseende vara liten till måttlig. Inga ytterligare riskreducerande åtgärder än de som omfattas av projektering enligt Trafikverkets anvisningar föreslås därmed ur detta avseende.

Följande skyddsåtgärder och försiktighetsmått behöver övervägas för att minska riskerna:

- Avlägsnande av hårda objekt (som inte är nödvändiga för driften av järnvägsdriften) i järnvägens närhet (inom 30 m). Med hårda objekt avses t.ex. rester av tidigare bebyggelse (som betongfundament), containrar eller annan utrustning m.m., men innefattar inte byggnader i bruk.
- I dagsläget finns sirener för VMA (Viktigt meddelande till allmänheten) i Birsta, Johannedal och Sundsbruk. I det fortsatta arbetet är det viktigt att klarlägga att erforderlig täckning finns för arbetsplatser och bostäder inom området.

Med avseende på ras, skred, erosion, översvämningar och suicid/personpåkörningar har inga särskilda åtgärder identifierats utifrån resultaten i genomförd analys. Däremot antas järnvägsanläggningen projekteras enligt Trafikverkets anvisningar: TK Geo 13, MB 310 TDOK 2014:0051 och Trafikverkets rapport Åtgärder mot personpåkörningar på järnväg, vilket bedöms ge positiva effekter ur nämnda avseenden.

Förorenad mark

Zink har identifierats i halter över Naturvårdsverkets föreslagna haltgräns för "mindre än ringa risk" (MÄRR) i 7 av 7 analyserade prover längs sträckan och bedöms vara av naturlig art. Enligt Naturvårdsverkets klassning av massor för anläggningsändamål bedöms föroreningsrisken i massorna som "ringa". Den samlade bedömningen är att föroreningsnivån i massorna inte bör utgöra något hinder vid återanvändning inom åtgärdsområdet eller i liknade projekt med motsvarande markanvändning vilket är positivt ur miljösynpunkt.

Återanvändning ska enligt avfallsdirektivets avfallshierarki prioriteras framför bortskaffning. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet.

Eventuella massor med föroreningsnivåer "ringa risk" ska inte läggas på upplag eller återanvändas i områden med anslutning till vattenskyddsområden, vattentäkter (t.ex. enskilda brunnar) naturskyddade områden eller andra vattenförekomster.

All kemikaliehantering kommer att ske i enlighet med Trafikverkets riktlinjer och rutiner för kemikaliehantering. Alla material och varor som projekteras och/eller byggs in i anläggningen ska uppfylla Trafikverkets kriterier för materialval. Mängder och typ av material bokförs och dokumenteras i Trafikverkets databas för framtida underhåll.

För den del av Tunadalsspåret som ska tas ur drift kommer befintliga slipers att tas bort. Kreosotimpregnerade träslipers kommer att separeras från övrigt material och hanteras som farligt avfall. Antingen kommer träslipers att lastas direkt på lastbil och transporteras bort till godkänd mottagningsanläggning eller lagras tillfälligt på särskilt anvisad omlastningsplats. Vid tillfällig lagring under en kortare tid kommer detta ske på en yta med permeabel duk för att fånga och förhindra spridning av träflisor etc.

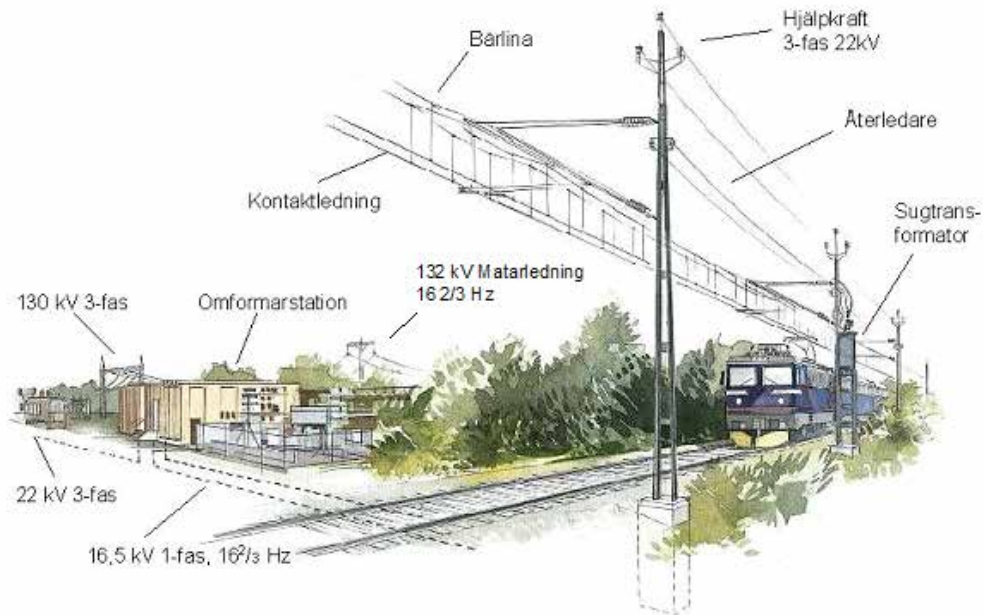
Delar av Malandsvägen och kortare sträckor längs Johannedalsvägen kommer att byggas om i samband med den nya dragningen av järnvägen. Ombyggnationen av vägarna innebär att asfalt och bärlager samt underliggande lager kommer att rivas. Med anledning av ombyggnationen kommer kompletterande provtagning kommer utföras i asfalten samt underliggande bärlager och förstärkningslager. Detta i syfte att ta reda på om det förekommer tjärasfalt eller inte längs sträckorna och för att därefter kunna planera och säkerställa en korrekt masshantering samt för att kunna beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerat projekt. På grund av att det inte är lämpligt att provta asfalt och underliggande lager i tjälad mark kommer provtagning utföras när tjälen gått ur marken.

För de servicevägar och upplagsytor som ska tas i anspråk för projektet kommer de att undersökas ur miljösynpunkt i syfte att ta reda på rådande bakgrundshalter. Kompletterande provtagning ska även ske i den östra delen av projektet, mellan den befintliga grusplanen och järnvägen där en serviceväg ska byggas och schakt ska ske, dvs där dioxiner tidigare har identifierats. Någon ytterligare provtagning på grusplanen där bedöms inte vara motiverat då ingen schakt ska ske i detta område där utan området ska enbart upplag av massor under byggtiden. När järnvägsanslutning mellan Ådalsbanan och Tunadalsspåret är klar kommer grusyten återställas till ursprungligt skick.

Den samlade bedömningen är att åtgärderna, dvs avlägsnande av gamla träslipers är positiva för människan och för miljön då exponering av miljöfarliga ämnen avlägsnas från dessa platser.

Elektromagnetisk strålning

Kring järnvägens kraftförsörjningsanläggningar alstras ett växlande elektromagnetiskt fält, främst med frekvensen 16,7 Hz. De elektromagnetiska fälten uppkommer vid generering, överföring och distribution av el till tågdriften och påverkas främst av kraftförsörjningens uppbyggnad såsom utformning av kontaktledningar, matarledningar och omformarstationer, se nadanstående figur.



Figur 5.3:2 Exempel på järnvägens elanläggningar

För kontaktledningar utomhus är det potentialskillnaden (spänningen) mellan kontaktledningssystemet och marken som ger upphov till det elektriska fältet. Det elektriska fältet avskärmas av till exempel vegetation och byggnader. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus som härstammar från elanläggningar utanför huset. I ett fritt utrymme avtar den elektriska fältstyrkan linjärt med avståndet till källan.

Magnetiska fält alstras av den ström som flyter i en ledare som till exempel en kontaktledning. Fältstyrkan varierar med strömstyrkan i ledaren som i sin tur beror av variationerna i tågdriften. Ju mer ström som flyter i kontaktledningssystemet desto starkare blir magnetfältsbidraget. Den elektromagnetiska fältstyrkan avtar snabbt med avståndet från kontaktledningssystemet.

Forskningsarbetet avseende de magnetiska fältens eventuella hälsorisker pågår, i väntan på detta finns anledning till viss försiktighet. Några gränsvärden för magnetfält eller skyddsavstånd till järnvägens kraftförsörjningsanläggningar finns ej framtagna av svenska myndigheter. Trafikverket tillämpar den framtagna försiktighetsprincipen och arbetar för att begränsa magnetfälten. Sundsvalls kommun har valt att använda sig av en generell riktlinje inom kommunen. I översiktsplanen anges följande: "Undvik att placera bostäder, skolor och förskolor nära kraftledningar och transformatorstationer som ger förhöjda magnetfält. Magnetfälten ska vara så låga som möjligt och inte överstiga 0,4 μ T (mikrotesla)."

Den nya järnvägen innebär att ett elektromagnetiskt fält kommer att skapas kring tillhörande kontaktledning och övrig elektrisk apparatur. Det tänkta kontaktledningssystemet utförs efter en systemstandard som Trafikverket har utarbetat, vilket innebär att magnetfältet från järnvägen är jämförelsevis lågt (Elektromagnetiska fält omkring järnvägen (pdf-broschyr), Banverket, 2013). I praktiken innebär det att ledningarnas placering i kontaktledningssystemet optimeras på bästa möjliga sätt.

På sträckan finns förutom kontaktledningssystemet viss elektrifiering för lågspänningsmatning av signaler, växlar och belysningsutrustning. Den elektromagnetiska strålningen som denna utrustning skapar bedöms som väldigt låg och kan likställas med den bakgrundsstrålning som finns i området, vilken härstammar från rymden samt jorden. På sträckan finns väldigt få eller inga fastigheter i närheten av spåret som kan beröras av eventuell elektromagnetisk strålning från denna lågspänningsutrustning. Detta då fältstyrkan från denna apparatur är låg och avståndet till fastigheterna stort.

Genomförda beräkningar som baserats på kontaktledningens utformning samt den mängd tåg som förväntas trafikera bana visar att årsmedelvärdet för det magnetiska fältet kan antas väl understiger $0,4 \mu\text{T}$ i de bostäder som hamnar i banans närhet. Detta är i enlighet med Sundsvalls kommuns riktlinjer om elektromagnetiska fält samt i linje med den försiktighetsprincip som Trafikverket tillämpar.

Bedömningen är därför att den elektromagnetiska strålningen som uppkommer på grund av den nya banan inte nämnvärt påverkar miljön i närområdet, och konsekvensen bedöms som liten.

6 Hushållning med naturresurser

Hushållning med mark och vatten regleras i miljöbalkens tredje och fjärde kapitel. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål de är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företråde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

6.1 Nuläge

6.1.1 Areella näringar och naturresurser

Området utgörs i väster av mindre skogspartier och övergår sedan till ett öppet jordbrukslandskap norr om Malandsvägen. Söder om Malandsvägen förekommer sedan ett större sammanhängande skogsområden i kuperad terräng. Topografin varierar mellan ca +30 till +5 och passerar tre utmärkande höjdpartier (ett i väster och två mitt på sträckan mellan Malandsvägen och Johannedalsvägen). Skogen i området har ett värde som naturresurs, samt även som rekreativområde för de boende och för de djur som vistas där. Jordbruksmarken i området består av ett sammanhängande skifte norr om Malandsvägen samt ett mindre skifte vid Norra vägen. I öster består området av bostäder och infrastruktur men även mindre skogsområden.

Tundalsspåret passerar i sin norra sträckning genom ett par områden med skog, i övrigt finns det bostäder och verksamheter i anslutning till spåret.

Den planerade järnvägen passerar genom tre bergskärningar med skärningsdjup upp till 16 meter längs sträckan. Mellan skärningarna går järnvägen på bank. I skogslandskapet förekommer i huvudsak morän på berg, och i de öppna delarna av landskapet förekommer finsediment som överlagrar morän. Berg i dagen förekommer ställvis längs sträckan främst i höjdpartierna. Jordmäktigheten är någon meter i de topografiska höjdområdena för att sedan öka i mäktighet mot omgivande lägre områden i Malandsdalen och Alnösundet.

I samband med projektet har en bergskartering utförts. Inga sulfider har observerats, men förekomster kan inte uteslutas. Eventuella förekomster kan antas vara minimala.

Samebyn Voernese har betesområden i ett långt stråk från norska gränsen sydost ner mot Örnsköldsvik och vidare söderut till Söderhamn. Hela järnvägsplanens område ligger inom detta område.

6.1.2 Ytvatten

Ytvatten begränsas till den påverkan och konsekvens som projektet har på de ytvattensystem som finns i eller i anslutning till projektet. De ytvatten som finns i järnvägsplanens närområde är Malandsbäcken och Alnösundet.

Medelvattenföringen för Malandsbäcken är beräknad till ca 11 l/s. Malandsbäcken är inte klassad som en vattenförekomst i VISS och har inga miljökvalitetsnormer. Vattendraget rinner längre österut ihop med ett mindre vattendrag innan det mynnar ut i Alnösundet.

Avrinning från järnvägsplanens område sker delvis via Malandsbäcken till Alnösundet samt delvis direkt till Alnösundet. Kustområdet är klassat som en ytvattenförekomst i VISS. Den nuvarande ekologiska statusen är bedömd till måttlig ekologisk status (2009). Kvalitetskravet är satt till god ekologisk status år 2027. Kustområdet har problem med övergödning och syrefattiga förhållanden som påverkar den ekologiska statusen negativt. Alnösundet har även problem med främmande arter och ett arbete pågår kring detta. Vattenförekomsten uppnår god kemisk ytvattenstatus år 2009 med undantag för kvicksilver och bromerade difenyleter. Kvalitetskravet är satt till god kemisk



Figur 6.1:1 Aktuella ytvattenförekomster i området

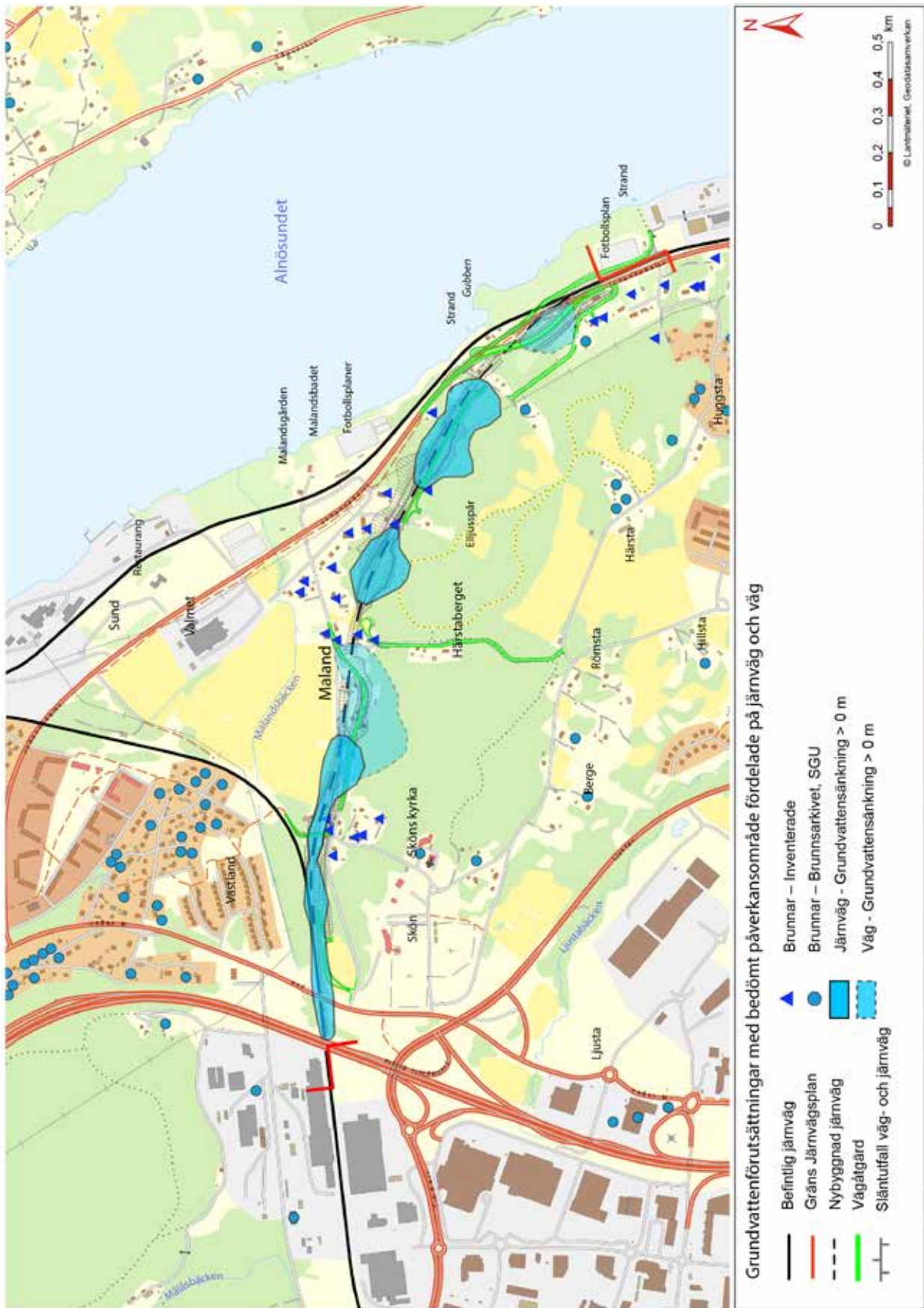
ytvattenstatus med undantag för kadmium, antracen samt hexaklorbensen som har fått tidsfrist till år 2027 för att komma tillrätta med dessa ämnen. Vad gäller kvicksilver samt bromerade difenyleter så är det klassat som ett mindre strängt krav och inget årtal finns angivet för dessa ämnen. Dessa ämnen är ett problem som finns generellt i stora delar av de svenska ytvattenförekomsterna.

Längs Tunadalsspåret från Gubben och vidare norrut till Skönvik finns inga korsande vattendrag. Avrinningen sker även här till Alnösundet.

6.1.3 Grundvatten

Inga grundvattenförekomster finns i området enligt VattenInformationsSystem Sverige (VISS). Närmaste grundvattenförekomst är Vivstavarv, en sand och grusförekomst ca 4,5 km norr om planerad sträcka. Grundvattenförekomsten berörs ej av järnvägsplanen.

Fastigheter som berörs av planförslaget är inom MittSverige Vatten & Avfalls verksamhetsområde och VA-försörjning ska ske genom allmänt VA-nät. En brunninventering har utförts inom ramen för järnvägsplanen där samtliga brunnar inom ett avstånd av ca 200 meter har inventerats. Totalt inventerades 31 bergborrade energibrunnar, en avloppsanläggning, två brunnar som tidigare använts för vattenförsörjning av djur men som nu är ur bruk, en dagvattenbrunn samt en källa/brunn. Enligt brunninventeringen finns det två bergborrade energibrunnar inom bedömt påverkansområde för grundvattensänkning. Brunnarna är belägna på fastigheter som planeras att lösas in inom projektet och därmed kommer tas ur bruk. Närmaste brunnen bortsett från nämnda brunnar och brunnar på fastigheter som ska lösas in är en bergborrade energibrunn belägen ca 20 m nordöst om beräknat påverkansområde vid mellersta skärningen. Utöver den förekommer vid påverkansområdets gränser en brunn/källa som är tagen ur bruk vid km 3+590 samt en enskild avloppsanläggning vid km 3+780 som ej är grundvattenberoende.



Figur 6.1:2 Grundvattenförutsättningar med bedömt påverkansområde för järnvägslinje.

6.1.4 Klimat

Klimatet har förändrats under de senaste 150 åren och det beror delvis på att koldioxid och andra så kallade växthusgaser släpps ut i atmosfären från människans olika verksamheter. Om utsläppen fortsätter som nu ökar risken för att klimatsystemet påverkas negativt. Detta kallas för "växthuseffekten". Effekterna av växthuseffekten kan bli omfattande för till exempel jord- och skogsbruket. Känsliga miljöer (ekosystem) kan skadas så att de går förlorade.

Klimatet bedöms i framtiden generellt komma att bli varmare och nederbördsrikare, framför allt vintertid, vilket innebär varmare och blötare vintrar med mindre snö. Minskade snömängder innebär att vårflodens storlek minskar medan vattenflödena ökar under senhösten och vintern. Under sommaren väntas ett torrare klimat med fler och längre värmeböljor samt även kraftigare och fler skyfall.

Förhöjda havsnivåer är en konsekvens av ett varmare klimat. I området kring Sundsvall, liksom för övriga delar av norrlandskusten, pågår fortfarande en landhöjning som till viss del kompenserar för en högre vattennivå i havet. Vid Sundsvall är landhöjning omkring 0,9 cm per år (Klimatsäkring pågår Sundsvalls kommun 2011). Då havet enligt dagens forskning kan komma att stiga i allt snabbare takt och mot slutet av seklet eventuellt snabbare än landhöjningen, så innebär det att någon gång efter år 2100 kan nivåerna i havet vara tillbaka på samma nivå som de var omkring 1940 i Sundsvall. I denna uppskattning ingår inte någon effekt av ett högre vattenstånd pga inlandsisarnas avsmältning.

Järnvägstrafiken svarar för mindre än en procent av transportsektorns samlade utsläpp av koldioxid. Det beror dels på att järnvägsnätet till största delen är elektrifierat, dels att spårburen trafik har lågt rullmotstånd och att det är möjligt att frakta stora mängder gods och många passagerare samtidigt. Tungt gods är energimässigt mycket lämpligt att köra på järnväg (och sjöfart). Tågtransporter ger små utsläpp av koldioxid och luftföroreningar i förhållande till andra trafikslag. Genom att flytta över transporter (både gods- och persontransporter) från exempelvis från väg till järnväg minskar utsläppen från transportsektorn.

6.2 Inarbetade miljöåtgärder

En förväntad effekt av klimatförändringarna är en tätare återkomst av kraftiga regn vilket bland annat påverkar kapaciteten i system för hantering av dagvatten. I projektet har valts att dimensionera dagvattensystemet för ett 200-årsregn vad gäller trummorna under järnvägen. För trummorna under servicevägarna är de dimensionerade för att klara ett 50-årsregn. Trummorna i Malandsbäcken nedströms området har inventerats för att se att de klarar ett ökat vattenflöde. I samband med utbyggnaden föreslås att trummorna nedströms rensas för att öka genomströmningen.

6.3 Effekter och konsekvenser

6.3.1 Nollalternativet

Areella näringar och naturresurser

Nollalternativet innebär inga nya markanspråk, och den nuvarande markanvändningen kan fortsätta på samma sätt som idag. Den norra delen av Tunadalsspåret kvarstår med detta alternativ. Inga konsekvenser uppstår.

Ytvatten

Nollalternativet innebär inga utsläpp av dagvatten från den nya järnvägen till omgivande ytvatten. Avrinningen från befintligt Tunadalsspår kvarstår på samma sätt som idag i nollalternativet. Inga konsekvenser uppstår.

Grundvatten

Nollalternativet innebär ingen grundvattenbortledning eller grundvattensänkning och leder till ingen konsekvens för aspekten.

Klimat

Ett förändrat klimat är även en del av nollalternativet. Utan en utbyggd järnväg enligt föreliggande plan kan inte en del av lastbilstrafiken flyttas över till järnväg. Loken som trafikerar Tunadalsspåret kommer i nollalternativet även fortsättningsvis att drivas med diesel då banan inte elektrifieras. Detta leder till ökade utsläpp av växthusgaser från bränslet som används. Den negativa konsekvensen bedöms som liten.

6.3.2 Planförslaget

Areella näringar och naturresurser

Delar av den jordbruksmark som finns i området kommer att behöva tas i anspråk för förverkligandet av projektet. Det rör sig om mindre ytor norr om Malandsvägen samt även ytor öster om Norra vägen där en serviceväg ska byggas. Vid Norra vägen finns det även ytor för tillfällig nyttjanderätt över jordbruksmark. Jordbruksmarken i området används idag till stor del för att ta fram vinterfoder i form av ensilage.

Den största delen av jordbruksmarken kommer dock att kunna vara kvar och kan brukas på liknande sätt som idag. Tillgängligheten till jordbruksmarken bedöms fortsatt vara god även med en utbyggd järnväg. Ytorna som används som tillfällig nyttjanderätt under byggtiden ska återställas.

Delar av skogsmarken kring Härstabergget kommer att tas i anspråk för utbyggnaden. Det planeras även för servicevägar och stora områden för tillfälliga nyttjanderätter i detta område vilket gör att markanspråken blir större än vad själva järnvägsanläggningen kräver. Det bedrivs inget aktivt skogsbruk i området idag men skogen har ett värde som naturresurs, samt även som rekreatjonsområde för de boende och för de djur som vistas där. Ytorna som används för tillfälliga nyttjanderätter kommer att återställas efter avslutad byggtid, men det lång tid innan träden uppnår samma ålder som den nuvarande skogen och värdet blir inte detsamma.

För den planerade järnvägsanläggningen kommer det att krävas stora mängder berg för underbyggnad av järnvägsbankar. Det kommer även att behöva sprängas bort berg i de skärningar som ska göras. Totalt är det i storleksordningen 150 000 m³ berg som ska schaktas bort. 150 000 m³ berg motsvarar nästan mellan 15 000 – 20 000 lastbilslaster som jämförelse.



Figur 6.3:1 Härsstaberget med dess skogsområden

Projektet kommer ha ett stort överskott på massor, i storleksordningen 200 000 m³. Trafikverket eftersträvar massbalans i sina projekt för att minimera behovet av transporter och för att främja en god hushållning av naturresurser. Arbetet med masshanteringen i projektet påbörjas i planskedet men färdigställs i arbetet med bygghandlingen. Energiförbrukningen och därmed klimatpåverkan är i stor utsträckning kopplat till transportarbetet. Enligt prioriteringsordningen i avfallsdirektivet (2008/98/EG) ska avfall helst förebyggas, i andra hand återanvändas, i tredje hand materialåtervinnas och så vidare. Prioriteringsordningens sista och tillika sämsta alternativ är bortskaffande, dvs. borttransport av massor till avfallsanläggning. Prioriteringsordningen gäller under förutsättning att det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt. Genom att försöka återanvända så mycket som möjligt av massorna i projektet kommer även behovet av uttag av naturresurser minska. Återanvändning av massorna innebär även att det kommer ske mindre transporter av material till projektet (ersättningsmassor) och mindre transporter från projektet (schaktmassor). Förutom för byggandet av delar av järnvägsanläggningen kommer även massor att användas till bullervallar, servicevägar mm. Ur masshanteringssynpunkt är denna användning av massor i projektet positivt.

För de övriga åtgärderna som projektet leder till, dvs omläggning av några vägar samt en gång- och cykelväg kommer markanspråken till viss del att beröra skogsmark. Konsekvensen bedöms som liten i förhållande till järnvägsplanens påverkan på skogsmarken i området. Avvecklingen av Tunadalsspåret bedöms inte leda till någon konsekvens.

Utbyggnaden bedöms inte försämra tillgången på betesområden för den aktuella samebyn.

Konsekvensen för areella näringarna och naturresurser bedöms som måttligt negativa och då främst med avseende på den omfattande masshanteringen som uppkommer i ett projekt i den här storleksordningen. Skogsmark och små arealer jordbruksmark kommer att tas i anspråk i ett område som redan idag är påverkat av infrastruktur vilket ger upphov till måttligt negativa konsekvenser.

Ytvatten

De föreslagna åtgärderna bedöms inte påverka de aktuella miljö kvalitetsnormerna som finns för Alnösundet, som även Malandsbäcken avvattnas till. Alnösundet har till största delen problem med övergödning och miljögifter med hänsyn till dessa problem nedöms de föreslagna åtgärderna i denna järnvägsplan inte ha någon påverkan.

Dagvattnet från de västra delarna av järnvägsanläggningen kommer att ledas till Malandsbäcken i 2 olika utsläppspunkter. Den teoretiska medelvattenföringen från utsläppspunkt 1 till Malandsbäcken är 0,63 l/s och i punkt 2 2,7 l/s. Till punkt 1 ska vattnet ledas i ledning under järnvägen och sedan i ett öppet dike fram till bäcken, medan vattnet vid punkt 2 leds i ett öppet dike. De östra delarna av järnvägsanläggningen kommer att avvattnas direkt till Alnösundet. Vattnet leds där i öppna diken fram till passagen av Johannedalsvägen där det läggs i trumma.

Dräneringsvattnet (dagvattnet) från järnvägen är relativt rent så länge inga oljeutsläpp eller utsläpp från olyckor med farligt gods sker. Om en olycka sker finns risk för föroreningsspridning ut mot Alnösundet i och med att avrinningen sker ditåt.

Vid olycka kan föroreningar även spridas via diken till Malandsbäcken. Det är mycket sällsynt med större utsläpp av miljöfarligt gods från järnvägstrafik (Yt- och grundvattenskydd 2013:135). De utsläpp som i första hand sker är i utsläpp av drivmedel, transformatorolja, hydraulolja från lok/vagnar. I hela landet inträffar årligen ett tiotal olyckor med utsläpp inom hela järnvägsnätet. Mot bakgrund av detta har det inte ansetts motiverat att utreda skyddsåtgärder inom ramen för denna järnvägsplan. Konsekvensen för ytvatten bedöms som liten, då dagvatten från järnvägen är relativt rent och inte kommer att påverka vattendraget negativt genom ökade utsläpp.

Avrinningen till Malandsbäcken kommer att öka vilket kommer att leda till att flödet i bäcken kommer att öka. Ökningen kommer att vara ojämn och oftast ske i samband med större nederbörds mängder. Ett ökat vattenflöde i Malandsbäcken bedöms inte påverka vattendraget negativt. Det finns inga utpekade värden i vattendraget som kan påverkas. Trummorna nedströms järnvägsplanen har setts över för att klara ett ökat flöde ut till Alnösundet. De åtgärder som järnvägsplanen föreslår leder inte till några arbeten i vatten.

För den norra delen av Tunadalsspåret leder rivningen av spåret till en minskad avrinning till Alnösundet från järnvägsanläggningen. Dock finns Ådalsbanan kvar parallellt med det borttagna spåret vars avrinning leds till Alnösundet.

Avvattningen av de kommunala och enskilda vägarna som påverkas av planen kommer också att ledas till Malandsbäcken samt Alnösundet. Trafikmängden på dessa vägar är låg och består av lokaltrafik till de boende i området. Bedömningen görs att dagvattnet från dessa hårdgjorda ytor inte nämnvärt påverkar de aktuella ytvattenförekomsterna i området. Den slutliga recipienten för allt dagvatten från området är Alnösundet. Dagvattnet från järnvägsanläggningen bedöms inte leda till någon försämring för Alnösundet.

Konsekvensen för ytvattnet bedöms som liten i och med att det endast är mindre justeringar som ska göras som påverkar ytavrinningen och att de föreslagna åtgärderna inte påverkar någon miljö kvalitetsnorm negativt.

Ytvatten-förekomst	Bedömd status 2015	Fastställd MKN	Potentiellt berörda kvalitetsfaktorer	Järnvägsplanens påverkan
Alnösundet SE 622500 - 172430	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status till år 2027. God kemisk ytvattenstatus	Ej aktuellt	Risker: Utsläpp av farligt gods vid en olycka på järnvägen. Risk för olycka med järnvägen är mycket liten. Risk för påverkan är obetydlig då inga korsande vattendrag finns längs med järnvägen.

Figur 6.3:2 Redovisning av miljö kvalitetsnorm för Alnösundet



Figur 6.3:2 Föreslagna utsläppspunkter till Malandsbäcken

Grundvatten

De nuvarande grundvattenförhållandena kommer att påverkas i områden där järnvägen samt omläggning av vägar går i skärning under grundvattennivån. Planförslaget kommer på dessa sträckor leda till grundvattenbortledning. Där järnvägen går på bank uppstår ingen påverkan på grundvattennivån.

Beräkningar för grundvattensänkning i driftskedet har utförts utifrån kända förutsättningar med konservativa antaganden för att erhålla största påverkansområde. Någon beräkning av påverkansområde för byggskedet har inte utförts. Det kan dock antas att temporär grundvattensänkning som krävs i byggskedet för grundläggning av brofundament bedöms bli lokal och återställbar.

I västra delen av planförslaget där järnvägslinjen avviker från befintlig Ådalsbana fram till km ca 2+900 går järnvägslinjen i skärning i jord och berg. Påverkansområdets utbredning bedöms bli lokalt kopplat till linjen eftersom jordlagren har begränsad vattengenomsläpplighet samt att grundvattennivån idag, på delar av sträckan, befinner sig på större djup under markytan (ca 7 m). Störst utbredning av påverkansområdet blir mellan km ca 2+700 till 2+850 (upp emot ca 80 m söder om spårmit) där grundvattenytan är grundare i moränlagret. I de två efterföljande skärningarna i jord och berg blir påverkansområdets utbredning som störst ca 90 m och ca 100 m söder om spårmit för mellersta respektive södra skärningen, se figur 6.1:2.

Påverkansområden för Malandsvägen och Johannedalsvägen, där de går i skärning i jord och berg, bedöms som störst bli ca 150 m söder om vägmitt för Malandsvägen och ca 70 m väst om vägmitt för Johannedalsvägen.

Grundvattenbortledning är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kapitel. Undantag från tillståndsplikt kan gälla om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen kan skadas till följd av grundvattenbortledningen. Inom största bedömda påverkansområde för grundvattensänkning förekommer enbart brunnar som är på fastigheter som planeras att lösas in. Undantag från tillståndsplikt för grundvattenbortledning enligt 11 kapitlet 9 § Miljöbalken bedöms gälla för planförslaget eftersom det inom största påverkansområde för grundvattennivåsänkning inte förekommer några allmänna eller enskilda intressen som kan komma till skada.

Effekten bedöms blir liten till måttlig under såväl bygg- och driftskede då grundvattensänkningar längs skärningar sker. Eftersom inga grundvattenförekomster finns eller grundvattenuttag (dricksvattenbrunnar eller energibrunnar) sker inom grundvattenavsänkningens påverkansområde bedöms konsekvensen för grundvatten som liten.

Klimat

Med utbyggnaden av detta projekt kan en ökad mängd gods transporteras på järnvägen till och från Tunadalsområdet vilket är positivt ur ett klimatperspektiv. Trafikprognosen för 2030 beräknas bli 18 tåg per dygn jämfört med dagens trafikering med knappt 7 tåg per dygn. Utbyggnaden möjliggör även för transporter med ellok jämfört med dagens situation där transporterna längs Tunadalsspåret sker med diesellok. Utbyggnaden innebär att ca 1,6 miljoner ton gods per år kan flyttas från väg till järnväg. Det motsvarar ca 87 000 lastbilar per år.

Dimensioneringen av de trummor som berörs av järnvägsutbyggnaden har anpassats till ett 200-årsregn vilket är positivt då framtida översvämningar relaterade till klimatförändringen inte riskerar att påverka järnvägens drift.

Utbyggnaden leder dock till en ökad klimatbelastning i form av användande av tung maskinpark under byggtiden, förflyttning av stora mängder av massor och genom till exempel att betongkonstruktioner ska användas vid broar.

Trafikverket bedriver ett arbete med att försöka minska klimatpåverkan genom bland annat val av byggnadsmaterial men det kommer dock att bli en negativ konsekvens ur klimatsynpunkt under byggtiden. En klimatkalkyl kommer att upprättas enligt TDOK 2015:00007. Klimatkalkyl är Trafikverkets modell som utvecklats för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv.

Projektet bedöms leda till positiva konsekvenser för klimatet i och med överflyttningen av gods från väg till järnväg. Klimatpåverkan under byggtiden kommer att hanteras vidare i bygghandling, förfrågningsunderlag och under byggskedet för att om möjligt kunna minska den.

7 Övriga miljöeffekter

Här beskrivs övriga miljöeffekter, tex indirekta och kumulativa effekter samt även miljöeffekter uppkomna genom yttre händelser som påverkar järnvägsanläggningen.

Utbyggnadsalternativet innebär minskad trafikering av farligt gods i tätbefolkade områden. Bland annat är järnvägen genom Maland en förutsättning för att lokrundgång i Timrå ska kunna undvikas samt att den möjliggör en flytt av befintlig kombiterminal från centrala Sundsvall till ett område med lägre befolkningstäthet. I båda dessa fall bedöms därmed risken för olyckor med transporter och hantering av farligt gods i tätbefolkade områden minska. Därtill är ny järnväg genom Maland en förutsättning för upprustning av och ökad trafikering på Tunadalspåret. Utbyggnadsalternativet möjliggör därmed en större andel miljöanpassade transporter på järnväg till och från Sundsvalls hamn samt industrierna i Tunadal. Då transporter på järnväg generellt är säkrare och har en lägre olycksfrekvens än transporter med lastbil erhålls en positiv påverkan på riskbilden ur ett systemperspektiv.

Som en följd av att projektet löser in ett flertal bostadsfastigheter kan ett ökat bebyggelsestryck öka i andra närliggande områden, exempelvis på södra sidan av Härstaberget. Detta kan leda till intrång i natur- och kulturmiljöer samt tar skogsmark i anspråk på andra platser än vad som beskrivs i denna MKB. Ett ökat bostadsbyggande leder även till ökade transporter på omkringliggande vägar vilket kan ge en annan ljudupplevelse än idag.

Antalet lokvändningar på Ådalsbanan kommer att minska då tågen söderifrån går direkt ner till Tunadal. Detta leder till att det frigörs utrymme på Ådalsbanan vilket är positivt.

I bullerberäkningarna har hänsyn tagits till all statlig infrastruktur i området, dvs både väg- och järnvägstrafik, samt de delar av den kommunala Johannedalsvägen som påverkas av projektet genom ombyggnation. Dock kan buller från andra kommunala vägar samt övriga bullerkällor i området ge en högre bullernivå än vad som redovisas i denna MKB.

Konsekvenserna av omkringliggande infrastrukturprojekt som exempelvis utbyggnaden av Bergåkerstriangeln och utbyggnaden av Logistikparken hanteras i respektive MKB. De kumulativa miljökonsekvenserna för alla projekten kan ge en annan bild än vad som redovisas i respektive MKB.

I samband med detta projekt kommer den norra delen av Tunadalsspåret att tas ur drift och de delar som tillhör järnvägsanläggningen kommer att monteras bort. Vad som kommer att ske med detta område är inte bestämt då det är en kommunal fråga. För de boende längs den delen kommer det bland annat att leda till minskade buller- och vibrationsstörningar samt till att barriäreffekten minskar och området kan korsas på ett enklare och säkrare sätt.

Utbyggnaden av alla tre projekten i Malandstriangeln leder till en ökad barriäreffekt i hela området vilket på sikt kan påverka rörelsemönster för både djur och människor i andra riktningar än vad som kan bedömas idag.

Järnvägsutbyggnaden kan komma att öka attraktionskraften för utbyggnad av nya verksamhetsområden som vill använda sig av järnvägen för sina transporter. Detta kan tex leda till ett ökat behov av mark och ökade bullernivåer.



Figur 7:1 Vy längs norra delen av Tunadalsspåret

Tillgängligheten till fornlämningarna i och omkring Malandsdalen försvåras genom planförslaget.

Ett förändrat klimat som kan förväntas i ett framtida scenario kan komma att påverka järnvägsanläggningen. Ras, skred och kollaps av anläggningen kan inträffa, särskilt i samband med kraftig nederbörd, översvämningar och vattengenombrott.

Urspårningar kan inträffa men medför oftast inga svårare skador. Sammanstötningar mellan tåg ska inte kunna inträffa med de säkerhetssystem som banan byggs med.

Järnvägens passager är utformade som planfria korsningar vilket ger en hög säkerhet och förhindrar därmed en yttre påverkan på anläggningen via en kollision.

8 Påverkan under byggtiden

8.1 Allmänt

Byggskedet skiljer sig från driftskedet bland annat eftersom detta skede pågår under en kortare tid. Byggskedet är en förhållandevis kort intensiv period med komplicerade arbetsmoment. Det förekommer temporära lösningar. Riskerna, och aktiviteterna som orsakar dessa, är därmed av annan karaktär.

Under byggtiden uppstår miljöpåverkan genom till exempel buller, vibrationer, grumling och damning. Störningar för vägtrafiken i form av hastighetsnedsättningar, arbetstrafik med mera kan också förväntas. Tydlig och frekvent information till boende om planerade och pågående arbeten är viktiga för att minska störningens stresspåverkan. I MKB:n beskrivs endast översiktligt störningar under byggtiden. Fler störningar än vad som beskrivs här kan uppkomma och i arbetet med bygghandlingen fördjupas detta arbete.

Trafikverket ställer krav på att entreprenören följer de regler för kvalitetssäkring, miljöhänsyn och trafiksäkerhet som finns för entreprenader (TDOK 2012:93). Exempel på arbeten som utförs under byggtid är schaktning, fyllning, byggtrafik, spårarbeten, el-, tele- och ledningsarbeten, kontaktledningsarbeten, stål- och betongarbeten.

Återanvändning av massor ska enligt avfallsdirektivet (se avsnitt 5) prioriteras framför bortskaffning. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet utan någon anmälan.

Under byggtiden ska normala åtgärder vidtas för att undvika förorening av mark och vatten. Vid till exempel uppställning av arbetsfordon ska utsläpp till omgivningen undvikas. Kringliggande vegetation ska skyddas mot skador. Om anläggningar (till exempel härdar, stolphål), fynd eller kulturlager påträffas i samband med schaktning eller annat markarbete ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt måste tas med kulturmiljöenheten på länsstyrelsen. Områden med tillfällig nyttjanderätt ska efter arbetets slut återställas.

Inför byggskedet upprättas alltid en trafikanordningsplan som säkerställer att tillräckliga skyltningar och hastighetsnedsättningar görs för att minska störningen på trafiken och risken för olyckor, vilket också bidrar till att minska risken för miljöpåverkan.

Risk för förorening i dagvatten såsom läckage av oljor och drivmedel från arbetsfordon föreligger vid byggskedet. Rutiner för hantering av denna risk införs i bygghandlingen.

Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring av projekt. Syftet är att jobba medvetet och aktivt med miljöfrågorna från tidig planering via planläggning till byggande och drift av väg eller järnväg. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet under byggskedet. Mallen utgör ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs. Utöver projektspecifika miljökrav har Trafikverket tagit fram generella miljökrav som ska efterlevas i alla entreprenader.



Figur 8.1:1 Redovisning av byggvägar som planeras att användas under byggtiden.

8.2 Aktuellt projekt

Järnvägsplanen för Maland beräknas vara klar för granskning och kungörelse våren 2018. Under 2018/2019 kommer Trafikverket att pröva om planen kan fastställas. Byggnationen av järnvägsanläggningen är planerad att påbörjas år 2019/2020. Spåret är planerat att tas i drift år 2021/2022. Efter att det nya spåret är i drift kan rivningen av den norra delen av Tunadalsspåret påbörjas. Utbyggnaden av Maland förutsätter att utbyggnaderna i Birsta och Tunadal löper planenligt.

Buller i ett stort byggprojekt som detta upplevs många gånger som störande. Buller härrör från till exempel transporter, pålnings-, spontnings-, schakt- samt fyllningsarbeten och kan inverka störande på omgivningen. I figur 8.1:1 redovisas ett förslag till användning av vägar under byggtiden.

Under byggtiden kommer mark tillfälligt att tas i anspråk och tillfälliga upplag av t.ex. slipers och jord- och bergmassor hänvisas till fastställda ytor för tillfällig nyttjanderätt. En av ytorna som anges som tillfällig nyttjanderätt kommer bland annat att användas för krossning av berg, vid ca sektion 3/500. Det uppstår ett stort överskott av massor i projektet, och ett arbete bedrivs fortfarande hur detta överskott ska hanteras, så mycket massor som möjligt kommer att återanvänds i projektet.

Massorna som läggs på tillfälliga upplag inom arbetsområdet har föregåtts av provtagning. I syfte att kontrollera att de massor och material som ska läggas upp på ytorna inte orsakar markförorening ska miljöprover uttas på dessa områden innan entreprenadens början samt efter entreprenadens slut. Innan byggskedet ska vägbeläggningar som rivs kontrolleras med avseende på innehåll av PAH.

Under byggtiden ska en befintlig fotbollsgrusplan öster om Tunadalsspåret användas för upplag av massor. Grusplanen ligger på en gammal deponi här rörande från tidigare sågverksverksamhet i området. Tidigare undersökning har påvisat dioxiner över Naturvårdsverkets generella riktvärde för ”mindre känslig markanvändning” (MKM) i prover både ytligt och djupare ner i jordprofilen men då ingen schakt kommer att ske i detta område görs bedömningen att det inte kommer att ske någon spridning av föroreningarna till omgivande mark.

Sprängningsarbeten utgör ett betydande inslag i ljudbilden från ett projekt. För planerad järnväg kommer sprängningsarbeten bland annat att utföras vid de skärningarna. Även den urlastning och bearbetning av bergmassor som sker vid sprängning kommer att generera buller. Buller från mobila krossverk tillför ett betydande bullerinslag för omgivningen. Transporter och trafik inom en entreprenad räknas som byggbuller. Tiderna för bullrande arbeten kommer att följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Där anges till exempel hårdare krav för buller från byggarbetsplatser under kvälls- och nattetid.

En riskanalys avseende omgivningspåverkan från markarbeten (vibrationer från byggtrafik, packning och sprängning) tas fram som en del av bygghandling. I denna kommer bland annat riktlinjer för sprängningens genomförande tas fram, bland annat vad gäller buller, vibrationer och säkerhet. I samband med sprängning frigörs kväve, vilket kan resultera i diffust kväveläckage på grund av spill och odetonerade sprängladdningar. Det mesta kvävet från sprängning avgår som kvävgas (N_2) till atmosfären. Kväveutsläpp till vatten följer främst med sprängstensmassorna vid utlastning som kan läcka kväve till omgivande vatten under en lång tid. Totalt kommer ca 100 000 borrhål att borrar och för sprängningen åtgår uppskattningsvis totalt 75 ton sprängämne. Sprängningarna kommer ske på fasta arbetstider, men kommer likväl generera vibrationer, buller och luftstöt vågor. Sprängningsarbetena kommer att utföras som försiktig sprängning vilket innebär att risker för personal och tredje man ska beaktas extra noggrant. Det innebär t.ex.:

- Högre krav på dokumentation och tillstånd
- Anpassning av utförande för att minska vibrationer
- Högre krav på täckning av salvor
- Vibrationsmätningar på alla omkringliggande byggnader och skadebesiktningar

Fornlämning Raä 118:1 ligger inom yta för tillfällig nyttjanderätt, sektion km ca 4+050. Graven har en tydlig koppling till järnålderns strandlinje och stora pedagogiska- och upplevelsemässiga värden. Fornlämningen skyddas genom stängsling under byggtiden. För att den inte ska skadas är det viktigt att arbetsområdet är tydligt avgränsat mot fornlämningen. Detta ska ske genom uppsättning av staket i arbetsområdets gräns. Ytterligare stängsling av ännu ej registrerade fornlämningar kan komma att ske för att skydda dessa under byggtiden.

Arbetet med riskanalyser följer genom hela projektet. Riskaspekter hanteras i projekteringen och byggskedet samt att arbetsmiljöplaner upprättas med kommande entreprenörer.

Riskmoment som bedöms vara särskilt viktiga att identifiera och ta hänsyn till under den fortsatta planeringen av byggskedet är till exempel:

- Trafikolyckor och olyckor i samband med transporter till och från etableringsytorna.
- Transport av farligt gods till och från etableringsytorna.
- Sprängningsarbeten.
- Tunga lyft.
- Bränder.
- Olyckor som sker i samband med att obehöriga tar sig in på byggarbetsplatserna.

Transporter är en stor klimatpåverkande faktor i ett byggskede, och en markentreprenad av den här storleken genererar stora mängder transporter. Påverkan på klimatet kan tex mildras genom styrning av de fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av överskottsmassor kan styras för att minska och förkorta transporter och därmed även miljöpåverkan. Val av material och metoder samt hantering av överskottsmassor är faktorer som styr vilken klimatpåverkan projektet medför.

Framkomligheten i området kommer att vara starkt begränsade under byggtiden. Både entreprenaden och den nya järnvägsanläggningen utgör en barriär då entreprenadområdet inte är tillgängligt för allmänheten och passager i regel saknas.

Störningarna under byggtiden kommer främst att beröra boende i området, men även andra kommer att bli berörda. Effekten är begränsad i tid och upphör då anläggningsarbetet är färdigt. De negativa miljökonsekvenserna under byggtiden bedöms dock som stora. Behov av skadeförebyggande åtgärder under byggtiden kommer att utredas vidare.

9 Måluppfyllelse och samlad bedömning

Järnvägsplanen kommer att inverka på människors hälsa, miljön och hushållningen med naturresurser. Ett anläggningsprojekt är också förenat med risker. I detta avsnitt sammanfattas nollalternativets och projektets miljökonsekvenser och en samlad bedömning av miljökonsekvenser görs. Fördjupade konsekvensbedömningar görs under respektive aspektområde i kapitel 4-6.

9.1 Samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser

Projektet bedöms sammantaget leda till stora negativa konsekvenser för aspekterna landskap och kulturmiljö på grund av de stora ingreppen i kulturlandskapet som projektet leder till. Måttliga negativa konsekvenser bedöms uppkomma för aspekterna naturmiljö, rekreation och friluftsliv, barriär och tillgänglighet, buller och vibrationer, risk och säkerhet samt areella näringar och naturresurser. Små negativa konsekvenser uppstår vad gäller elektromagnetisk strålning, ytvatten samt grundvatten. Projektet leder till positiva konsekvenser för aspekterna förorenad mark och klimat.

Avvecklingen av den norra delen av Tunadalsspåret leder till positiva/inga konsekvenser för samtliga miljöaspekter förutom kulturmiljön. För kulturmiljön bedöms borttagandet av spåret leda till små/måttliga konsekvenser då en funktion i miljöns industrihistoria raderas.

Miljöaspekt		Nollalternativet	Planförslaget med skyddsåtgärder	Kommentar
Natur- och kulturlandskapet	Landskap	Ingen konsekvens	Stor konsekvens	Stora skärningar och banker samt föreslagna bullerskyddsvallar bidrar till omvälvande förändringar av landskapsbilden. Avecklingen av Tunadalsspåret leder till positiva konsekvenser när järnvägsanläggningen tas bort.
	Naturmiljö	Ingen konsekvens	Måttlig konsekvens	Stora ingrepp i naturmiljön men enbart klass 3 områden påverkas. Positivt vad gäller tillgång till strandnära områden längs Tunadalsspåret
	Kulturmiljö	Ingen/positiv konsekvens	Stor konsekvens	Stort intrång och barriär skapas i kulturmiljölandskapet. Borttagandet av Tunadalsspåret leder till borttagande av en bit industrihistoria
	Rekreation och friluftsliv	Ingen konsekvens	Måttlig konsekvens	Passager till skogsområden skapas. Tillgängligheten till strandnära lägen förbättras när Tunadalsspåret tas bort
	Barriärer och tillgänglighet	Ingen konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor barriär, passager skapas. Minskad barriäreffekt längs Tunadalsspåret.
Hälsa och säkerhet	Buller och vibrationer	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Positiv konsekvens för boende i Västland samt längs Tunadalsspåret. Stor negativ konsekvens för boende i Malandsdalen
	Risk och säkerhet	Måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Planförslaget ger en större negativ konsekvens relativt nollalternativet. Positivt med avvecklingen av Tunadalsspåret
	Förorenad mark	Ingen konsekvens	Positiv konsekvens	Slipers tas om hand vilket är positivt.
	Elektromagnetisk strålning	Ingen konsekvens	Liten konsekvens	Utformas efter TRV's riktlinjer
Hushållning med naturresurser	Areella näringar och naturresurser	Ingen konsekvens	Måttlig konsekvens	Jordbruk- och skogsmark tas i anspråk
	Ytvatten	Ingen konsekvens	Liten konsekvens	Utsläpp av dagvatten till Malandsbäcken
	Grundvatten	Ingen konsekvens	Liten konsekvens	Ingen permanent grundvattensänkning
	Klimat	Ingen konsekvens	Positiv konsekvens	Godstransporter på lastbil flyttas till järnvägen

Figur 9.1:1 Redovisning av samlad bedömning

9.2 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljö kvalitetsnormer

9.2.1 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Hänsynsreglerna finns i miljöbalken, kapitel 2. Alla miljökrav som ställs enligt miljöbalken bottnar i de allmänna hänsynsreglerna. Hänsynsreglerna omfattar: bevisbörderegeln, kunskapskravet, lokaliserings-, försiktighets-, produktvals-, hushållnings- och kretsloppsprinciperna, skälighetsregeln och skadeansvar.

I projektet tillämpas miljöbalken och därtill hörande eller samverkande lagstiftning. Miljöbalkens ska tillämpas så att:

- Människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter
- Värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas
- Den biologiska mångfalden bevaras
- En långsiktigt god hushållning med mark, vatten och fysisk miljö i övrigt tryggas
- Återanvändning och återvinning samt hushållning främjas så att kretslopp uppnås.

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd är skyldiga att visa att de förpliktelser som följer av de allmänna hänsynsreglerna i kap 2 miljöbalken uppfylls. De hänsynsregler som är särskilt aktuella i detta projekt är, kunskapskravet, försiktighetsprincipen, produktvalsprincipen samt hushållnings- och kretsloppsprinciperna.

Hänsynsreglerna bedöms bli uppfyllda genom att en järnvägsplan inklusive miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Projekteringen samt MKB:n har genomförts av erfarna projektörer och handläggare och följer gällande normer och krav. Kunskaper från tidigare upprättat samrådsunderlag och samråd för detta projekt har tagits till vara. De huvudsakliga konsekvenserna bedöms vara identifierade i järnvägsplanen och skadeförebyggande åtgärder har föreslagits där det är motiverat och skäligt för att minska projektets miljökonsekvenser.

Schaktade massor eftersträvas att användas i projektet, dock kommer projektet leda till ett stort massöverskott. I första hand nyttjas produkter och arbetsmetoder med minsta möjliga miljöpåverkan.

Projektet kommer att leda till att skogs- och jordbruksmark tas i anspråk för utbyggnaden, den negativa konsekvensen bedöms vara liten men kan upplevas större för en enskild markägare.

9.2.2 Riksintressen

Järnvägen är av riksintressen för kommunikationer och utbyggnaden leder till positiva konsekvenser för järnvägen i och med att kapaciteten kan öka. I övrigt berörs inga riksintressen av projektet.

9.2.3 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel och regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljö kvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljö kvalitetsnormer finns idag för upprätthållande av luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller. Utbyggnaden av ett nytt spår genom Malands-

dalen kommer inte att påverka någon miljö kvalitetsnorm negativt. Avrinningen från järnvägen leds vidare till Alnösundet som är en ytvattenförekomst som har problem med tex övergödning och miljögifter men projektet bedöms inte leda till någon försämring av det.

9.2.4 Uppfyllelse av miljömål

Det övergripande målet för arbetet mot en hållbar utveckling är att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan nyttjas långsiktigt samt att skydda natur och kulturlandskap. Sveriges riksdag har antagit ett generationsmål och sexton nationella miljö kvalitetsmål.

Generationsmålet går ut på att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälso-problem utanför Sveriges gränser. Nedan redovisas de för projektet relevanta miljömålen och hur de påverkas av planförslaget.

Miljömålen *Myllrande våtmarker* och *Storslagen fjällmiljö* bedöms inte som relevanta för projektet. Västernorrlands län har preciserat miljömålen för länet och Sundsvalls kommun har i sin tur bearbetat och lyft fram sex av dessa mål som är särskilt viktiga att fokusera på för sin kommun. Dessa är; begränsad klimatpåverkan, frisk luft, god bebyggd miljö, giftfri miljö, rent vatten, god avfallshantering

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Skyddande ozonskikt och Ingen övergödning: Genom att öka kapaciteten på järnvägen kan vägtransporterna minska vilket bidrar till minskade utsläpp av bland annat koldioxid, kväveoxid och partiklar. Planförslaget gör det möjligt för ellok att ersätta diesellok på sträckan Sundsvall- Timå-Tunadal vilket också har en positiv påverkan på målen.

Giftfri Miljö: Planförslaget medför att träslipers tas om hand, vilket påverkar målet positivt.

Grundvatten av god kvalitet och Levande sjöar och vattendrag: Planförslaget medför en ökad avrinning av dagvatten till Malandsbäcken, dagvattnet kan även infiltrera ner till grundvattnet. Dagvatten från järnvägen är relativt rent och bedöms inte påverka vattendraget eller grundvatten negativt genom ökade utsläpp. Olyckor med farligt gods inblandat är sällsynt vad gäller transporter på järnväg.

Levande skogar: Projektet motverkar till viss del målet då järnvägsprojektet medför markanspråk i kringliggande skogsmark.

Ett rikt odlingslandskap: Små arealer av jordbruksmark tas i anspråk vilket innebär en begränsad negativ påverkan på målet.

God bebyggd miljö: Planförslaget innebär ökade bullernivåer. Flera bostadsfastigheter kommer också att behöva lösas in vilket påverkar målet negativt. Längs den norra delen av Tunadalsspåret kommer bullernivåerna att minska när järnvägen tas bort där vilket är positivt. För de bostäder som kan vara kvar i Malandsdalen kommer riktvärdena inomhus att nås med föreslagna buller-skyddsåtgärder.

Ett rikt växt- och djurliv: Mindre arealer av naturmark och områden med naturvärden tas i anspråk vilket innebär en begränsad negativ påverkan på målet. Lupinmassor föreslås att tas omhand vilket är positivt för den biologiska mångfalden i området.

10 Fortsatt miljöarbete

10.1 Fortsatt process

Detta projekt är nu inne i skedet att utforma planförslag och miljökonsekvensbeskrivning. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen. Därefter kommer järnvägsplanen att kungöras för granskning. Planen hålls då tillgänglig för berörda och allmänhet och synpunkter kan lämnas. Trafikverket sammanställer och bearbetar inkomna synpunkter i ett granskningsutlåtande och gör ett slutligt förslag till järnvägsplan som kan gå vidare till fastställelse. När planen är fastställd och vunnit laga kraft kan projektet drivas vidare till byggskede.

Det fortsatta miljöarbetet innebär att inarbetade miljöförslag i järnvägsplanen överförs till bygghandlingen där miljöförslagen inarbetas som ”skallkrav” som utsedd entreprenör ska förhålla sig till under byggskedet. Avseende fastighetsnära bullerskyddsåtgärder ska dessa detaljprojekteras och avtal skrivas med berörda fastighetsägare. Överföringen mellan de olika skedena säkerställs med hjälp av Trafikverkets verktyg för miljösäkring, Miljösäkring plan och bygg.

Genom arbetsberedningar fastställs rutiner och åtgärder under byggnation som ska säkerställa att föreslagna miljöåtgärder genomförs. Vissa frågor behöver hanteras formellt genom anmälan, tillstånds- eller dispensansökan hos tillsynsmyndigheten, se 9.2.

”Miljösäkring Bygg” kommer att tas fram i arbetet med bygghandlingen i syfte att säkerställa att projektet drivs i enlighet med gällande lagstiftning och Trafikverkets regelverk. Under byggtiden kommer Trafikverket tillsammans med deras bygplatsuppföljare med avseende på miljö säkerställa att entreprenören följer de krav och riktlinjer som arbetats fram. Efter avslutad byggtid överlämnas projektet till Trafikverkets Underhåll och de åtagande och kontroller som ska fortsätta i driftskedet redovisas i Överlämnanderapport miljö.

All kemikaliehantering kommer att ske i enlighet med Trafikverkets riktlinjer och rutiner för kemikaliehantering. Alla material och varor som projekteras och/eller byggs in i anläggningen ska uppfylla Trafikverkets kriterier för materialval. Mängder och typ av material bokförs och dokumenteras i Trafikverkets databas för framtida underhåll. Efter avslutad byggtid upprättas ”Överlämnanderapport miljö” där aktuella miljöåtgärder och beslut sammanställs för intern hantering till förvaltningsskedet.

10.2 Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd

Under framtagning av järnvägsplanen har följande behov av tillstånd, anmälningar och samråd kopplat till miljö identifierats. Ytterligare behov kan komma att uppstå i arbetet med bygghandlingen:

- Återanvändning ska enligt avfallsdirektivet prioriteras framför bortskaffning. Återanvändning av massor med en föroreningsnivå som är ”mindre än ringa” är inte anmälningspliktig och kan återanvändas fritt inom och utanför järnvägsplanen. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet. Ytterligare ärenden kan bli aktuella kopplat till hanteringen av överskottsmassor.
- Andra tillstånd som kan behövas är: Rivningslov, rivningsanmälan och tillstånd för störande arbeten.
- Ansökan om tillstånd till ingrepp i fornlämning som påverkas av järnvägsplanen enligt 2 kap kulturmiljölagen (1988:950) kommer att ställas till länsstyrelsen.

- Anmälan miljöfarlig verksamhet – krävs för sortering eller krossning av berg, grus eller andra jordarter mer än 30 kalenderdagar på samma plats.
- Samråd enligt 12 kap. 6§ miljöbalken och 2 kap 11§ kulturmiljölagen för åtgärder som inte ingår i järnvägsplanen.

Järnvägsplanen berör inget Natura 2000-område.

För järnvägsbyggande enligt lagakraftvunnen järnvägsplan krävs ej samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken eller dispens från strandskydd samt generella biotopskyddet då det hanteras i samrådsprocessen för järnvägsplanen. Detta beskrivs i MKB:n under avsnitt 3.

10.3 Miljöuppföljning

Följande punkter kommer att följas upp under byggskedet. I arbetet med bygghandlingen kan fler punkter tillkomma.

- Arbeten såsom sprängning/spontning/pålning/schakt/packning/transporter orsakar markvibrationer. Riskanalys för markvibrationer utförs i bygghandlingsskedet. Under byggtiden görs vibrationsmätningar. Besiktningar av vibrationsutsatta byggnader och anläggningar utförs före byggstart samt efter det att byggandet avslutats.
- Uppföljning och kontroll av byggbuller.
- Uppföljning av ljud- och vibrationsnivåer från trafik kommer att utföras när projektet är genomfört.
- Uppföljning och kontroll av energibrunnar i byggskedet.
- Upprättande av avtal, projektering, byggande och besiktning av bullerskyddsåtgärder i samråd med fastighetsägaren.
- Program för hur växtlighet och skogbevuxna områden ska bevaras upprättas i bygghandlingsskedet.
- Omhändertagande av lupinmassor
- Hantering av eventuella förorenade massor.

11 Underlagsmaterial och källor

Länsstyrelsen (2017) digitalt planeringsunderlag

Riksantikvarieämbetet (2017) digitalt planeringsunderlag

Trafikverket (2015). Kulturarvsanalys Malandstriangeln, 2015-11-30

Trafikverket (2017). PM Tidsdjup och läsbarhet 2017-08-16

Statens historiska museer (SHM)

Länsstyrelsen i Västernorrland Rapport nr 2014:17. Persson, P, 2014. Fortid i Västernorrland. Läns museet Västernorrland Rapport nr 2014:24.

Sundsvalls kommun (1998). Grönplan för Sundsvall

Sundsvalls kommun, miljökontoret (2011). Kustplan, planeringsunderlag för översiktsplan. Beslutad i kommunfullmäktige 2011-02-28

Sundsvalls kommun (2014). Översiktsplan Sundsvall 2021. Antagen 2014-05-26

Trafikverket (2015). Kulturarvsanalys Malandstriangeln 2015-11-30, Dnr TRV 2015/35756

Trafikverket (2011). Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar Handbok Metodik Publikation 2011:090

PM Gestaltning järnvägsplan Maland.

Rapport vibrationsutredning järnvägsplan Maland.

Rapport Bullerutredning järnvägsplan Maland.

Trafikverket (2014). Planläggning av vägar och järnvägar version 1. TRV 2012/85426

Trafikverket (2015). Samrådsunderlag Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret

Trafikverket (2016). Lokaliseringsutredning Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret

Trafikverket (2016). Ställningstagande avseende val av lokaliseringsalternativ för nybyggnadsdelen av projekt "Sundsvalls hamn, Tunadalsspåret, Malandstriangeln m. m." i Sundsvalls kommun, Västernorrlands län. 2016-09-29

Trafikverket. Naturvärdesinventering – Partiellt dubbelspår, nybyggnadsdel och Tunadalsspår. Reviderad 2018-01-18

Trafikverket.PM Vattendragskartering, Malandsprojektet. 2016-05-03

Miljöbalk (1998:808).

MSB (2012). Olycksrisker och MKB. Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen.

Structor Riskbyrå. Riskbedömning – Maland- och Tunadalsspåret. Februari 2018. Trafikverket (2017) digitalt planeringsunderlag

Räddningsverket (1997). Värdering av risk. FoU RAPPORT. ISBN 91-88890-82-1. Karlstad: Statens räddningsverk.

Trafikverket (2016). Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner – TK Geo 13. TDOK 2013:0667 version 2.0, 2016-02-29

Trafikverket (2014). Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB 310, TDOK 2014:0051 version 3.0, 2017-10-12.

Trafikverket (2018). PM Risk/Geoteknik – Maland- och Tunadalsspåret. (under arbete)

Trafikverket (2018). PM Avvattning – Maland- och Tunadalsspåret. (under arbete)

Minnesanteckningar – samrådsmöte med Länsstyrelsen och Räddningstjänsten om riskbedömning för Maland och Tunadalsspåret samt Bergsåker triangelspår. Dat. 2016-09-05.

Trafikverket (2015). Åtgärder mot personpåkörning på järnväg. Underlagsrapport till planeringsunderlag trafiksäkerhet – järnväg. Version 4.0.

MSB (2014). Vägledning för samhällsviktig verksamhet – Att identifiera samhällsviktig verksamhet och kritiska beroenden samt bedöma acceptabel avbrottsid. Publ.nr: MSB620 – januari 2014.

MSB (2018) VMA. Elektronisk: https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/enkelkarta_VMA.html Senast hämtad 2018-01-08

Recent Research on EMF and Health Risk utgiven av Stålsäkerhetsmyndigheten. 2016:15

Trafikverket (2014). Trafikverkets handbok för ovanjordssprängning, 2014:044

SveBeFo (2006). Vattenburna kväveutsläpp från sprängning och sprängstensmassor, Rapport 72

Vatteninformation Sverige (VISS) (2018) digitalt planeringsunderlag

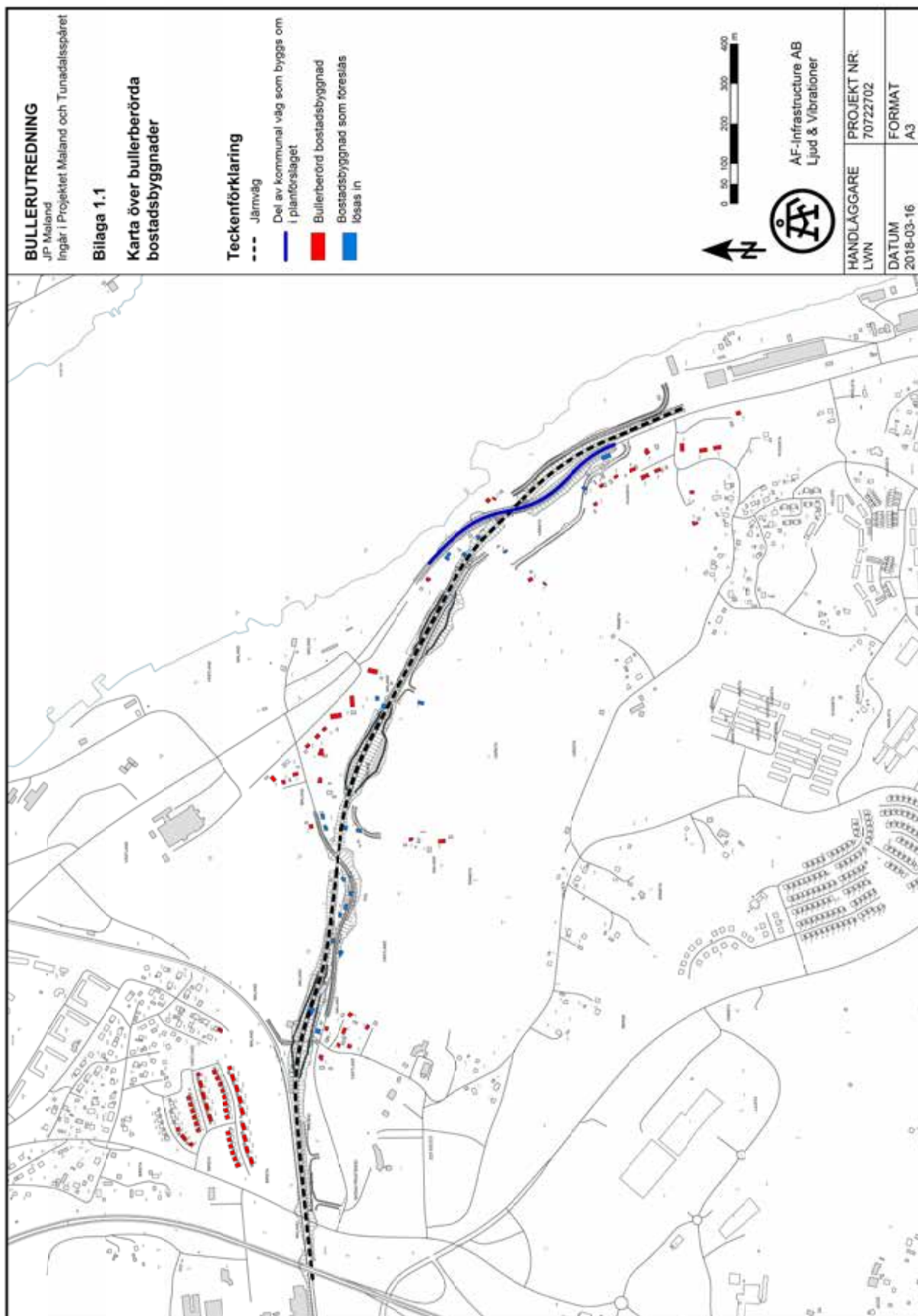
Sundsvalls kommun (2011). Klimatsäkring pågår Sundsvalls kommun.

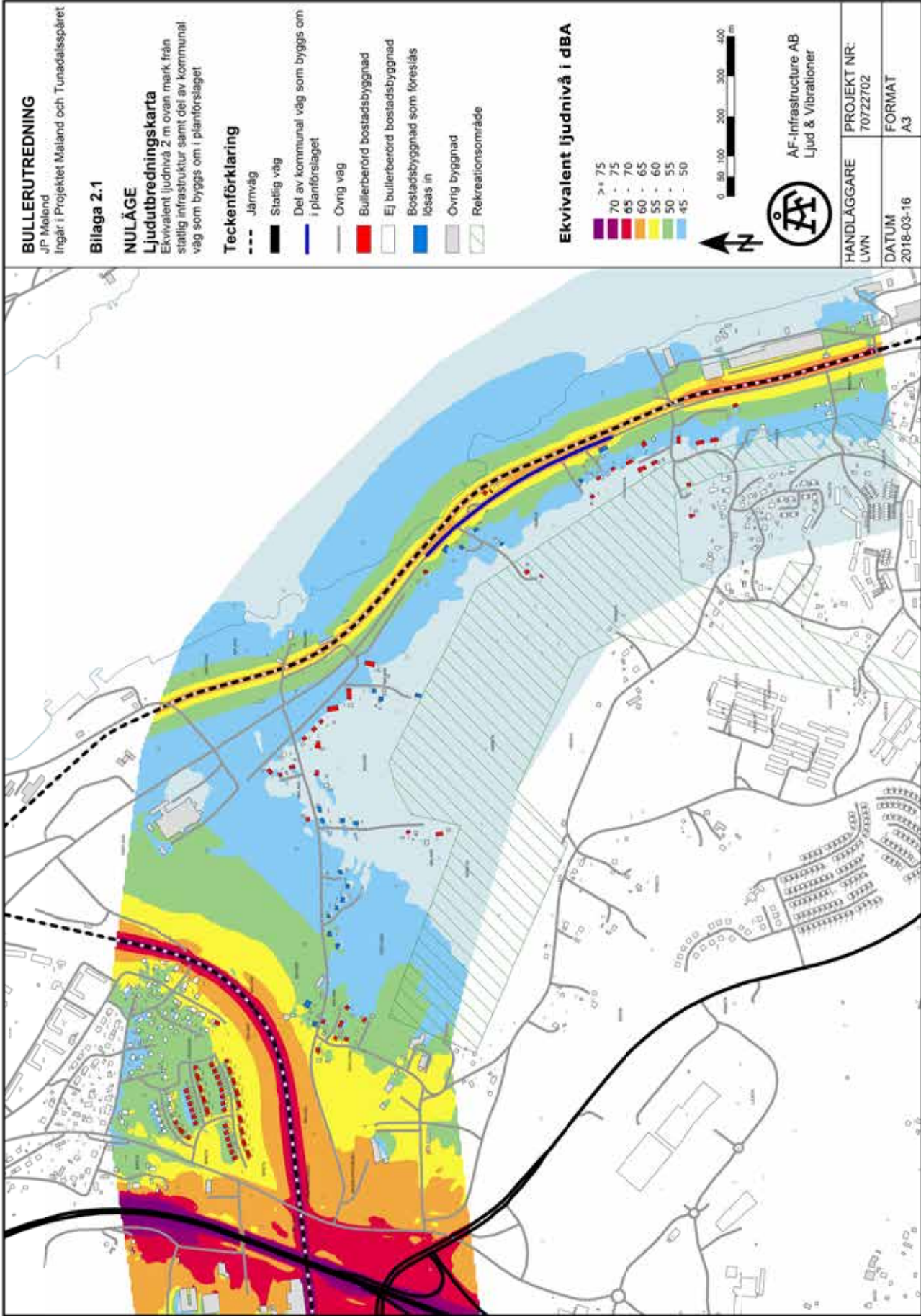
Trafikverket (2013). Yt- och grundvattenskydd, 2013:135.

Banverket (2013): Elektromagnetiska fält omkring järnvägen (pdf-broschyr)

Strålsäkerhetsmyndigheten (2009): Magnetfält och hälsorisker (pdf-broschyr).

Bilaga 1-4 ljudutbredningskartor





BULLERUTREDNING

JP Mälard
Ingår i Projektet Mälard och Tunadalsspåret

Bilaga 2.2

NULÄGE

Ljudutbredningskarta

Maximal ljudnivå 2 m ovan mark från
statlig infrastruktur samt del av kommunal
väg som byggs om i planförslaget

Teckenförklaring

- Järnväg
- Statlig väg
- Del av kommunal väg som byggs om i planförslaget
- Övrig väg
- Bullerberörd bostadsbyggnad
- Ej bullerberörd bostadsbyggnad
- Bostadsbyggnad som föreslås lösas in
- Övrig byggnad
- Rekreativsområde

Maximal ljudnivå i dBA

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65



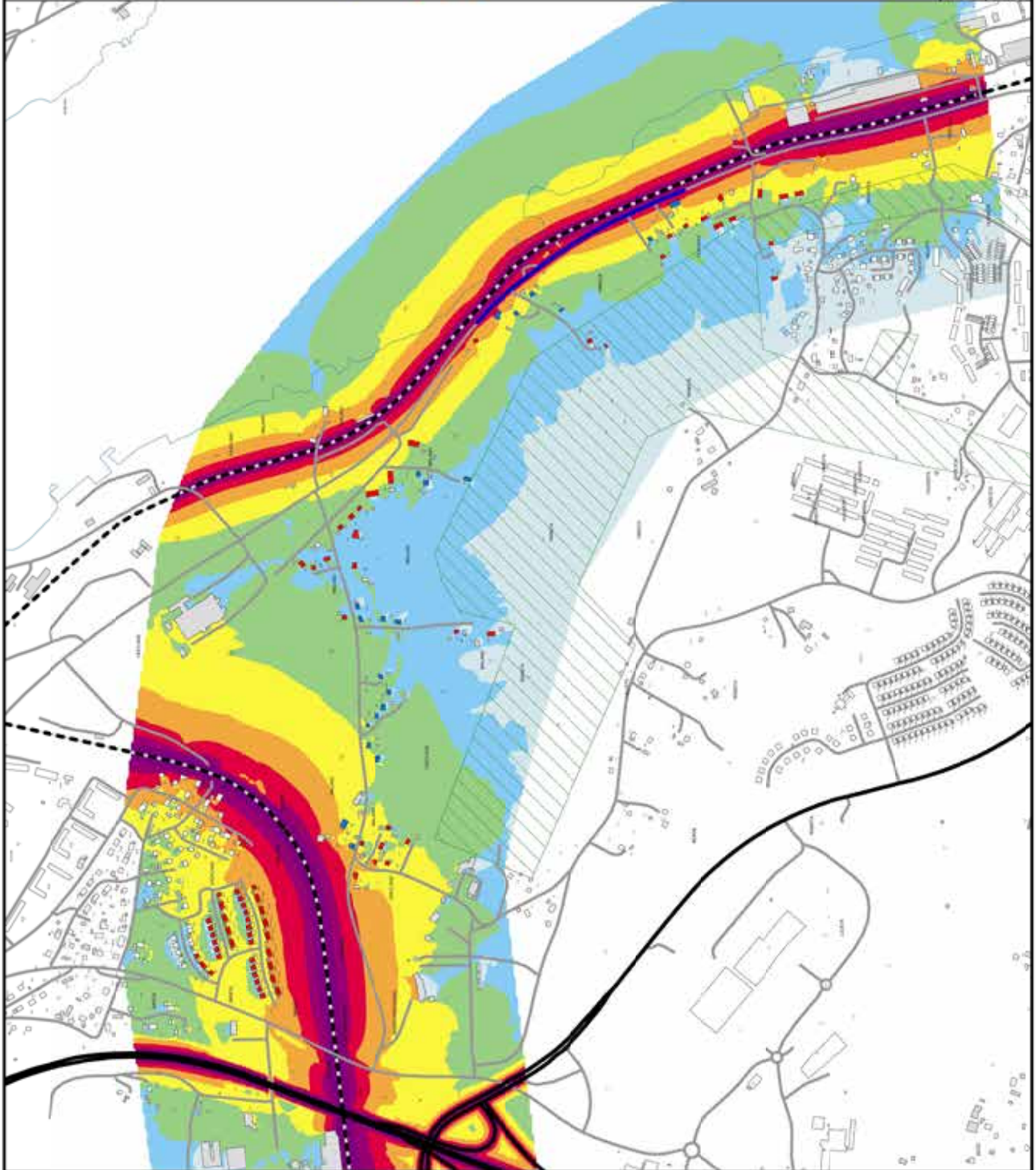
AF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer

HANDLÄGGARE
LWN

PROJEKT NR:
70722702

DATUM
2018-03-16

FORMAT
A3



BULLERUTREDNING

JP, Malmö

Ingår i Projektet Malmö och Tunadalsspåret

Bilaga 3.1

NOLLALTERNATIV

Ljudutbredningskarta

Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark från statlig infrastruktur samt del av kommunal väg som byggs om i planförslaget

Teckenförklaring

- Järnväg
- Statlig väg
- Del av kommunal väg som byggs om i planförslaget
- Övrig väg
- Bullerberörd bostadsbyggnad
- Ej bullerberörd bostadsbyggnad
- Bostadsbyggnad som föreslås lösas in
- Övrig byggnad
- Rekreativområde

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50



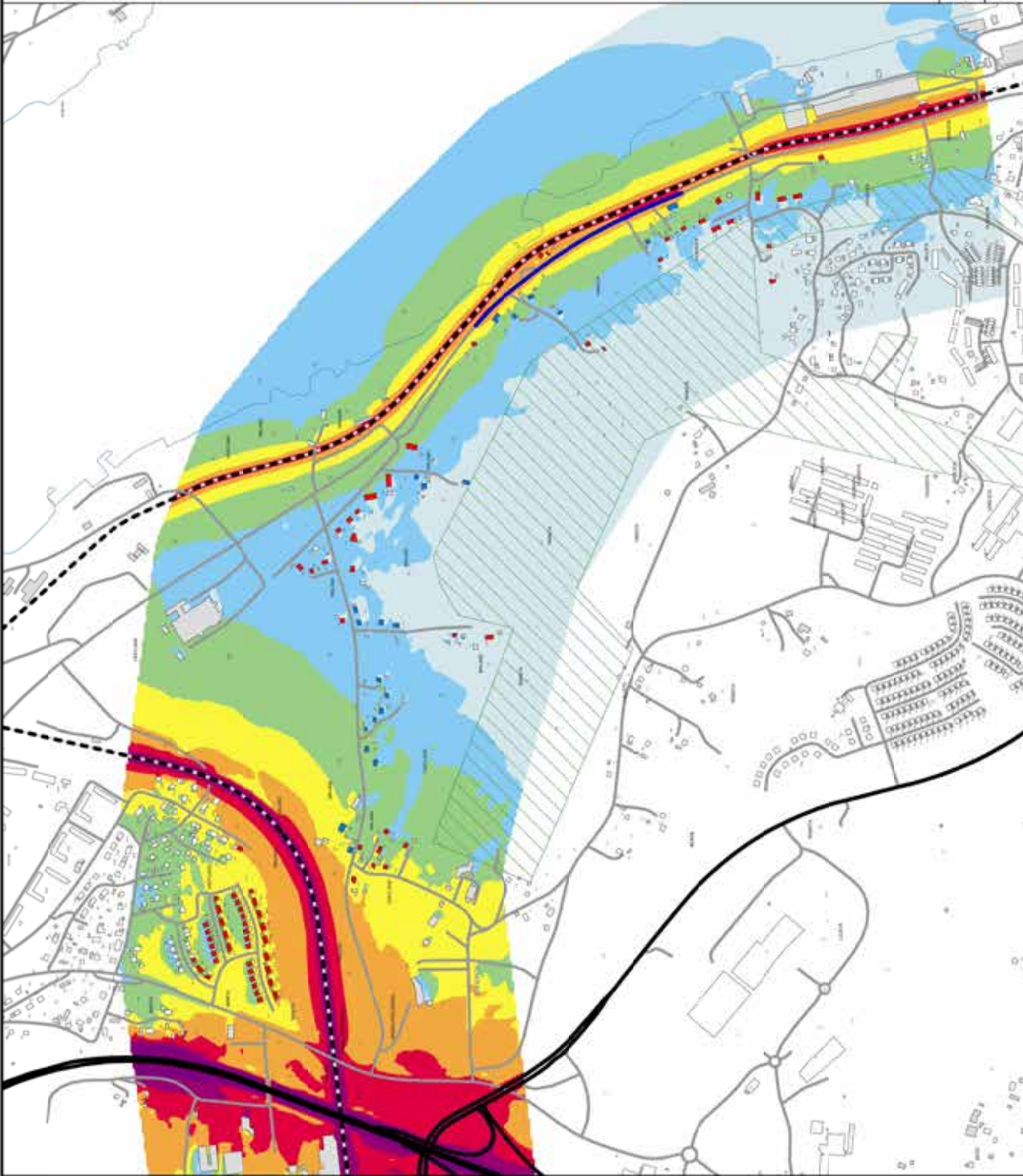
AF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer

HANDELAGGARE
LWN

PROJEKT NR:
70722702

DATUM
2018-03-16

FORMAT
A3



BULLERUTREDNING

JP Maland
Ingår i Projektet Maland och Tunadalsspåret

Bilaga 3.2

NOLLALTERNATIV

Ljudutbredningskarta

Maximal ljudnivå 2 m ovan mark från
statlig infrastruktur samt del av kommunal
väg som byggs om i planförslaget

Teckenförklaring

- Järnväg
- Statlig väg
- Del av kommunal väg som byggs om i planförslaget
- Övrig väg
- Bullerberörd bostadsbyggnad
- Ej bullerberörd bostadsbyggnad
- Bostadsbyggnad som föreslås lösas in
- Övrig byggnad
- ▨ Rekreativsområde

Maximal ljudnivå i dBA



AF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer

HANDLÄGGARE

PROJEKT NR.

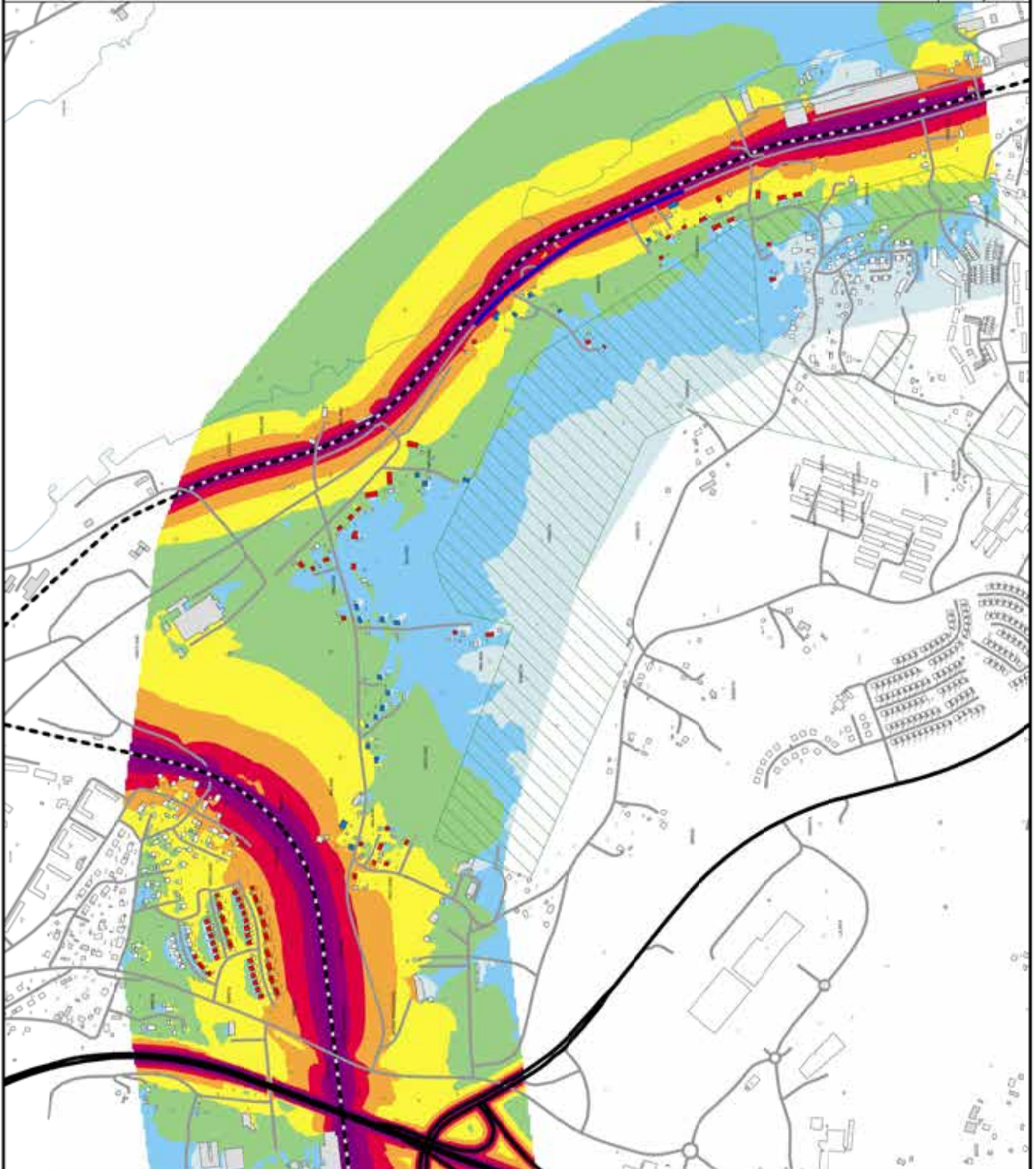
70722702

DATUM

2018-03-16

FORMAT

A3



BULLERUTREDNING

JP Mälard
Ingår i Projektet Mälard och Tunadalsspåret

Bilaga 4.1

PLANFÖRSLAG

Ljudutbredningskarta

Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark från statlig infrastruktur samt del av kommunal väg som byggs om i planförslaget

Teckenförklaring

- Järnväg
- Statlig väg
- Del av kommunal väg som byggs om i planförslaget
- Övrig väg
- Bullerberörd bostadsbyggnad
- Ej bullerberörd bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Rekreativsområde
- Bullervall

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50



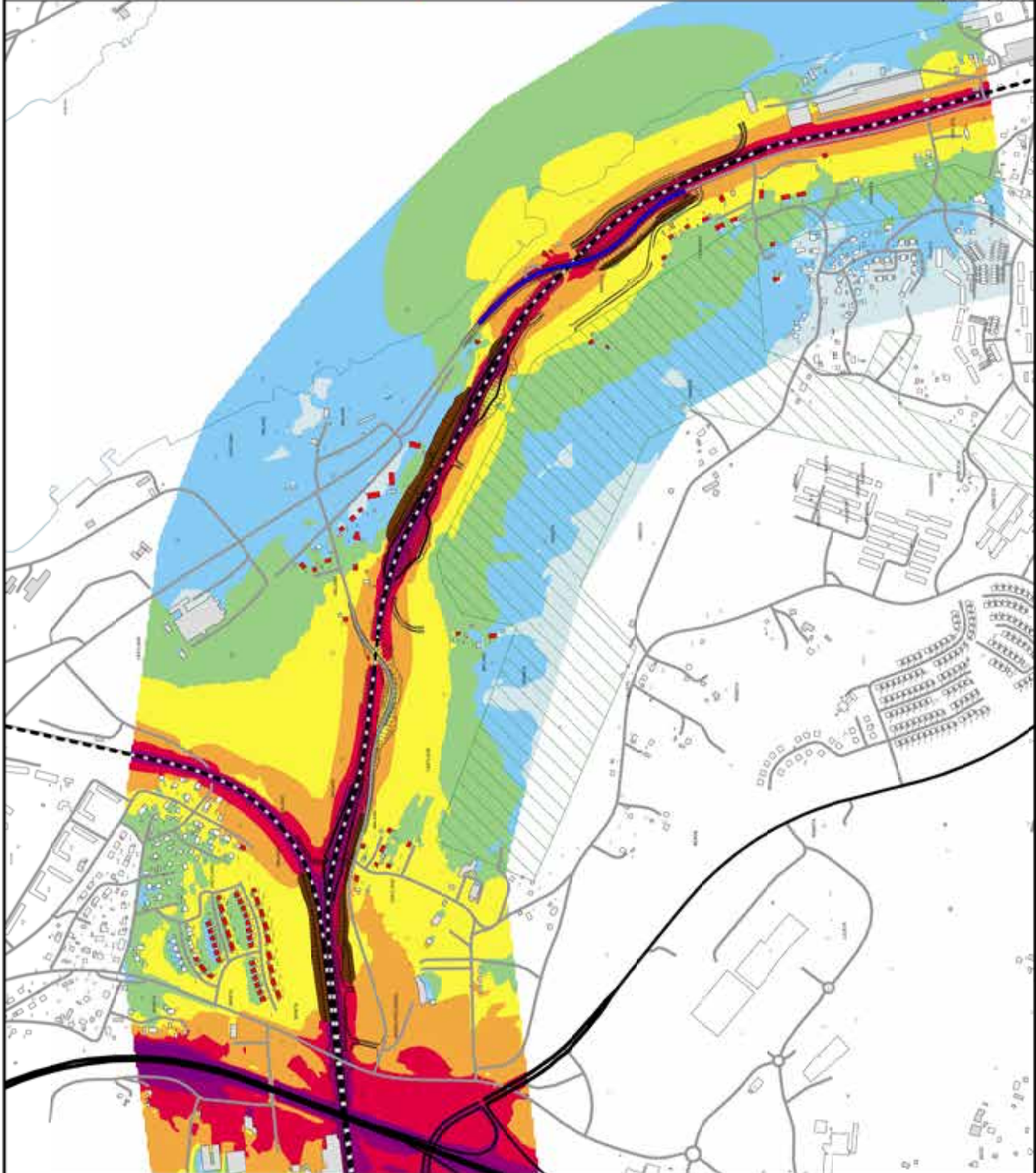
AF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer

HANDLÄGGARE
LWN

PROJEKT NR:
70722702

DATUM
2018-03-16

FORMAT
A3



BULLERUTREDNING

JP Meland
Ingår i Projektet Mälard och Tunadalsspåret

Bilaga 4.2

PLANFÖRSLAG

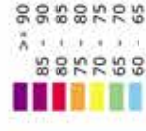
Ljudutbredningskarta

Maximal ljudnivå 2 m ovan mark från
statlig infrastruktur samt del av kommunal
väg som byggs om i planförslaget

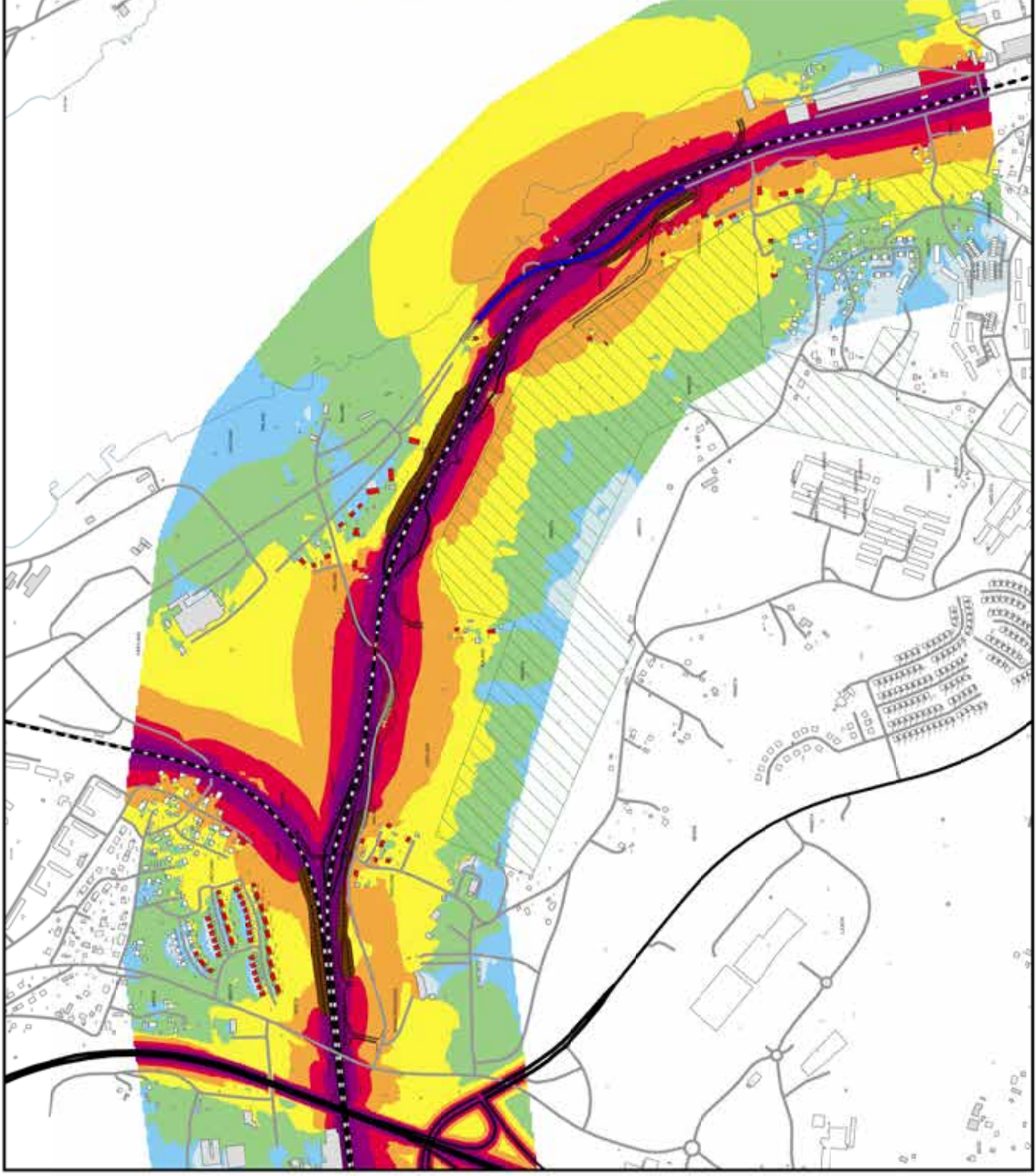
Teckenförklaring

- Järnväg
- Stilig väg
- Del av kommunal väg som byggs om i planförslaget
- Övrig väg
- Bullerberörd bostadsbyggnad
- Ej bullerberörd bostadsbyggnad
- ▨ Övrig byggnad
- ▨ Rekreativområde
- Bullervall

Maximal ljudnivå i dBA



AF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer



HANDLÄGGARE	PROJEKT NR:
LWN	70722702
DATUM	FORMAT
2018-03-16	A3

Bilaga 5

PM

Alternativ Malandsvägen norr om V3C

Bakgrund

Utförd spåröptimering för Järnvägsplan Maland (JP Maland) har utmynnat i att järnvägsalternativ V3C ska ligga till grund för fortsatt projektering. Järnvägens sträckning medför att Malandsvägen, som är en enskild/kommunal väg behöver läggas om. Omläggningen fastställs inte inom ramarna för järnvägsplanen utan genom en lantmäteriförrättning som kan ske när järnvägsplanen vunnit laga kraft. I MKB för JP Maland illustreras en möjlig lösning som innebär att Malandsvägen förläggs i skärning, något längre söderut jämfört befintligt läge, från Galaxvägen och österut. Järnvägen passeras planskilt med den omlagda Malandsvägen i mittspannet under en ca 65 meter lång järnvägsbro.

Underhand har en alternativ sträckning för Malandsvägen framkommit, vilken innebär att Malandsvägen korsar järnvägen på bro i höjd med Galaxvägen och att vägen därefter ges ett nytt läge norr om V3C. En sådan utformning innebär bland annat lägre kostnad samt att erforderliga ledningsomläggningar i området kan ske på ett betydligt mera ändamålsenligt sätt.

Även om det nya läget för Malandsvägen inte kommer att fastställas inom ramarna för järnvägsplanen, den illustreras endast, så beskrivs miljöeffekterna i MKBn eftersom de är en indirekt effekt av järnvägsplanen.

I föreliggande MKB för JP Maland baseras konsekvensbedömningarna bland annat på att Malandsvägen ges ett läge söder om V3C. Syftet med föreliggande PM, som biläggs MKB, är att även redovisa konsekvenserna av ett alternativt läge norr om V3C för Malandsvägen.

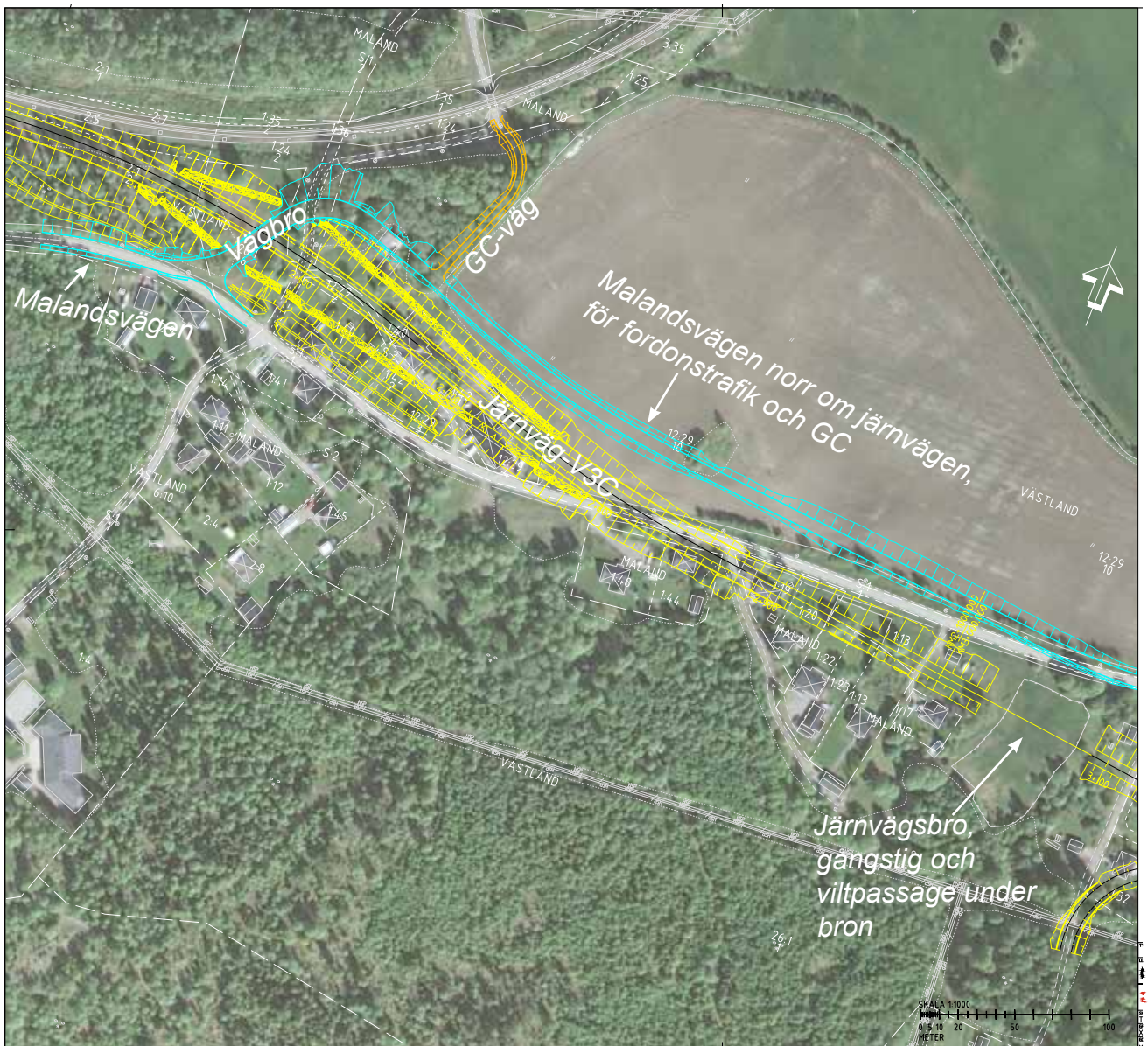
I det följande beskrivs alternativet *Malandsvägen norr om V3C* samt att en konsekvensbedömning redovisas. De miljöaspekter som bedömts relevanta att beskriva utgörs av landskap, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, barriärer och tillgänglighet, areella näringar och naturresurser samt grundvatten. Övriga miljöaspekter som finns med i MKB berörs inte alls eller ytterst marginellt av detta alternativ och finns därmed inte upptagna. Bedömningsgrunder och liknande återfinns i MKB.

Alternativ Malandsvägen norr om V3C

Alternativet korsar V3C på bro i höjd med Galaxvägens anslutning till befintliga Malandsvägen. Bron ges en längd av ca 30 meter. Norr om V3C kan Malandsvägen ges en profil som är relativt väl markanpassad och med en längslutning av ca 5% fram till anslutningen till befintlig väg. Väg och järnväg förläggs med ett visst mellanliggande avstånd för att inrymma erforderliga ledningsomläggningar. Befintliga Malandsvägen söder om V3C utformas med en vändplats innan vägen möter järnvägsbanken.

Ny gc-väg byggs mellan den omlagda Malandsvägen och befintlig gc-tunnel under Ådalsbanan. Gc-vägen förläggs i skogsbrynet, nära åkern och ges en längslutning av nära 8%.

Avseende V3C innebär detta alternativ för Malandsvägen att föreslagen järnvägsbro kan kortas från ca 65 till ca 30 meter. Den kortare brolängden motiveras av att endast gc-trafikanter och vilt behöver passera under bron med detta alternativ, inte vägtrafik.



Planritning Malandsvägen norr om V3C

Konsekvensbedömning

Landskap

Alternativet innebär intrång i åkermarken som påverkar uppfattningen av landskapsbilden i dalgången. Vägen kommer att bli mer synlig och medföra en förändring av användningen av marken.

Redan stora befintliga ingrepp i landskapet, i Galaxvägens förlängning, påverkas av en ny vägbro men landskapet är redan så förändrat här och döljs delvis av vegetation, varför konsekvenserna på landskapet blir små i förhållande till nuläget. Befintlig dunge, strax norr om föreslagen vägbro kommer att halveras till följd av ny dragning av Malandsvägen och gång- och cykelbanan och vägarna kommer därmed att bli synliga norrifrån med stora slänter när vegetationen försvinner. Konsekvenserna blir här måttliga.

Alternativet går ut över åkern för att ansluta till nuvarande Malandsvägen vid 3+000 och påverkar här både odlingslandskapet och kulturlandskapet i stor utsträckning. Vägen kommer att synas vida omkring och ange en ny användning och riktning, även om det är en fördel att den går på en mindre vägbank. Läsbarhet om det historiska landskapet kommer att minska och förändringarna kommer att dominera landskapet i större utsträckning. En remsa av icke brukbar odlingsmark uppstår mellan ny järnväg och ny dragning av Malandsvägen, som kan bli en överbliven yta utan funktion alternativt att ytan kan innehålla en skogsridå som delvis döljer järnvägsbanken. Nära anslutningen till befintliga Malandsvägen går alternativet upp på en högre bank som kommer att utmärka sig i landskapet.

Sammanfattningsvis medför alternativet konsekvenser främst på odlings- och kulturlandskapet på åkern. De ska vägas mot alternativet söder om V3C som ger stora slänter och skärningar i bebyggelse- och kulturmiljön vid foten av Härstaberget.

Naturmiljö

Alternativet går i huvudsak på åkermark utan särskilda naturvärden. En åkerholme passeras i södra kanten. Åkerholmen bedöms av naturvärdesinventeraren ha visst naturvärde, klass 4, med kvävegynnad flora och avsaknad av större träd. Åkerholmar omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken. Dispens från biotopskyddet behövs om man riskerar att påverka åkerholmen. GC-vägen planeras i kanten av en skogsdunge som getts naturvärde klass 4, visst naturvärde, i naturvärdesinventeringen. Träd- och buskskiktet domineras här av björk och fältskiktet av vanligt förekommande ängsväxter. Alternativet bedöms få en liten konsekvens för naturmiljön.

Kulturmiljö

Alternativet innebär till skillnad från en sträckning söder om V3C intrång i åkermarken och en större påverkan på dalgångens kulturmiljövärden. Malandsvägen anläggs på bank norr om järnvägen vilket förstärker den fysiska barriären mellan kärnområdet och fornlämningsmiljön söder om järnvägen. Intrånget försvårar möjligheten att uppfatta sambanden i kulturmiljö och utbredning av den förhistoriska havsviken. Alternativet ansluter till den nuvarande Malandsvägen strax väster om korsningen med Galaxvägen. Passage över järnvägen sker på bro. Föreslagen bro över järnvägen bedöms inte påverka siktlinjerna från dalgångens kärnområde mot fornlämningsmiljön vid Sköns kyrka.

I åkermarken finns fyra registrerade fornlämningar. Alternativet innebär ett direkt intrång i fornlämning Raä Skön 164. Fornlämningen är en boplats och dess utbredning är inte fastlagd. Omedelbart norr om denna fornlämning finns ytterligare registrerade fornlämningar.

Föreslagen sträckning av Malandsvägen bedöms sammantaget innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Inga registrerade fornlämningar finns inom föreslagen sträckning för gång- och cykelväg. Närheten till registrerade fornlämningar i åkermarken är dock påtaglig och uppgår till cirka 15 meter. Gång- och cykelvägen bedöms innebära måttliga negativa konsekvenser på grund av risk för påverkan på fornlämningar.

Rekreation och friluftsliv

Alternativet berör inga särskilda intressen för rekreation och friluftsliv. Åtgärden bedöms få ingen eller positiv konsekvens för rekreation och friluftsliv. Att gå och cykla norr om järnvägen bedöms upplevelsemässigt mer positivt än att röra sig bakom en hög järnvägsbank. Möjligheten att nå Härstaberget från Malandsvägen säkerställs genom en viltpassage kombinerad med gångstig under föreslagen järnvägsbro.

Barriärer och tillgänglighet

Alternativet innebär att en bilfri viltpassage skapas som samordnas med en gångstig upp mot Härstaberget. Gång- och cykelvägen medger också god tillgänglighet och rörlighet i nord-sydlig riktning mellan Skön och bostadsområdena i norr. Åtgärden bedöms få ingen eller positiv konsekvens för barriärer och tillgänglighet.

Areella näringar och naturresurser

Alternativet kommer att ta åkermark i anspråk, vilket kommer att förändra markanvändningen i området. Med hänsyn tagen till den åkermark som kan vara kvar görs bedömningen att området kan fortsätta att brukas, men att storleken minskar påtagligt. Gång- och cykelvägens dragning berör en skogsdunge, vilket inte är ett område som bedöms vara av intresse för skogsbruket. Konsekvensen bedöms sammantaget som negativ med tanke på att brukningsbar åkermark tas i anspråk.

Grundvatten

Inga grundvattenförekomster finns i området enligt VattenInformationSystem Sverige (VISS). Enligt utförd brunnsinventering finns nio borrade energibrunnar inom ett avstånd av ca 100 m från alternativet. Fastigheter i området har tillgång till kommunal vattenförsörjning. Alternativet kommer gå på bank eller i grund skärning i berg och jord. Förslaget bedöms ej påverka grundvattenförhållanden i berg, eftersom dränerande nivåer för vägen i bergsskärning är ovanför observerade grundvattennivåer i området. Där alternativet går i jordskärning genom åkermarken antas det förekomma ett undre magasin i morän som överlagras av sediment (silt och/eller lera). Norr om befintlig sträckning av Malandsvägen har marknära trycknivåer observerats i det undre magasinet. Detta indikerar att marknära trycknivåer i det undre magasinet även kan förekomma längs med detta alternativ för Malandsvägen. Planerade schaktningsarbeten vid skärningen bedöms dock ej påverka grundvattenförhållandena i det undre magasinet.

Sammantaget bedöms alternativet inte innebära någon negativ konsekvens för grundvatten.

Buller

Malandsvägens föreslagna sträckning påverkar inte antalet bullerberörda fastigheter. Inga ytterligare fastigheter kommer behöva lösas in.

Förslaget visar på att en kombinerad väg och gång- och cykelbro kommer uppföras över järnvägen vid 2+600 istället för enbart en gång- och cykelbro. Detta medför att bullerskyddsåtgärder vid bron i fastighetsområde i Maland kan behöva detaljstuderas.

I öster där föreslagen Malandsväg ansluts till befintlig Malandsväg kommer en viltpassage skapas och ersätta en bilväg under järnvägen vilket resulterar i att järnvägsbron avkortas. Detta ger positiva konsekvenser på bullernivåerna för fastigheter i närheten järnvägsbron.

Sammanfattningsvis anses föreslagen sträckning av Malandsvägen ge oförändrade till goda konsekvenser bullermässigt jämfört med den ursprungliga dragningen av Malandsvägen.

Bilaga 6

PM

Alternativ V3C med Malandsvägen avstängd för genomgående fordonstrafik

Bakgrund

Utförd spår-optimering för Järnvägsplan Maland (JP Maland) har utmynnat i att järnvägsalternativ V3C ska ligga till grund för fortsatt projektering. Järnvägens sträckning medför att Malandsvägen, som är en enskild/kommunal väg behöver åtgärdas. Detta fastställs inte inom ramarna för järnvägsplanen utan genom en lantmäteriförrättning som kan ske när järnvägsplanen vunnit laga kraft.

I MKB för JP Maland illustreras och konsekvensbedöms en möjlig lösning som innebär att Malandsvägen förläggs i skärning, något längre söderut jämfört befintligt läge, från Galaxvägen och österut. Järnvägen passeras planskilt med den omlagda Malandsvägen i mittspannet under en ca 65 meter lång järnvägsbro.

Vid möte med Sundsvalls kommun 2018-04-27, framkom att kommunen har för avsikt att permanent stänga Malandsvägen för genomgående fordonstrafik när V3C byggs samt att en GC-bro över järnvägen inte är aktuell. Syftet med föreliggande PM, som biläggs MKB, är därvid att redovisa konsekvenserna av en permanent avstängning av Malandsvägen för genomgående fordonstrafik.

Malandsvägen avstängd

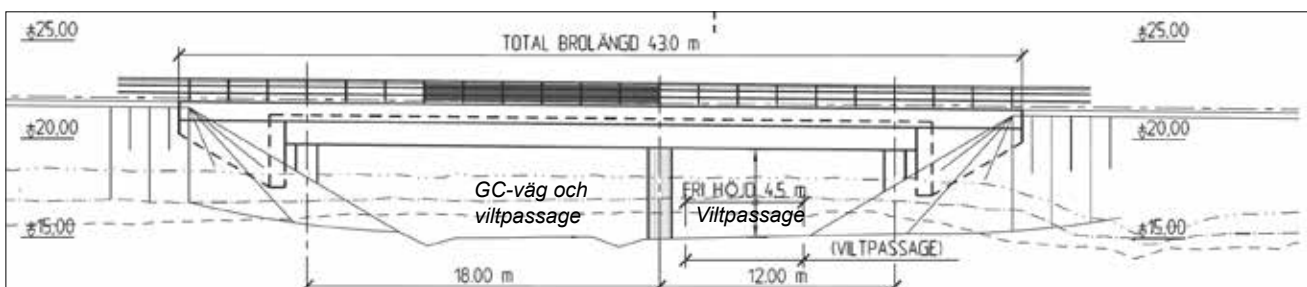
Föreslagen utformning innebär att Malandsvägen stängs för genomgående fordonstrafik och att befintligt gångstråk från Västland, via tunnel under Ådalsbanan, till Malandsvägen ges en ändrad sträckning.

Ny, belagd GC-väg anläggs norr om järnvägen. GC-vägen tar sin början vid befintlig GC-tunnel, skär genom ett mindre skogsparti och förläggs därefter nära släntkrön/slänthot för järnvägen. Visst utrymme mellan slänt för GC-väg och slänt för järnväg har lämnats för att erforderliga ledningsomläggningar ska kunna genomföras. GC-vägen ansluter till befintlig Malandsväg där Dalgångsvägen ansluter idag. Här anläggs även en vändplats för fordonstrafik. Befintlig fastighetsinfart norr om Malandsvägen kan kvarstå. Största längslutning för GC-vägen blir 6% förutom närmast anslutningen till befintlig Malandsväg där längslutningen blir 8% på en kortare sträcka.

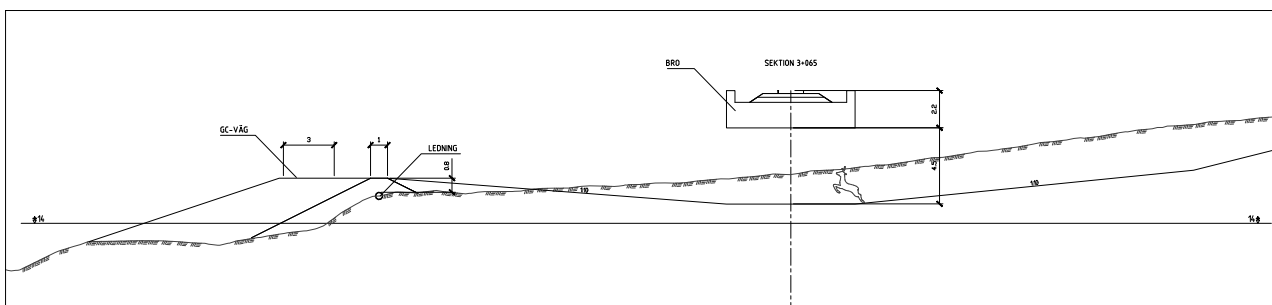
Ny GC-väg/grusväg anläggs söder om järnvägen. I den västra delen tar GC-vägen sin början ca 100 meter öster om Galaxvägen, där det även anläggs en vändplats för fordonstrafik. GC-vägen förläggs därefter nära slänthot för järnvägen. Visst utrymme mellan slänt för GC-väg och slänt för järnväg har lämnats för att erforderliga ledningsomläggningar ska kunna genomföras. I höjd med järnvägsbron viker GC-vägen av norrut, passerar under bron och ansluter därefter till ny GC-väg på norra sidan av järnvägen. GC-vägen följer till stor del terrängen men skärs ner några meter längs två delsträckor. I sin västra del blir längslutningen nära 3% och i den östra delen ca 8%.

Dalgångsvägen ansluts till ny GC-väg söder om järnvägen. Anslutningen följer den branta terrängen och får en längslutning av ca 15% i sin nedre del.

Järnvägsbron ges en spännvidd av ca 30 meter och utformas med ett mellanstöd. Fri höjd under bron blir 4,5 meter. Passagen under bron anpassas för vilt och gc-trafikanter.



Brokiss järnvägsbro V3C.



Sektion i höjd med järnvägsbro. Viltpassage och GC-väg under bron.



Planritning Malandsvägen avstängd för fordonstrafik.



Vy västerut.



Vy österut.

Konsekvensbedömning

Denna komplettering berör alternativet ”Malandsvägen avstängd”. Malandsvägen är inte en statlig väg men konsekvenserna beskrivs översiktligt för att kunna bedöma projektets helhet. Följande miljöaspekter har bedömts beröras av detta nya förslag: Landskap, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, barriärer och tillgänglighet, areella näringar samt grundvatten. Övriga miljöaspekter som finns med i MKB:n berörs inte alls eller ytterst marginellt av detta förslag och finns därmed inte med i denna komplettering. Bedömningsgrunder och liknande återfinns i MKB:n.

Landskap

Alternativet innebär synliga förändringar i landskapsbilden med två nya gång-/cykelvägsträckningar, både norr och söder om järnvägen.

Gång- och cykelvägen norr om järnvägen påverkar kulturlandskapet, den nuvarande åkermarken. Den tydliga övergången från bergfoten till en böljande odlingslandskap påverkas negativt av att en ny gång-/cykelvägsträckning, utöver skärningen för järnvägen, dras över åkermarken.

Gång- och cykelvägen söder om järnvägen, som i viss mån ersätter Malandsvägen, tar i anspråk ny mark i den branta sluttningen och tar sig sedan under järnvägsbron i en ca 30m bred kombinerad G/C- och viltpassage och ansluter till gång- och cykelvägen norr om järnvägen.

De två nya gång-/cykelvägsträckningarna är dock terränganpassade till befintliga lutningar och samordnade med järnvägens slänter för att göra ingreppen så små som möjligt.

I detta fall då det råder en stor höjdskillnad från foten av Härstaberget upp till Sköns kyrka, är det svårt att klara tillgänglighetskraven på gång- och cykelvägarna. Då är det bättre att anpassa vägdragningen till befintliga lutningar och samordna dessa till järnvägens slänter så att ingrepp minimeras.

Sammanfattningsvis innebär förslaget något större ingrepp i landskapsbilden med två nya gång-/cykelvägsträckningar samtidigt som den södra gång-/cykelvägsdragningen gör ett mindre ingrepp i bergslänten än en omdragning av Malandsvägen som i ursprungsförslaget.

Naturmiljö

Gc-vägen norr om järnvägen går i huvudsak på åkermark och på den nuvarande sträckningen av Malandsvägen. Båda är områden utan särskilda naturvärden. En åkerholme i norr passeras men berörs inte av åtgärden. Åkerholmar omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken. När gc-vägen svänger av i den nordvästra delen passeras en skogsdunge som getts naturvärde klass 4, visst naturvärde, i naturvärdesinventeringen. Träd- och buskskiktet domineras här av björk. Fältskiktet av vanligt förekommande ängsväxter. Söder om järnvägen planeras en enkel gc-väg som följer terrängen och ansluter till Malandsvägen i väster och järnvägsbro i öster. Åtgärden påverkar delvis en blandskog med enskilda fridlysta arter såsom blåsippan och revlumner och som getts naturvärde 3, påtagligt naturvärde i naturvärdesinventeringen. Åtgärden bedöms få en liten konsekvens för naturmiljön.

Kulturmiljö

Gång- och cykelvägen lokaliserar i skogsdunge och cirka 15-30 meter från registrerade fornlämningar i åkermark; Raä Skön 165, 166 och 168. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas i samband med eventuell arkeologisk utredning, men med nuvarande kunskapsläge bedöms gång- och cykelvägen innebära liten risk för påverkan på lagskyddade anläggningar.

Gång- och cykelvägen innebär ett direkt intrång i fornlämning Raä Skön 164. Fornlämningen är en boplatz vars utbredning inte är fastlagd.

Gång- och cykelvägen innebär intrång i åkermark och påverkar därmed möjligheten att uppfatta sambanden i kulturmiljön samt den förhistoriska havsvikens utbredningen. Den fysiska barriären mellan kärnområdet och fornlämningsmiljön söder om kyrkan förstärks något.

Galaxvägen mellan Västland och Sköns kyrka har identifierats som en värdekärna för kulturmiljön. Alternativet innebär att en struktur som funnits under mycket lång tid påverkas och att sambandet mellan byn och kyrkan bryts.

Malandsvägens sträckning har identifierats som en värdekärna för kulturmiljön. Alternativet innebär att Malandsvägens ursprungliga sträckning förändras. Vändplaner anläggs för biltrafik och mellan dessa anläggs en enkelgång- och cykelväg. Passagemöjligheten bibehålls för fotgängare och cyklister.

Sammantaget innebär föreslagen gång- och cykelvägs stora negativa konsekvenser genom att ett direkt intrång sker i fornlämning Raä Skön 164. Gång- och cykelväg bryter även en ålderdomlig och värdefull vägstruktur helt och förändrar en annan. Gång- och cykelvägen förstärker tillsammans med järnvägsanläggningen, den fysiska barriären i landskapet och möjligheten att uppfatta den förhistoriska strandlinjen.

Rekreation och friluftsliv

Den föreslagna ändringen med ny utformning av Malandsvägen berör inga särskilda intressen för rekreation och friluftsliv. Det medför dock att gångavståndet mellan Västland och området kring Sköns kyrka ökar, se nedan under barriärer och tillgänglighet. Åtgärden bedöms få liten konsekvens för rekreation och friluftsliv.

Areella näringar och naturresurser

Den planerade gång- och cykelvägen föreslås att anläggas norr om järnvägen och mindre delar av den åkermark som finns där kommer att tas i anspråk. Söder om järnvägen föreslås en enklare grusad gång- och cykelväg och därmed berörs delar av den skogsmark som finns där. Ingreppet är litet och bedömningen görs att det inte kommer att påverka den fortsatta markanvändningen av den kvarvarande åker- samt skogsmarken. Konsekvensen bedöms som liten.

Grundvatten

Gång- och cykelvägen som föreslås att förläggas norr om järnvägen kommer att utföras på bank och i grund jordskärning. Jordlagren utgörs av silt och lera som överlagrar grundvattenförande friktionsmaterial/morän. Högsta observerade grundvattennivå i anslutning till planerad vägskärning är i nivå med vägens dränerande nivå. Grundvattenpåverkan i form av grundvattensänkning bedöms därmed enbart inträffa under perioder med särskilt höga grundvattennivåer, t.ex. efter snösmältning, och få lokalutbredning.

Gång- och cykelvägen som föreslås att förläggas söder om järnvägen kommer att utföras på bank och i skärning. Längs med vägen förekommer grundvatten i friktionsmaterial/morän som överlagras av sediment. Högsta observerade grundvattennivå i anslutning till planerad vägsärning söder om järnvägen är ovan vägens dränerande nivå. Permanent grundvattenpåverkan i form av lokal grundvattensänkning kan därmed antas ske.

Inom bedömda påverkansområden för säsongsberoende och permanent grundvattensänkning förekommer inga grundvattenberoende objekt. Förslaget bedöms få ingen eller liten negativ konsekvens för grundvatten.

Buller

Föreslagen dragning av Malandvägen, där vägen stängs för genomgående biltrafik, kommer inte ge någon förändring i antalet bullerberörda fastigheter. Inga ytterligare fastigheter kommer behöva lösas in.

Den planerade gång- och cykelbron över Malandsspåret vid 2+600 kommer försvinna i detta alternativ vilket resulterar i att en sammanhängande bullervall längs skärningen kan uppföras. En lång bullervall istället för två korta med glapp emellan kommer ge positiva konsekvenser på ljudnivån vid närliggande fastighetsområde i Maland.

Järnvägsbron mellan 3+000 och 3+100 kommer i detta alternativ avkortas till att bara innefatta viltpassage istället för fordonstrafik. Detta kommer ge positiva konsekvenser på bullernivån för fastigheter nära järnvägsbron.

Dragningen bedöms ge positiva konsekvenser på buller jämfört med den ursprungliga dragningen av Malandsvägen.

Barriärer och tillgänglighet

När Malandsvägen stängs för genomgående fordonstrafik medför det försämrade tillgängligheten primärt för de som bor längs med och i anslutning till Malandsvägen. Utförda, översiktliga tillgänglighetsanalyser framgår i figurer på följande sidor. Figurerna visar bland annat att:

- Körsträckan mellan Galaxvägen och Polarisvägen ökar från dagens ca 0,9 km till ca 3,2 km.
- Körsträckan mellan Galaxvägen vidare söderut mot Johannedals industriområde ökar från dagens ca 2,3 km till ca 2,5 km (körväg via Kyrkvägen och Bergshemsvägen).
- Körsträckan från Polarisvägen till E4 ökar från dagens ca 2,3 km till ca 3,8 km.

Avseende gång- och cykeltrafikanter är det primärt Västland som påverkas avseende tillgängligheten till området med Sköns kyrka. Här beräknas gångavståndet öka från dagens ca 0,5 km till ca 1,5 km. Avseende Västland-Birsta handelscentrum blir gång- och cykelvägen ungefär lika lång som idag, förutsatt att Norra vägen nyttjas istället för Malandsvägen.

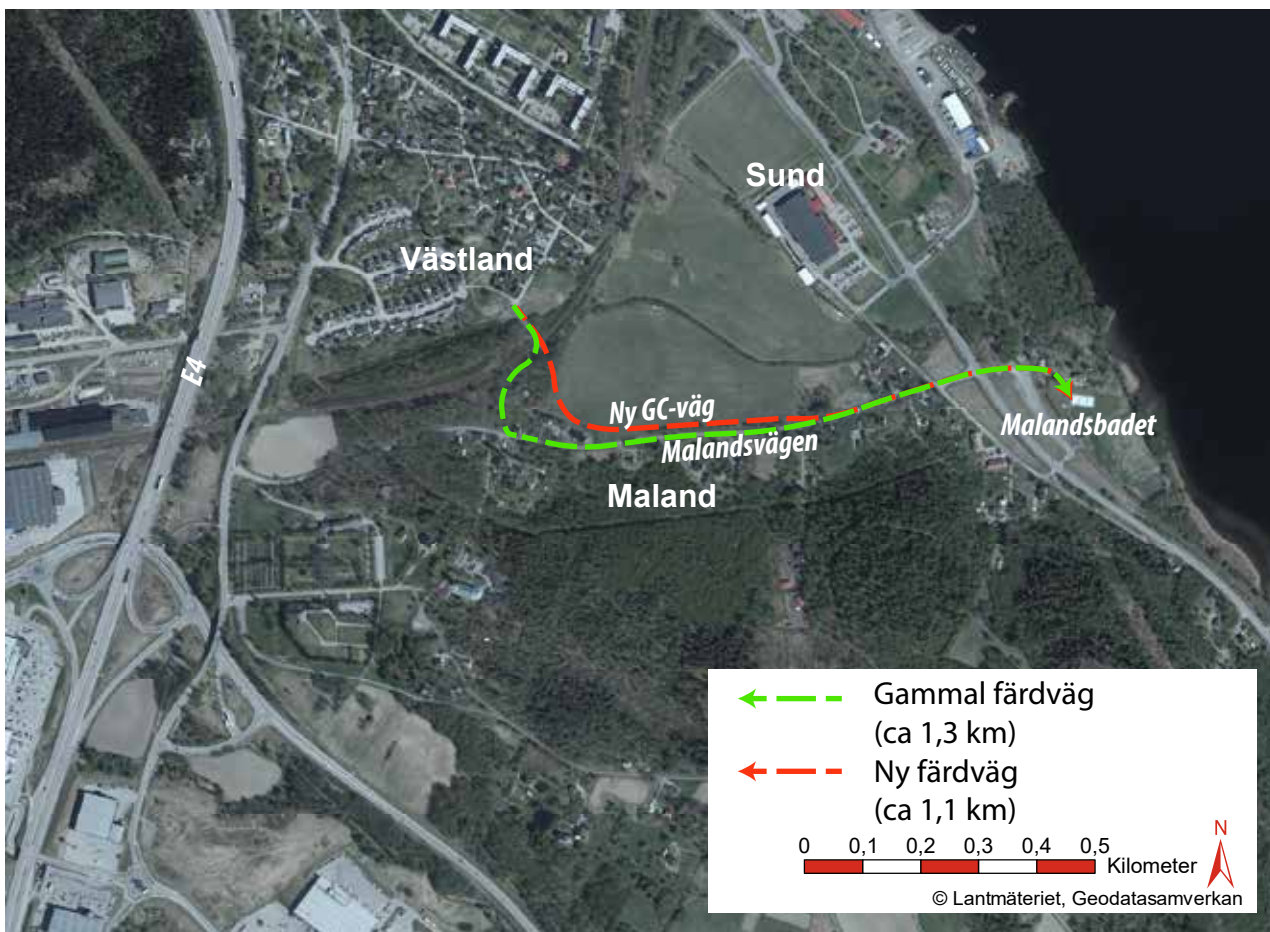
Avseende barriärverkan för de som vistas i området, med eller utan genomgående Malandsväg, bedöms skillnaden vara liten. Den dominerande barriären kommer att utgöras av järnvägen, inte Malandsvägen. Trafikvolymerna är och kommer att vara relativt små oavsett vilket utformning som väljs för Malandsvägen.

Med detta alternativ kommer en bilfri viltpassage att skapas som samordnas med en gångstig upp mot Härstaberget. Ge-vägen kommer inte att beläggas vilket är positivt för vilt som ska passera den då de hellre passerar en grusad väg än en belagd väg.

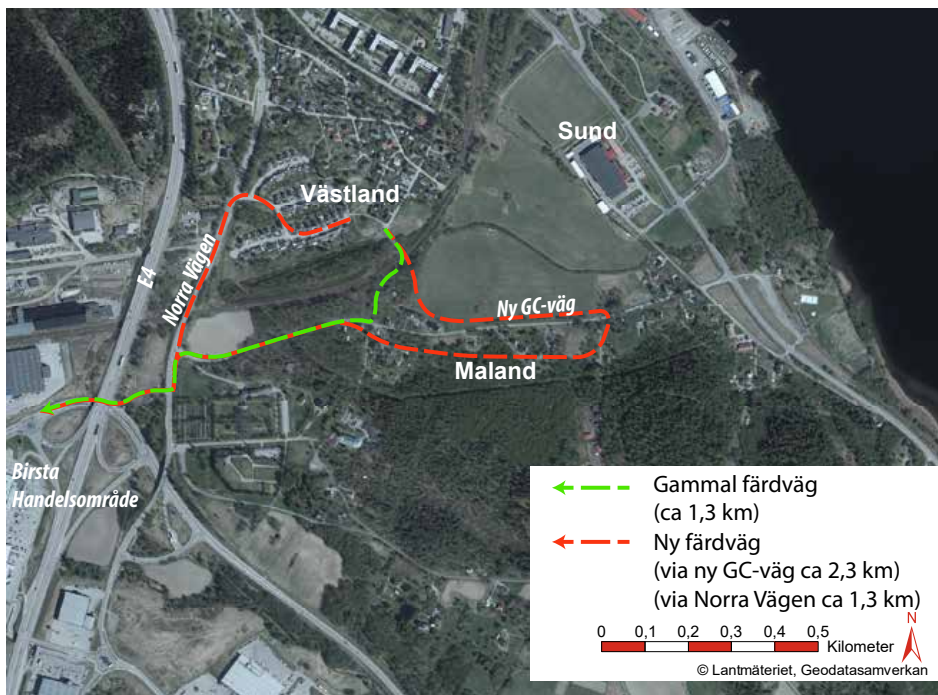
Åtgärden bedöms få måttlig negativ konsekvens för tillgänglighet och barriärer.



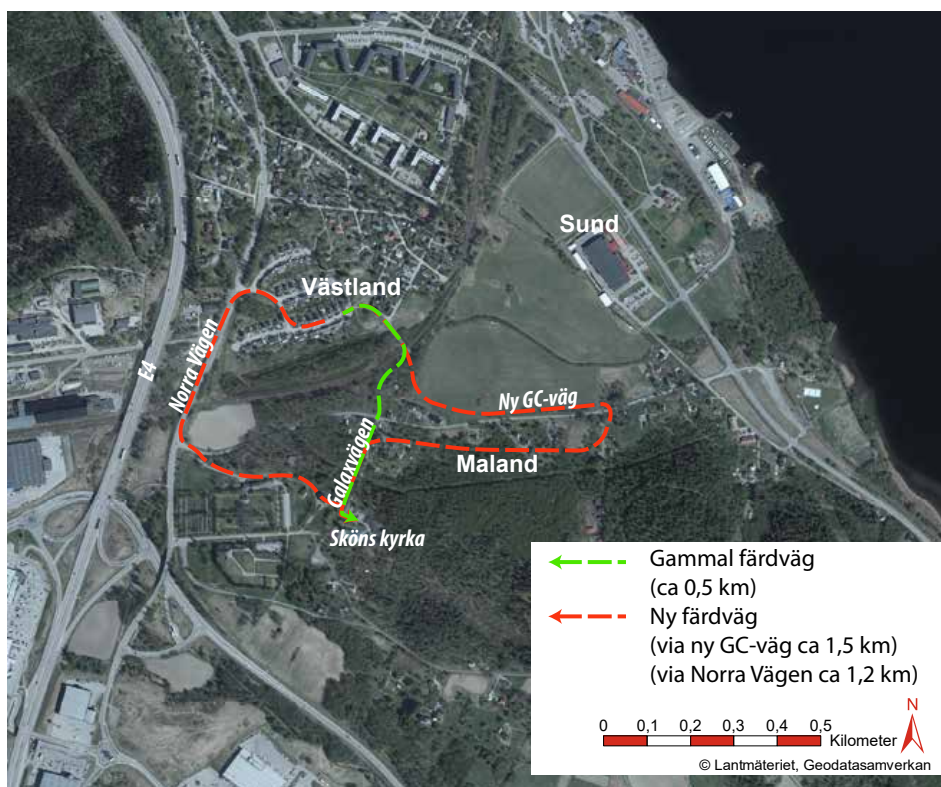
Genomgående funktion för gc-trafik längs Malandsvägen bibehålls.



Färdväg för gång och cykel mellan Västland och Malandsbadet. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för gång och cykel mellan Västland och Birsta. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för gång och cykel mellan Västland och Sköns kyrka. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



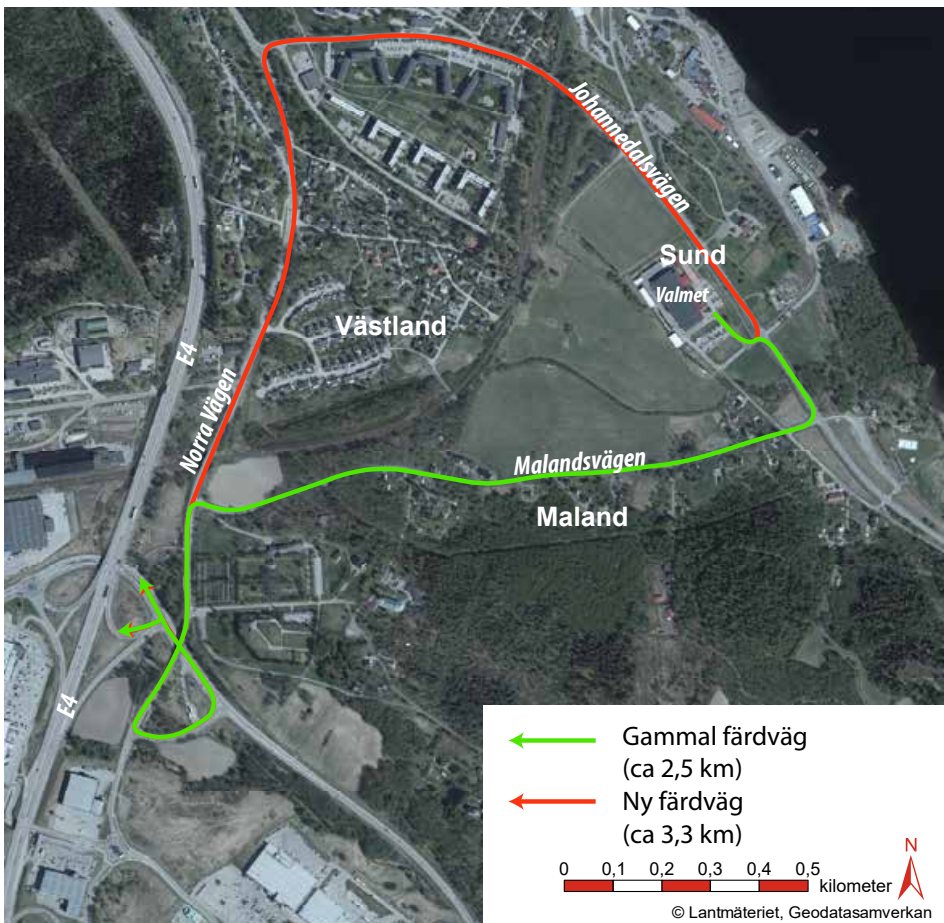
Färdväg för biltrafik mellan Galaxvägen och Johannedals industriområde. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för biltrafik mellan Galaxvägen och Polarisvägen. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för biltrafik mellan Johannedals industriområde och E4. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för biltrafik mellan Valmet och E4. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



Färdväg för biltrafik mellan Polarissvägen och E4. Dagens färdväg markerad med grön färg, färdväg efter avstängd Malandsväg markerad med röd färg.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Nattviksgatan 8, 871 45 Härnösand
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se