

FASTSTÄLLELSEHANDLING

Järnvägsplan Tunadal

Ingår i Projekt Maland och Tunadalsspåret

Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Planbeskrivning inkl miljöbeskrivning

2018-01-15

Diarienummer: TRV 2015/35757



Samfinansierat av EU
Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)

Dokumenttitel: Fastställelsehandling Planbeskrivning inkl miljöbeskrivning
Järnvägsplan Tunadal
Ingår i Projekt Maland och Tunadalsspåret
Skapat av: ÅF Infrastructure AB
Dokumentdatum: 2018-01-15
Dokumenttyp: Rapport
Diarienummer: TRV 2015/35757
Projektnummer: 107217
Version: 0.1

Publiceringsdatum: 2018-01-15
Utgivare: Trafikverket
Projektledare: Håkan Åberg
Distributör: Trafikverket, Nattviksgatan 8, 871 45 Härnösand, telefon: 0771-921 921

Förord

Projekt Maland och Tunadalsspåret är indelat i tre järnvägsplaner (JP):

- JP Birsta, som avser utbyggnad av:
 - Partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan, delen E4-Birsta mötesstation.
 - Tredje spår för lokrundgång på Birsta mötesstation.
 - Separat spår för drift- och underhållsåtgärder på Birsta mötesstation.
- JP Tunadal, som avser upprustning av Tunadalsspåret från Sundsvalls hamn i söder och drygt fyra km norrut till Huggsta.
- JP Maland, som avser en ca 2,5 km lång nybyggnadsdel som knyter ihop Tunadalsspåret och Ådalsbanan.

Arbetet med järnvägsplan påbörjades våren 2015 och därefter har Samrådsunderlag och Lokaliseringsutredning tagits fram. 2016-09-29 redovisade Trafikverket ett ställningstagande avseende lokaliseringsutredningen. Därefter har en Samrådshandling presenterats 2016-11-29.

Föreliggande Granskningshandling för **JP Tunadal** omfattar:

- Plankartor i skala 1:1000
- Underlag till planen:
 - Planbeskrivning inklusive miljöbeskrivning (detta dokument)
 - Samrådsredogörelse
 - Fastighetsförteckning
 - Kartor och ritningar:
 - Ritningsförteckning
 - Översiktskarta
 - Illustrationskartor i skala 1:1000
 - Typsektioner och broskiss
- Underlag för tolkning och förståelse av planen:
 - Rapport bullerutredning
 - Rapport vibrationsutredning
 - PM Trafik

Håkan Åberg

Projektledare

Innehåll

| | |
|--|----|
| 1 Sammanfattning | 6 |
| 2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projekt mål | 8 |
| 2.1 Bakgrund | 8 |
| 2.2 Planläggningsprocessen..... | 10 |
| 2.3 Åtgärdsvalsstudie | 11 |
| 2.4 Fyrstegsprincipen | 12 |
| 2.5 Ändamål och projekt mål | 13 |
| 2.6 Länsstyrelsens beslut..... | 14 |
| 3 Miljöbeskrivning | 15 |
| 3.1 Avgränsning..... | 15 |
| 3.2 Nollalternativet | 17 |
| 3.3 Bedömningsgrunder | 18 |
| 3.4 Osäkerheter | 18 |
| 3.5 Miljökompetens..... | 18 |
| 4 Förutsättningar..... | 19 |
| 4.1 Järnvägens funktion och standard | 19 |
| 4.2 Trafik och användargrupper..... | 21 |
| 4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling..... | 24 |
| 4.4 Landskapet och staden..... | 26 |
| 4.5 Miljö och hälsa | 28 |
| 4.6 Riksintressen | 61 |
| 4.7 Byggnadstekniska förutsättningar | 62 |
| 5 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv | 64 |
| 5.1 Val av lokalisering..... | 64 |
| 5.2 Val av utformning..... | 66 |
| 5.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs..... | 71 |
| 5.4 Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått | 73 |

| | |
|---|-----|
| 6 Effekter och konsekvenser av projektet | 74 |
| 6.1 Trafik och användargrupper | 74 |
| 6.2 Lokalsamhälle och regional utveckling | 74 |
| 6.3 Miljö och hälsa | 75 |
| 6.4 Samhällsekonomisk bedömning (SEB) | 94 |
| 6.5 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser | 94 |
| 6.6 Påverkan under byggtiden | 95 |
| 7 Samlad bedömning | 97 |
| 7.1 Allmän bedömning | 97 |
| 7.2 Miljökvalitetsmål | 97 |
| 7.3 Transportpolitiska mål | 98 |
| 8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden | 99 |
| 8.1 Allmänna hänsynsregler | 99 |
| 8.2 Miljökvalitetsnormer | 100 |
| 8.3 Hushållning av mark- och vattenområden | 100 |
| 8.4 Riksintressen | 100 |
| 9 Markanspråk och pågående markanvändning | 101 |
| 9.1 Markanspråk | 101 |
| 10 Fortsatt arbete | 104 |
| 10.1 Tillstånd, anmälningar m.m. | 104 |
| 10.2 Fortsatta utredningar samt uppföljningar och kontroller | 105 |
| 11 Genomförande och finansiering | 106 |
| 11.1 Formell hantering | 106 |
| 11.2 Genomförande | 107 |
| 11.3 Finansiering | 111 |
| 12 Underlagsmaterial och källor | 112 |

1 Sammanfattning

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 transporter på 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.

Mål

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.

Projektet utgörs av:

- Projektet ska ge konkurrenskraftiga förutsättningar för rationella godstransporter på järnväg.
- 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.

Omfattning

Projektet i sin helhet är indelat 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 järnvägsplan, JP Tunadal, omfattar:

- Upprustning och elektrifiering av befintligt Tunadalsspår på delen km 4+550-8+640.
- Ombyggnad av befintlig driftplats Fillan på västra sidan av normalhuvudspåret med 791 meters hinderfri längd på delen 6+316-7+200. Befintliga växelanslutningar till Tunadals sågverk kvarstår.
- Ombyggnad av Johannedalsvägen inklusive plankorsningar med bomanläggning vid Johannedals industriområde och vid Tunadals sågverk.
- Ekenäsvägens korsning med Tunadalsspåret utformas planskild med vägbro över järnvägen (kommunal enskild väg).
- Flertalet av befintliga plankorsningar med järnvägen stängs. I höjd med Alnöbron anläggs en bomreglerad plankorsning för gång och cykel.

Skyddsåtgärder avseende buller och naturmiljö har inarbetats i järnvägsplanen.

Förutsättningar

I en fördjupad översiktsplan anges att området Tunadal-Korsta-Ortviken har stor betydelse för utvecklingen av näringslivet i kommunen och regionen. De verksamheter som redan idag finns i området har stort behov av expansion. Tanken är att utveckla området till ett transportnav med effektiv logistik mellan båt-, tåg- och lastbilstransporter, ett transportcentrum med strategisk hamn och kombiterminal.

Bostadshus finns i stort sett längs hela sträckan och de berörs av buller från flera olika källor; kommunal- och statlig väg, järnväg och industrier.

De naturvärden som finns i planområdet har ett lokalt värde, det finns inga utpekade regionala eller nationella naturvärden. Tunadalsspåret korsar två bäckar: Ljustabäcken och Korstabäcken.

I Johannedal och Tunadal finns ett antal kulturhistoriskt värdefulla, tidstypiska bebyggelsemiljöer och byggnader som anges i den kulturmiljöinventering Sundsvalls kommun utförde 1999. Tunadalsspåret påverkar inget riksintresse för kulturmiljö.

Tunadalsspåret, Johannedalsvägen och de instängslade verksamheterna längs med Alnösundet utgör idag fysiska barriärer för både människor och djur och medför en försämrad tillgänglighet mellan bostadsområdena Johannedal och Tunadal i väster och Alnösundet i öster. Tunadalsspårets fysiska barriärverkan är idag dock begränsad, speciellt för fauna, eftersom banan inte är stängslad och tågen kör med låg hastighet.

Inga större grundvattenmagasin eller grundvattentäkter finns i planområdet.

Rekreations- och friluftslivsvärdena i planområdet är relativt begränsade och koncentrerade till strandområdet kring Alnöbron samt Ljustabäcken och Korstabäcken med omgivningar.

Länsstyrelsen beslutade 2015-12-17 att denna järnvägsplan inte antas medföra betydande miljöpåverkan.

Effekter och konsekvenser

Planen medverkar till påtagligt förbättrade förutsättningar för godstransporter på järnväg till Sundsvalls hamn, ny kombiterminal och berörda industrier i området. Projektet i sin helhet kommer att medverka till ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och att förutsättningarna för nyetablering av exportbaserade företag i Tunadalsområdet stärks.

Miljökonsekvenserna bedöms generellt som små förutom avseende buller från järnvägen. Därtill kommer ökad barriärverkan bland annat beroende på stängsling, samt påverkan på landskapsbild som bedöms ge måttligt negativa konsekvenser.

Baserat på utförda markundersökningar bedöms att föroreningsrisken i de massor som frigörs är ringa och bör inte utgöra något hinder vid återanvändning inom planområdet eller i liknade projekt med motsvarande markanvändning.

Fastighetsnära bulleråtgärder föreslås för 39 bostadshus. Väster om järnvägen längs km 4+820-5+130 (med avbrott för Herrgårdsvägen), 5+170-5+610 respektive 6+320-6+790 föreslås även spårnära åtgärder i form av två bullervallar samt en vägnära bullervall. Med föreslagna åtgärder innehålls riktvärden vid samtliga bostäder förutom vid tre fastigheter där riktvärdet L_{eq} 60 dBA vid fasad inte innehålls. 37 bostadshus får nivåer över L_{max} 70 dBA vid uteplats. På Tunadalsspåret passerar dock inte fler än fem tåg per timme i snitt dag och kvällstid, vilket innebär att åtgärd övervägs först när L_{max} 80 dBA från järnväg överskrids.

Vid Ljustabäckens korsning med järnvägen anläggs torrpassage för småvilt.

Samlad bedömning och måluppfyllelse

Sammantaget bedöms järnvägsplanen ge god måluppfyllelse avseende ändamål och projektmål.

Fortsatt arbete

Denna järnvägsplan kungörs för granskning och synpunkter kan lämnas. Trafikverket sammanställer och bearbetar inkomna synpunkter och gör ett slutligt förslag till järnvägsplan. När denna är fastställd och vunnit laga kraft kan projektet genomföras. Bygghandlingar tas fram och entreprenör upphandlas.

Genomförande och finansiering

Planerad byggstart för JP Tunadal är 2019. Under 2019-2020 avses markarbeten och spårläggning ske. Byggande av elsystem, signaler, teknikur mm avses ske under 2019-2021 i flera etapper. Inkoppling och idrifttagande av hela anläggningen är planerad till hösten 2021. Anläggningskostnaden för projektet som helhet (JP Birsta, JP Maland och JP Tunadal) är beräknad till ca 860 miljoner kronor i 2016 års prisnivå.



Figur 1:1 Järnvägsplanen omfattar en sträcka av drygt fyra km längs befintligt Tunadalsspår, från grindarna till Sundsvalls hamn i söder till den norra delen av Johannedals industriområde i norr.

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1 Bakgrund

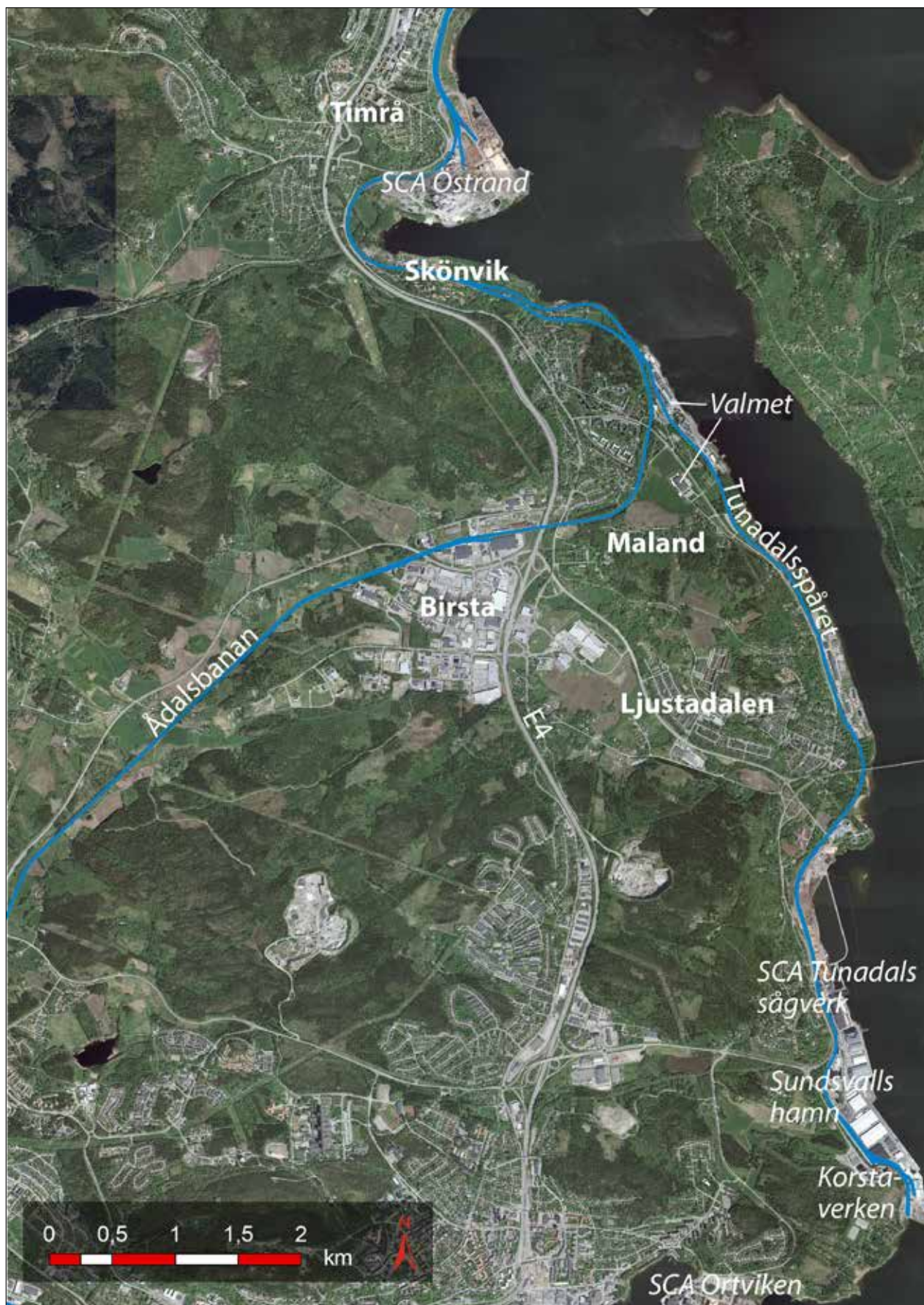
Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundvalls hamn och industriområdet Tunadal-Korsta-Ortviken begränsas dels av att Tunadalsspåret är oelektrifierat och i stort behov av standardhöjning, dels av att det saknas ett förbindelse-spår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan söderut. Största 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 transportererna 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 och 2014 och 2017) som bland annat innebär att ovan angivna brister ska åtgärdas. Åtgärderna ingår i Nationell transportplan 2014-2025.



Figur 2:1:1 I samband med ett kortvarigt driftstopp för SCA Ortviken våren 2017 genomfördes omläggning av verksamhetens vattenintag i de delar som påverkas av Tunadalsspårets upprustning.



Figur 2:1:2 Ortofoto över området Tunadal-Birsta-Timrå. Befintlig järnväg markerad med blå färg.

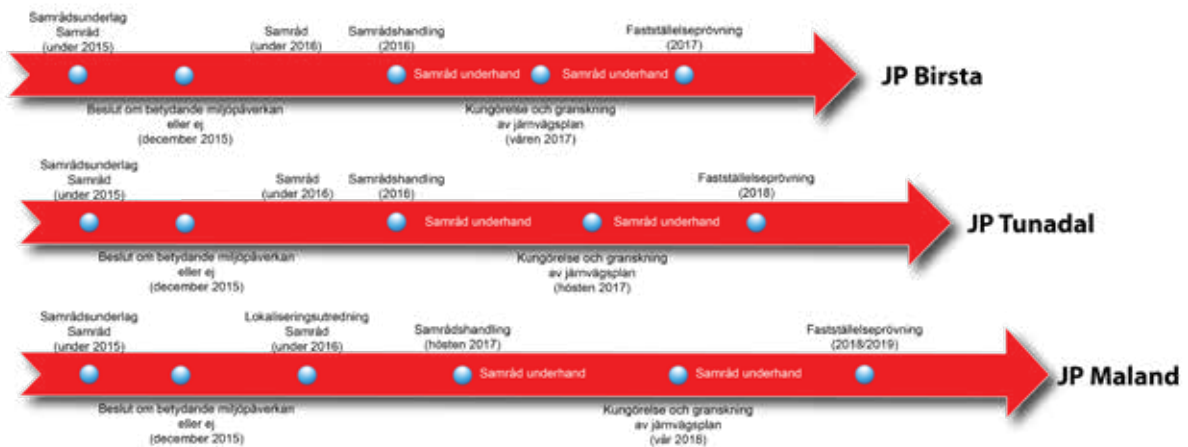
2.2 Planläggningsprocessen

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

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

2015-12-17, beslutade länsstyrelsen om huruvida projektets tre delar innebär betydande miljöpåverkan eller inte. Besluten innebär att JP Maland bedöms medföra betydande miljöpåverkan medan projektets övriga två delar inte bedöms innebära betydande miljöpåverkan. 2016-04-06 presenterades en lokaliseringstudie och 2016-09-29 redovisade Trafikverket ett ställningstagande avseende vilket utredningsalternativ som ska ligga till grund för fortsatt planering och projektering.

Samråd har skett underhand, bland annat har öppet hus hållits vid tre tillfällen i Sköns församlingssgård. Tisdagen den 29 november 2016 hölls ånyo ett öppet hus med syfte att presentera samrådshandlingar för JP Birsta och JP Tunadal samt arbete med spår-optimering för nybyggnadsdelen. Planläggningsprocessen för projektet framgår av nedanstående figur.



Figur 2.2:1 Planläggningsprocessen för Projekt Maland och Tunadalsspåret. Projektet är indelat i tre jämvägsplaner (JP): JP Birsta, JP Tunadal och JP Maland.

2.3 Åtgärdsvalsstudie

Projektet påbörjades före år 2013, vilket innebär att de inledande skedena av planeringen har skett enligt den ”gamla” planprocessen och någon specifik Åtgärdsvalsstudie för projektet finns inte framtagen. Projektet är inkluderat i ”Underlag för Åtgärdsvalsstudie - Gods i Sundsvallsregionen” samt i en åtgärdsvalsstudie för öst-västliga resor och transporter i Sundsvall, vilka kommenteras i det följande.

Rapporten *Underlag till Åtgärdsvalsstudie – Gods i Sundsvallsregionen* (WSP, 2013) har tidigare tagits fram i syfte att identifiera och effektbedöma åtgärder som har potential att förbättra förutsättningarna för godstransporter i Sundsvallsregionen. Målet har varit att föreslå åtgärder ska vara realistiska samt medföra avlastning på de stråk/områden som prognoserna visar kommer att vara tungt belastade. Utvärderingen resulterade i en lista med prioriterade åtgärder, som inkluderar elektrifiering av Tunadalsspåret och triangelspår Maland. Triangelspår Maland har prioriterats högt av intressenterna och den effektbedömning som tidigare gjorts av Trafikverket visar på att åtgärden är av stor vikt. Åtgärden bedöms bidra till att frigöra kapacitet, förbättra ledtider för gods, möjliggöra för SCA:s prognostiserade volymökningar att gå på tåg, möjliggöra direktanlöp med ellok till Tunadal samt bidra till minskad belastning på Sundsvall C. Störst effekt uppnås om såväl triangelspår Bergsåker som triangelspår Maland byggs.

I *Åtgärdsvalsstudie för öst-västliga resor och transporter i Sundsvall* (Trafikverket, 2014) har byggande av triangelspår Bergsåker samt triangelspår Maland med Tunadalsspåret pekats ut som åtgärdsval för att nå de mål man kommit fram till.



Figur 2.3:1 WSP:s underlag till AVS 2013.



Figur 2.3:2 Trafikverkets AVS 2014.

2.4 Fyrstegsprincipen

För projektet görs följande bedömningar avseende fyrstegsprincipen i enlighet med gällande planlägningsprocess:

- 1. Tänk om.** Överväg åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt: De omfattande godstransporter som genereras i industriområdet Korsta och Tunadals hamn är direkt kopplade till regionens näringsliv och därmed av stor ekonomisk och social betydelse. Förutsättningarna för godstransporter på järnväg till/från detta område begränsas idag av bristfällig standard samt avsaknad av en södergående spåranslutning. Dessa brister kan inte åtgärdas genom att godstransporterna på järnväg reduceras i omfattning eller genom val av annat transportsätt, sådana åtgärder skulle stå i direkt motsats till vad som anges i de transportpolitiska målen.
- 2. Optimera.** Överväg åtgärder som medför ett mer effektivt nyttjande av den befintliga infrastrukturen: De brister och begränsningar som idag finns kan inte åtgärdas genom ytterligare optimering av vare sig tidtabeller för tågen eller genom andra val av vagnstyper.
- 3. Bygg om.** Överväg begränsade ombyggnationer: De delar av projektet som dels avser befintligt Tunadalsspår, dels utbyggnad av partiellt dubbelspår på Ådalsbanan delen E4-Birsta, avses åtgärdas till fullgod standard i huvudsak i befintligt läge men med ett bredare spårområde. Huruvida dessa åtgärder är att betrakta som ”begränsade ombyggnationer” eller ”större ombyggnadsåtgärder” kan med säkerhet inte definieras. Avseende anslutningsspår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan söderut så finns inte något sådant i dagsläget varför ombyggnad inte är ett alternativ. Avseende anslutningsspår norrut så kan befintligt spår nyttjas förutsatt att det upprustas till fullgod standard. En sådan upprustning skulle dock innebära att dagens barriärproblematik och negativa inverkan på verksamhetsförutsättningarna för en större exportindustri förstärks (banan går i sin nordliga del genom verksamhetsområden, i direkt närhet av bebyggelse och till delar nära strandkanten), varför alternativa norrgående anslutningar har prövats.
- 4. Bygg nytt:** Om behovet inte kan tillgodoses med ovanstående tre punkter genomförs nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder: Sammanfattningsvis bedöms att upprustningen av befintligt Tunadalsspår respektive partiellt dubbelspår kan ske genom ombyggnation i huvudsak i befintligt läge och med breddning av spårområdet. Anslutningsspår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan tillskapas med nödvändighet genom nyinvestering.

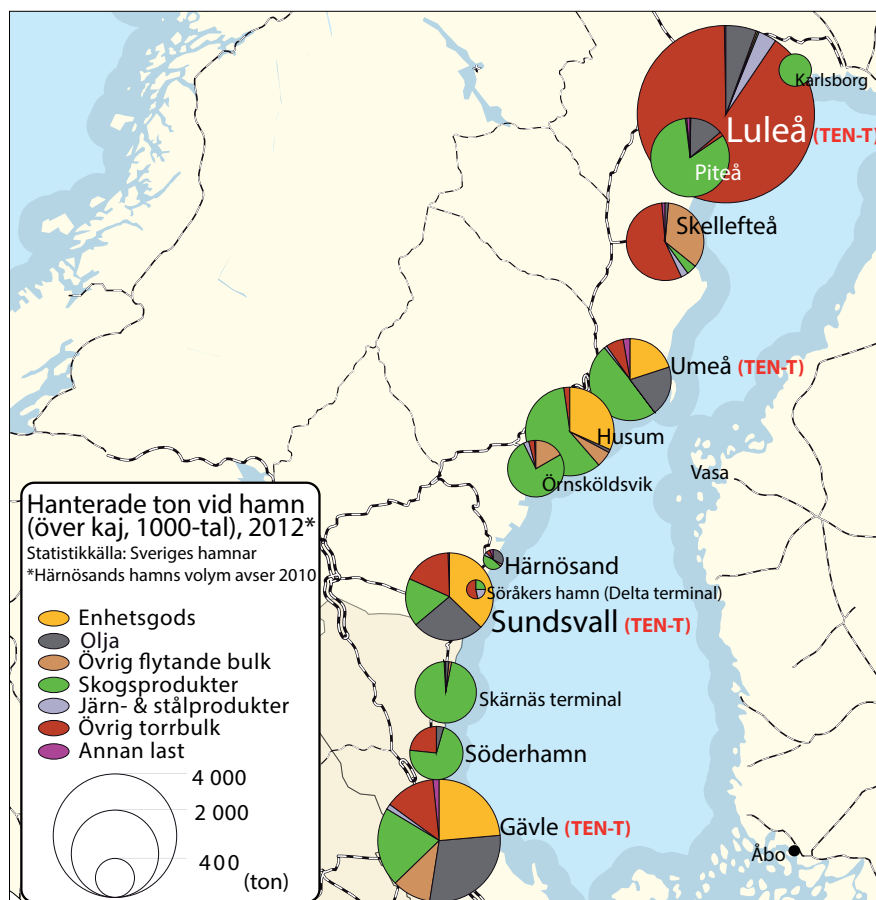
2.5 Ändamål och projektmål

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.

Projektmål utgörs av:

- 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 25 ton (Största tillåtna axellast) och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok.
- Projektet ska, så långt det är möjligt, anpassas till omgivande miljö.
- Ändamålet 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.



Figur 2.5:1: Sundsvalls hamn är en av norrlandskustens större hamnar

2.6 Länsstyrelsens beslut

Länsstyrelsen beslutade 2015-12-17, enligt 2:4 lagen om byggande av järnväg och 6 kap 4 § miljöbalken att åtgärderna inom denna del av projektet, det vill säga Upprustning av Tunadalsspåret, inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Enligt länsstyrelsens beslut är de större miljöaspekterna att ta hänsyn till i miljöbeskrivningen störningar under byggtiden (trafik, damning, buller, etc), omhändertagande av eventuella markföroreningar samt buller i driftskede. Även barriäreffekter och trafiksäkerhet i driftskede samt konsekvenserna av att bandelen elektrifieras måste beskrivas. Åtgärder vid vattendrag ska beskrivas. Förslag på åtgärder för att minska negativa miljökonsekvenser ska beskrivas.



Figur 2.6.1: Samrådsunderlag daterat 2015-10-01



Figur 2.6.2: Lokaliseringsutredning daterad 2016-04-06

3 Miljöbeskrivning

Syftet med miljöbeskrivningen är att identifiera och beskriva den planerade verksamhetens förutsägbara påverkan på människors hälsa och på miljön. Att identifiera miljövärden, arbeta in miljöhänsyn i de förslag som tas fram och att beskriva konsekvenser är en integrerad del av planprocessen.

Miljöbeskrivningen är i detta projekt en integrerad del av planbeskrivningen, följande avsnitt är aktuella:

- Miljöförutsättningarna inom utredningsområdet beskrivs under avsnitt 4.5 Miljö och hälsa
- Under avsnitt 5.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått redovisas de åtgärder och försiktighetsmått som kommer att vidtas med anledning av påverkan på människors hälsa och på miljön och som omfattas av planen.
- Effekterna och konsekvenserna av den planerade verksamheten beskrivs i avsnitt 6.3 Miljö och hälsa, 6.6 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser samt 6.7 Påverkan under byggtiden
- I kapitel 7 redovisas bland annat projektets påverkan på de nationella miljökvalitetsmålen
- I kapitel 8 redovisas projektets påverkan på bla riksintressen, miljökvalitetsnormer och miljöbalkens allmänna hänsynsregler.
- I kapitel 10 Fortsatt arbete redovisas vilka dispenser, tillstånd mm som kan bli nödvändigt vid genomförandet av projektet liksom behovet av eventuell uppföljning.

3.1 Avgränsning

Avgränsningen av miljöbeskrivningen stämde av vid ett möte med länsstyrelsen i Västernorrland 2016-08-31. Avgränsningen har gjorts med utgångspunkt från lagar och förordning, kunskap om befintlig miljö och projektets tänkbara påverkan samt länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

Följande aspekter tas upp i denna miljöbeskrivning:

- Buller och vibrationer
- Natur- och vattenmiljö
- Kulturmiljö
- Barriärer och tillgänglighet
- Yt- och grundvatten
- Förorenad mark
- Risk och säkerhet
- Rekreation och friluftsliv
- Landskapsbilden
- Elektromagnetisk strålning
- Påverkan under byggtiden

Följande miljöaspekter har valts bort under processen:

- Hushållning med naturresurser: Ombyggnaden av Tunadalsspåret innebär endast ett begränsat inlänspråktagande av ny mark.
- Klimat: Projektet har i driftskedet ingen stor klimatpåverkan förutom den positiva effekten av att fler transporter kan gå på järnväg istället för på väg. Tågen på Tunadalsspåret kan efter utbyggnaden gå med eldrift istället för dagens diesellok vilket är positivt för klimatet. Ombyggnaden av Tunadalsspåret bedöms inte påverkas av eventuella effekter av klimatförändringar som tex översvämningar. Under byggtiden har projektet en påverkan på klimatet bland annat genom de material som används för ombyggnationen av banan. Trafikverket bedriver ett arbete för att försöka minska klimatpåverkan i sina projekt genom att föreslå att andra material och andra arbetsmetoder ska användas i byggskedet. Detta kommer att fortsätta i arbetet med bygghandlingen.
- Luftföroreningar: Elektrifiering av Tunadalsspåret innebär att tågen kan drivas med ellok i framtiden jämfört med dagens diesellok. Detta leder till positiva konsekvenser för utsläppen till luft. Överförflyttningen av transporter från vägsektorn till järnvägen påverkar också luftmiljön positivt i ett större perspektiv.



Figur 3.1:1 Markanspråk enligt plankarta, avser järnvägsmark, servitut och tillfälliga nyttjanderätter.

Geografisk avgränsning redovisas i figur 3.1:1 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 markanspråket är friluftsliv, barriäreffekter, buller, samt yt- och grundvatten. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.

3.2 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 de redan planerade 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 elektrifieringen av Tunadalsspåret inte genomförs. Övriga delar i projektet som innebär utbyggnad av ett tredje mötesspår i Birsta och ett nytt spår genom Malandsdalen ingår inte heller i nollalternativet då projekten är beroende av varandra. Ingen stängsling av Tunadalsspåret kommer att ske i nollalternativet.

Trafikverkets planerade 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 Tunadal enligt gällande detaljplaner ingår i nollalternativet. 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 föreliggande projekt.

Nollalternativet innebär en prognosticerad trafikökning från 6 till 7 tåg/medeldygn till år 2030 och med samma järnvägsutformning som idag. I nollalternativet antas tåglängderna vara längre jämfört med idag.

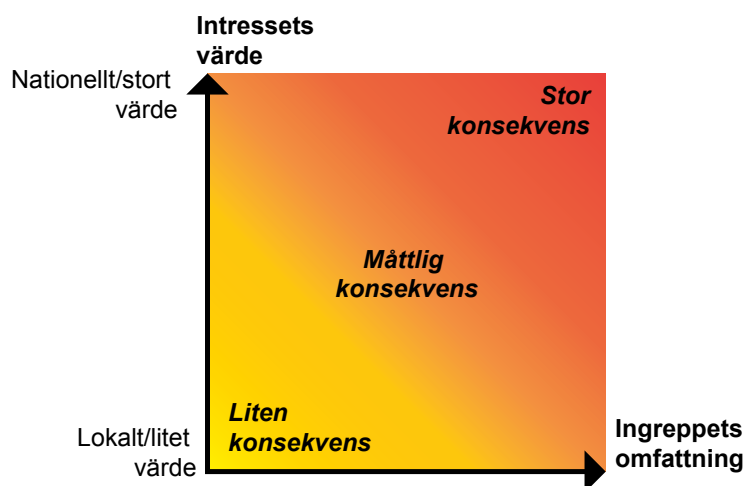
Konsekvenserna för nollalternativet redovisas samlat i avsnitt 6.3.



Figur 3.2:1 Sjöfartsvägen korsar befintligt Tunadalsspår på bro. Till höger i bilden syns Tunadals sågverk och i fonden Alnöbron.

3.3 Bedömningsgrunder

Konsekvenserna för miljön jämförs i denna miljöbeskrivning med nollalternativet. För att visa hur stor skada en åtgärd medför för miljön har följande bedömningskala använts, se figur 3.3:1. 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. 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. Med stora negativa konsekvenser avses till exempel ett stort ingrepp som leder till en stor försämring på en plats med ett stort värde.



Figur 3.3:1 Skala för bedömning av konsekvenser i miljöbeskrivningen

Nationella värden kan tex vara riksintressen eller naturreservat och lokala värden kan vara ett utpekade värde i en översiktsplan exempelvis.

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.

3.4 Osäkerheter

Miljöbeskrivningen 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.

3.5 Miljökompetens

Projekteringen samt miljöbeskrivningen har genomförts av erfarna projektörer och handläggare och följer gällande normer och krav. Miljökompetens har varit med när viktiga beslut tagits i projektet samt varit med på projekteringsmöten. Kunskaper från tidigare upprättat samrådsunderlag och samråd för detta projekt har tagits till vara.

4 Förutsättningar

4.1 Järnvägens funktion och standard

4.1.1 Översikt

Regionens järnvägsnät består av Ådalsbanan mellan Sundsvall och Långsele via Härnösand. Botniabanan an knyter till Ådalsbanan i Västerasby och går via Örnsköldsvik upp till Umeå. Ostkustbanan går från Sundsvall söderut längs kusten via Gävle och Uppsala till Stockholm. Mittbanan går i öst-västlig riktning mellan Sundsvall och Storlien via Ånge och Östersund. I Storlien ansluter Meråkerbanan vidare mot Trondheim.



Figur 4.1:1 Översikt av regionens järnvägssystem.

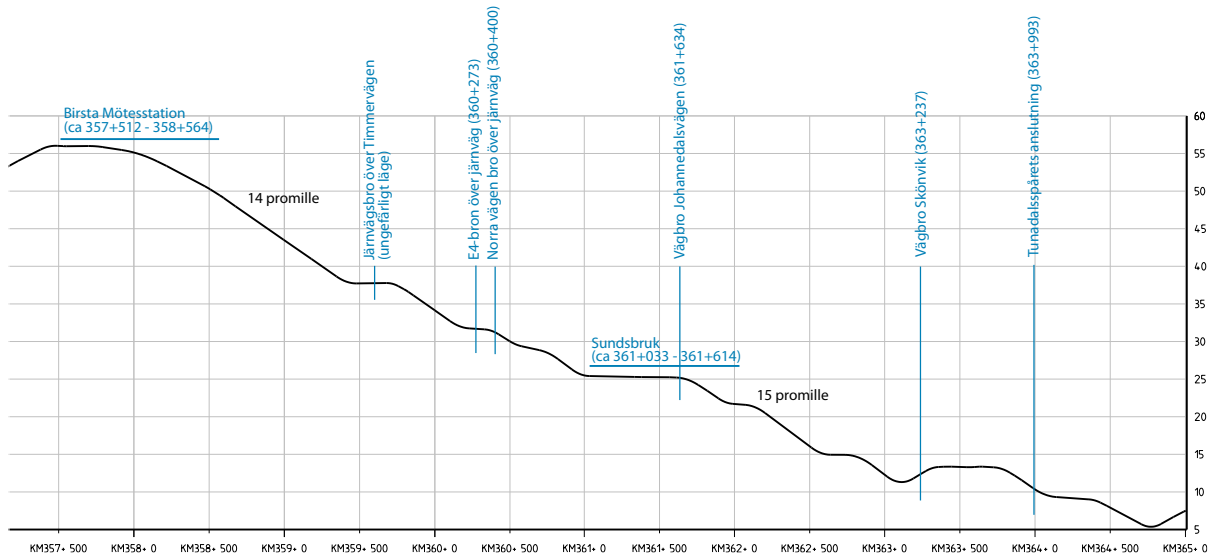
4.1.2 Ådalsbanan

Ådalsbanan är elektrifierad och dimensionerad för STAX 25 ton. Ådalsbanan, sträckan Bergsåker upp till anslutningspunkten till Botniabanan i Västerasby, trafikeras liksom Botniabanan med ett trafikledningssystem som heter ERTMS.

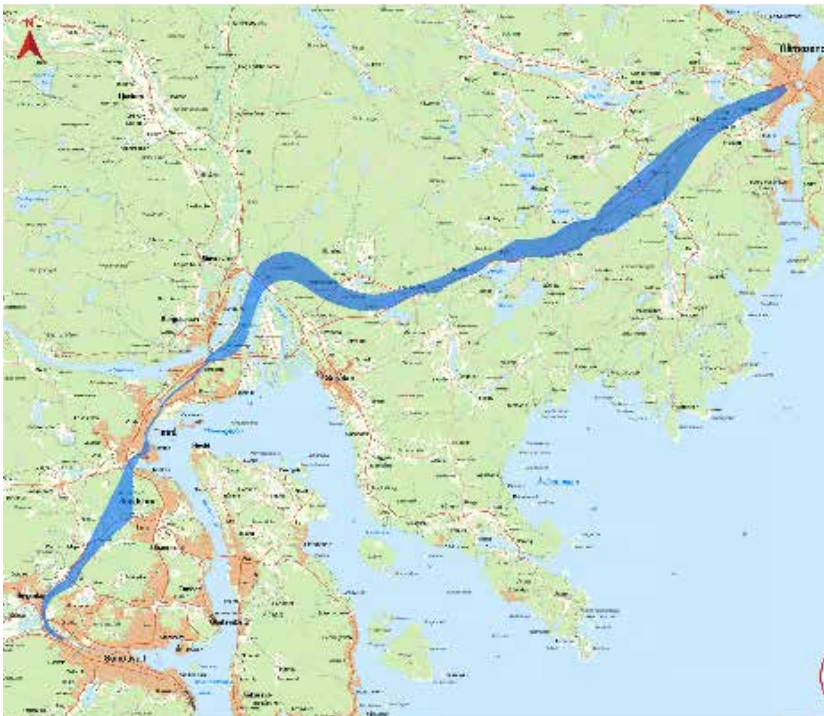
Utifrån Ådalsbanans lutningsförhållanden har följande tågviktsbegränsningar identifierats:

- Vid det planerade triangelspåret mellan Ådalsbanan och Mittbanan i Bergsåker kan 750 m långa godståg trafikera. Det är en begränsning av tågvikten på 900 ton för godståg som stannar i triangeln och ska köra västerut på Mittbanan. Högre tågvikter liksom de som trafikerar Mittbanan och Ådalsbanan kan trafikera förbindelsespåret om de inte stannar i triangeln. Tåg som startar från triangelspåret med destination mot Ådalsbanan har inte heller någon begränsning.
- Norr om Stavreviken finns en lång och kraftig uppförslutning på ca 15-18 promille. Detta ger också tågviktsbegränsningar på ca 1100 ton.
- Söder om Härnösand begränsas tågvikten av en lång uppförslutning på ca 14 promille. Denna ger tågviktsbegränsningar på ca 1100 ton.

Med dagens lutningsförhållanden är 1100 ton med ett Rc4-lok den tågvtikt som generellt är möjlig på Ådalsbanan. Med ett modernare och starkare lok så är en något högre tågvtikt möjlig med ytterligare ca 200 ton. Vid körning med dubbla lok kan tågvtikten generellt sett fördubblas.



Figur 4.1:2 Översiktlig profil för befintlig Ådalsbana på delen Birsta-Skönvik



Figur 4.1:3 Beslutad korridor Blå Öst för framtida Ådalsbana, delen Sundsvall-Härnösand

Under 2009/2010 tog Banverket (nuvarande Trafikverket) fram en förstudie för Ådalsbanan, delen Sundsvall-Härnösand. Förstudien, som omfattar fyra alternativa korridorer, tydliggör bland annat dagens kapacitetsproblem, besvärliga lutningsförhållanden och långa gångtider. Utifrån förstudien beslutade Banverket att projektet skulle drivas vidare i form av järnvägsutredning och att utredningsalternativen "UA E4 (blå korridor)" och "UA Nord (röd korridor)" skulle ligga till grund för fortsatt planering. Åren 2012 och 2013 genomfördes en järnvägsutredning för sträckan Sundsvall-Härnösand. 2014 fattade Trafikverket beslut om lokaliseringalternativ (Blå Öst, se figur 4.1:3). Korridoren ansluter till/korsar befintligt spår vid Birsta mötesstation. Stationerna i Birsta och Timrå är "fasta punkter" för den fortsatta planeringen. Projektet finns inte med i nationell plan för 2014-2025, därför är det oklart när ett genomförande kan ske.

4.1.3 Tunadalsspåret

Tunadalsspåret förbinder Tunadalshamnen med Ådalsbanan. Anslutning till Ådalsbanan sker på bansträckan mellan Sundsvall och Timrå, i Skönvik ca 8,5 km norr om Tunadalshamnen.

Banan har låg standard, är ej elektrifierad och har ett eftersatt underhåll. Tunadalsspåret saknar modernt signalsystem. Största Tillåtna Axellast (STAX) är 22,5 ton. Största tillåtna hastighet (STH) varierar för olika sträckor mellan skyltat 40, 20 och 10 km/h.

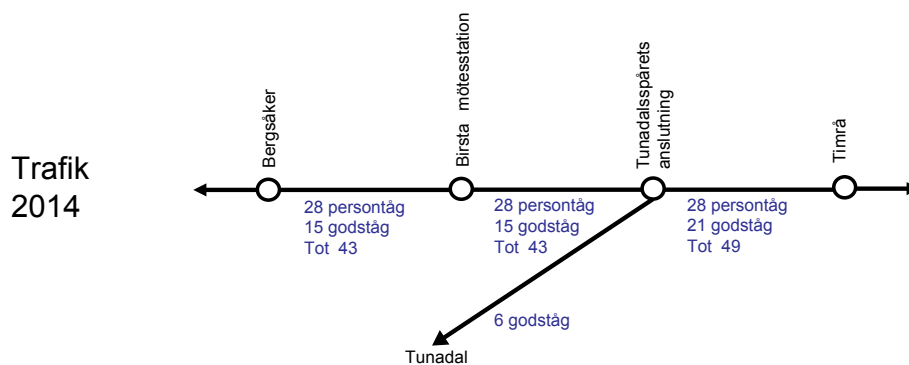
För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån passera befintlig anslutning mellan Ådalsbanan och Tunadalsspåret i Skönvik och fortsätta förbi Östrand till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång. Vid lokrundgång behöver ett bromsprov göras, vilket brukar utföras av lokföraren. Efter lokrundgången kan tåget gå tillbaka till Skönvik och fortsätta ned till Tunadal. Detsamma, fast omvänt, gäller för tåg från Tunadal och söderut. Totalt förlängs transporttiden med ca 25-30 minuter i vardera riktningen. Själva lokrundgången tar cirka 20 minuter, därtill kommer den extra gångtiden t.o.r. Skönvik-Timrå. Förutom att transporttiden förlängs för transporter till/från Tunadal med start- och målpunkter söderut innebär dagens behov av lokrundgång i Timrå en tillkommande kapacitetsbelastning på ett av Ådalsbanans mest ansträngda avsnitt.

Trafikverket är infrastrukturförvaltare för Tunadalsspåret från anslutningspunkten till Ådalsbanan och ned till infarten till Tunadalshamnen.

4.2 Trafik och användargrupper

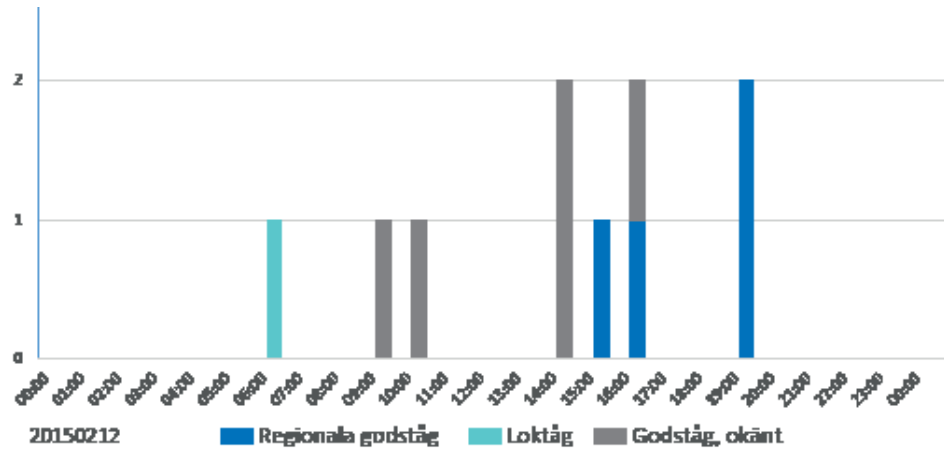
Dagens trafik (2014) på Tunadalsspåret och angränsande sträckor på Ådalsbanan framgår av nedanstående figur.

Sex godståg per medeldygn trafikerar Tunadalsspåret (år 2014). Green Cargo kör tågtransporter till Johannedals industriområde samt till/från Tunadalshamnen. Green Cargos tågtransporter från Tunadalshamnen består till stora delar av färdigvaror från SCA:s anläggningar (Östrand, Tunadals sågverk, Ortviken och Bollsta sågverk), gasol från Flogas terminal i Tunadalshamnen samt returpapper från Johannedals industriområde. Färdiga produkter från SCA:s anläggningar transporteras ut via Tunadalshamnen, bland annat på järnväg. Hamnen är lagret.



Figur 4.2:1 Dagens trafik på Ådalsbanan, sträckan Bergsåker-Timrå, samt på Tunadalsspåret. Källa: Trafikverket Kapacitetscenter.

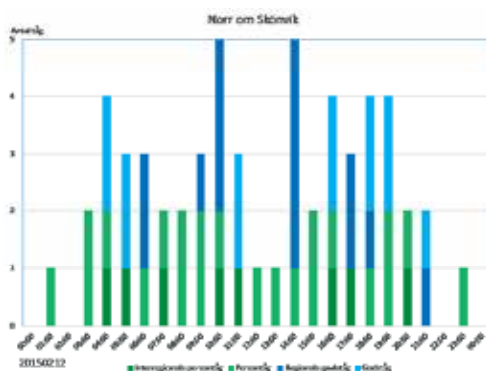
Green Cargo kör cirka 2 dubbelturer/dygn till Tunadal, dvs. cirka 4 godstågrörelser/dygn. Maxlängd för tågen är idag 370 m. Maxvikt tillbaka från Tunadal är 900 ton/tåg. Tågen utgår från Sundsvall, men delar kommer från Ånge och delar från Gävle. Till Johannedal går vagnarna vanligtvis tomma. Cirka 5 % av Green Cargos vagnar till Tunadalsområdet (Johannedal och Tunadal) lastas i Johannedal. Detta innebär att till Tunadal går ca 95 % tomma vagnar och 5 % lastade vagnar. Från Tunadal är vagnarna fullt lastade.



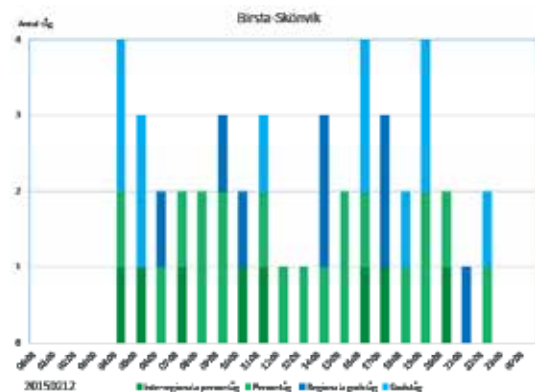
Figur 4.2:2 Fördelning av antal tåg över dygnet enligt tidtabell, Tunadalsspåret.

Till Tunadals sågverk körs 2-3 timmertåg per vecka, vilket motsvarar 4-6 godstågrörelser i veckan räknat med returtransporten. De timmertåg som idag går till Tunadal är halvtåg (tågsätt med 15 vagnar och 1 lok) som lastar 1200 m³, eftersom dagens låga standard på Tunadalsspåret inte möjliggör heltåg. Större delen av året är tågen fullastade till Tunadal. Normalt går halvtåg hela vägen Ånge–Tunadal. Byte till diesellok för timmertågen till Tunadals sågverk sker i Timrå. Trafiken på Tunadalsspåret är mest frekvent mellan klockan 14 och 20 på eftermiddagen/kvällen, vilket framgår av ovanstående figur.

Genom att delar av Ådalsbanan har rustats upp har nya förutsättningar för järnvägstrafiken längs Norrlandskusten skapats. Sedan Botniabanan togs i drift 2010 och Ådalsbanan återigen öppnades för trafik 2012 har persontågtrafikeringen på Ådalsbanan utvecklats kraftigt. I figurerna 4.2:3-4 redovisas fördelningen över trafikdygnet för nuvarande trafik på Ådalsbanan på ett avsnitt norr om Skönvik (figur 4.2:3) respektive söder om Skönvik (figur 4.2:4). Norr om Skönvik blir det mer trafik på grund av rikttningsbytet i Timrå. Trafiken är mest frekvent på morgon/förmiddag respektive eftermiddag/kväll.

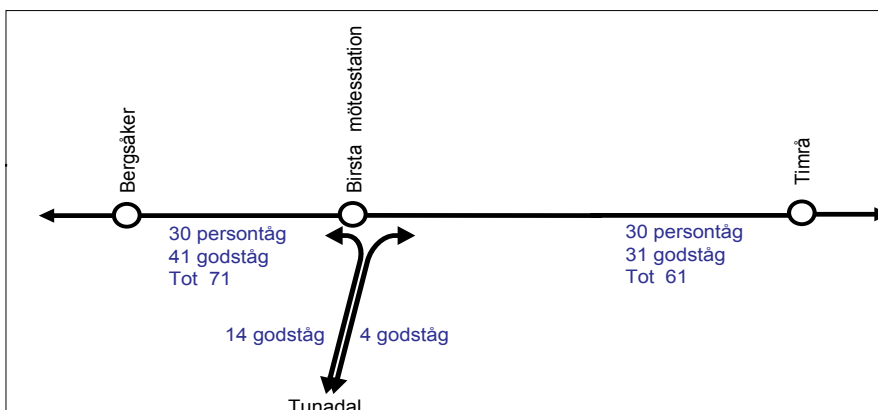
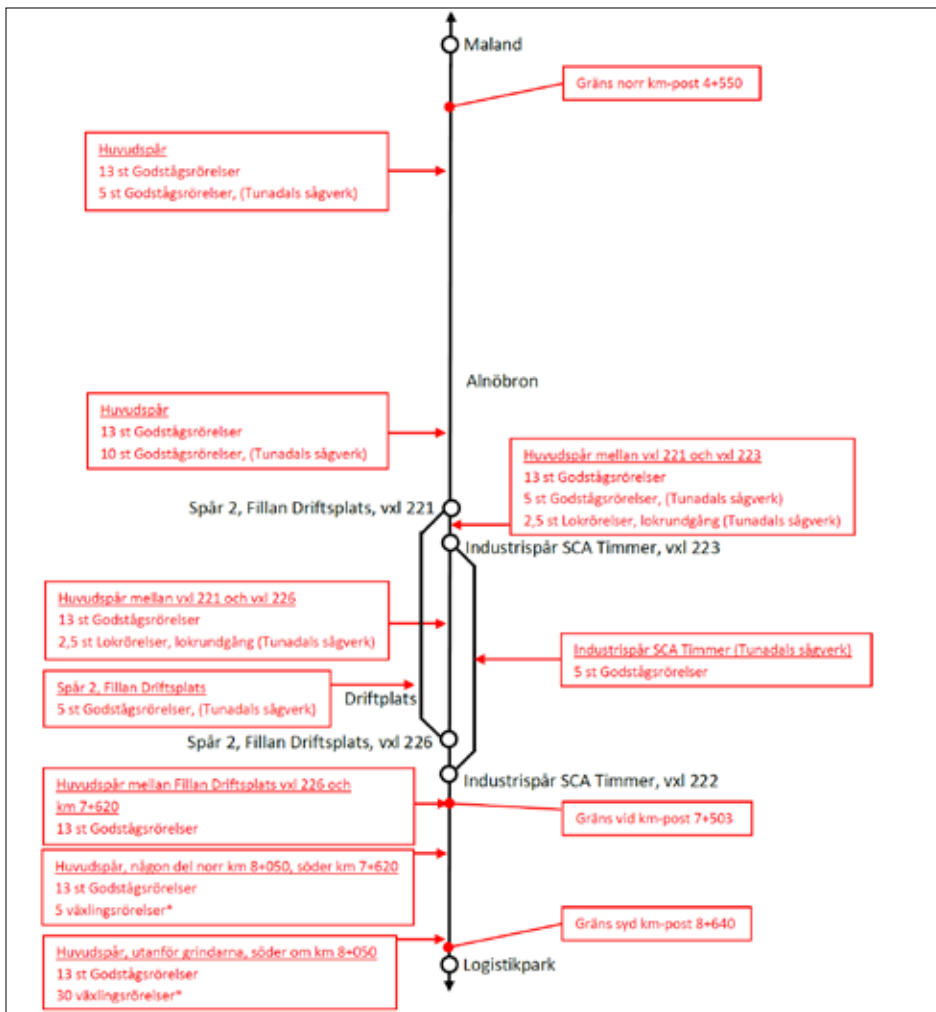


Figur 4.2:3 Fördelning av tåg över trafikdygnet, Ådalsbanan norr om Skönvik, en torsdag i februari enligt tidtabell 2015.



Figur 4.2:4 Fördelning av tåg över trafikdygnet, Ådalsbanan söder om Skönvik, en torsdag i februari enligt tidtabell 2015.

Prognosen för framtida trafik, se figur 4.2:5, baseras på Trafikverkets Basprognos, men beaktar också effekten av logistikparken och SCA:s planerade godsvolymsökningar på järnväg till/från Östrand, Ortvisen och Tunadal. Enligt prognosen kommer den totala trafiken på Ådalsbanan mellan Birsta och Bergsåker att öka med närmare 70 procent jämfört med trafiken 2014. Antalet godståg kommer enligt prognosen att mer än fördubblas. Den kraftiga ökningen av godstrafiken på järnvägen hänger samman med SCA:s investeringar i ökad kapacitet i fabrikena i Östrand och Tunadal, planerade järnvägsinvesteringar och etableringen av Sundsvall Logistikpark inkl flytt av Sundsvalls kombiterminal till området. Tillsammans möjliggör dessa investeringar att en stor andel av godstransporterna i området kan flyttas över från väg till järnväg. Vidare möjliggör investeringarna nya verksamhetsetableringar och expansion av befintliga, vilket förväntas skapa nya godstrafikflöden på järnvägen.



Figur 4.2:5 Bedömd framtida tågtrafik år 2030. Den övre figuren ger en detaljerad beskrivning av bedömda tågrörelser inom området för denna järnvägsplan medan den nedre bilden ger en översikt.

4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

De största befolkningskoncentrationerna i projektområdet finns i Finsta/Gångviken/Västland, Johannedal/Ljustadalen, Tunadal, i Skönvik samt längs Malandsvägen/Polarisvägen.

Större arbetsplatsområden utgörs av:

- Birsta handelsområde (inkl Råsta och Klökan).
- Sundsbruk/Valmet.
- Tunadal/Korsta kopplat till Tunadals sågverk, Tunadalshammens industriområde och Korstaverket.
- Johannedal/Ljustadalen med bl.a. skola, vårdcentral och Hjälpmedel Västernorrland.

Till de enskilt största arbetsplatserna hör Ikea/Birsta City, Valmet i Sundsbruk och SCA:s anläggningar i Östrand, Tunadal och Ortviken.

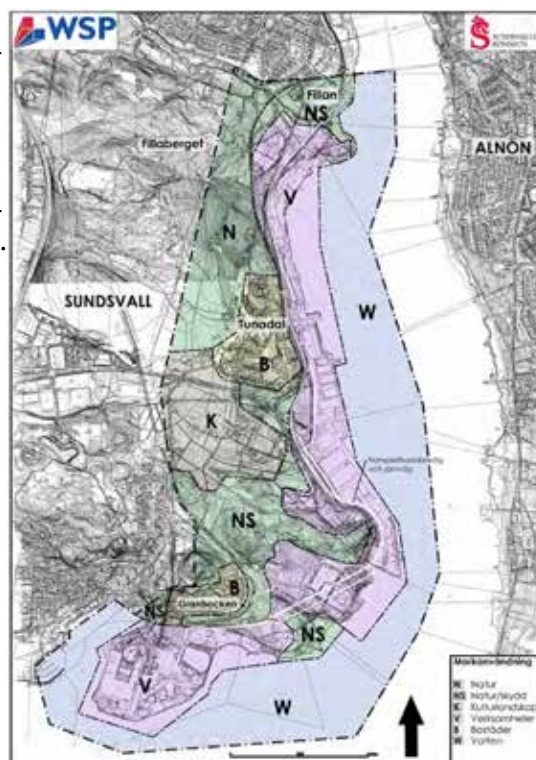
Omfattande utbyggnad sker vid SCA Östrand. Kapacitetsutbyggnaden, som beräknas tas i drift 2018, kommer att medföra påtagligt ökade godstrafikvolymer. SCA har också nyligen investerat en halv miljard kronor i en ny såglinje på Tunadals sågverk.

Längs med delar av befintligt Tunadalsspår är ledningen för SCAs vattenintag förlagd, vilket behöver beaktas vid upprustning av Tunadalsspåret.

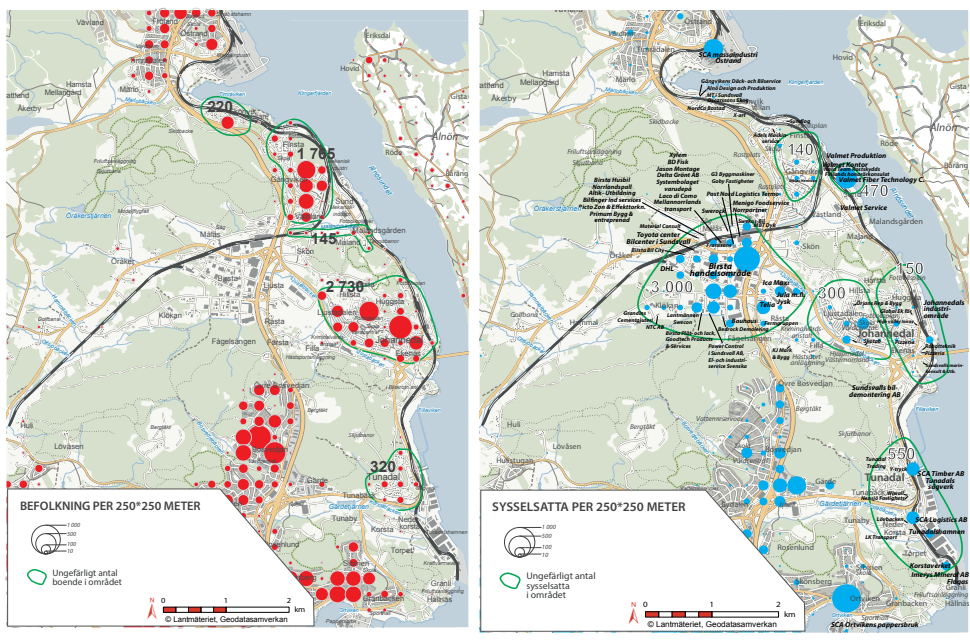
Sundsvalls kommun arbetar genom sitt bolag Sundsvall Logistikpark AB för att utveckla Sundsvall till ett effektivt och miljöanpassat transportnav. Fokus ligger på området Tunadal-Korsta-Ortviken, där en intermodal anläggning med smidiga kopplingar mellan väg, järnväg och sjöfart kommer att tillskapas. Projektet genomförs i samverkan mellan Sundsvalls kommun, Trafikverket och SCA. Entreprenör för utbyggnaden av Sundsvalls logistikpark anlätades under 2017.

Projekt Sundsvalls logistikpark omfattar följande delar:

- Kombiterminal med anslutande järnväg och etableringsytor.
- Nya vägar i anslutning till kombiterminalen inom detaljplaneområdet.
- Containerhamn.
- Väg och eventuellt anslutningsspår från kombiterminalen till Ortvikens pappersbruk.



Figur 4.3:1 Fördjupad översiktsplan för Tunadal-Korsta-Ortviken.



Figur 4.3:2 Mantalsskriven befolkning 2011 per 250*250 metersruta. Figur 4.3:3 Sysselsatta 2011 per 250*250 metersruta

Genomförandet av Sundsvalls Logistikpark är i linje med den fördjupade översiktsplan och den detaljplan som tagits fram för området. I den fördjupade översiktsplanen anges bland annat att området Tunadal-Korsta-Ortviken har stor betydelse för utvecklingen av näringslivet i kommunen och regionen. De verksamheter som redan idag finns i området har stort behov av expansion. Tanken är att utveckla området till ett transportnav med effektiv logistik mellan båt-, tåg- och lastbilstransporter, ett transportcentrum med strategisk hamn och kombiterminal. Den fördjupade översiktsplanen anger hur transportcentrumet ska kunna genomföras i kombination med befintlig och ny näringsverksamhet samt i relation till boendeintressen och allmänna intressen i området. Den ska också ge vägledning för kommande detaljplanering i området.

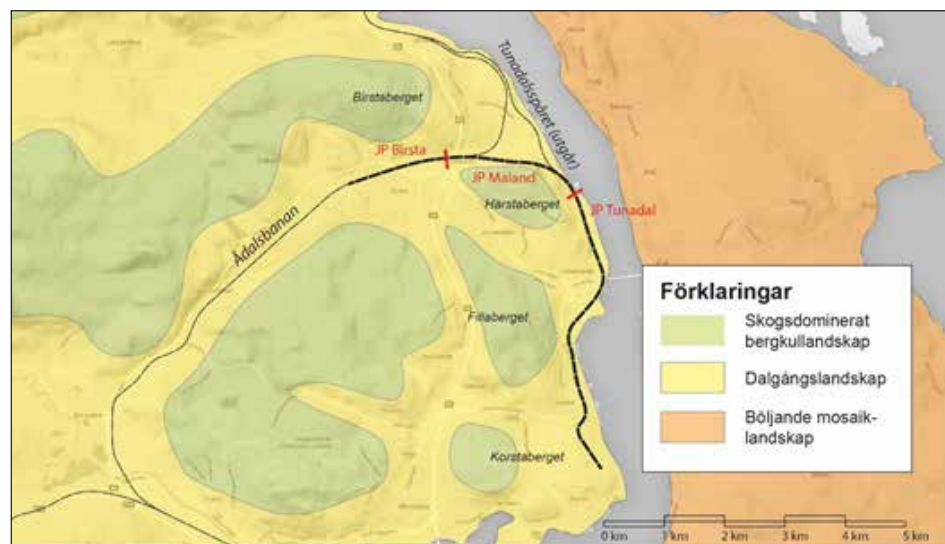


Figur 4.3:4 Illustration Logistikparken

4.4 Landskapet och staden

I detta avsnitt beskrivs det översiktliga landskapets karaktär och särdrag, förutsättningarna för järnvägsanläggningens påverkan på landskapet samt hur upplevelsen av landskapet kan komma att förändras.

Den översiktliga landskapsbilden utmed Sundsvallskusten domineras av vattnet med omkringliggande skogbeklädda bergsryggar. Innanför höjderna finns en mer varierad kulturbygd med åkrar, ängar och bostadsbebyggelse, se figur 4.4:1.



Figur 4.4:1 Karta över det aktuella utredningsområdet norr om Sundsvall med järnvägsspåren markerade. Landskap med gemensamma karaktärsdrag är indelade i landskapstyper, se teckenförklaring.

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. Landskapet präglas utmed stränderna längs Alnösundet av industribebyggelse. Industriområdena underordnas på ett sätt det naturgivna landskapet. De skogklädda höjdryggarna så som Härstaberget, reser sig över anläggningarna och balanserar deras storskalighet och binder samman kusten till en helhet, se figur 4.4:2.



Figur 4.4:2 Landskapsanalysen visar att landskapsrummen består av stor andel industri utmed stränderna, något som Härstaberget tonar ner eftersom sikten begränsas så att betraktaren upplever en del i taget. Industriområdena underordnas på så sätt det naturgivna landskapet.

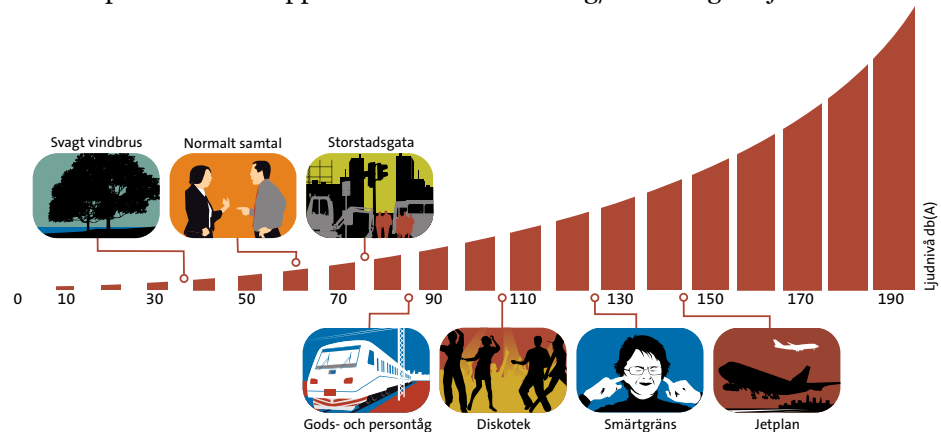
4.5 Miljö och hälsa

Här beskrivs förutsättningarna för de miljöaspekter som ingår i miljöbeskrivningen. För en mer detaljerad beskrivning av bedömningsgrunder och metoder mm hänvisas till "Rapport Buller".

4.5.1 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 4.5:1 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.

Beskrivning av området

Området för järnvägsplanen berörs i dag av buller från flera olika källor, industri, kommunal- och statlig väg samt järnvägstrafik på det befintliga Tunadalsspåret. Bostadshus finns i stort sett längs hela sträckan. Vid Huggsta i norr ligger den kommunala Johannedalsvägen, järnvägen och ett industriområde och järnvägsspåret på samma sida av bostadshusen. Just norr om Alnöbron samt i Filla har bostadshusen buller från Tunadalsspåret på ena sidan och från Johannedalsvägen på andra sidan. Vid påfarten till Alnöbron har ett antal bostadshus buller från statlig väg och järnväg på olika sidor av husen. I Tunadal har bostadshusen järnväg, kommunal väg och industri på samma sida av bostadshusen.

Bedömningsgrunder

Denna järnvägsplan har klassats som väsentlig ombyggnad av infrastruktur. 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. I riktlinjen anger Trafikverket att bullerstörningen påverkas om man utsätts för flera bullerkällor samtidigt, vilket ska beaktas.

Följande gäller vid överväganden i samband med väsentlig ombyggnad av järnväg:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad vid bostäder
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad ^{a)}
- 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid ^{b)}
- 0,4 mm/s vägd RMS inomhus ^{c)}

a) Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22). På Tunadalsspåret kommer långt färre än 5 tåg per timme att passera, vilket innebär att åtgärdsnivå för uteplats blir 80 dBA maximal ljudnivå från järnväg.

b) Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt. På Tunadalsspåret är det inte troligt att fler än 5 tågpassager kommer ske nattetid. Åtgärdsnivån har ändå satts till 45 dBA för att inte begränsa framtida trafikering.

c) Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS. På Tunadalsspåret är det inte troligt att fler än 5 tågpassager kommer ske nattetid. Åtgärdsnivån har ändå satts till 0,4 mm/s för att inte begränsa framtida trafikering.

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.

Avgränsning av bullerberörda

Totalt har 83 st bostadshus identifierats som bullerberörda i järnvägsplanen, och har övervägts för skyddsåtgärder. Inga skolor, vårdlokaler, hotell, naturområden eller betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå berörs av ombyggnationen.

Andra bullerkällor än statlig infrastruktur

Trafik på den kommunala Johannedalsvägen samt verksamheten på Tunadals sågverk och i Johannedals industriområde medför ljudnivåer som påverkar boendemiljön. I bilaga till Rapport Bullerutredning finns beräknade ljudnivåer för den totala bullersituationen beaktat även Johannedalsvägen och sågverket.

Buller från statlig infrastruktur och ombyggda sträckor av kommunala Johannedalsvägen har legat till grund för överväganden för de åtgärder som föreslås och fastställs i denna järnvägsplan. Samråd om åtgärder beaktat total bullersituation har hållits med Sundsvalls kommun och SCA under planprocessen. Dialogen fortsätter separerat från järnvägsplanen och de åtgärder som blir resultatet av samverkan kommer att genomföras genom frivilliga överenskommelser mellan verksamhetsutövare och fastighetsägare.

4.5.2 Natur- och vattenmiljö

De naturvärden som finns i området har ett lokalt värde, och det finns inga utpekade regionala eller nationella naturvärden i området såsom Natura 2000-områden i eller i närheten av planområdet.

I arbetet med järnvägsplanen har en naturvärdesinventering (Trafikverket 2016) utförts enligt (SIS 199000:2014). I den bedöms naturområden inom en fyrgradig skala där klass 1 är den högsta nivån. Övriga inventerade områden som inte har klassats som naturvärdesobjekt, saknar dock inte helt naturvärden. Områdenas naturvärden bedöms dock inte vara så pass höga att de motiverar till en klassning. Inom inventeringsområdet återfanns inga områden av naturvärdesklass 1. Det finns ett område av klass 2; högt naturvärde som är en lövskog med urskogskaraktär (Mal 39).

Det finns även några områden med naturvärdesklass 3; påtagligt naturvärde. Det handlar till största delen om skogsområden, vattendrag samt en grund havsvik, se figurerna 4.5:4 och 4.5:5. Det finns även en del områden av naturvärdesklass 4 som är den lägsta klassen. Inga fridlysta arter återfanns vid inventeringen.

Området kring Johannedal i norra delen av utredningsområdet präglas av de industrier som ligger längs med kusten och de bostadsområden som finns väster om Johannedalsvägen som här går parallellt med järnvägen. Söder om Johannedals industri och öster om befintlig järnväg finns alsumpskogar med visst naturvärde.

Kring Alnöbron finns blandskog med flertalet biotopkvaliteter bland annat hålträd, död ved och delvis naturlig succession. Området kring Ljustabäcken har delvis urskogskaraktär. Objekten runt Alnöbron är viktiga för den gröna infrastrukturen och används som viltstråk i nordsydlig led längs med kusten. Även bäckravinen vid Ljustaäcken, som går i väst-östlig riktning, nyttjas av djur som viltstråk.

Söder om Alnöbrons västra brofäste domineras omgivningarna av Tunadals sågverk öster om spåret och Johannedalsvägen med övrig infrastruktur väster om vägen. Påtagliga naturvärden återfinns även i Korstabäckens bäckraviner och i skogsområdena väster om Sjöfartsvägen. Två mindre bäckar rinner från Korsta och Långsvedjan men de går in i kulvert innan de når utredningsområdet.

Ljustabäcken, en oreglerad havsmynnande bäck, är en leklokal för flodnejonöga och antagligen för bäcköring för vilka bäcken är ett utmärkt uppväxtområde. Det finns potential för havsöring om dagvatten skulle renas bättre från västra Birsta. Bottensubstratet utgörs av löst finsediment. Bäcken mynnar ut i ett värdefullt grundområde i Alnösundet för fisk, fågel och flora. Det finns en värdefull närmiljö runt bäcken samt att den är en viktig grönkorridor i landskapet.

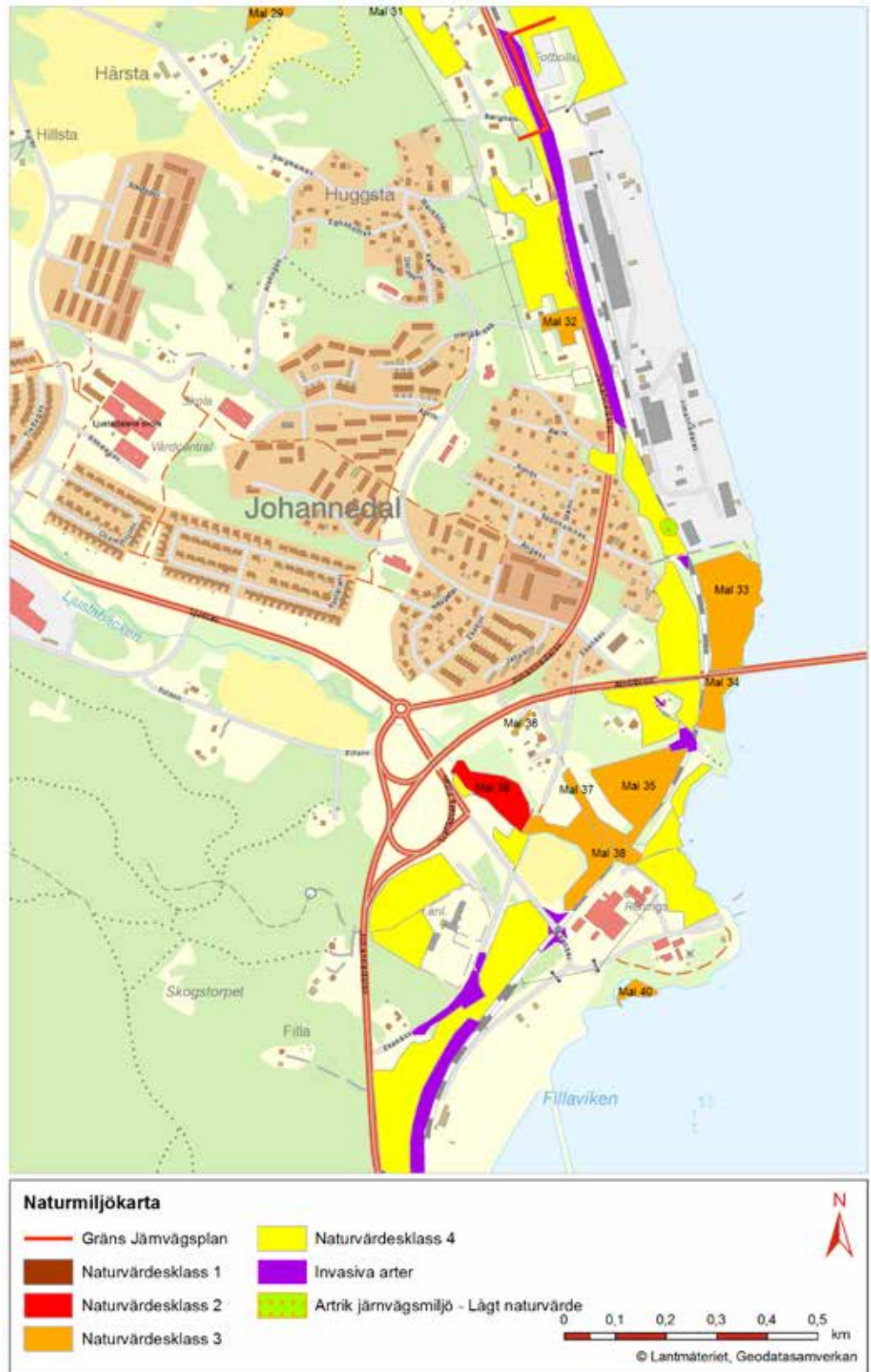


Figur 4.5:2 Vy söderut med den södra delen av Johannedals industriområde till vänster i bilden. De skogsområden som syns är klassificerade som naturvärdesklass 4 baserat på den naturvärdesinventering som genomförts.

Öråkersbäcken som rinner från Birstaområdet byter namn till Ljustabäcken när den rinner från kulverteringen under Birsta. Den meandrar från östra Birsta genom Ljustadalen parallellt med Ljustavägen och korsas av flertalet mindre vägar och vid trafikplatsen vid Alnöbrons västra landfäste. Därefter rinner den relativt ostört ner till havet och korsas innan den når havet av Tunadalsspåret genom två parallella trummor. Trummorna under Tunadalsspåret utgör inte något vandringshinder för fisk men är väldigt långa och saknar fria strandpassager vilket förespråkas vid ett vattendrag av denna storlek. Vid inventeringen 2016 hittades gamla spår av bäver. En utter har också hittats på körd där E4:an korsar bäcken.



Figur 4.5:3 Ljustabäcken korsar Tunadalsspåret i två trummor.



Figur 4.5:4 Redovisning av värdefulla naturområden samt områden med invasiva arter från naturvärdesinventering, norra delen.



Figur 4.5:5 Redovisning av värdefulla naturområden samt områden med invasiva arter från naturvärdesinventering, södra delen.

Korstabäcken rinner från Gärdejärnen i östlig riktning, korsas av Tunabäcksvägen och rinner sedan i en bäckravin ner till cirkulationsplatsen vid Korstaverken. Här passerar den Sjöfartsvägen innan den återigen rinner i en utsäckande ravin och sen under Tunadalsspåret i en trumma. Bäckens går under SCA:s anläggning i Tunadal i kulvert innan den når havet/Alnösundet. Korstabäcken har höga naturvärden i bäckravinen västerut. Inga tecken på småvilt, såsom bäver eller utter. Däremot har rådjur setts dricka ur bäcken mellan Sjöfartsvägen och Tunadalsspåret. Bäckens innehåller förhöjande biotopvärden och utgör vandringshinder för småvilt, men ej för akvatiska djur. Både kulvert nedströms som uppströms från Korstabäckens korsning av Tunadalsspåret utgör hinder för småvilt, men ej för akvatiska djur.

Bottensubstratet utgörs av knytnävsstor natursten. Trumman under Tunadalsspåret har viss dämmande effekt.



Figur 4.5:6 Befintlig trumma för Korstabäcken under Tunadalsspåret.

Denna järnvägsplan ska fastställas och i och med det är det vissa områden som undantas från förbud eller samrådspålit enligt Miljöbalken. Det behöver inte sökas någon separat dispens för åtgärder inom strandskyddat område eller för generella biotopskyddet om de behandlas inom en järnvägsplan som fastställs. För en verksamhet eller åtgärd som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningspålit enligt andra bestämmelser i miljöbalken, och som kan komma att väsentligt förändra naturmiljön, är man skyldig att göra en anmälan hos Länsstyrelsen enligt miljöbalken kapitel 12, §6. Om järnvägsplanen ska fastställas gäller inte skyldigheten att göra en anmälan för samråd om åtgärden anges i en fastställd plan. Det generella biotopskyddet regleras i miljöbalken kapitel 7, §11a och handlar om att bevara den biologiska mångfalden i odlingslandskapet, samtidigt bevaras också landskapets kulturhistoriska värden. 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.

Flera av de identifierade objekten i naturvärdesinventeringen klassades även som olika småbiotoper såsom alléer och en stenmur vilka skyddas av det generella biotopskyddet. Dessa småbiotoper skapar variation i landskapet och är viktiga för många växt- och djurarter. Tre alléer och en stenmur har identifierats och har i naturvärdesinventeringen bedömts utgöra viktiga biotoper med naturvärdesklass 3. Dessa skyddade biotoper har benämningarna Mal 32, Mal 37, Mal 41 samt Mal 36 i naturvärdesinventeringen.

De tre förstnämnda är alléer som ej står i jordbruksmark men som innehåller fler än fyra adulta träd varpå de har tagits upp som skyddsvärda. Alléer tillhör kultur- och odlingslandskapet och fyller viktiga ekologiska funktioner som habitat för främst insekter och fåglar men de ger även varierad skuggning av marken vilket leder till en differentierad markflora. Träden är även viktiga för moss- och lavflora då det finns flertalet arter som endast växer på äldre träd.

Allén Mal 32 härrör troligen från sågverksepoken. Allén består av nio lönnar och en björk, fem träd på vardera sida vägen.



Figur 4.5:7 Foto på lönnallé benämnd MAL 32 i den genomförda naturvärdesinventeringen

Mal 37 är en dubbelsidig allé bestående av ett trettiotal sälgar, alar och rönnar. Allén går från Ljustadalen mot det gamla färjeläget vid Alnösundet och är en rest från den väg som historiskt knöt ihop Ljustadalen och Birsta med färjeläget och Alnö. Idag är vägen förfallen och det finns en möjlighet att träden inte är planterade utan självsådda, men träden fyller fortfarande sin ekologiska funktion som habitat för insekter och fåglar. Vid Mal 37 förekommer öppna fält som slås som slåtter varpå allén tjänar som skydd och spridningskorridor för vilt såsom rådjur. Därmed kan Mal 37 bedömas som en skyddad biotop.



Figur 4.5:8 Foto på allé benämnd MAL 37 i den genomförda naturvärdesinventeringen

Allén Mal 41 fyller samma ekologiska funktioner som Mal 32 men är en ensidig björkallé bestående av fem björkar, vilka är svåra att identifiera då vägen inte längre finns och de är omgivna av senare tillkommen växtlighet.

Stenmuren som utgör naturvärdesobjekt Mal 36 härrör från samma tidsepok som allén Mal 37 och var belägen i ett jordbrukslandskap fram tills dess att Alnöbron byggdes och färjetrafiken lades ner. Således är stenmuren av betydande ålder och har tidigare avgränsat bostadsfastigheten från den tidigare omkringliggande åkermarken. Idag kan muren nätt jämt ses från påfartsrampen till bron då sly har låtits växa runt den. Från infarten till fastigheten är den väl synlig och fyller sin funktion som avspärrning men även som habitat för mossor, lavar och insekter.

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. Områden som skyddas av generella biotopskyddet samt strandskyddet redovisas i figurerna 4.5:9 och 4.5:10.

Avvattningsdiken från jordbrukslandskapet väster om Sjöfartsvägen respektive norr om Johannedalsvägen, inklusive deras strandskydd, påverkas ej av planområdet.

Trafikverket har klassat ett område längs aktuell del av Tunadalsspåret som en artrik järnvägsmiljö. Det är ett mindre område som finns strax söder om Johannedals industriområde. Området har klassats med naturvärde 5, lågt naturvärde. Detta område har inte tilldelats något naturvärde i naturvärdesinventeringen.

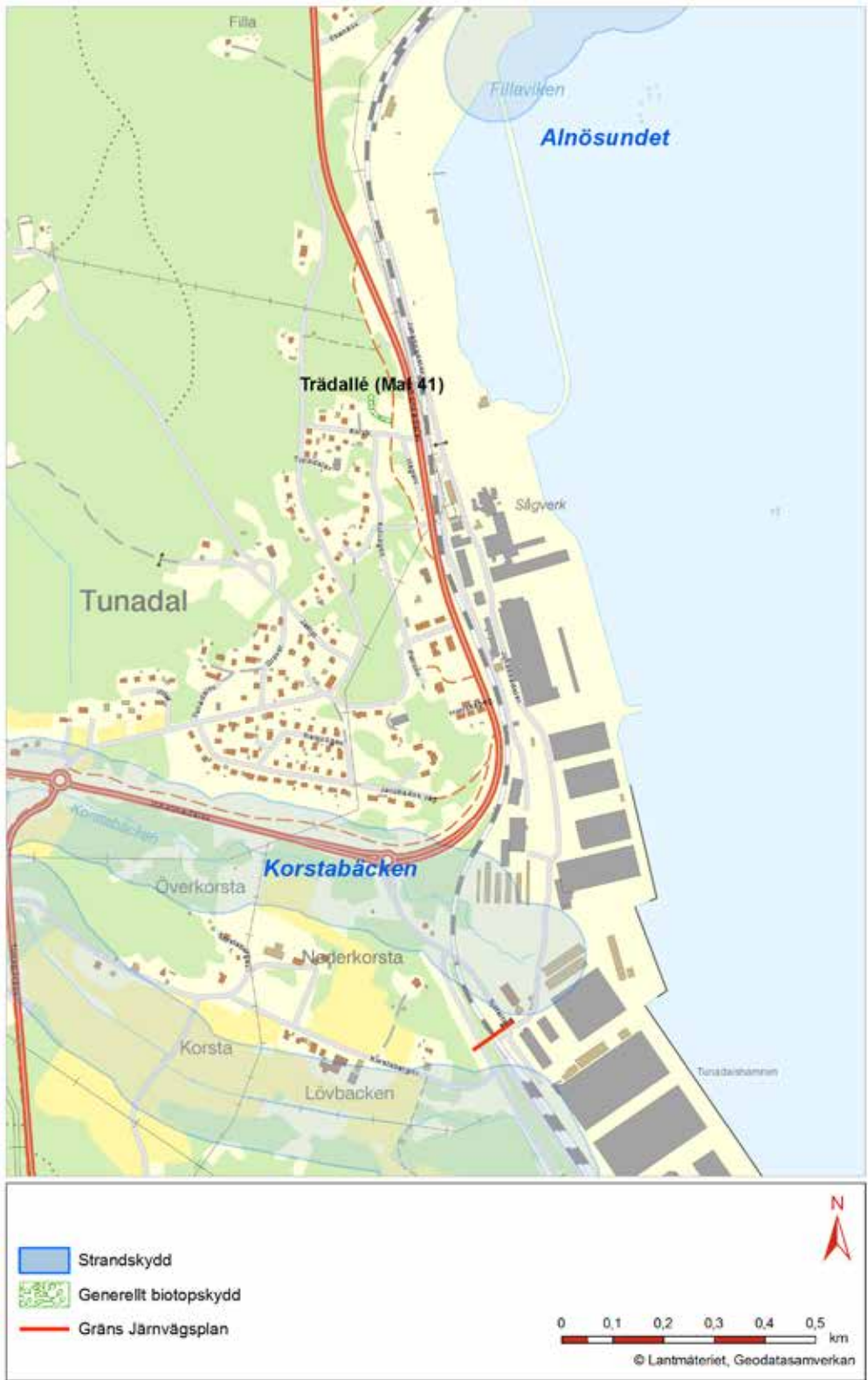
Av de observationer som rapporterats in i Artdatabanken från området är fåglar det som dominerar. Fågeln som är observerade är i första hand mindre fågelarter såsom rosenfink, göktyta och sånglärka men även större rovfåglar såsom bivråk och berggöv har identifierats och rapporterats in. Samtliga arter som har observerats och rapporterats in har statusen nära hotad (NT) eller sårbar (VU), 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 mestadels 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, tex genom att inte återanvända dessa massor vid byggnation. Längs hela sträckan finns stora partier med blomsterlupin, se figurerna 4.5:4 och 4.5:5.

Områden om särskilt värdefulla delar av grönstrukturen och som värdefulla strandmiljöer pekas ut i Grönplan för Sundsvall längs Tunadalsspåret. I Kustplan för Sundsvalls kommun pekas Ljustabäckens mynning och Gärdejärn-Korstabäcken ut som klassificerade områden. Beskrivningar för dessa återfinns under 4.5.8 Rekreation och friluftsliv.



Figur 4.5:9 Redovisning av generella biotopskyddet samt strandskyddet, norra delen



Figur 4.5:10 Redovisning av generella biotopskyddet samt strandskyddet, södra delen

4.5.3 Kulturmiljö

Allmänt

Landskapet är resultatet av det samspel mellan människa och miljö som skett under tusentals år. Faktorer som landhöjning, topografi, jordarternas fördelning och människans nyttjande av resurserna har skapat det landskap som möter oss idag. Kulturmiljöerna är de spår i landskapet vilka avsatt och berättar om de historiska skeenden och processer som ingår i landskapet. Ett landskap med olika bevarade tidskikt skapar en dimension som bidrar till att skapa mening och sammanhang för människan. Ett landskap har olika grader av läsbarhet, det vill säga möjligheten att utifrån landskapets innehåll och egenskaper, utläsa, förstå och kommunicera väsentliga delar av dess kulturhistoriska bakgrund och utveckling.

Utbyggnaden av Tunadalsspåret innebär inget intrång i område av riksintresse för kulturmiljö. Sundsvalls kommun utförde 1999 en översiktlig kulturmiljöinventering i syfte att identifiera, beskriva och klassificera kulturhistoriska och tidstypiska bebyggelsemiljöer och byggnader. Johannedal och Tunadal är medtagna i inventeringen och miljöerna beskrivs nedan.

Fornlämningar

Tunadalsspåret ligger inom större delen av aktuell sträckning på nivåer lägre än 10 meter över havet. Detta markområde har de senaste 1000 åren utvecklats från att ha legat under vatten, till att bli ett strandområde. Området nyttjades till betesmark fram till sågverksperioden i mitten av 1800-talet och har sedan dess använts som industrimark.

I samband med marinarkeologiska undersökningar har ett flertal vrak påträffats omedelbart utanför Tunadals sågverk. Inga registrerade fornlämningar berörs i planförslaget. En arkeologisk utredning kan komma att utföras vilket kan resultera i att nya fornlämningar påträffas inom planområdet. Figur 4.5:8 redovisar registrerade fornlämningar inom området.

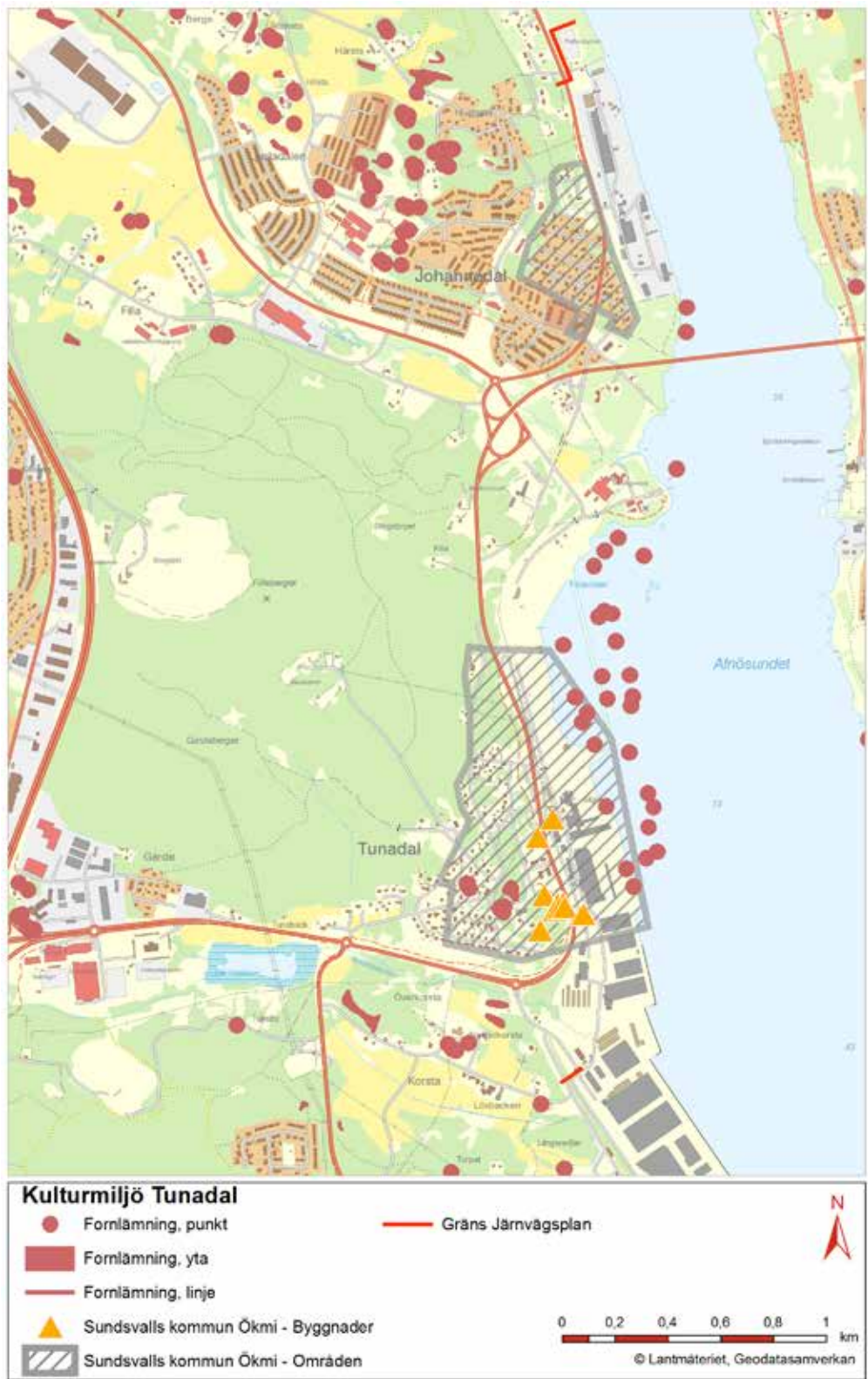
Områdets industrihistoria

Genom att nyttja ångmaskinen revolutionerades möjligheten att såga timmer. De tidigare vattendrivna sågverken ersattes med ångdrivna sågverk vilka kunde förläggas till kustens lastageplatser.

Den första ångsågen i länet anlades i Tunadal 1849 och därefter växte en rad sågverk fram söder och norr om Tunadal samt på Alnön. År 1880 svarade Sundsvallsdistriktet för 20% av landets export av sågade trävaror och var därmed det mest betydande trävaruexportdistriktet. I Johannedal inleddes industrihistorien 1880 med export av så kallat Hollandstimmer som användes till dammbyggen. Utvecklingen av området kring Alnösundet gick från att ha varit en jordbruksbygd till att bli världens största sågverksdistrikt. Inflyttningen av människor vid denna tidpunkt till Sundsvall och dess omgivande sågverkssamhällen var omfattande. Människor vallfärdade till Sundsvallsdistriktet vilket kan beskrivas som en Klondykeperiod. På Alnö etablerades 19 sågverk och hela 16 sågverk var samtidigt i drift under perioden 1897–1916. Dagens industrimiljöer är en kontinuitet från denna industrihistoria.

Spårvagnslinjen

Den första spårvagnslinjen i Sundsvall introducerades 1910. Linjerna utvidgades och 1925 öppnade spårvägslinjen Sundsvall-Skönvik. Spårvagnar trafikerade Esplanaden-Heffners-Bydalen-Tunadals sågverk-Skönvik. Hållplatser fanns i Tunadal, Fillan, Näs Johannedal, Härsta, Kolbacken, Maland, Sund och vidare norrut. År 1938 utvidgades spårvagnslinjen Sundsvall-Skönvik, med ett spår till Alnöfärjans färjeläge i Fillan fram till hållplatsen Färjan.



Figur 4.5:11 Kulturmiljöer inom planområdet. Byggnader och områden från Översiktlig kulturmiljöinventering (Ökmi), Sundsvalls kommun, 1999, digitaliserat av Trafikverket.

De följande åren uppstod mängder av problem på linjen vilket innebar att banan rustades upp under 1930-talet. Vid den här tiden var spårvagnarna i kraftig konkurrens med Ostkustbanan som hade öppnats för trafik och den etablerade busstrafiken som hade 50 busslinjer norr om Sundsvalls centrum. När sedan bilismen ökade efter andra världskriget minskade resandet med spårvagnen kraftigt.

1952 upphörde spårvagnstrafiken och det mesta av anläggningen revs. Redan när spårvagnslinjen planerades fanns planer på en framtida möjlighet att använda den för godstrafik. I dag ingår en kort sträcka norr om Alnöbron genom Johannedal av den ursprungliga spårvagnslinjen i Tunadalsspåret. Tunadalsspåret, sträckan Johannedal-Tunadal byggdes 1967 i samband med SCAs industrisatsning i området.

Kulturmiljöerna inom aktuellt planområde presenteras nedan.

Johannedal

Invid Alnölandet växte brukssamhället Johannedal fram i slutet av 1800-talet. År 1884 anlades en ångsåg vid stranden och på markerna väster om industrin växte bostadsbebyggelsen upp. Av den industrihistoriska miljön finns idag mycket svaga spår.

Sundsvalls kommun har i sin Övergripande kulturmiljöinventering från 1999 pekat ut Johannedalsområdet. Miljöns värde utgörs av dess bebyggelsekontinuitet från 20-30-talens egnahemsbebyggelse till 1950-talets flerbostadshus och tidstypiska centrumbildning (område 2:4 i inventeringen). Figur 4.5:11 ovan visar avgränsningen av det utpekade området.

Samhällets egnahems- och villabebyggelse har idag vuxit samman med bostadsområdet Ljustadalen i väster och byggt på 1970-talet. Under 1960-talet anlades Johannedalsvägen längs kusten mellan bostäder och industrier.

Näs och Filla

Söder om Johannedal ligger byarna Näs och Filla. Omkring 1880 började färjetrafiken över Alnölandet och mellan Filla och Alvik. Färjeläget i Filla användes fram till att bron över till Alnön uppfördes 1964. Till färjeläget leder idag en allékantad väg som tidigare varit ett viktigt kommunikationsstråk men som idag mist sin funktion. Vägen kantas av vågräcken.



Figur 4.5:12 Spårvagnarna vid färjeläget. Foto ur Sköns Norra Intresseförenings samlingar 00246.

Tunadal

Den industriella utvecklingen inleddes i mitten av 1800-talet längs Medelpadskusten. Startplatsen för sågverksepoken var Tunadal där Sveriges första ångsåg etablerades 1848. Det ursprungliga syftet var att uppföra en ångdriven kvarn för malning av säd men i kombination med ett sågverk kunde ångmaskinens lönsamhet höjas. År 1849 bildades Tunadals Ångqvarnsbolag. Bolagets virkesproduktion försörjdes på virkesinköp från bönderna. Sundsvallsdistriktet var en utmärkt plats för att möta behovet av framställning av sågade timmervaror för



Figur 4.5:13 Detalj över kulturmiljöer i Tunadal. Se även nedanstående foton.

export. Verksamheten i Tunadal liksom längs övriga delar i Sundsvallskusten expanderade och utvecklades i snabb takt. Ångtekniken revolutionerade produktionen och förädling kunde därför ske direkt vid hamnen och inte som tidigare, i inlandet vid en vattenkraftsdriven såg. I Sköns socken uppfördes mellan 1849 och 1884 nio ångsågar. Sågverket Tunadal är idag det enda kvarvarande sågverket från denna tid.

Tunadals sågverk och industriområde har en långsmal sträckning som i söder gränsar mot Tunadals hamn. Industrimiljöns äldre historia kan ännu uppfattas och byggnader från den tidiga sågverksepoken finns bevarade i sågverksmiljön. På den södra sidan om Johannedalsvägen finns även bevarad äldre bevarad bostadsbebyggelse från den tidiga industriepoken.

Sundsvalls kommun har i sin Kulturmiljöinventering från 1999 pekat ut Tunadal (område 2:5 i inventeringen). Figur 4.5:13 redovisar områdets avgränsning och de i inventeringen medtagna äldre industribyggnaderna i Tunadal.

Tunadals äldre bostadsbebyggelse är välbevarad och visar hur 1800-talets patriarkala industrisamhälle gestaltade sig med herrgård, arbetarbostäder samt det tidiga 1900-talets egnahemsbebyggelse. Delar av bebyggelsen är från 1850-talet medan andra är från 1800-talets senare del. Längs Herrskapsgatan, strax nedanför herrgården ligger ännu sågverksarbetarnas bostäder bevarade, se figur 4.5:16 och 4.5:17 nedan. Samhället Tunadal är det sista i regionen där sågverksindustrin fortfarande är i drift.

De äldsta arbetarbostäderna är även de uppförda på 1850-talet. Längre norrut i slutningen fanns tidigare en trähusbebyggelse som uppfördes av arbetare utanför bolagets mark. Bebyggelse inom detta område revs i början av 1980-talet.

Under 1960-talet anlades Johannedalsvägen genom Tunadal vilket kom att dela miljön mellan sågverket på den östra sidan och bostadsbebyggelsen på den västra sidan om vägen.

Tunadals hamn

Tunadals hamn är idag en modern hamnanläggning. Hamnen har varit av avgörande betydelse för transporter ut med båt sedan sågverksepokens inledning. I Alnösundet finns ett fyrtiotal fyrkantiga pråmar, så kallade läktare. Dessa är registrerade som fornlämningar, se figur 4.5:13 ovan. Pråmarna användes för lastning och lossning av fartyg uppankrade på reddan innan betongkajen anlades i mitten av 1990-talet.



Figur 4.5:14 Det gamla vitputsade pannhuset ingår fortfarande i Tunadals industrimiljö.



Figur 4.5:15 Det tidigare spruthuset ligger inom Tunadals industriområde. Bilden är beskuren och inzoomad.



Figur 4.5:16 Tunadal vid sekelskiftet. Bilden hämtad från Digitalt museum.



Figur 4.5:17 Arbetarbebyggelse längs Herrskapsgatan i Tunadal 2016.

4.5.4 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.

Tunadalsspåret, Johannedalsvägen och de instängslade verksamheterna längs med Alnösundet utgör fysiska barriärer för både människor och djur och medför en försämrad tillgänglighet mellan bostadsområdena Johannedal och Tunadal i väster och Alnösundet i öster. Tunadalsspårets fysiska barriärverkan är idag dock begränsad, speciellt för fauna, eftersom banan inte är stängslad och tågen kör med låg hastighet. Viltrörelserna i utredningsområdet förekommer framförallt längs med Tunadalsspåret i nord-sydlig riktning. Ljustabäckens passage under Tunadalsspåret sker idag i två trummor. Spår av både bäver och utter har hittats i bäckravinen.

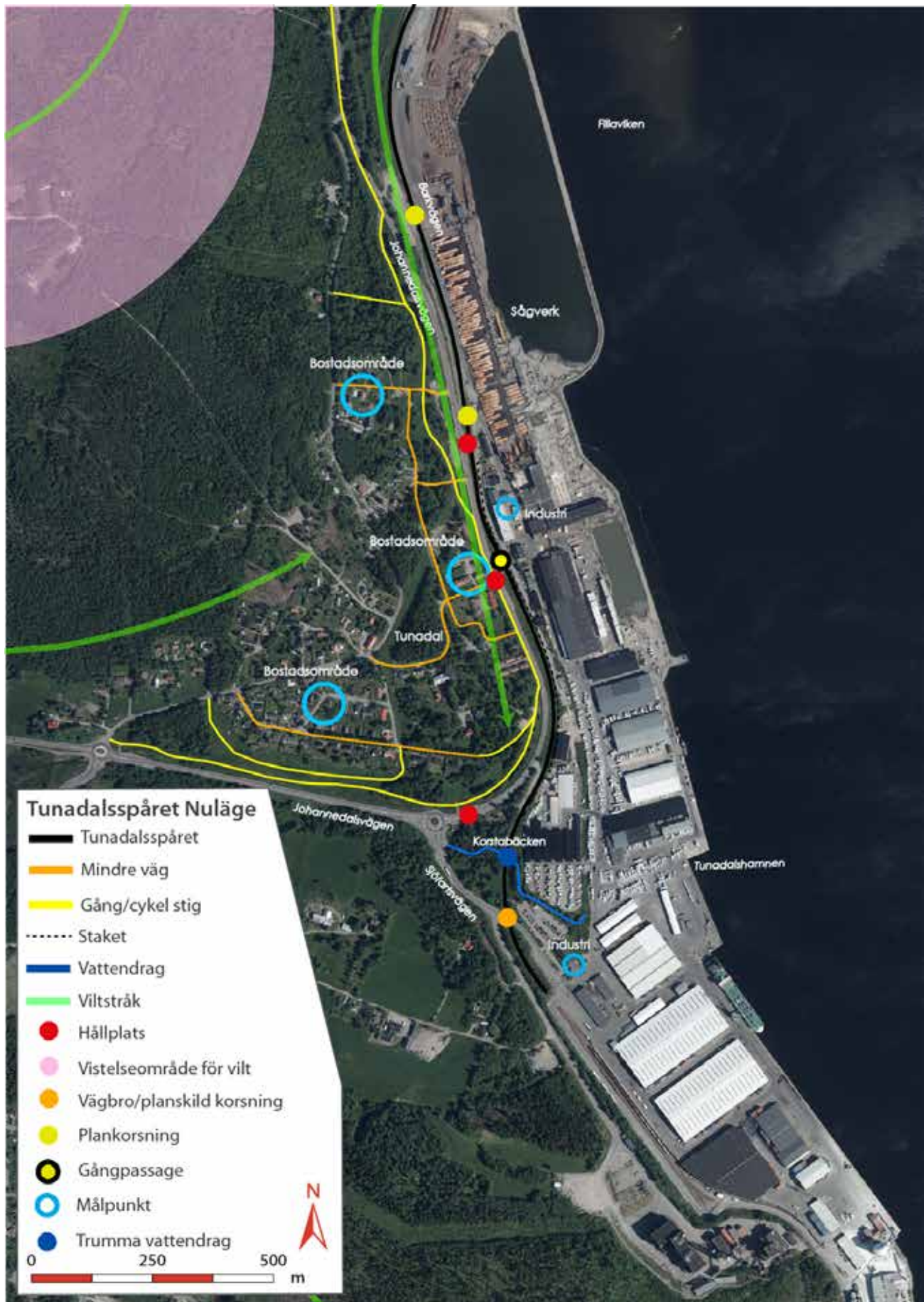
Idag finns inom planområdet tio korsningar med Tunadalsspåret. Korsningarna vid sågverket och Sjöfartsvägen används framförallt av fordonstrafik till och från verksamheterna. En gångpassage finns också vid sågverket som primärt används av anställda för att ta sig mellan någon av busshållplatserna och arbetsplatsen. Plankorsningarna vid Berghemsvägen, återvinningscentralen, Skönhamsvägen och Ekenäsvägen används i större utsträckning även av privatpersoner och både av fordonstrafik samt gång- och cykeltrafikanter. Alnöbron leder trafik mellan fastlandet till Alnön.

Det förekommer att människor korsar Tunadalsspåret utanför anvisade korsningar trots att det inte är tillåtet. Inofficiella eller stängda plankorsningar som används förekommer mellan återvinningscentralen och reningsverket. De viktigaste målpunkterna i utredningsområdet är bostadsområdena, verksamhetsområdena, återvinningscentralen och de mindre stränder som finns vid Alnösundet.

Verksamheterna öster om Tunadalsspåret har en visuell barriärverkan eftersom de begränsar sikten mot Alnösundet. Buller från trafik på Johannedalsvägen bidrar till vägens och järnvägens barriärverkan genom framförallt genom att ha en avskräckande effekt för vilt.



Figur 4.5:18 Barriärer och tillgänglighet i norra delen av planområdet.



Figur 4.5:19 Barriärer och tillgänglighet i södra delen av planområdet.

4.5.5 Yt- och grundvatten

Ytvatten

Ytvatten begränsas till den påverkan och konsekvens som projektet har på de ytvattensystem som finns i anslutning till projektet. Naturvärden i vattendragen redovisas under 4.5.2 Natur- och vattenmiljö.

De ytvatten som finns inom järnvägsplanens område är Ljustabäcken och Korstabäcken. Medelvattenföringen för Ljustabäcken är beräknad till ca 175 l/s och för Korstabäcken är samma siffra ca 103 l/s.

Ljustabäcken är klassad som en ytvattenförekomst i VISS (Vatteninformationssystem Sverige) med fastställda miljökvalitetsnormer. Miljökvalitetsnormen är fastställd till God ekologisk status år 2027, den ekologiska statusen idag bedöms som måttlig. Den kemiska ytvattenstatusen bedöms som god (med undantag för kvicksilver och bromerade difenyleter som gäller i hela Sverige). Enligt VISS bedöms vattendraget ha problem med övergödning, morfologiska förändringar såsom fellagda vägtrummor samt att det saknas naturliga kantzoner till vattendraget. Det finns ett flertal möjliga åtgärder för att åtgärda övergödningproblematik angivna i VISS i syfte att nå upp till normerna, inga andra åtgärder beskrivs (VISS, Vattenförekomst SE692588-158042).

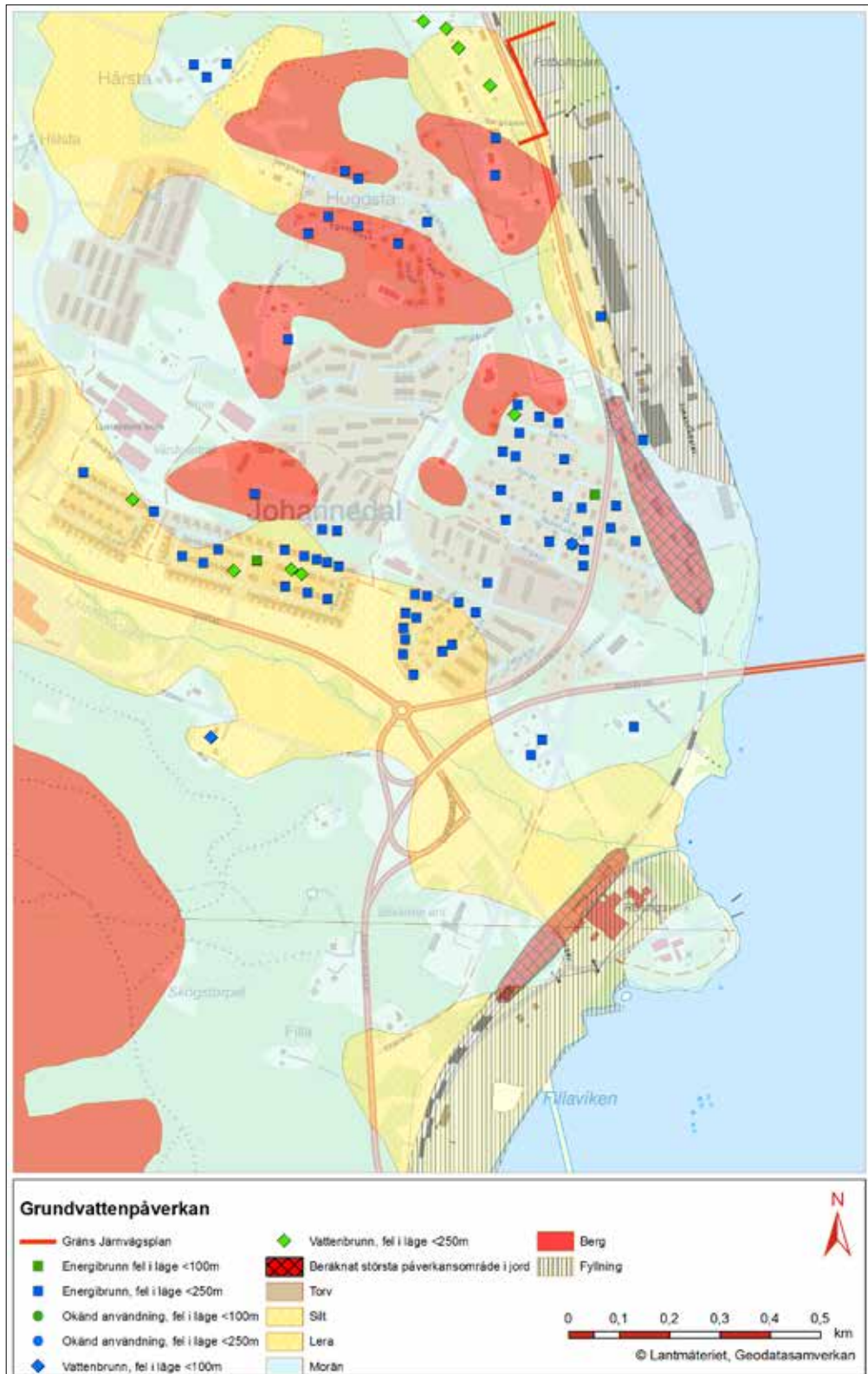
Korstabäcken är inte klassad som en vattenförekomst i VISS och har inga miljö-kvalitetsnormer. Vattendraget mynnar ut i Alnösundet precis som Ljustabäcken.

Avrinning från området sker till Alnösundet som 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 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.

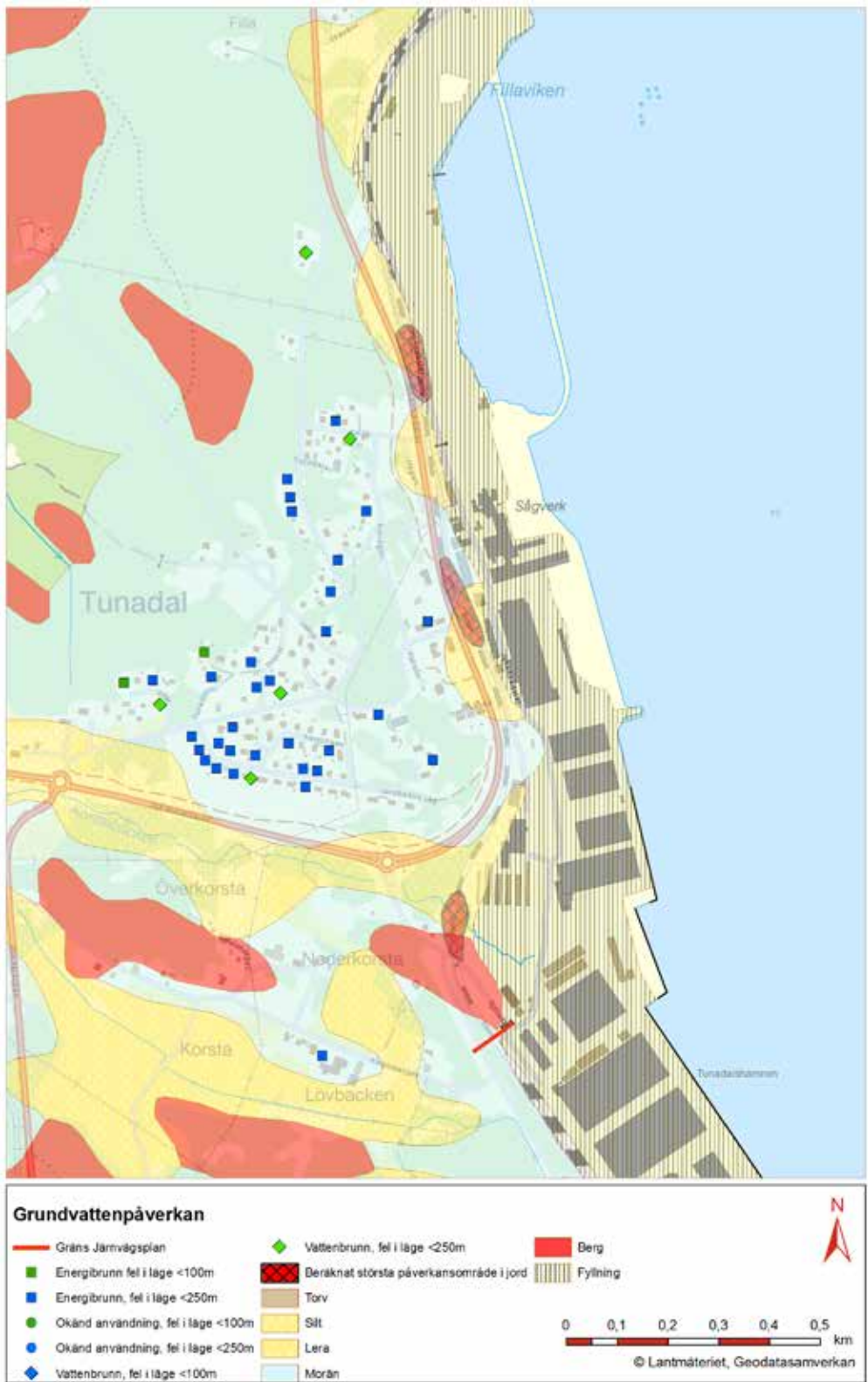
Den befintliga dagvattenlösningen för sträckan är gammal och i dåligt skick. Befintlig järnväg har troligen en gång i tiden avvattnats i öppna diken med bitvis dränering och leds till ett antal befintliga järnvägstrummor. De befintliga diken är genomgående i dåligt skick liksom befintlig dränering. Även de befintliga järnvägstrummorna är genomgående i dåligt skick, i de fall de har kunnat återfinnas. Då området ej är ett instängt område så har det inte uppstått några större problem med avvattningen längs med spåret, trots systemets dåliga skick.

Grundvatten

Inga större grundvattenmagasin eller grundvattentäkter finns längs med spårsträckan enligt SGU:s sammanställning av större grundvattenmagasin. Inom området finns inga grundvattenförekomster fastställda som miljö-kvalitetsnormer eller vattenskyddsområden enligt VISS. Enligt SGU:s Grundvattenkarta så är uttagmöjligheterna i berg mindre goda (mediankapacitet <600 l/h). Längs med spårsträckan (inom ett område ca 100 meter vardera sida spårmitt) finns i SGU:s brunnarsarkiv ett tiotal brunnar registrerade (bergbörade för energiförsörjning och enskilda vattentäkter). Enligt utskickad brunninventering till berörda fastighetsägare samt utdrag ur SGU:s brunnarsarkiv förekommer inom beräknat influensområde för grundvattenpåverkan inga brunnar vars kapacitet kan komma att försämrats på grund av grundvattennivåsänkning. Energibrunnar med lägesnoggrannhet <100 / 250 m ingår i denna bedömning.



Figur 4.5:20 Beräknat största påverkansområde i jord (ca km 5+100 till 5+550 och ca km 6+100 till 6+400), jordartskarta från SGU med jordarter i närheten av markytan samt brunnar.



Figur 4.5:21 Beräknat största påverkansområde i jord (ca km 7+200 till 7+300, ca km 7+650 till 7+850 och ca km 8+350 till 8+480), jordartskarta från SGU med jordarter i närheten av markytan samt brunnar.

Grundvattenbildning sker främst i höjdområdena och grundvattenströmningsriktningen följer i allmänhet terrängens lutning, vilken är åt öster mot Alnösundet. Mindre områden med slutna grundvattenmagasin kan förekomma i Ljustadalen i friktionsjorden som underlagrar lera och silt. Närheten till Alnösundet antas verka styrande av grundvattennivåer i närhet till sundet. Grundvattenytan har vid sektion ca km 6+280 observerats på nivån + 2,0 meter respektive + 2,1 meter i augusti respektive oktober 2016. Detta motsvarar ca 1,5 meter under markytan. Högsta grundvattennivåer förväntas under våren för att sedan sjunka under sommaren.

Inom beräknat influensområde för permanenta skärningar i jord förekommer inga brunnar eller byggnader på sättningssärlig mark.

4.5.6 Förorenad mark

För att kartlägga föroreningsituationen längs Tunadalsspåret, km-tal 4+300 – 8+600 har en översiktlig miljöteknisk undersökning utförts. Kartläggning har utförts för att planera och säkerställa en korrekt masshantering samt för att kunna beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerat projekt. Den miljötekniska undersökningen har genomförts v 36-37 2015, och en kompletterande provtagning utfördes under v 35-36 2016 och v 45 2016 med geoteknisk borrhandsvagn GM 85 samt med handhållen spade.

Inför planeringen av markundersökningen har kontroll mot Länsstyrelsens databas för potentiellt förorenade områden gjorts i syfte att se om det finns några av Länsstyrelsen identifierade förorenade områden och/eller miljöfarliga verksamheter i närhet av spåret. Kontakt har också tagits med Sundsvalls kommun i syfte att få information om det skett några spill, läckage eller olyckor i eller i anslutning till spåret. Tre verksamheter identifierades som bedömdes kunna utgöra en källa till potentiell förorening längs spåret. Dessa är två tidigare sågverk och en brandövningsplats. I dessa områden har så kallad riktad provtagning utförts. Ytterligare 8 platser har slumpmässigt uttagits längs spåret där jordprover tagits ut som samlingsprover för varje halvmeter ner till 1 m under markytan. Utöver dessa provpunkter har provtagning skett av dikesmassor där närliggande och korsande vägars diken och slänter kommer att beröras av schaktarbeten längs den aktuella bansträckningen samt ett område där en ny växel ska anläggas. Sammantaget har provtagning skett i 12 borrhandspunkter och i tre områden av dikesmassor.

Laboratorieanalyser har utförts av med avseende på metaller, oljeföroreningar och polyaromatiska kolväten (PAH) i de prover som uttagits i bankroppen. I marken i anslutning till där sågverken har funnits har laboratorieanalyser även utförts på dioxiner och i marken i anslutning till brandövningsplatsen har laboratorieanalyser även utförts på PFOS som tidigare ingick som komponent i brandsläckningsmedel.

Uppmätta halter i jordprover har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; känslig markanvändning (KM) och mindre känslig användning (MKM).

Vid KM skall markkvaliteten inte begränsa valet av markanvändning. Det betyder att alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid och att de flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Vid MKM begränsas valet av markanvändning till exempel kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

Resultatet av undersökningen visar sammantaget på låga halter av metaller. Arsenik har uppmätts i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM i två provpunkter. I en provpunkt överskrider uppmätta halter av arsenik riktvärdet för MKM med en faktor 2 och i en annan provpunkt överskrider riktvärdet för MKM endast marginellt. Medelhalten av arsenik överskrider riktvärdet för KM med en faktor 1,1.

Resultatet av undersökningen visar även på låga halter av organiska föreningar. Medeltunga och tunga PAH (PAH-M och PAH-H) förekommer generellt längs hela sträckan. PAH-H har uppmätts i halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM med en faktor som varierar mellan 1,2 till 7 längs sträckan. I en provpunkt överskrider uppmätt halt av PAH-H MKM endast marginellt. Sett som medelhalt överskrider PAH-H Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM med en faktor 3,05. Medelhalter för övriga PAH ligger under riktvärdet för KM.

Längs km-tal 4+300 till 8+600 finns 6 300 spårordugliga kreosotimpregnerade träslipers.

I de prover som uttogs i närhet av de gamla sågverken har dioxin uppmätts i halter under Naturvårdsverkets riktvärde för KM.



Figur 4.5:22 Jordprovtagning med geoteknisk börbandvagn

4.5.7 Risk och säkerhet

I detta avsnitt hanteras olyckor (tekniska olyckor, naturolyckor och sociala olyckor) med direkt eller indirekt effekt på människa och miljö, under såväl bygg som driftskede. Antagonistiska handlingar 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 den 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, kommunikation. Detta innebär att järnvägsanläggningen i sig bedöms som skyddsvärd.

De riskkällor som identifierats i järnvägens omgivning utgörs av riskfyllda verksamheter och transportleder för farligt gods på väg. Till detta perspektiv hör även översvämningsrisker samt risk för ras, skred och erosion. Det skyddsvärde som påverkas utgörs av drift av järnvägsanläggningen.

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

4.5.8 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.

Rekreations- och friluftslivsvärdena i planområdet är relativt begränsade och koncentrerade till:

- Strandområdet kring Alnöbron och Ljustabäcken.
- Korstabäcken med omgivningar.

De högsta rekreations- och friluftslivsvärdena i planområdet förekommer i strandområdet kring Alnöbron och Ljustabäcken. I detta område finns passager där man kan ta sig ner till vattnet och en promenadstig längs med Alnösundet, se figur 4.5:18. Vid stranden vid Skönhamnsvägen finns möjlighet att lägga i och ta upp båtar.

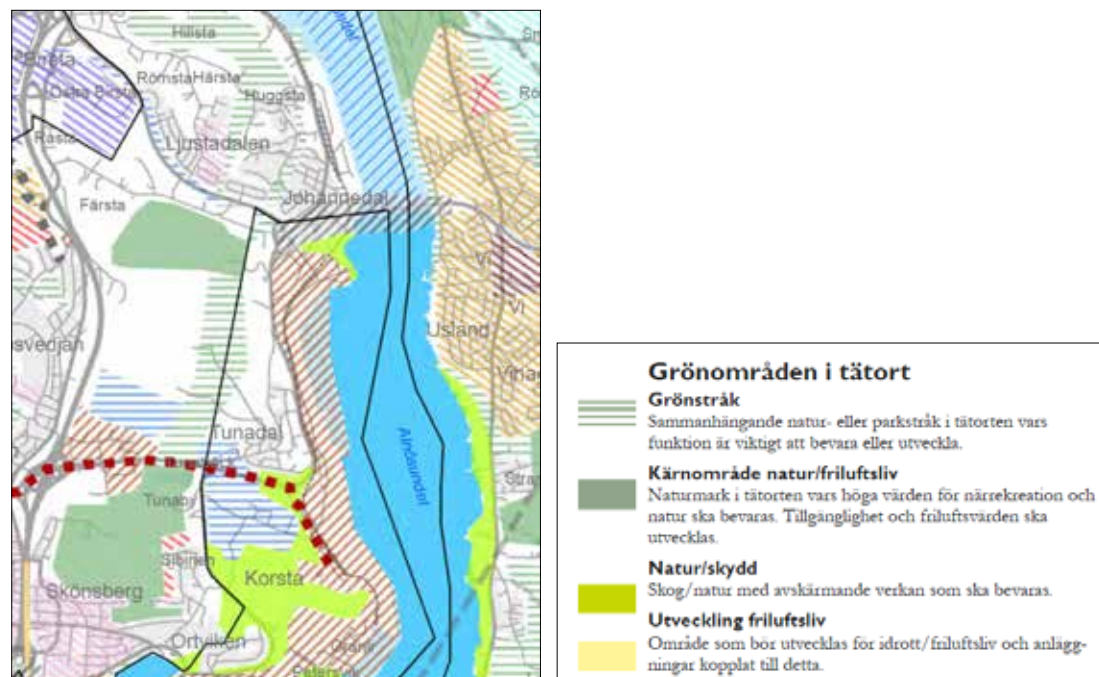
Strax norr om återvinningscentralen finns en grusad fotbollsplan, planen används framförallt på försäsongen innan gräsplanerna kan börja användas.

Korstabäcken med omgivning är inom planområdet avskärmad av Johannedalsvägen och Sjöfartsvägen och har därför, inom järnvägsplanen, låga rekreations- och friluftslivsvärden på grund av närheten till industriområdet och väginfrastruktur, se figur 4.5:19.

Nedan redovisas de registrerade rekreations- och friluftslivsvärden som förekommer i utredningsområdet.

Sundsvalls kommuns översiktsplan

Söder om Alnöbron samt vid Sjöfartsvägen berörs områden som är utpekade som natur/skydd i översiktsplanen. Områdena är skogs/naturområden med avskärmande verkan som ska bevaras.



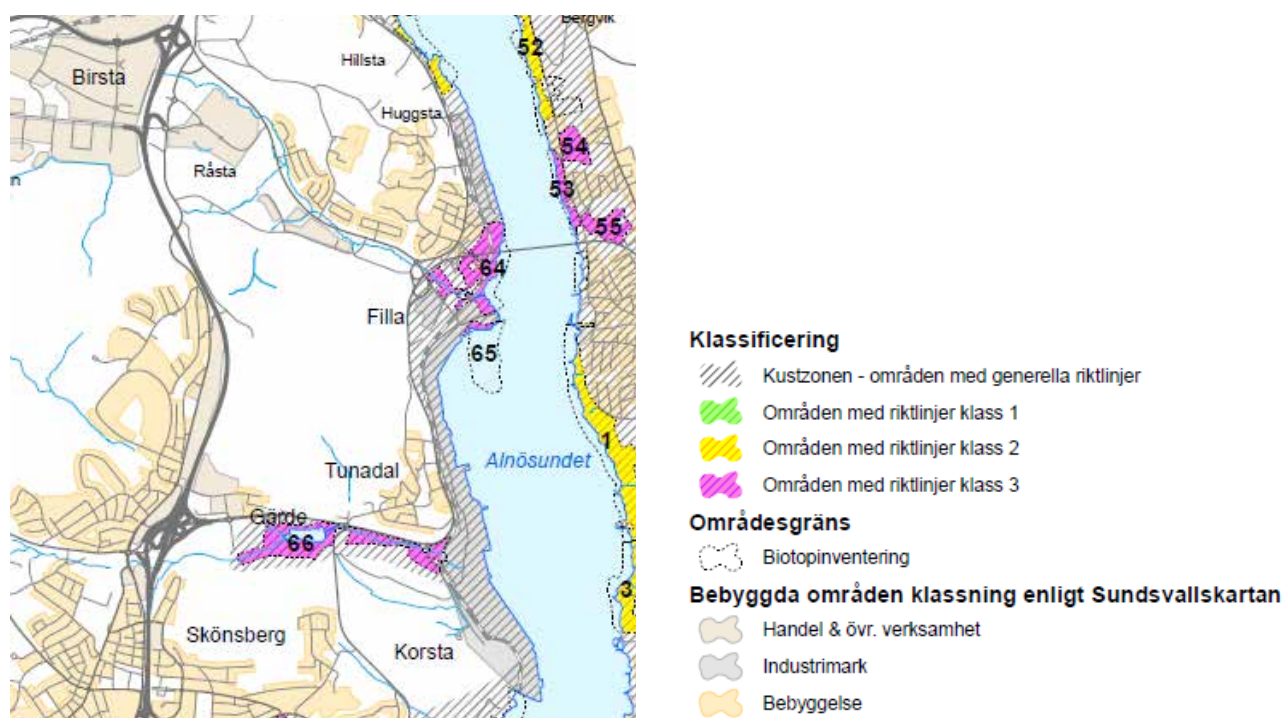
Figur 4.5:23 Natur/skyddsområden från Sundsvalls kommuns översiktsplan. Markeringar i kartan utanför teckenförklaringen berör andra aspekter än natur och rekreation. Se Sundsvalls kommuns (2014) översiktsplan.

Sundsvalls kommuns kustplan

Sundsvall kommuns kustplan är ett planeringsunderlag till översiktsplanen som behandlar värden och anspråk kopplade till kusten. I planen delas kustområdena in i områden med generella riktlinjer samt riktlinjer enligt klass 1, 2 eller 3 där klass 1 representerar de högsta naturvärdena.

Utredningsområdet överlappar kustzonen med generella riktlinjer och två klass 3 områden: Ljustabäckens mynning (64) och Gärdejärn-Korstabäcken (66).

Aspekter som ska beaktas enligt klass 3 i Kustplanen är strandtillgänglighet, framkomlighet längs strandzonen liksom befintliga bäckar, grönstråk och närrekreationsmark. Utpekade allmänna intressen för Ljustabäckens mynning är natur, kultur och fritidsfiske och för Gärdejärn-Korstabäcken natur.



Figur 4.5:24 Klassificering av kustområden från Sundsvalls kommuns kustplan.

De generella riktlinjerna innebär att allmänna intressen i kustzonen kan kräva hänsyn vid både pågående och förändrad markanvändning. Möjligheten att stärka grönstruktur och allmänhetens tillgång till stranden bör tas tillvara och särskild hänsyn ska tas till strandskyddet samt att befintliga och framtida värden för natur, kultur och rekreation ska beaktas.

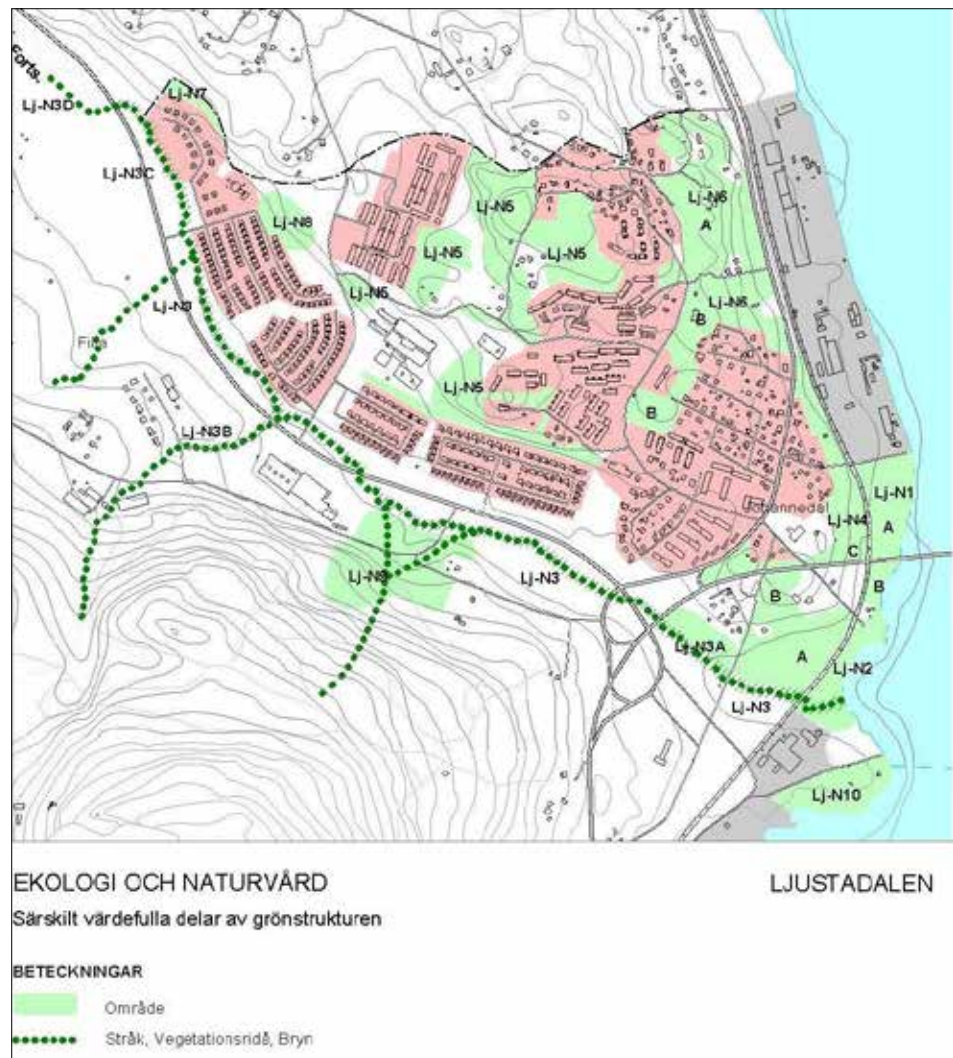
Klass 3 områden innehåller delar som är värdefulla för natur, rekreation och kultur. I anslutning till klass 3 områdena finns stor andel bebyggelse eller påverkan från annan markanvändning. Tillkommande verksamhet ska ta hänsyn till allmänna intressen.

Grönplan för Sundsvall

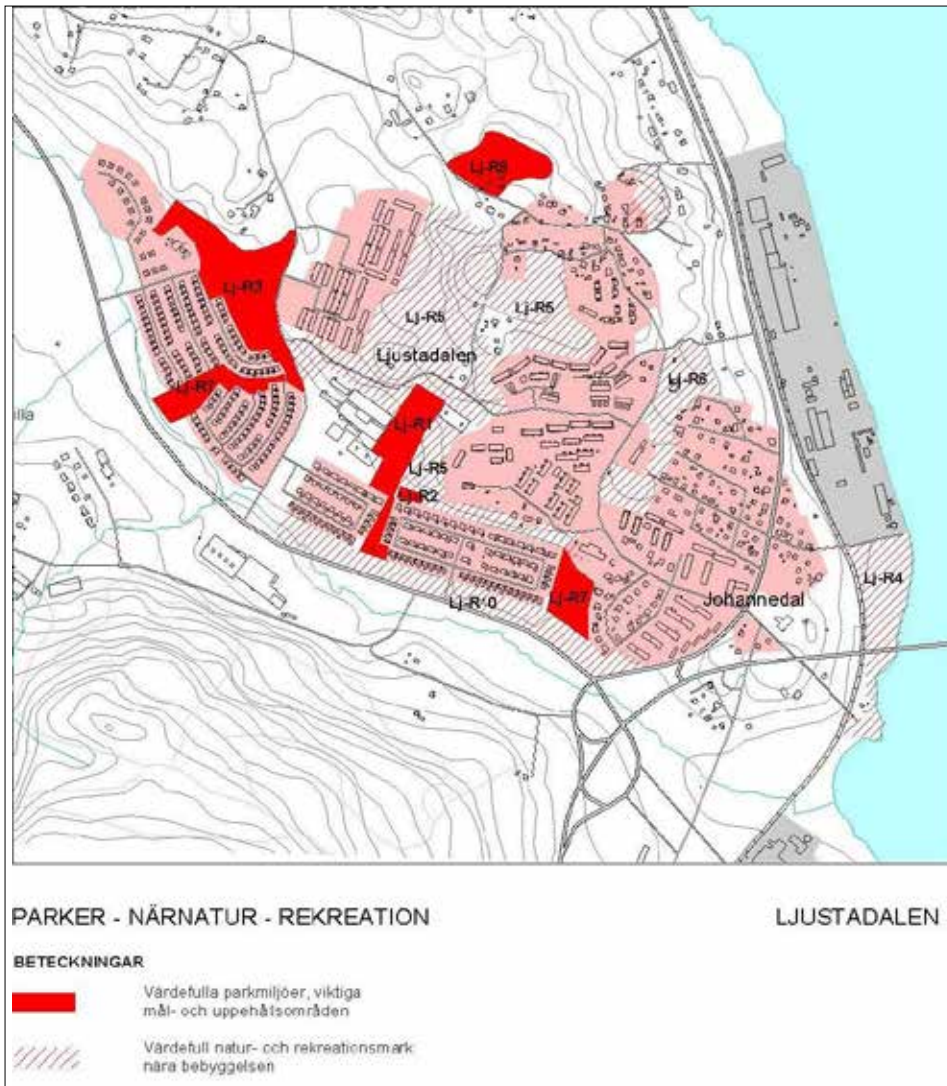
Tunadalsspåret berör området Ljustadalen i grönplanen. I Ljustadalen finns fyra utpekade delar av grönstrukturen inom utredningsområdet (se figur 4.5:25 och 4.5:26):

- Grönområde vid stranden under Alnöbron (Lj-N1 & Lj -R4). Strandnära löv- och gråalskog med en anlagd promenadstig norr om Alnöbron.
- Ljustabäckens mynningsområde (Lj-N2). Fuktäng/bladvassområde och skogsområde.
- Ljustabäcken (Lj-N3). Bäck med potential för vandrande fisk med omgivande lövskogsdominerad korridor.
- Lövskogssluttningar ovanför Johannedalsvägen (Lj-N6). Löv- och barrblandskog samt igenväxande jordbruksmark.

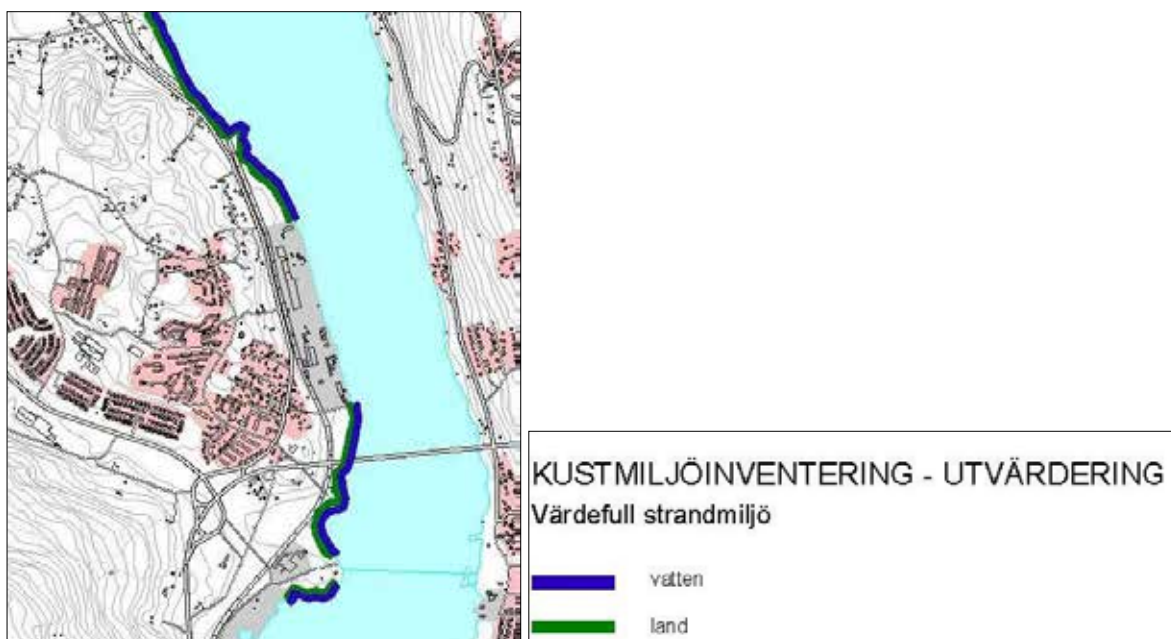
Värdefulla kuststräckor nämns i ett separat kapitel i grönplanen. Värdefulla strandmiljöer inom utredningsområdet framgår i figur 4.5:27.



Figur 4.5:25 Värdefulla delar av grönstrukturen i Ljustadalen från Grönplan för Sundsvall.



Figur 4.5:26 Parke, närnatur och rekreation i Ljustadalen från Grönplan för Sundsvall.



Figur 4.5:27 Värdefull strandmiljö från Grönplan för Sundsvall.

4.5.9 Landskapsbilden

Landskapspartiet inom området utgörs av dalgången längs Alnösundet. Den östra strandzonen på fastlandssidan där nuvarande järnväg finns präglas till stor del av storskalig industri och en del mindre natur. Det är anläggningarna för såg- och massafabriker, kraftvärmeproduktion, Alnöbron samt hamn- och logistikverksamhet. Industrins bebyggelse och anläggningar är i flera fall storskaliga miljöer och väl synliga i landskapet. Nedan följer en beskrivning av landskapets förutsättningar, karaktärer och särdrag utmed sträckan för järnvägsplanen.

Härstaberget och dess sluttningar

Härstaberget markerar inloppet mot Sundsvall, norrifrån. Berget har en viktig funktion eftersom landskapsrummet delas upp i en nordlig del, utmed Alnösundet och fram till Alnöbron, och en sydlig del, huvudsakligen runt Sundsvallsfjärden. Härstaberget domineras av höjden och den skogsklädda sluttningen, på berget är det emellanåt småkuperat med ett mindre slingrande vägnät. Bebyggelsen, ett 20-tal villor ligger insprängda i skogen utmed sluttningens östra sida, mot Alnösundet. Skogen på sluttningen är sammanhängande och innehåller få utblickar och fokuspunkter även om det finns en och annan utblick från bebyggelsen och vägarna mot sundet.

Johannedalsvägen och befintlig järnväg ligger nedanför sluttningen och bildar ett infrastrukturstråk längs stränderna med Alnösundet.

Utsikter mot sundet

Det finns utsikter mot sundet på flera platser i området; från bebyggelsen på Härstaberget, för trafikanter på Johannedalsvägen, vid återvinningsstationen med mera. Utsikten mot sundet är en värdefull och positiv karaktär.

Industrier

Industrierna är märkbart tydliga och dominerade i landskapet och de ligger utmed vattnet/Alnösunds stränder. Norr om Alnöbron återfinns Johannedals återvinningsstation samt diverse annan industri. Söder om Alnöbron återfinns en Vatten och avfallsanläggning/Reningsverk, Räddningstjänstens brandövningsplats och vidare söder ut ligger Tunadals sågverk med stora ytor för timmer och hantering. Det är stora ytor i landskapet och längs vattnet med industriverksamheter, upplag och industribyggnader som sätter sin tydliga prägel på omgivningen. Landskapet är starkt påverkat av dessa, i negativ bemärkelse.

Landmärken

Landmärken som är påfallande tydliga i landskapet och bidrar till orienterbarheten är Alnöbron och Tunadals sågverk. Alnöbron med sin unika siluett är en storslagen bro i ett kuperat, havsnära landskap. Bron har i grunden en ren och distinkt linjeföring med centralt placerade bågformer, vilket blir ett naturligt blickfång. Även bronns långsträckta form är visuellt tilltalande. Alnöbron kommer bäst till sin rätt då den betraktas på avstånd, då det omgivande landskapet bildar en kuliss.

Tunadals sågverk och industriområde har en långsmal sträckning som i söder gränsar mot Tunadals hamn. På den östra sidan om Johannedalsvägen och det befintliga järnvägsspåret finns stora upplag med timmer tillsammans med industribebyggelse. Sågverksindustrin är i full drift och anläggningen är storskalig och ett tydligt landmärke för trakten.

Känsligheten för lokalisering av storskaliga anläggningar är lokalt låg, om den också samordnas med befintliga strukturer. Exempel på sådana anläggningar är utbyggnad av befintlig järnväg med ett eller flera parallella spår samt tillhörande anläggningar som servicevägar och bullerskärmar.



Figur 4.5:28 Flygfoto som visar Alnösundet, Johannedals industriområde, Tunadalsspåret och Johannedalsvägen. Den nya järnvägen kommer ikapp befintligt Tunadalsspår höjdmässigt vid Berghemsvägen i bildens förgrund.



Figur 4.5:29 Härstabergets sluttning med villabebyggelse, Johannedalsvägen och befintlig järnväg ligger parallellt nedanför och småindustrier närmast Alnösundet.



Figur 4.5:30 Alnöbron från Alnösidan, utsikt mot Härstaberget.



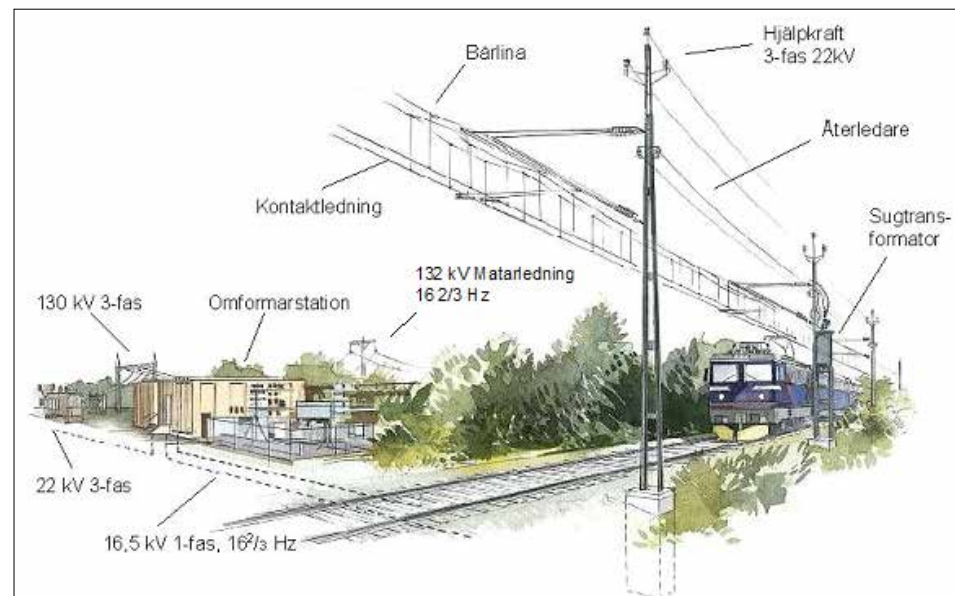
Figur 4.5:31 Befintlig järnväg och Tunadals sågverk, upplag av timmer.

4.5.10 Elektromagnetiska fält

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 mikrot Tesla (μT) och alstras av den ström som flyter i tex en ledning.

Kring järnvägens kraftförsörjningsanläggningar alstras ett växlande elektromagnetiska fält med frekvensen 16,7 Hz och 50 Hz. De elektromagnetiska fälten uppkommer vid generering, överföring och distribution av el till tågdriften och påverkas främst av kraftförsörjningens uppbyggnad så som utformning av kontaktledningar, matarledningar och omformarstationer, se figur nedan.



Figur 4.5:32 Exempel på järnvägens elanläggningar. Källa: Allmän beskrivning av kraftförsörjningssystem för järnvägen i Sverige, EL 03-57, Banverket, 2005

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, förhållandet är kvadratisk. Dvs. att i ett fritt utrymme minskar fältstyrkan till $\frac{1}{4}$ vid dubblat avstånd till källan.

Aktuell sträcka längs Tunadalsspåret är idag oelektrifierad vilket innebär att det inte finns någon kontaktledning ovanför spåren som kan generera elektromagnetiska fält. Tågtrafiken på sträckan bedrivs idag med dieseldrivna fordon.

På sträckan finns viss elektrifiering för lågspänningsmatning av signaler, växlar och belyningsutrustning. Den elektromagnetiska strålningen som denna utrustning skapar bedöms som väldigt låg och kan med stor sannolikhet likställas med den bakgrundsstrålning som atmosfären och jorden själv bildar i området. På sträckan finns väldigt få eller inga fastigheter i närheten till spåret som kan beröras av eventuell elektromagnetisk strålning från denna utrustning.

Riktlinjer och forskning

Forskningsarbetet avseende de magnetiska fältens påverkan pågår, men i dagsläget har det inte kunnat fastställas ifall det finns några skadliga hälsorisker. [1] Några gränsvärden för magnetfält eller skyddsavstånd till järnvägens kraftförsörjningsanläggningar finns ej 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".

Myndigheterna ger följande rekommendationer vid samhällsplanering och byggande, om de kan genomföras till rimliga kostnader.

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Sundsvalls kommun har valt att använda sig av en generell riktlinje inom kommunen. I dokumentet Översiktsplan Sundsvall 2021 – Kommunövergripande planförslag som antogs av kommunfullmäktige i Sundsvall den 26 maj 2014 finns följande skrivelse:

- 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 µT (mikrotesla).

4.6 Riksintressen

Riksintressen kommunikationer regleras i Miljöbalken kapitel 3 § 8. Mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution, kommunikationer, vattenförsörjning eller avfallshantering skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar. Ådalsbanan och Tunadalsspåret är av riksintresse för järnväg. Följande riksintressen finns i anslutning till planområdet:

- En korridor för Malandstriangeln är utpekad som riksintresse, det är också alternativa korridorer för planerad ny Ådalsbanan på delen Sundsvall-Härnösand.
- E4 är av riksintresse för väg.
- Tunadalshamnen/Sundsvall är av riksintresse (allmän hamn TEN-T). I detta riksintresse ingår även Johannedalsvägen (väg 613) som riksintresse väg.
- Timmervägen (väg 622).



Figur 4.6:1 Riksintressen för kommunikationer

4.7 Byggnadstekniska förutsättningar

Sammanfattningsvis kan uppbyggnaden av Tunadalsspåret indelas i elva geotekniskt olika delområden.

Delområde 1: km 4+300 – 4+800

I befintligt spårläge utgörs jorden av ca 1 meter fyllning av grusig sand som vilar på fasta finsediment av silt som i sin tur vilar på morän.

Sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras ej för aktuell bankuppfyllnad.

Full överbyggnadstjocklek tillämpas på sträckan.

Delområde 2: km 4+800 – 5+600

Jorden i befintlig järnvägsbank utgörs av ca 1,5 meter fyllning av grusig sand, sand och grusig siltig sand som vilar på i huvudsak fasta finsediment av silt.

Sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras ej på sträckan.

Befintlig överbyggnad har ej tillräcklig mäktighet och bärighet varför ny överbyggnad erfordras till fullt djup.

Delområde 3: km 5+600 – 6+100

Under befintlig överbyggnad och bankfyllning av grusig sand och sand utgörs den naturliga jorden under banan av delvis lösa finsediment av silt och lera ner till som mest 10 meters djup. På sträckan 5+600 – 5+850 är finsedimenten i huvudsak fasta under banken men med lösare finsediment på bankens vänstra sida.

På sträckan ca 5+600-6+100 kommer den nya bansträckningen förskjutas ut som mest 5 m på banans vänstra sida. På sträckan ca 5+650-6+050 innebär detta att markförstärkning med träbankpålar erfordras under den nya delen av banken. Tryckbank utlägges utanför den nya banken mellan km 5+880 till 6+020.

Befintlig överbyggnad har tillräcklig mäktighet och sammansättning varför reducerad överbyggnadstjocklek kan tillämpas inom den gamla banken. Full överbyggnadstjocklek tillämpas för den nya träbankpålade banken.

Sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras ej på sträckan efter att träbankpålning utförts på sträckan 5+650-6+050 och tryckbank utlagts utanför den nya banken på sträckan 5+880-6+020.

Delområde 4: km 6+100 – 6+300

Under 1,5 – 2,0 meter grusig sand och siltig grusig sand utgörs den naturliga jorden under banan av delvis lösa finsediment av silt och lera ner till som mest 6 meters djup. I sektion 6+100 noteras att finsedimenten är fastare på banans vänstra sida. Från sektion 6+250 och söderut så är jordlagren fasta.

Befintlig överbyggnad är inte tjälsäkrad varför full överbyggnadstjocklek erfordras på sträckan.

Inga stabilitets- eller sättningsproblem riskeras på sträckan.

Delområde 5: km 6+300 – 6+650

Banprofilen från tidigare utförda undersökningar visar att banan ligger i skärning i fast friktionsjord.

Varken sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras på sträckan.

Reducerad överbyggnadstjocklek kan tillämpas på sträckan.

Delområde 6: km 6+650 – 7+200

Utförda undersökningar visar att befintlig banbank vilar på i huvudsak fasta finsediment av siltig lera och silt och att inga sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras för befintligt huvudspår. Lösare finsediment finns dock i läge för planerat sidospår på sträckan km 6+650-6+800 där skadliga sättningar riskeras. På denna sidospårssträcka föreslås att förbelastning utförs.

Reducerad överbyggnadstjocklek kan tillämpas för befintlig bana. Sidospåret utförs med full överbyggnadstjocklek.

Delområde 7: km 7+200 – 7+450

Under befintlig banöverbyggnad utgörs jorden av fasta finsediment av lerig silt och silt på morän.

Varken sättnings- eller stabilitetsproblem riskeras på sträckan.

Befintlig överbyggnad är inte tjälsäkrad (förutom i befintligt växelläge) varför full överbyggnadstjocklek erfordras på sträckan.

Delområde 8: km 7+450 – 7+650

Utförda undersökningar visar att befintlig bank vilar på fasta finsediment av lerig silt och siltig lera.

Sonderingsresultaten visar att varken stabilitets- eller sättningsproblem riskeras på sträckan och att reducerad överbyggnadstjocklek kan tillämpas.

Delområde 9: km 7+650 – 8+100

Under befintlig banöverbyggnad utgörs jorden av fast friktionsjord av morän.

Inga stabilitets- eller sättningsproblem riskeras.

Utförda provtagningar i befintligt spår visar att överbyggnaden inte är tjälsäkrad varför full överbyggnadstjocklek erfordras på sträckan.

Delområde 10: km 8+100 – 8+400

Under befintlig överbyggnad och bankfyllning utgörs den naturliga jorden under banan av lösa finsediment av lerig silt och siltig lera ner till som mest 9 meters djup under markytan.

För att erhålla tillfredsställande stabilitet föreslås att befintlig tryckbank på banans vänstra sida höjs med 0,5 meter jordmassor mellan km 8+340-8+360. I övrigt visar utförda stabilitetsberäkningar att säkerhetsfaktorn mot stabilitetsbrott är tillfyllest på sträckan. Inga sättningsproblem riskeras.

Utförda jordprovtagningar i befintligt spår visar att överbyggnaden inte är tjälsäkrad varför full överbyggnadstjocklek erfordras på sträckan.

Delområde 11: km 8+400 – 8+640

På sträckan km 8+400 – 8+450 är jorden genomgående fast. Jorden utgörs av bankfyllning av ca 1 meter siltig sand som vilar på silt och siltig morän. Från sektion km ca 8+450 ligger befintligt spår i bergskärning där sprängbotten i spårmittem ligger 0,5 – 2,5 meter under befintlig räls underkant (RUK).

Men hänsyn tagen till att sträckan ligger inom hamnens växlingsområde så föreslås att överbyggnaden utförs reducerad med att bergschakt utförs ner till 0,7 meter under RUK.

På sträckan 8+600 – 8+640 bedöms att endast schakt för spårakadam erfordras.

Inga stabilitets- eller sättningsproblem förväntas på sträckan.



Figur 4.7:1 Geotekniska delområden

5 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

5.1 Val av lokalisering

5.1.1 Inledande bedömning

Projektspecifika funktionsanalyser har utförts med syfte att ge vägledning vid utformning av alternativa korridorer för projektet som helhet. Analyserna omfattar bland annat studier av vilka åtgärder som krävs för att säkerställa att kapaciteten på Ådalsbanan inte påverkas negativt av ett nytt förbindelse-spår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan samtidigt som tåg-vikt av 1500 ton medges till/från Tunadal.

Generellt gäller att tillåtna tåg-vikter har stor betydelse för godstrafikens effektivitet. Simuleringar har utförts avseende hur lutningsförhållanden längs ny anslutning mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan påverkar tillåtna tåg-vikter. För simuleringarna har förutsatts att banan tillåter minst 65 km/h. Gångtidsberäkningar är utförda med loktyp RC4. Analysen bygger på goda adhesionsförhållanden, vilket innebär att möjlig tåg-vikt kan bli lägre vid sämre förhållanden.

Utförda gångtidsberäkningar visar att ett tungt godståg kommer att behöva en sträcka av ungefär 1700 meter för att accelerera från stillastående till 65 km/h, det vill säga den hastighet som krävs att godståg har när stigningen längs nytt förbindelse-spår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan börjar.

Utförda simuleringar visar följande för nytt södergående förbindelse-spår via Maland:

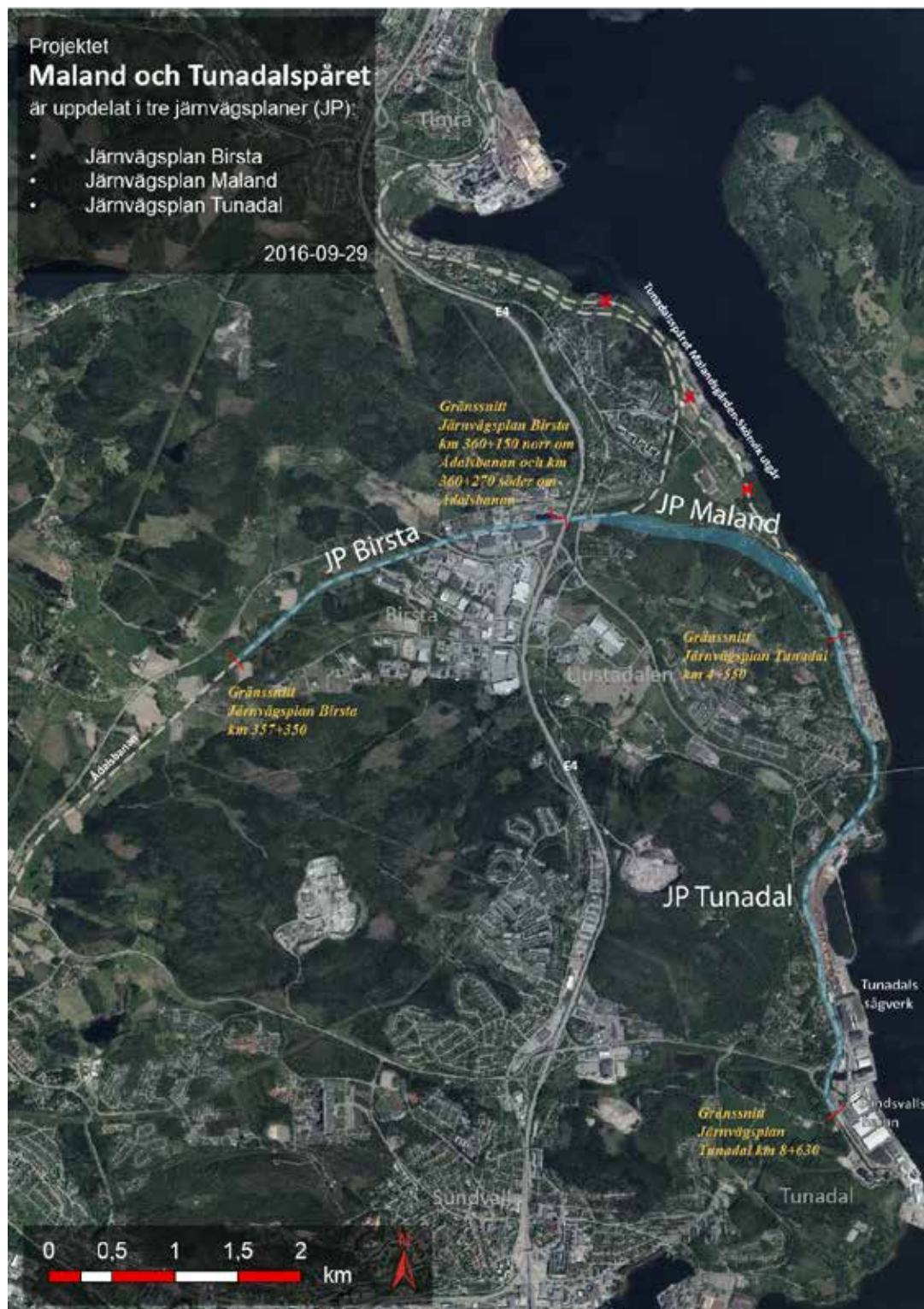
- Längslutning 10 promille tillåter 1500 ton med ett lok utan stopp vid utfarten mot Ådalsbanan.
- Längslutning 12,5 promille tillåter 1400 ton med ett lok utan stopp vid utfarten mot Ådalsbanan.
- Längslutning 14 promille tillåter 1300 ton med ett lok utan stopp vid utfarten mot Ådalsbanan.
- För det fall tågen behöver stanna innan utfart på Ådalsbanan medges 1100 ton.

Ovanstående resultat förklaras bland annat av att nytt, södergående förbindelse-spår via Maland ansluter till befintlig Ådalsbana på ett avsnitt med kraftig uppförslutning fram till Birsta mötesstation. Längslutningen på Ådalsbanan från Skönvik upp till Birsta mötesstation uppgår till stora delar till ca 14 promille.

Med en accelerationssträcka på 1700 meter, för att nå 65 km/h, samt ett ca 2,5 km nytt södergående spår i Maland med 10 promille längslutning, behöver infartssignalen placeras 4-5 km innan anslutningen till Ådalsbanan. Om nytt förbindelse-spår ansluts med en växel till Ådalsbanan i höjd med E4 skulle det dock innebära att Ådalsbanan, delen Birsta mötesstation-Bergsåkerstriangeln, blockeras för övrig trafik under 9-12 minuter varje gång ett tåg kör från Tunadal och söderut, vilket bedöms oacceptabelt. För att undvika en sådan blockering behöver ett partiellt dubbelspår inkluderas mellan Birsta mötesstation och triangelbenet mot Tundal med möjlighet till tretågsmöte.

5.1.2 Trafikverkets ställningstagande

Alternativa helhetslösningar för projektet har studerats och utvärderats i Samrådsunderlag daterat 2015-10-01 samt i Lokaliseringsutredning daterad 2016-04-06. 2016-09-29 redovisade Trafikverket ett ställningstagande i enlighet med det förslag till helhetslösning som framgår av lokaliseringsutredningen. Ställningstagandet illustreras i nedanstående bild.



Figur 5.1:1 Helhetslösning för Projekt Maland och Tunadal

5.2 Val av utformning

5.2.1 Allmänt

För att uppsatta funktionskrav ska tillgodoses gäller följande avseende utformning:

- 750 meter långa tåg ska kunna framföras
- Största tillåtna axeltryck (STAX) 25 ton med tillåten linjelast 8,0 ton/m och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok.
- Största tillåtna hastighet (STH) ska vara 70 km/h
- Projektet ska, så långt som möjligt, anpassas till omgivande miljö.
- Ändamålet med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.
- God byggarbetsbarhet där osäkerheter minimeras.

5.2.2 Omfattning

Järnvägsplanen avser:

- Upprustning och elektrifiering av befintligt Tunadalsspår på delen km 4+550-8+640.
- Ombyggnad av befintlig driftplats Fillan på västra sidan av normalhuvudspåret med 791 meters hinderfri längd på delen delen 6+316-7+200. Driftplatsen avses fungera dels för tågmöten, dels för drift- och underhållsåtgärder.
- Befintliga växelanslutningar till Tunadals sågverk kvarstår och befintligt industrispår elektrifieras i norra delen från 6+361 till cirka 6+758 där skyddsplanket börjar. SCA timmerspår vid Fillan driftplats förlängs med 40 meter i södra änden så att möjlighet att lossa 630 meter långa timmertåg kan erhållas i framtiden.
- Ombyggnad av Johannedalsvägen (kommunal, allmän väg) inklusive plankorsningar med bomanläggning vid Johannedals industriområde och vid Tunadals sågverk. Planmässigt hanteras dessa ombyggnader av vägen inom föreliggande järnvägsplan med vägrätt.
- Ekenäsvägens korsning med Tunadalsspåret utformas planskild. Planmässigt hanteras vägomläggningen genom detaljplaneändring i kommunal regi. Korsningspunkten mellan väg och järnväg läggs fast i föreliggande järnvägsplan.
- I Augustivägens förlängning, nära Alnöbron, vid km 5+719, tillskapas en bomreglerad plankorsning för gång- och cykelväg.
- Avseende Sjöfartsvägens befintliga bro över Tunadalsspåret har bedömts att bron kan kvarstå utan åtgärd genom en mindre sänkning av höjdläget för järnvägen.
- Övriga av dagens plankorsningar mellan väg och järnväg stängs.
- Genom anläggande av kompletterande grusvägar säkerställs tillgänglighet till strandområdet. Bland annat anläggs ny grusväg öster om Tunadalsspåret mellan infarten till Johannedals industriområde och den södra delen av Johannedals industriområde, med vidare koppling mot strandområden. Föreslagna åtgärder ger förutsättningar för ytterligare utvecklingar i kommunal regi, varvid förutsättningar finns för att tillskapa ett sammanhängande, strandnära stråk för gång och cykel från Ljustabäcken i söder vidare norrut till "Gubben".



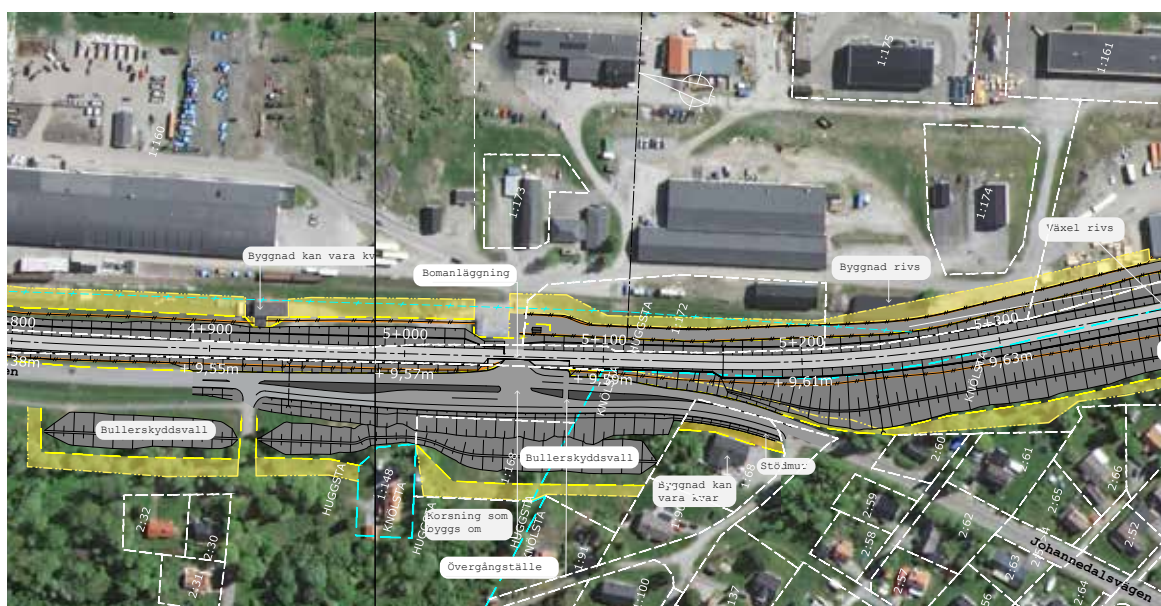
Figur 5.2:1 Järnvägsplanens geografiska avgränsning.

- Längs med järnvägen anläggs servicevägar för järnvägens drift och underhåll i erforderlig omfattning.
- SCA-tuben läggs om på följande delsträckor: km 4+100-4+600, km 5+500-5+600, km 6+200-6+400, km 7+300-7+600 samt km 7+950-8+050.
- Ett flertal ledningar av olika slag, som i dagsläget korsar och/eller löper längs med järnvägen behöver läggas om. Det hanteras genom upprättande av separata avtal med respektive ledningsägare.
- Tunadalsspåret stängslas längs följande delsträckor: km 4+550-5+880, km 6+100-8+640. På delen km 5+880-6+100 sker ingen stängsling, vilket ger möjlighet för vilt att korsa spåret.
- En tryckbank anläggs på delsträcka km 5+650-6+050.
- Erforderliga fastighetsnära bullerskyddsåtgärder vidtas samt att tre bullervallar anläggs längs km 4+820-5+130 (med avbrott för Herrgårdsvägen), 5+170-5+610 respektive 6+320-6+790 (se bland annat kap 5.3).
- Växeln in till Johannedals industriområde föreslås rivas och ett särskilt slopningsbeslut kommer att fattas om detta. Avtal om slopning kommer att upprättas med fastighetsägaren Sundsvalls kommun och nuvarande arrendator.

5.2.3 Infarten till Johannedals industriområde

Alternativa utformningar av korsningen till Johannedals industriområde har studerats och utvärderats i nära samverkan med Sundsvalls kommun. Som underlag för studierna ligger bland annat en trafikräkning som utfördes 2016-06-02. Utvärderingen har utmynnat i att parterna är överens om en principutformning. Denna principutformning har sedan legat till grund för kapacitetsbedömningar med syfte att säkerställa att de föreslagna utformningarna tillgodoser erforderlig kapacitet.

Korsningen utformas med kanalisering (Typfall B) och anpassas även för gång- och cykeltrafik. Den anslutande vägen in till industriområdet bomregleras.

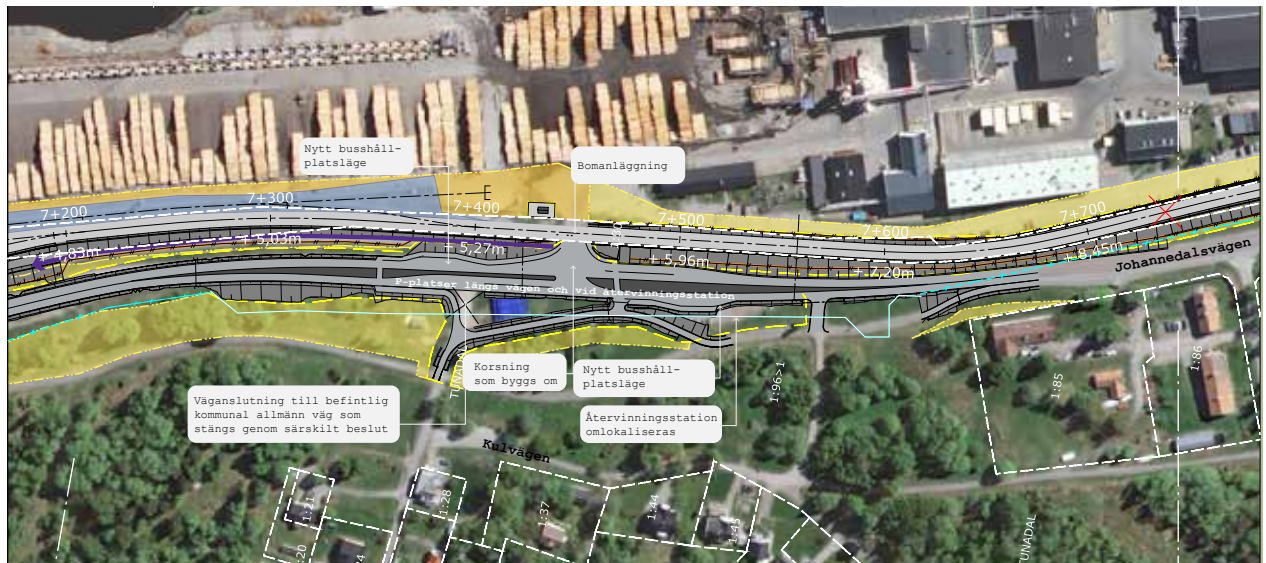


Figur 5.2:2 Omläggning av Johannedalsvägen vid infarten till Johannedals industriområde (bild hämtad från Illustrationskarta).

5.2.4 Infarten till Tunadals sågverk

Alternativa utformningar av korsningen till Tunadals sågverk har studerats och utvärderats i nära samverkan med SCA och Sundsvalls kommun. Som underlag för studierna ligger bland annat en trafikräkning som utfördes 2016-06-02. Utvärderingen har utmynnat i att parterna är överens om en principutformning. Denna principutformning har sedan legat till grund för kapacitetsbedömningar med syfte att säkerställa att de föreslagna utformningarna tillgodoser erforderlig kapacitet.

Korsningen utformas med kanalisering (Typfall B). Den anslutande vägen in till sågverket bomregleras. GC-vägar läggs om i erforderlig omfattning och närbelägna busshållplatser flyttas så att god säkerhet och tillgänglighet tillgodoses.



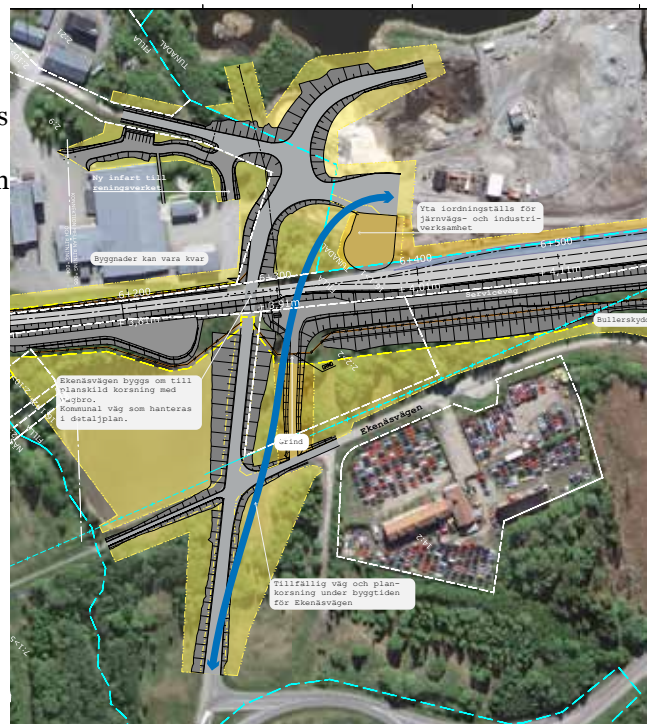
Figur 5.2:3 Omläggning av Johannedalsvägen vid infarten till Tunadals sågverk (bild hämtad från Illustrationskarta).

5.2.5 Ekenäsvägen

Alternativa utformningar av korsningen har studerats och utvärderats i nära samverkan med Sundsvalls kommun, SCA, företrädare för Fillans Reningsverk och Räddningstjänsten. Utvärderingen har utmynnat i att parterna är överens om en principutformning.

Ekenäsvägen ges en planskild utformning med vägbro över Tunadalsspåret. Bron utformas så att två spår inryms, vilket motiveras av att framtida trafikökningar kan medföra behov av att förlänga driftplats Fillan längre norrut. Vägen utformas för fordonstrafik, inte gc-traffic. Utformningen beaktar att långa och tunga ekipage kommer att trafikera till/från Tunadals sågverk. Vidare har tillgängligheten till Fillans Reningsverk och Räddningstjänstens verksamhet beaktats.

Ekenäsvägen är en kommunal, enskild väg och kommunen avser att upprätta en detaljplan för ovan angiven ombyggnad.



Figur 5.2:4 Ekenäsvägen ges en planskild utformning med Tunadalsspåret (bild hämtad från Illustrationskarta). Blå linje anger väg under byggtiden.

5.2.6 Sjöfartsvägen

Tunadalsspåret sänks till följd av elektrifiering, som mest med en knapp meter på en ca 250 meter lång sträcka och befintlig bro kan kvarstå utan åtgärd.

5.2.7 Tunadalsspårets norra del

Den norra delen av Tunadalsspåret, delen km 0+000-4+550, kommer att utgå 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.

5.2.8 Landskap

I det följande kommenteras gestaltungsaspekter på släntutformning, spårnära bullerskärning (endast vallar är aktuellt), anslutande vägar, användning av vegetation samt avgränsning av spårområdet.

Släntutformning

Slänter, bankar och skärningar utförs med landskapsanpassning för att minska dominansen av den tekniska anläggningen. Vid bankar/skärningar i jord släntlutningar i max 1:2 och med rundande släntröner. Ytskikt utförs lika omgivande mark, för att minska påverkan på omgivande miljöer ytterligare, återplantering sker med tillvaratagen jord och ny vegetation och/eller grässådd.

Bergsskärning förekommer i den södra delen av sträckan. Vid höga skärningar i berg tillämpas släntlutning 4:1, vid lägre skärningar läggs slänten. Bergsskärningar med ett mer naturligt utseende ska också eftersträvas och studeras utifrån den lokala bergarten.

En tryckbank erfordras för att stabilisera järnvägsanläggning på sträckan från ungefär vid Alnöbron och söderut km 5+650-6+050. För att mildra intrycket tillämpas principerna för landskapsanpassning av slänter enligt ovan. Plantering är lämpliga men i vilken omfattning behöver dels samråd med kommunen, då det är en strandkant och av intresse för friluftsliv, dels beakta kravet på trädskring inom 20 meters avstånd från järnvägen.

Bullerskärning

Tre bullervallar föreslås i järnvägsplanen och de anläggs på den västra sidan av spåren vid Huggsta 4+820-5+130 (vägnära vall med avbrott för Herrgårdsvägen), Knölsta 5+170-5+610 och Fillan 6+320-6+790. Vallarna kommer att bli synliga från Johannedalsvägen och från bostadsområdet i slutningen samt från industriområdet och området runt sågverket. För att mildra intrycket tillämpas principerna för landskapsanpassning av slänter enligt ovan. Plantering är lämplig, men inga högväxande arter på vallen, eftersom det är viktigt att i behålla utsikten mot sundet från bostäderna och omgivande landskap.

Anslutande vägar

Vägomläggningar sker längs Johannedalsvägen och Ekenäsvägen. Om det handlar om befintliga vägar som dras om ska ursprunglig linjeföring återskapas, så långt möjligt. När svängfält och refuger används, hantera geometrier så att en harmonisk linjeföring kan medges. För att mildra intrycket tillämpas principerna för landskapsanpassning av slänter enligt ovan. Samt undvika och minimera impediment och plantera eller klä med gräs i stora refuger och impediment.

Vegetation

Med vegetation kan nya slänter döljas och anläggningen anpassas till omgivning. Enklare vegetationsanvändning är platser där befintligt fältskikt tas till vara och återbrukas. Förna, rotsystem och fröbanker som tagits till vara ger möjlighet till en snabb etablering av den ursprungliga floran. I andra mer påfallande och synliga lägen är det att föredra plantering av nya växter och sådd av gräs. Där bör arter av inhemska buskar och träd väljas som redan finns naturligt på platsen eller i omgivningen.

Avgränsning, stängsel

För att hindra vistelse inom spårområdet anläggs stängsel längs en större del av sträckan. Ur gestaltningssynvinkel är placering av stängslet viktigt för att smälta in i landskapet eller närmiljön.

5.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Ljustabäcken kommer att förses med torrpassage för småvilt, vilket framgår av plankartan med Sk2-markering.

Spår- och vägnära åtgärder föreslås i form av tre bullerskyddsvallar, markerade med Sk3 på plankartan, vid sektionerna:

- Km 4+820-5+130 (med avbrott för Herrgårdsvägen), vägnära vall.
- Km 5+170-5+610.
- Km 6+320-6+790.

I nedanstående tabell anges några höjder för respektive bullerskyddsvall. De sektioner som valts för höjdangivelser inkluderar den högsta höjden för respektive vall.

| Bullerskyddsvallar | Sektioner | Höjd, m | Km-angivelse järnväg |
|--|-----------|-------------------------|----------------------|
| Bullerskyddsvall 1: Km 4+820-5+130 (med avbrott för Herrgårdsvägen), vägnära vall. | 1 | +4,7 över vägmitt | 4+880 |
| | 2 | +5,9 över vägmitt | 4+950 |
| | 3 | +10 över vägmitt | 5+090 |
| Bullerskyddsvall 2: Km 5+170-5+610. | 1 | +5,4 över räls överkant | 5+250 |
| | 2 | +6,4 över räls överkant | 5+500 |
| Bullerskyddsvall 3: Km 6+320-6+790. | 1 | +5,9 över räls överkant | 6+475 |
| | 2 | +8,3 över räls överkant | 6+625 |

Figur 5.3:1 Höjdangivelser för de tre bullerskyddsvallarna.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder, markerade med Sk1 på plankartan, övervägs för de bostadshus som beräknas få ljudnivåer över riktvärden från statlig infrastruktur och ombyggda sträckor av kommunala Johannedalsvägen på uteplats och/eller inomhus. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan vara en eller flera av följande åtgärder: fönsterbyte, uppförande bullerskyddad uteplats, byte till ljuddämpad friskluftsventil samt komplettering av vägg/snedtak med invändig gipsning. Övervägande om bullerskyddsåtgärder vid respektive bostadshus redovisas i Rapport Bullerutredning.

Föreslagna åtgärder av fönster, ventiler och väggar avser de bostadsrum i respektive byggnad som beräknas få nivåer över riktvärdena. Det innebär att det kan bli aktuellt med exempelvis fönsterbyte för ett bostadsrum men inte för de övriga. Det kan även innebära att åtgärder utförs på övre plan men inte på nedre plan, exempelvis om en bullerskyddsvall skärmar det nedre planet. Föreslagna uteplatsåtgärder avser en bullerskyddad uteplats per fastighet.

Omfattningen och utformning av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för respektive bostadshus utreds i detalj i ett senare skede i samband med framtående av bygghandlingar.

I tabell på nästa sida redovisas fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som föreslås. Vilken/vilka byggnader på respektive fastighet som föreslås åtgärdad framgår av plankartan med Sk1-markering.

Övrig SK-markering på plankartorna utgörs av Sk4 Ny plankorsning för gång- och cykelväg.

| Fastighet | Åtgärder vid källan | Fastighetsnära åtgärder | Slutsatser om avsteg från riktvärden |
|--------------------|---------------------|------------------------------------|--|
| Huggsta 1:147 | | Fönster, ventil, vägg och uteplats | L_{eq} 60 dBA vid fasad innehålls ej, L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Huggsta 1:12 | | Ventilåtgärd | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Huggsta 2:32 | Bullervall | Fönster och ventil | Riktvärden innehålls |
| Huggsta 2:30 | Bullervall | Fönster och ventil | Riktvärden innehålls |
| Huggsta 2:31 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:148 | Bullervall | Fönster, ventil och uteplats | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:91 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:96 | Bullervall | Ventilåtgärd | Riktvärden innehålls |
| Knölsta 1:100 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:90 | Bullervall | Fönster, ventil och uteplats | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:137 | Bullervall | Ventilåtgärd | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 2:117 | Bullervall | Ventilåtgärd | Riktvärden innehålls |
| Knölsta 2:118 | Bullervall | Fönster och ventil | Riktvärden innehålls |
| Knölsta 2:58 | Bullervall | Ventilåtgärd | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 2:59 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 2:60 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 2:62 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 2:157 | Bullervall | Ventilåtgärd | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:13 | Bullervall | Fönster, ventil och uteplats | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Knölsta 1:102 | Bullervall | Uteplats | Riktvärden innehålls |
| Näs 4:23 | | Fönster, ventil och uteplats | Riktvärden innehålls |
| Näs 2:125 | | Fönster, ventil och uteplats | Riktvärden innehålls |
| Näs 2:69 | | Uteplats | Riktvärden innehålls |
| Näs 2:68 | | Uteplats | Riktvärden innehålls |
| Filla 2:6 | Bullervall | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:11 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:10 | | Ventilåtgärd | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:21 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:28 | | Uteplats | Riktvärden innehålls |
| Tunadal 1:37 | | Fönster, ventil och uteplats | Riktvärden innehålls |
| Tunadal 1:45 | | Uteplats och ventil | Riktvärden innehålls |
| Tunadal 1:47 | | Uteplats | Riktvärden innehålls |
| Tunadal 1:85 | | Fönster och ventil | L_{eq} 60 dBA vid fasad innehålls ej |
| Tunadal 1:86 hus 1 | | Fönster, ventil och uteplats | L_{eq} 60 dBA vid fasad innehålls ej |
| Tunadal 1:87 | | Fönster, ventil och uteplats | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:89 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:90 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:91 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |
| Tunadal 1:92 | | Fönster och ventil | L_{max} 70 på uteplats (L_{max} 80 innehålls) ^{a)} |

a) På Tunadalsspåret passerar inte fler än fem tåg per timme i snitt dag och kvällstid, vilket innebär att åtgärd övervägs först när L_{max} 80 dBA från järnväg överskrids.

Figur 5.3:2 Föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Vilken/vilka byggnader på respektive fastighet som föreslås åtgärdad framgår av plankartan med Sk1-markering.

6 Effekter och konsekvenser av projektet

6.1 Trafik och användargrupper

Nollalternativet innebär att dagens situation med påtagligt orationella förutsättningar för godstågtrafik till/från Tunadalsområdet kvarstår. Det får som följd att konkurrenskraften och utvecklingsmöjligheterna för befintliga verksamheter påverkas påtagligt negativt genom jämförelsevis höga transportkostnader och avsaknad av effektiva, miljövänliga transportalternativ.

Utbyggnadsalternativet innebär att varuägare och transportföretag i det transportintensiva Tunadalsområdet får möjlighet att nyttja effektiva, miljövänliga godstransporter på järnväg med elektrifierade och tyngre tåg. Det medför i sin tur stärkt konkurrenskraft i olika avseenden och att utvecklingsmöjligheter och förutsättningarna för nyetableringar stärks.

Utbyggnadsalternativet innebär också ökad kapacitet för person- och godstågtrafiken längs Ådalsbanan.

Sett från trafiksäkerhetssynpunkt erhålls positiva effekter av att en stor del järnvägen stänglas samt att dagens stora antal oreglerade plankorsningar kan utgå eller åtgärdas till acceptabel säkerhetsstandard.

6.2 Lokalsamhälle och regional utveckling

Nollalternativet innebär att dagens situation med påtagligt orationella förutsättningar för godstågtrafik till/från Tunadalsområdet kvarstår. Det innebär i sin tur bland annat att förutsättningarna för att etablera den planerade Logistikparken undermineras.

Projektet ger förutsättningar för en fortsatt utveckling av Sundsvalls hamn och en utbyggnad av Logistikparken inklusive omlokalisering av befintlig kombiterminal i centrala Sundsvall.

Därtill kommer att ett flertal större, transportintensiva och exportbaserade verksamheter är lokaliserade längs kuststräckan mellan Tunadal och Timrå, varvid projektet på ett påtagligt sätt kommer att förbättra förutsättningarna för effektiva och miljöanpassade transporter för flera av dessa verksamheter. Därtill bedöms att projektet kommer att medverka till ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras.



Figur 6.2:1 Grindarna in till Sundsvalls hamn.



Figur 6.2:2 Befintlig kombiterminal i Sundsvall, markerad med röd linje till vänster i fotot, är lokaliserad till stadens centrala delar och utgör en begränsande faktor för stadens utveckling samtidigt som terminalen har nått sitt kapacitetstak.

6.3 Miljö och hälsa

6.3.1 Samlad bedömning av konsekvenser för nollalternativet

Nollalternativet leder till inga eller försumbara konsekvenser för flera av de ingående miljöaspekterna i miljöbeskrivningen. Ingen ny mark tas i anspråk för nya spår, servicevägar, plankorsningar, bullervallar eller elektrifiering i nollalternativet vilket är positivt för aspekterna natur- och vattenmiljö, elektromagnetisk strålning, kulturmiljö, yt- och grundvatten, förorenad mark och landskapsbild på vilken inga nämnvärda konsekvenser sker gentemot nuläget.

Trafikprognosen för nollalternativet innebär en ökning med 1 tåg, dvs från 6 till 7 tåg per medeldygn. Godsvolymnerna förväntas fördubblas, vilket innebär längre tåg, vilket i sin tur medför ca 1 dBA högre maximala ljudnivåer och 2-3 dBA högre ekvivalenta ljudnivåer jämfört med Nuläget. Även vibrationsnivåerna påverkas av längre och tyngre tåg, men inga bostadshus beräknas få vibrationsnivåer över riktvärden.

Barriäreffekten av Tunadalsspåret blir i princip oförändrad i och med den marginella trafikökningen. De passagemöjligheter för människor som finns idag kommer att vara kvar vilket leder till att det blir samma möjligheter som idag och därmed ingen konsekvens på rekreation och friluftsliv.

Trafikökningen leder till en marginell ökning av möjlig riskpåverkan i nollalternativet, men är i stort sett identisk med nuläget. Nollalternativet innebär olycksriskpåverkan på samma naturvärdes- och bostadsområden som i nuläget i samtliga delar och bedöms inte leda till några betydande konsekvenser. Med avseende på sannolikhet för översvämningar bedöms risken öka i nollalternativet i och med att ett förändrat klimat leder till kortare återkomsttider för extremväder i framtiden jämfört med nuläget.

6.3.2 Buller och vibrationer

Ombyggd järnväg möjliggör ökad trafik och högre hastighet på Tunadalsspåret, vilket medför högre ljudnivåer för närboende. Samtidigt medför en modern elektrifierad järnvägsanläggning lägre ljudnivåer genom bättre spår och övergång från diesellok till ellok. Boende längs Tunadalsspåret beräknas få allt från 4 dBA högre till 4 dBA lägre ljudnivåer utomhus vid fasad jämfört med Nollalternativet. För de flesta innebär ombyggnationen en ökning på 2-3 dBA.

För samtliga bostadshus som beräknas få ljudnivåer över riktvärden har bullerskyddsåtgärder övervägts. Avseende uteplatser så har L_{max} 80 dBA använts som åtgärdsnivå eftersom det beräknas bli långt färre än fem tåg per timme i snitt dag och kvällstid. Överväganden om bullerskyddsåtgärder samt beräknade nivåer och ljudutbredningskartor redovisas i Rapport Buller.

Planförslagets bullervallar medför lägre ljudnivåer jämfört med Nollalternativet för de bostadshus som skärmas av vallarna. Vallen vid infarten till Johannedals industriområde ger bra effekt för husen nära vallen i områdets södra del, där minskar ljudnivån från både väg och tåg 2-4 dBA. För övriga i området ger vallen liten eller ingen effekt för järnvägsbuller men viss effekt 1-2 dBA för vägbuller. För övriga bostadshus innebär planförslaget en höjning av ljudnivåer utomhus jämfört med Nollalternativet. Vallen längs järnvägen i Knölsta ger upp till 8 dBA lägre ljudnivåer och skyddar ett stort antal bostäder mellan järnvägen och Johannedalsvägen. Även husen på andra sidan om Johannedalsvägen har nytta av vallen. De får upp till 5 dBA lägre ljudnivåer från järnvägen, men buller från Johannedalsvägen kvarstår oförändrat. Vallen i Filla ger 2 dB lägre ljudnivåer för ett hus. För övriga bostäder innebär planförslaget ökade ljudnivåer utomhus.

De fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som föreslås medför en stor förbättring av ljudnivåer inomhus jämfört med Nollalternativet. Även på uteplatser blir ljudnivåerna lägre för de som får fastighetsnära skyddsåtgärd för uteplats och/eller skärmas av bullervall.

Planförslaget innebär även en förbättring genom att samtliga plankorsningar förses med vägskydd (bommar), vilket innebär att tågen inte längre behöver avge ljudsignal vid passage. Dock innebär vägskydden i sig en annan typ av buller från s.k. bomklockor.

Planförslaget bedöms inte medföra komfortvibrationer över riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS för något bostadshus inom järnvägsplanen.

Nedan redovisas en sammanställning av bullerberörda bostadshus med beräknade ljudnivåer från statlig infrastruktur och ombyggda sträckor av kommunal väg som överskrider riktvärden för respektive beräkningsfall. I Nuläge och Nollalternativ är vägbuller med från motsvarande befintlig sträcka av kommunal väg som föreslås byggas om i Planförslaget.

| Beräkningfall | Antal bullerberörda bostadshus som beräknas överskrida riktvärden från all statlig infrastruktur och ombyggd kommunal väg | | | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------|--|--|-----------------|
| | Ekvivalent ljudnivå, Leq | | | Maximal ljudnivå, Lmax ^{a)} | | |
| | >60 dBA utomhus vid fasad | >55 dBA utomhus vid uteplats | >30 dBA inomhus | >70 dBA utomhus vid uteplats ^{b)} | >80 dBA utomhus vid uteplats ^{c)} | >45 dBA inomhus |
| Nuläge | 1 | 9 | 4 | 36 | 2 | 24 |
| Nollalternativ | 1 | 17 | 4 | 38 | 2 | 26 |
| Planförslag utan bullerskyddsåtgärder | 4 | 25 | 12 | 45 | 7 | 42 |
| Planförslag med föreslagna bullervallar | 3 | 15 | 12 | 44 | 2 | 32 |
| Planförslag med föreslagna bullervallar och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder | 3 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 |

Figur 6.3:1 Bullerberörda bostadshus

a) Järnvägen ger de högsta maximala ljudnivåerna. Varken statlig väg eller ombyggd kommunal väg medför nivåer över Lmax 70 dBA vid uteplats eller över Lmax 45 dBA inomhus.

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

c) På Tunadalsspåret 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 överskrids.

6.3.3 Natur och vattenmiljö

De markanspråk som måste göras genom järnvägsplanen samt under byggtiden leder till att några ytor från naturinventeringen kommer att påverkas negativt. I övrigt finns det inga utpekade naturvärden som kommer att beröras. Några av de ytor som används under byggtiden kommer efter avslutad byggnation att återställas och där kan naturvärdena fortsätta att utvecklas.

Ljustabäcken är viktig för områdets gröna infrastruktur. Vid järnvägens passage med Ljustabäcken kommer befintliga trummor eventuellt bytas mot en rörbro med större dimension. Oavsett om trummorna ligger kvar eller byts ut kommer de eller eventuellt tillkommande rörbro inte utgöra vandringshinder för akvatiska djur. En serviceväg anläggs längs med järnvägen. Då dagens trummor redan är så pass långa kommer servicevägens påverkan på bäcken vara försumbar och ingen förändring ske av bäckens morfologi, vare sig i positiv eller negativ riktning. Befintliga trummor eller ny rörbro kompletteras med torr passage för att förbättra för det småvilt som vill passera järnvägsområdet, bland annat bäver och utter. Då bäcken har ytterligare potential som lekplats för bäcköring utreds även om det är lämpligt att förbättra bottenstrukturen med en naturlig grusig sand med mindre stenar för att minska erosionsrisken, underlätta bäcköringens lek och minimera negativ påverkan. Skyddsåtgärden utreds vidare under framtagande av bygghandling. Under byggtiden ska åtgärder för att minimera grumling vidtas.

På delsträckan mellan km 5+650 och 6+050 anläggs en tryckbank som kommer att påverka strandremsan och eventuellt strandzonen. Strandremsan har naturvärdesklass 4, visst naturvärde, och tryckbanken bedöms ha en måttlig konsekvens på natur- och vattenmiljö.

Vid passagen av Korstabäcken kommer befintlig trumma eventuellt att bytas mot en rörbro med större dimension. Oavsett om trumman ligger kvar eller byts ut kommer den eller eventuellt tillkommande rörbro inte utgöra vandringshinder för akvatiska djur. Den tillkommande servicevägen kommer att separeras från järnvägsbanken för att förenkla konstruktion och underhåll av trummor/rörbro. Järnvägens trumma/rörbro delas alltså upp med tillkommande trumma under ny serviceväg. För Korstabäcken kommer den nya servicevägens trumma leda till en försämring då bäcken grävs om och rätas ut i och med denna kulvertering. Det innebär att den öppna vattenytan minskar och naturmark tas i anspråk, men påverkan bedöms som liten då området redan är kringskuret av Tunadals industriområde och den större bilvägen Sjöfartsvägen. Inga strandpassager binder samman Korstabäcken uppströms under Sjöfartsvägen och nedströms är bäcken till stor del kulverterad under Tunadals industriområde innan den når Alnösundet. På andra sidan Sjöfartsvägen har Korstabäcken ett stort fint uppströmsområde som inte bedöms påverkas av järnvägsplanen. Under byggtiden ska åtgärder för att minimera grumling vidtas.

Mal 39 har naturvärdesklass 2 och ligger utanför järnvägsplanen och påverkas därmed inte. Den biotopskyddade stenmuren (MAL 36) kommer vara opåverkad av järnvägsplanen. Så även trädallén av björk, MAL 41, i närheten av Kolvbacken. Däremot kommer de två alléerna MAL 32 och MAL 37 påverkas. Allén vid Herrgårdsbacken (MAL 32), som idag främst består av lönn och en björk och har bedömts till naturvärdesklass 3, kommer att till hälften avlägsnas i och med anläggandet av bullerskyddande vall och värdet som biotopskyddet syftar till att skydda påverkas negativt. Även kringliggande växtlighet kommer att avverkas. För trädallén längs den gamla vägen mot färjeläget har skyddsåtgärder vidtagits och området har i möjligaste mån uteslutits ur den tillfälliga nyttjanderätten. Den sydöstligaste delen av allén, närmast Ljustabäcken, kommer att behöva tas i anspråk för tillfälligt nyttjande under byggtiden. För dessa under byggtiden påverkade ytor kommer restriktioner utformas i arbetet med bygghandlingen såsom exempelvis säkerhetsavstånd för maskiner till vissa träd. Ytterligare åtgärd för att minska negativa konsekvenser för allén MAL 37 är att gallra allén och därmed få kulturhistorien att framträda tydligare. Tillvägagångssätt och urval sker i bygghandlingen. Dessa åtgärder kan reducera de negativa konsekvenserna av ingreppet, vilket gör att konsekvensen bedöms som låg.

Ljustabäcken och Korstabäcken skyddas båda av det generella strandskyddet på 100 meter, och de föreslagna åtgärderna kring vattendraget kommer delvis att utföras i det strandskyddade området. För Korstabäckens växt- och djurliv kommer den nya servicevägens trumma leda till en viss försämring när den öppna vattenytan minskar och ett ingrepp sker i det naturvärdesklassade området Mal 44. Allmänhetens tillgänglighet till området kring Ljustabäcken och Korstabäcken kommer inte att påverkas nämnvärt. Ljustabäckens mynningsområde ligger i direkt anslutning till befintlig järnväg samt bredvid Fillanverket och används eventuellt i någon mån för friluftsliv. Området för järnvägsplanens påverkan på Korstabäckens bedöms inte användas nämnvärt för friluftslivet. För Korstabäcken leder servicevägens nya trumma till en viss försämring då den öppna vattenytan minskar men i och med att detta område ligger frånskilt bäckens naturvärden uppströms och Alnösundet nedströms bedöms detta som en marginell påverkan. Konsekvensen för strandskyddet bedöms för Ljustabäcken sammantaget som positivt i och med den trumma för småvilt som ska anläggas och förbättring av botten substratet. För Korstabäcken bedöms konsekvensen som liten. Under byggtiden kommer områdena kring vattendragen inte att vara tillgängliga på samma sätt som i nollalternativet men tillgängligheten för djur och människor återställs efter avslutad byggnation.

Alnösundet skyddas av det generella strandskyddet på 100 meter. Större påverkan sker på skyddets landsida och enstaka påverkan på strand- och vattenzon mellan Johannedals industriområde och Fillanverket, samt kring fotbollsplanen norr om Johannedals industriområde. Påverkan rör anläggande av servicevägar, tryckbank, trafiklösning för Fillanverket och Tunadals industriområde, samt tillfällig nyttjanderätt för etablering, tillfälliga upplag, trädsäkring, arbetsområden, omgrävning av dike/bäck och byggtrafik. Trafiklösning till Tunadals industriområde söder om Fillanverket, vilken byggs om av SCA, går in i Alnösundets vattenområde. Tryckbanken norr om Ljustabäckens mynning tangerar strandzonen. För Alnösundet bedöms påverkan på strandskyddet som måttlig då en stor del av befintlig vegetation inom planområdet kommer försvinna under byggtiden, att viss påverkan sker i direkt anknytning till vatten, men att möjlighet att åter röra sig längs vattnet på tryckbanken och att områden för tillfällig nyttjanderätt återplanteras efter avslutad byggnation.

Gällande intrången i de biotopskyddade områdena samt intrång i strandskyddsområden anges som särskilt skäl att intrången behövs för att järnvägen ska kunna utvecklas och bli mer konkurrenskraftig gentemot vägtrafiken. Järnvägen är ett angeläget allmänt intresse. Projektet kommer att gynna miljön på sikt i ett större perspektiv med mer transporter på järnväg istället för på väg. Gällande Ljustabäcken gynnas naturvärdena delvis genom den torrpassage för småvilt som skapas, samt genom den förbättring av bottensubstrat som görs inom järnvägsplanen. Gällande Korstabäcken sker en liten försämring av naturvärdena.



Figur 6.3:2 Befintliga trummor för Ljustabäcken under Tunadalsspåret.

Tunadalsspåret bedöms inte påverka några fridlysta arter utifrån den naturinventering som är gjord.

Den förekomst av lupiner som finns kommer att minska. Konkreta åtgärder för att minska spridningen av lupiner läggs fast i bygghandlingsskedet. Andelen invasiva arter kommer därmed betydligt minska inom planområdet, vilket gynnar naturvärdena.

Den artrika järnvägsmiljön som finns registrerad hos Trafikverket som naturvärdesklass 5, låga naturvärden, har vid platsbesök konstaterats inte innehålla några naturvärden. Delar av den miljön kommer att tas i anspråk för ombyggnaden av järnvägen.

Påverkan på de områden som pekas ut i Grönplan för Sundsvall samt Kustplan, Sundsvalls kommuns konsekvensbedöms under 6.3.6 Rekreation och friluftsliv.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljö som små. Det finns inga höga naturvärden som kommer att beröras av de föreslagna åtgärderna. För Ljustabäcken och Korstabäcken finns skillnader i miljökonsekvenser i form av grumling under byggtiden, beroende på om befintlig trumma kan ligga kvar eller om den behöver bytas ut (se avsnitt 6.6).



Figur 6.3:3 Redovisning av värdefulla naturområden samt markanspråk enligt plankarta (järnvägsmark, servitut och tillfälliga nyttjanderätter).



Figur 6.3:4 Redovisning av generellt biotopskydd och strandskydd samt markanspråk enligt plankarta (järnvägsmark, servitut och tillfälliga nyttjanderätter).

6.3.4 Kulturmiljö

Planförslaget innebär att järnvägsanläggningens bredd ökar i jämförelse med nollalternativet. Orsaken till detta är primärt att slänter anläggs på ömse sidor om ny järnväg samt att inom en sträcka av 800 meter bibehålls befintlig järnväg och två ytterligare spår anläggs. Två befintliga passager över järnvägen stängs och järnvägens stängslas på ömse sidor. Servicevägar tillkommer parallellt med järnvägen och en bullervall anläggs sektion 5+200 – 5+800.

Planförslaget innebär att järnvägsanläggningen i jämförelse med nollalternativet skapar en ökad barriär genom stängning av befintliga passager.

Planförslaget innebär inte något direkt intrång i registrerade fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Passage av byggväg föreslås omedelbart utanför det tidigare spruthuset sektion 8+000. Skyddsåtgärder vidtas i samband med byggtiden för att inte riskera att skador uppstår på byggnaden. Skyddsåtgärder vidtas också för att undvika påverkan på den allékantade äldre vägsträckningen (Mal 37 i naturvärdesinventeringen) ner till platsen för färjeläget, söder om Johannedal. Skyddsåtgärder utreds vidare under framtagande av bygghandling.

Tunadalsområdet är den mest påtagliga kulturmiljön längs planerad järnvägssträckning. I Tunadal är landskapets industrihistoriska läsbarhet ännu god och här finns ett tydligt samband genom industrihistoriskt värdefulla bostadsbebyggelse, industrihistoriskt värdefulla byggnader och dagens industriområde. Planförslaget förstärker järnvägens barriäreffekt något i jämförelse med nollalternativet. De negativa konsekvenserna avseende miljöns värden bedöms bli små.

Bullerskyddsåtgärder i form av bullervallar placeras enligt planförslaget sektion 5+200 – 5+800. Bullervallen innebär att ett stort markområde tas i anspråk som ligger i anslutning till Alnöbron. Kulturmiljöns läsbarhet är låg och inga registrerade fornlämningar eller kulturmiljöer finns inom planerat bullerskyddsområde. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.



Figur 6.3:5 Allé (skyddad biotop) längs med gammal vägsträckning som avslutas vid en äldre bro som saknar fria strandpassager. Allén är troligen en rest från en väg som har gått ner till det gamla färjeläget (MAL 37 i naturvärdesinventeringen).

6.3.5 Barriärer och tillgänglighet

Ombyggnaden av Tunadalsspåret innebär jämfört med nollalternativet att antalet korsningar reduceras, trafiktätheten ökar och tågen kör med högre hastighet vilket medför att järnvägens barriärverkan ökar. Merparten av järnvägen kommer också stängslas in vilket bidrar till den ökade barriärverkan.

Den ökade barriärverkan beror framförallt på att korsningarna vid Berghemsvägen, Skönhamsvägen, Barkvägen och gångpassagen vid sågverket stängs vilket ökar järnvägens fysiska barriärverkan. Inofficiella och stängda passager försvinner under Alnöbron och Reningsverket och inofficiell passage i Augustivägens förlängning ersätts med bomreglerad plankorsning. De korsningar som finns kvar är bomreglerade plankorsningar vid Återvinningscentralen och Sågverket, samt planskilda korsningar för Sjöfartsvägen och Ekenäsvägen (byggs om från plankorsning till planskild korsning främst avsedd för motortrafik). Den ökade trafiktätheten på järnvägen gör också att de bomreglerade korsningar som finns kvar stängs med jämna mellanrum. En konsekvens av att antalet korsningar minskar är att personer i genomsnitt måste ta sig en längre sträcka för att nå en målpunkt på andra sidan Tunadalsspåret. Korsningarnas placering och att två nya stigar anläggs gör att alla identifierade målpunkter fortfarande kan nås, se figurerna 6.3:6 och 6.3:7.

Den försämrade tillgängligheten blir mest påtaglig i norra delen av planområdet mellan fotbollsplanen och reningsverket, eftersom flest boende samt målpunkter på östra sidan av Tunadalsspåret finns i detta område. I detta område utgår både korsningarna vid Skönhamsvägen och Ekenäsvägen för gående och cyklister, eftersom vägbron vid Ekenäsvägen primärt utformas för fordonstrafik. De negativa konsekvenserna för tillgängligheten bedöms i detta område som måttliga.

I den södra delen av planområdet blir de negativa konsekvenserna mindre märkbara eftersom tillgängligheten i nollalternativet också är mycket begränsad.

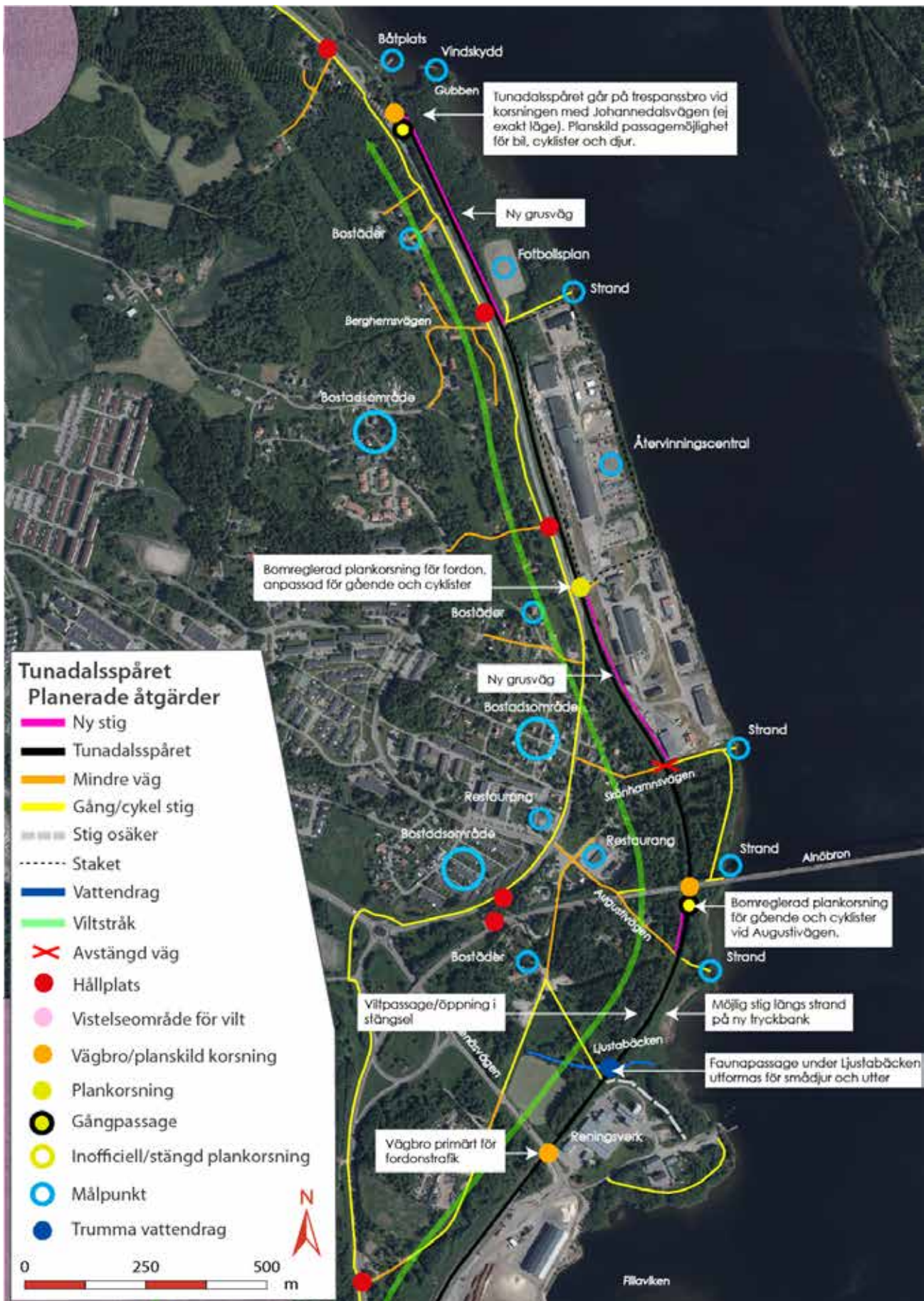
Plankorsningen vid återvinningscentralen byggs i samband med projektet om för att anpassas till fotgängare och cyklister. Detta minskar barriärverkan för dessa grupper på platsen genom att öka trafiksäkerheten.

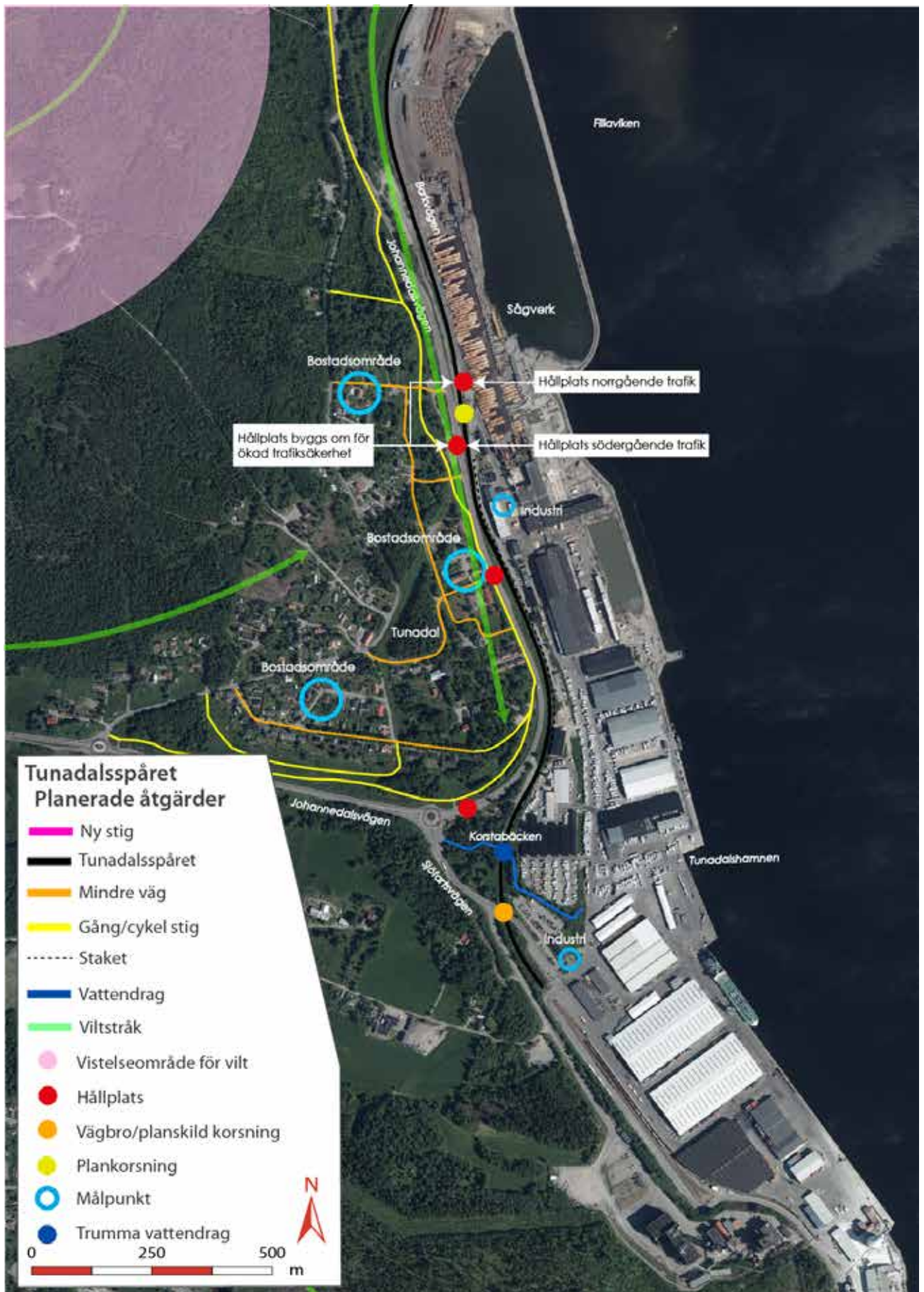
Stängslingen av merparten av spåret, den ökade trafiktätheten och tågens högre hastighet medför att möjligheten att korsa spåret utanför anvisade passager försvinner. Detta ger negativa konsekvenser framförallt för vilt som i nollalternativet har möjlighet att röra sig relativt fritt över järnvägen på grund av tågens låga hastighet och att spåret inte är stängslat. Ett släpp i stängslet kommer att göras på en ca 200 meter lång sträcka mellan Augustivägen och reningsverket. Släppet i stängslet minskar de negativa konsekvenserna för vilt lokalt på platsen. Den ökade trafiktätheten och tågens högre hastighet gör dock att passagen blir mer riskfylld. Planförslaget bedöms inte påverka de huvudsakliga viltrörelserna längs med Tunadalsspåret.

Vid Ljustabäckens passage under järnvägen kommer en passage för småvilt som till exempel uttrar att skapas.

Den ökade trafiktätheten och tågens högre hastighet medför en större bullerpåverkan vilket bidrar till järnvägens ökade barriärverkan. Stängslingen av merparten av spåret skapar också en visuell barriärverkan som tillsammans med verksamheternas visuella barriärverkan medför en något försämrad visuell kontakt mellan fastlandet och Alnölandet.

Totalt bedöms de negativa konsekvenserna för tillgängligheten som måttliga. Planförslaget innebär att tillgängligheten försämras men ingreppet bedöms som måttligt eftersom passagemöjligheter för både djur och människor tillgodoses och att järnvägen även i nollalternativet utgör en barriär.





Figur 6.3:7 Barriärer och tillgänglighet i södra delen av planområdet efter ombyggnaden.

6.3.6 Rekreation och friluftsliv

Ombyggnaden av Tunadalsspåret tar begränsade områden som används till rekreation och friluftsliv i anspråk. Den ökade barriärverkan som ombyggnaden innebär medför (se kapitel 6.3.5) dock att tillgängligheten till rekreations- och friluftslivsområdena inom planområdet försämras jämfört med nollalternativet. Barriäreffekten bedöms liksom i ovanstående kapitel ha en måttlig negativ konsekvens.

Standlinjen vid Alnöbron och Ljustabäcken är utpekade i såväl Sundsvall kommuns Översiktsplan, Kustplan samt Grönplan och utgör en värdefull miljö (se 4.5.8). Till platsen finns idag en oskyddad plankorsning och två informella passager. I planförslaget ersätts dessa av en gångpassage med fålla vilket innebär en försämrad tillgänglighet och längre gångsträcka men höjd säkerhet. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten till måttlig negativ inverkan.

Söder om Alnöbron saknas formella stigar och miljön bedöms som relativt svårtillgänglig för rekreation. På delsträckan mellan km 5+650 och 6+050 anläggs en tryckbank som kommer påverka strandremsan. En tryckbank utgör också möjlighet för dialog med kommunen om anläggning av gångstig eller liknande nyttjande. Om tryckbanken anläggs utan detta i åtanke bedöms den leda till måttliga negativa konsekvenser. Om den utformas så att den bidrar positivt till de rekreativa värdena bedöms den sammantagna negativa inverkan istället som ringa.

Även Korstabäcken är som tidigare beskrivits (4.5.8) utpekad som värdefull. Det är dock enbart avsnittet mellan Sjöfarts- och Johannedalsvägen som påverkas av järnvägsplanen. Här kommer anläggandet av en ny mast, väg och vändplats samt slänter för järnvägen att bidra till en betydande påverkan. Dock bedöms det befintliga rekreativa värdena på denna del av Korstabäcken som låga varför den negativa konsekvensen bedöms som låg trots ett ur lokalt hänseende relativt stort ingrepp.

Stängningen av plankorsningen vid Berghemsvägen gör att personer som ska till fotbollsplanen måste passera Tunadalsspåret vid en planskild korsning vid "Gubben" ca 500 meter norr om Berghemsvägen och sedan fortsätta via den nya grusvägen som anläggs längs med spåret för att ta sig till fotbollsplanen. Korsningen vid "Gubben" är en del av järnvägsplanen för Maland. Stängningen av Berghemsvägen medför att vägen att ta sig till fotbollsplanen och stranden norr om återvinningscentralen blir längre för personer boende vid Berghemsvägen och söderut.

Generellt gäller för området att det finns ett begränsat rekreativt värde längs kusten på grund av den stora närvaron av industrimiljöer. Det är dock viktigt att tillgängligheten till och kvalitén på grönområdena vid kusten inte begränsas ytterligare och att de riktlinjer som kommunen tagit fram tillgodoses. Tillgängligheten till de viktigaste grönområdena kommer genom åtgärderna i järnvägsplanen att få färre men mer trafiksäkra passager. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för rekreation och friluftsliv som låga.

6.3.7 Yt- och grundvatten

Ytvatten

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns för Ljustabäcken och Alnösundet, men inte för Korstabäcken. De föreslagna åtgärderna bedöms inte påverka de aktuella miljökvalitetsnormerna som finns i Ljustabäcken eller Alnösundet som även Korstabäcken avvattnas till. Ljustabäcken och Alnösundet har till största delen problem med övergödning och miljögifter där de föreslagna åtgärderna inte bedöms ha någon påverkan.

Vid förlängningen av trummorna under järnvägen är det viktigt att säkerställa att de inte får en dämmande effekt på vattenföringen. Vattenlevande organismer ska kunna passera genom trummorna utan att stöta på något vandringshinder. De åtgärder som föreslås bedöms förbättra konnektiviteten något för Ljustabäcken och Korstabäcken genom att förbättra för vattenlevande organismer att passera trummorna genom att de rensas och ses över vad gäller hinder i trummorna. I anslutning till Ljustabäckens passage av järnvägen anläggs även en torrpassage för landlevande djur som även förbättrar konnektiviteten.

Gällande morfologin så sker ingen förändring för Ljustabäcken. Däremot sker en viss försämring i Korstabäcken i och med att en något större sträcka av vattendraget kulverteras under den nya servicevägen, vilket leder till att bäckfåran läggs om ca 30 m. Påverkan bedöms vara marginell och leder inte till någon försämring av de fastställda MKN som finns i Alnösundet nedströms.

| Vattendrag | Nuläge | Åtgärd järnvägsplan | Påverkan och konsekvens |
|---------------------|---|--|---|
| Ljustabäcken | Uppströms passagen av järnvägen: Påverkad av infrastruktur men har ett relativt naturligt lopp tills kulverteringen vid Birsta. Påverkad av infrastruktur. Nedströms passagen av järnvägen: Ca 100 m långt relativt opåverkat utlopp till Alnösundet. | Ev byte av trummor under Tunadalsspåret. Komplettering med torrpassage för småvilt. | Risk för grumling under byggskedet, beaktas i kommande anmälan om vattenverksamhet. Konnektivitet, förbättras. |
| Korstabäcken | Uppströms passagen av järnvägen: Naturligt lopp upp till Gärdetjärn. Något påverkad av infrastruktur. Nedströms passage av järnväg: Mestadels kulverterad. | Kulverteras under ny serviceväg, samt ev byte av trumma under Tunadalsspåret | Risk för grumling under byggskedet, beaktas i kommande anmälan om vattenverksamhet. Flöde förbättras. Morfologi försämras något. |

Figur 6.3:8 Konsekvenser för berörda vattendrag.

Både Ljustabäckens och Korstabäckens vatten rinner vidare ut mot Alnösundet.

| Ytvattenförekomst | Bedömd status 2015 | Fastställd MKN | Potentiellt berörda kvalitetsfaktorer | Järnvägsplanens påverkan |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| Ljustabäcken SE692588-158042 | Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status. | God ekologisk status till år 2027. God kemisk ytvattenstatus. | Morfologiska förändringar Konnektivitetsförändringar. | Risk. Grumling i tillrinnande bäck. Morfologi förändras ej. Konnektivitet förbättras något genom åtgärderna i Ljustabäcken. |
| Alnösundet SE622500-172430 | God ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status. | God ekologisk status till år 2027. God kemisk ytvattenstatus. | Ej aktuellt | - |
| Korstabäcken | - | - | - | Risk. Grumling i tillrinnande bäck. Morfologi försämras något. Konnektivitet oförändrad. |

Figur 6.3:9 Ytvattenförekomsternas status och miljö kvalitetsnormer samt järnvägsplanens bedömda konsekvenser.

Under byggtiden kommer åtgärder att tas fram för att minimera grumling vid de åtgärder som planeras i Ljustabäcken och Korstabäcken. I och med det bedöms ingen kvalitetsfaktor påverkas negativt och därmed försämras inte möjligheten att nå de fastställda miljö kvalitetsnormerna till år 2027. Flödet och konnektiviteten förbättras något i Ljustabäcken vilket är positivt. Flödet förbättras något i Korstabäcken vilket är positivt. Medelvattenföringen i de aktuella vattendragen understiger 1 m³/s vilket gör att det räcker med en anmälan gällande vattenverksamhet för de åtgärder som planeras.

De åtgärder som planeras är av mindre karaktär ur avvattningssynpunkt och väntas inte påverka avvattningen av järnvägen nämnvärt. Den nya banvallen och servicevägen som planeras bedöms därför inte påverka avrinningsområden och dess utloppspunkter. Få nya trummor bedöms behövas men befintliga trummor kommer bytas ut inom samma läge samt några trummor förlängs. Några vägtrummor i mindre dimensioner behövs för servicevägarna. Järnvägen och servicevägen går på stora delar på en mindre bank. Järnvägen går även i en skärning i höjd med bron under Sjöfartsvägen. I vissa avsnitt kan behov av ny dränering därmed uppkomma men initialt bedöms behovet som begränsat varför ingen betydande miljöpåverkan bedöms föreligga.

Det är relativt långt mellan utsläppspunkter såsom trummor och bäckar på några ställen. Det kommer därför medföra att dräneringen kommer behöva ansluta till nya längsgående dagvattenledningar. Dagvattenledningarna släpper sedan i sin tur ut dränvatten i lågpunkter, trummor eller bankslänter. 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 föroreningsutbredning ut mot Alnösundet i och med att avrinningen sker ditåt. Risken för att dylik olycka ska inträffa längs järnvägen är dock mycket liten.

Vid olycka kan föroreningar spridas via diken till Ljustabäcken och Öråkersbäcken. Diken är dock flacka, så någon snabb avrinning förväntas ej.

Konsekvensen för ytvattnet bedöms som marginell 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.

Grundvatten

Upprustning av Tunadalsspåret innebär att det på vissa sträckor kommer bli permanenta skärningar som lokalt kan påverka grundvattennivåer i jord. Maximalt skärningsdjup är ca 4 meter. Skärningarnas beräknade påverkansområde utgörs huvudsakligen av skogs- och industrimark. Industrimarken befinner sig i utkanten av påverkansområdet där grundvattennivån går mot opåverkade förhållanden och marken bedöms ej vara känslig för förändringar i grundvattennivå. Det förekommer enligt utförd brunnsinventering vid sektion ca km 8+450 och utdrag ur SGU:s brunnsregister inga brunnar som kan komma att få försämrade kapacitet på grund av grundvattennivåsänkning.

Vid ca km 6+100 korsar Ljustabäcken Tunadalsspåret som rörbro. Rörbron sträcker sig 22 meter åt öster och 30 meter åt väster från spårmittpunkten vilket gör att det inte uppstår någon interferens mellan beräknat påverkansområde för grundvatten och Ljustabäcken och dess utlopp i Alnösundet.

Profilen för Tunadalsspåret kommer att sänkas som mest 0,8 meter under vägbron i sektion km 8+470. Föreslagen justering kan innebära en liten lokal sänkning av grundvattennivåer främst i berg. Närmaste bergborrade brunn ligger ca 200 meter från bergsskärningen.

Grundvattenströmningsriktningar kan komma att påverkas mycket lokalt vid de platser där materialutskiftning föreslås av geotekniska skäl och tätare material ersätts med mer vattengenomsläppligt material.

Konsekvensen av ombyggnationen för grundvatten kan i sammanhanget betraktas som liten eftersom grundvattennivåsänkningen är lokal och eventuell förändrad flödesriktning är begränsad till områden vid spår och servicevägar. Undantag från tillståndsplikt för grundvattenbortledning enligt 11 kapitlet 9 § Miljöbalken bedöms gälla eftersom det bedöms som uppenbart att inga allmänna eller enskilda intressen riskerar att skadas.

6.3.8 Förorenad mark

Den tyngre fraktionen av PAH (PAH-H) är den styrande föroreningsparametern och föroreningsrisken i massorna med avseende på PAH-H bedöms som ringa och föroreningsnivån i massorna bör inte utgöra något hinder vid återanvändning inom åtgärdsområdet eller i liknade projekt med motsvarande markanvändning vilket är positivt.

Återanvändning ska enligt avfallsdirektivets avfallshierarki prioriteras framför bortskaffning. Återanvändning utanför järnvägsplanen ska föregås av anmälan om användning av massor för anläggningsändamål till Sundsvalls kommun då det råder anmälningsplikt för denna verksamhet enligt 29 kap, 35§ Miljöprövningsförordningen (SFS2013:251). Verksamhetskoden är 90.141 C. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet.

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.

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. Hur hanteringen av träslipers ska gå till kommer att beskrivas i den masshanteringsplan som ska tas fram där även hantering av tjärasfalt och förorenade jordmassor ska beskrivas.

6.3.9 Risk och säkerhet

Planförslagets konsekvenser har bedömts utifrån riskpåverkan, vilken utgörs av en sammanslagning av befintlig järnvägs risknivåer och den risk som planförslaget medför. Den absoluta värderingen innebär att riskpåverkan jämförs mot ett acceptanskriterium/bedömningsgrund. Metod för riskanalys varierar för de olika skyddsvärdena, beroende på specifika förutsättningar och praxis.

Bedömning av miljökonsekvens

För varje risk har den totala riskpåverkan som befintlig järnväg och planförslaget medför utretts. Miljökonsekvenserna har bedömts utifrån inprojekterade förutsättningar från Trafikverkets styrdokument men utan de skyddsåtgärder och övriga försiktighetsmått som behöver övervägas. Gradering av miljökonsekvenser sker enligt nedan:

- (o) = inga konsekvenser
- (-) = små negativa konsekvenser
- (- -) = måttliga negativa konsekvenser
- (- - -) = stora negativa konsekvenser

Påverkan på människa

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. Miljökonsekvens bedöms enligt nedanstående tabell.

| Miljökonsekvens | Urspårning, olyckor vid transport med farligt gods | Suicid och personpåkörningar |
|-----------------|---|--|
| (o) | Ingen eller acceptabelt låg påverkan | Människor vistas normalt inte inom 100 m från spårområdet och naturliga hinder försvårar tillträde |
| (-) / (- -) | Åtgärder krävs för att uppnå acceptabel risknivå (ALARP*) | Människor kan vistas inom 100 m från spårområdet och järnvägen är helt eller delvis stängslad |
| (- - -) | Oacceptabelt hög riskpåverkan | Många människor eller särskilt utsatta grupper vistas normalt inom 100 m från spårområdet och järnvägen är delvis stängslad eller ostängslad |

Figur 6.3:10 Gradering av miljökonsekvens för människa. * ALARP- As Low As Reasonably Practicable, risknivå som är acceptabel förutsatt att alla rimliga riskreducerande åtgärder vidtas. Grön markering anger utförd bedömning för denna järnvägsplan.

Påverkan på naturmiljö

Olycksriskers påverkan på naturmiljön har bedömts utifrån två generella scenarier: en olycka med farligt gods som leder till utsläpp av miljöfarligt ämne, samt en olycka som kräver en släckinsats av räddningstjänsten och som leder till utsläpp av släckvatten. Dessa antas kunna medföra påverkan på den skyddsvärda naturmiljön, antingen direkt eller indirekt.

| Miljökonsekvens | Beskrivning |
|-----------------|--|
| (o) | Obetydande påverkan eller möjlig påverkan på objekt med naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) |
| (-) | Möjlig påverkan på objekt med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) eller påverkan på vattendrag med visst naturvärde |
| (- -) | Möjlig påverkan på objekt med naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) eller påverkan på vattendrag med högt naturvärde |
| (- - -) | Möjlig påverkan på objekt med naturvärdesklass 1 (högsta naturvärde) eller påverkan på vattendrag med mycket högt naturvärde |

Figur 6.3:11 Gradering av miljökonsekvens för naturmiljö. Grön markering anger utförd bedömning för denna järnvägsplan.

Påverkan på samhällsviktig verksamhet

En inventering har sammanställt vilka möjliga samhällsviktiga verksamheter som ligger inom konsekvensområdena för urspårning eller olyckor med transport av farligt gods på järnvägen. Därefter har det bedömts om detta kan påverka verksamhetens förmåga att upprätthålla sin funktion. Ingen gradering av påverkan har gjorts.

Det bedöms finnas negativa miljökonsekvenser för samhällsviktig verksamhet. Alnöbron och Fillans reningsverk ligger inom det område där det bedöms kunna uppstå en mekanisk skada på anläggningsdel på grund av urspårning. En radio- och telemast ligger inom det område där det bedöms kunna uppstå en skada på anläggningen eller dess komponenter på grund av tryck vid en olycka med explosiver eller strålning vid en olycka med brandfarlig gas. Förälldrakooperativet Vårbacken (förskola) och Trädets förskola ligger inom det område där det bedöms kunna uppstå en skada på människor eller anläggningen på grund av tryck vid en olycka med explosiver, strålning vid en olycka med brandfarlig gas eller förgiftning vid en olycka med giftig gas. Solstrålens förskola ligger inom det område där det bedöms kunna uppstå en skada på människor på grund av förgiftning vid en olycka med giftig gas. Åtgärder som reducerar denna påverkan och som behöver övervägas föreslås nedan.

Påverkan på drift av anläggningen

För att bedöma olycksriskers påverkan på drift av järnvägsanläggningen finns inget vedertaget värderingskriterium. Påverkan har bedömts som direkt eller indirekt påverkan på driften. Med direkt påverkan avses fysisk påverkan på järnvägsanläggningen. Indirekt påverkan kan t.ex. innebära att järnvägen behöver stängas av i samband med en eventuell räddningsinsats.

Den enda av riskkällorna som bedöms kunna ge stora negativa miljökonsekvenser är transporter av farligt gods på Johannedalsvägen. På delar av järnvägssträckningen går Johannedalsvägen nära och parallellt med järnvägen. Transporterna på vägen kan ha en direkt påverkan på driften både vid en olycka med t.ex. explosiver eller brännbar vätska men också genom avåkning där transporterna hamnar inom järnvägsområdet.

| Miljökonsekvens | Risikfyllda verksamheter och transporter av farligt gods | Översvämning | Ras och skred | Erosion |
|-----------------|--|--|---|---|
| (o) | Inga riskkällor har identifierats | Obetydande risk för översvämning | Markens förutsättningar innebär obetydande risk för skred och skadliga sättningar | Markens förutsättningar innebär obetydande risk för erosion |
| (-) / (- -) | Indirekt påverkan | Avvattning dimensioneras för 200-årsregn, vid extremväder påverkas inte driften nämnvärt | Markens förutsättningar innebär betydande risk för skred och skadliga sättningar, järnvägen projekteras enligt Trafikverkets TK Geo 13. | Markens förutsättningar innebär risk för påtaglig och skadlig erosion, avvattningen projekteras enligt Trafikverkets tekniska krav. |
| (- - -) | Direkt påverkan | Avvattning dimensioneras för 200-årsregn, vid extremväder påverkas driften | Markens förutsättningar innebär betydande risk för skred och skadliga sättningar, järnvägen projekteras enligt TK Geo 13 med undantag. | Markens förutsättningar innebär betydande risk för erosion, avvattningen projekteras enligt Trafikverkets tekniska krav med undantag. |

Figur 6.3:12 Gradering av miljökonsekvens för drift av anläggningen. Grön markering anger utförd bedömning för denna järnvägsplan.

Åtgärder som behöver övervägas

Följande skyddsåtgärder och försiktighetsmått behöver övervägas för att minska riskerna:

- Marken utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras inom 30 meter från spårmitet. 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.
- Avlägsnande av hårda objekt (som inte är nödvändiga för driften av järnvägsdriften) i järnvägens närhet (<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.
- För att säkerställa att bropelare på Alnöbron är dimensionerade för den olyckslast som trafik på Tunadalsspåret kan medföra ska kravställningsanalys och konsekvensanalys genomföras enligt TRVK Bro.
- Verksamheter med stadigvarande vistelse inom 30 meter från spårmitet skyddas från urspårning med vall/dike/urspårningsskydd/annan höjdskillnad. Alternativt behöver förutsättningarna för användning av lokaler ses över.
- Fillans reningsverk skyddas från urspårning av mindre dike. Alternativt behöver redundans vid driftstopp kopplat till påkörning diskuteras. Med redundans avses att det finns en beredskap. Till exempel om en påkörning leder till driftstopp för reningsverket så kan verksamhetsutövaren ha planerat för att hantera en sådan händelse på ett fungerande sätt. Möjligheten finns även att kommunen bedömer den ökade risk som ökade godstågtransporter i närhet av reningsverket innebär som acceptabel och att någon särskild beredskap inte erfordras.
- Installation av nödknapp för stängning av ventilation på förskolor, på Fillans reningsverk samt samlingslokaler för mer än 150 personer (t.ex. stora matsalar) inom 800 m från järnvägen klarläggs i samverkan med berörda verksamheter (berörda verksamheters ansvar).
- I dagsläget finns sirener för VMA (Viktigt meddelande till allmänheten) i området. I det fortsatta arbetet är det viktigt att klarlägga att erforderlig täckning finns för arbetsplatser och bostäder inom området (Räddningstjänstens ansvar).
- Vägräcke installeras längs del av Johannedalsvägen för att förhindra trafik på Johannedalsvägen påverkar driften av järnvägen.

Med avseende på ras, skred, erosion, översvämningar och stängsel för personskydd utgörs skyddsåtgärder och övriga åtgärder av att järnvägsanläggningen projekteras enligt Trafikverkets anvisningar: TK Geo 13, MB 310 TDOK 2014:0051 och Åtgärder mot personpåkörningar på järnväg.

6.3.10 Landskapsbilden

I detta avsnitt beskrivs planförslagets och järnvägsanläggningens påverkan på landskapet samt hur upplevelsen av landskapet kan komma att förändras.

Planförslaget innebär att järnvägsanläggningens bredd och fysiska intrång i landskapet påverkas. Med järnvägsanläggningen menas själva spåren men även den kringutrustning som behövs för att järnvägen ska fungera. Det är slänter som tillkommer på ömse sidor. Det är stängsel på ömse sidor av sträckan (större delen). Det är servicevägar invid järnvägen som delvis är nya vägar kopplade till det lokala vägnätet. Det gäller främst i den södra delen som det tillkommer nya vägar. I den södra delen breddas spåren extra genom att två ytterligare spår anläggs parallellt på cirka 800 meter. Det är också en bullervall som anläggs norr om Alnöbron för att skydda bebyggelsen kring Skönhamnsvägen.

Nollalternativet innebär viss påverkan på landskapsbilden. Bebyggelsens utbredning kommer sannolikt att ha ökat. Landskapet antas även ha påverkats av ökad igenväxning. Båda dessa faktorer bidrar till att landskapets öppenhet troligen har minskat något.

I planförslaget ingår upprustning vilket följer befintlig järnväg. Det som ger påverkan är nya slänter, kontaktledningsstolpar, att stängsel tillkommer samt bullervallar. Det påverkar landskapsbilden genom att exponeringen av järnväg blir mer påtaglig.

Utmed Johannedalsvägen i höjd med industrin och ca 100 meter söder om Herrgårdsvägen tillkommer en ny bullervall. Den löper parallellt med och väster om järnvägen som går utmed Johannedalsvägen och ner till i höjd med Rönnvägen. Bullervallen ligger mellan bebyggelsen och spåret och är ca 4 meter hög och 300 meter lång. Några villafastigheter hamnar relativt nära järnvägen och bullervallens höjd och utbredning har anpassats efter fastigheterna. Befintlig vegetation som finns mellan villabebyggelsen och järnvägsspåret försvinner till stora delar men kan ersättas för att ta ner skala på vallen. Utsikten från fastigheterna mot industriområdet kan påverkas av den nya bullervallen.

Norr om Alnöbron följer järnvägen Johannedalsvägen. Johannedals industriområde och återvinningsstationen präglar området. En ny bullervall tillkommer för bebyggelsen i slutningen norr om Alnöbron kring Skönhamnsvägen. Bullervallen ligger på den västra sidan av järnvägsspåren, mellan bebyggelsen och spåren. Bullerskyddsvallen är cirka 450 meter lång och 4 meter hög och avslutas i höjd med Augustivägen ca 100 meter söder om Alnöbron. Siktstråket till sundet i Skönhamnsvägens förlängning försvinner och utsikter mot sundet från Skönhamnsvägen påverkas av bullervallen. Utsikten från närliggande bebyggelse kan komma att påverkas. Alnöbron som landmärke påverkas inte.

Sammantaget bedöms järnvägsanläggningen inklusive bullervallar ge en måttlig påverkan på landskapsbilden, exponeringen av järnväg ökar men det finns redan ett etablerat industri- och infrastrukturstråk. Därtill kommer att sträckan omges av vegetation och skog fram till bebyggelsen och det finns goda möjligheter att dölja järnvägen.

Söder om Alnöbron följer planförslaget befintlig järnväg utmed Alnösundet. En ny serviceväg tillkommer utmed järnvägens västra sida, den ansluts mot Augustivägen. Ombyggnad kommer ske av Ekenäsvägen, så att den går planskild på bro över järnvägen. Området under Alnöbron består av grönområde och stränder som är relativt opåverkade av industrin. Med planförslaget skapas en fysisk och visuell barriär genom grönområdet som är negativ för landskapsbilden.

Väster om Ekenäsvägen breddas spårområdet, så att två spår inryms. Det tillsammans med stängsel och en serviceväg ger en ökad bredd på infrastrukturstråket i landskapet. Industriområdet Fillan tar vid med verksamheter och upplag. Med planförslaget befästs den karaktären ytterligare och påverkan på landskapsbilden blir måttligt negativ.

Vidare söderut från Fillan till Tunadals sågverk följer planförslaget befintlig järnväg, med en serviceväg och stängsel parallellt. Järnvägen ligger lägre i landskapet i förhållande till Johannedalsvägen och är därmed inte så synlig. Det omgivande vägnätet påverkas genom att två korsningar byggs om och flyttas till annat läge. Sammantaget ger detta en måttlig påverkan för landskapsbilden, grönområdet under bron är redan splittrat och exponeringen av järnväg ökar men sträckan redan är starkt industrialiserad.

En ny bullervall kommer att löpa parallellt väster om järnvägsspåret från bilskroten och fram till ca 100 meter söder om korsningen Johannedalsvägen/Tunadalsvägen. Bullervallen blir mellan 4 och 6 meter hög och blir ca 500 meter lång. Stora delar av den befintliga vegetationen mellan Ekenäsvägen och Johannedalsvägen och spåret kommer att försvinna i och med bullervallen men med en måttlig påverkan av landskapsbilden i det redan industrialiserade landskapet på sträckan.

6.3.11 Elektromagnetiska fält

En elektrifiering av Tunadalsspåret innebär att ett elektromagnetiskt fält kommer att skapas kring kontaktledningen. Den tänkta elektrifieringen utförs efter en systemstandard som Trafikverket har utarbetat, vilket innebär att uppkomsten av elektromagnetiska strålningen reduceras till sådana värden att det understiger de rekommendationer som fastställs av Strålskyddsinstitutet och Arbetsmiljöverket. I praktiken innebär det att ledningarnas placering i kontaktledningssystemet optimeras på bästa möjliga sätt.

Genomförda beräkningar som baserats på kontaktledningssystemets utformning samt den mängd tåg som förväntas trafikera bana visar att årsmedelvärdet för det magnetiska fältet väl understiger 0,4 μT för de bostäder som idag ligger längs Tunadalsspåret. Detta är i enlighet med Sundsvalls kommuns riktlinjer om elektromagnetiska fält.

Bedömning är därför att den elektromagnetiska strålningen som uppkommer på grund av elektrifieringen av Tunadalsspåret inte nämnvärt påverkar miljön i närområdet.

6.4 Samhällsekonomisk bedömning (SEB)

SEB avser föreslagen helhetslösning för projektet, det vill säga upprustning och elektrifiering av befintligt Tunadalsspår, utbyggnad av nytt förbindelsespår mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan, partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan på delen E4-Birsta samt tredje spår för lokrundgång på Birsta mötesstation. Projektet är kostnadsbedömt till ca 860 mnkr (prisnivå våren 2016).

Trafikverkets Basprognos 2040 har använts som grund för huvudanalysen i den samhällsekonomiska kalkylen. Basprognosen innebär 1774 tåg på Tunadalsspåret år 2040, vilket motsvarar 7 tåg per medeldygn, det vill säga i det närmaste oförändrad trafikvolym jämfört med dagens 6,7 godståg per medeldygn. Medelastvikter i basprognos 2040 (se nedan) är desamma som 2014.

Logistikparken har tagit fram en prognos för Tunadalsspåret, kallad "Prognos Logistikpark", som beaktar effekterna av projektet, dvs ökade järnvägsvolymer till/från SCA:s anläggningar (utbyggnad av kapaciteten pågår/har nyligen färdigställts i två av SCA:s anläggningar i närområdet), expansion av Sundsvalls hamn med ny containerterminal samt utbyggnad av den så kallade Logistikparken inkluderande omlokalisering av befintlig kombiterminal i centrala Sundsvall till Tunadalsområdet. Prognosen har verifierats av Trafikverkets Kapacitetscenter avseende kapacitet. "Prognos logistikpark" innebär 18 godståg per dygn till/från Tunadal 2040. "Prognos logistikpark" ligger till grund för känslighetsanalys i SEB. Tågvikterna i känslighetsanalysens utredningsalternativ är högre än idag och i linje med transportföretagens och varuägares bedömning. Beräkningsresultat:

- Utförd beräkning av nettonuvärdekvot (NNK) för Huvudanalysen visar på olönsamhet: -0,78
- Utförd beräkning av nettonuvärdekvot (NNK) för Känslighetsanalysen visar på lönsamhet: 1,02

6.5 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Projektet medför ett antal betydande indirekta effekter. Nedan redogörs för dessa effekters påverkan på riskbilden ur ett systemperspektiv. Redogörelsen är kvalitativ och fokuserar på risker genererade inom järnvägsanläggningen med påverkan på människa, naturmiljö och samhällsviktig verksamhet.

6.5.1 Sundsvalls logistikpark

Föreliggande projekt är en förutsättning för att Sundsvalls logistikpark ska bli verklighet. Logistikparken kommer att inrymma en rad nya verksamheter men även möjliggöra att ett antal befintliga verksamheter kan få större utrymme och en bättre lokalisering. Ur ett olycksriskperspektiv är det främst den planerade flytten av Sundsvalls kombiterminal från Sundsvalls C som är av betydelse. Kombiterminalen är en farlig verksamhet enligt lag om skydd mot olyckor 2 kap 4§ och en stor riskkälla på grund av dess omfattande hantering av farligt gods. Utbyggnadsalternativet innebär en flytt från ett område (Sundsvalls C) med hög befolkningstäthet till ett område med lägre befolkningstäthet, vilket är positivt ur ett olycksriskperspektiv med avseende på människa.

Flytten av kombiterminalen bedöms medföra en positiv riskpåverkan med avseende på människa, främst i området kring Sundsvalls station men också i avtagande grad inom ett avstånd på flera hundra meter.

6.5.2 Trafikering utan lokrundgång för södergående trafik från Tunadal

Utbyggnadsalternativet innebär att södergående trafik utan lokrundgång möjliggörs mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. I nuläget måste södergående trafik göra lokrundgång i Timrå C innan den kan fortsätta söderut. Ur ett olycksriskperspektiv är detta positivt med avseende på påverkan på människa eftersom Timrå C är ett område med hög persontäthet genom vilket transporter med farligt gods helst ska undvikas. Den förändrade trafikeringen i Timrå bedöms medföra en positiv påverkan på riskbilden med avseende på människa, främst i området kring Timrå station.

6.5.3 Fler transporter på järnväg möjliggörs

Den upprustade järnvägen, i utbyggnadsalternativet, från Tunadal innebär en högre kapacitet på banan. Utbyggnadsalternativet möjliggör därmed en större andel miljöanpassade transporter på järnväg (istället för på väg) till/från Sundsvalls hamn. Tågtransporter är generellt säkrare och har en lägre olycksfrekvens än transporter med lastbil. Utbyggnadsalternativet innebär även en möjlighet att transportera en större andel av det farliga godset till och från industrierna i Tunadal på tåg jämfört med nuläget och nollalternativet. Sammantaget minskar utbyggnaden sannolikheten för olyckor generellt men även specifikt med avseende på farligt gods.

Att fler transporter på järnväg möjliggörs innebär en positiv påverkan på riskbilden ur ett systemperspektiv. Den positiva påverkan bedöms ske med avseende på samtliga berörda skyddsvärden (människa, naturmiljö och samhällsviktig verksamhet).

6.6 Påverkan under byggtiden

Under byggnadstiden uppstår miljöpåverkan genom till exempel uppkomst av buller, vibrationer och damm. Störningar i trafiken i form av hastighetsnedsättningar, arbetstrafik med mera kan också förväntas. Trafikverket ställer krav på att entreprenören följer de regler för kvalitetssäkring, miljöhänsyn och trafiksäkerhet som finns för entreprenader. (TDOK 2012:93).

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. De naturmiljöer som utpekats i naturinventeringen ska beaktas och skyddas/undvikas vid val av uppställningsplatser, arbetsytor, eventuella tillfälliga upplag mm.

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) kommer att vara vägledande för arbetsmomentens utförande och fördelning över dygnet. Störningar under byggtiden kommer främst beröra boende intill järnvägsanläggningen.

Inför byggskedet upprättas alltid en trafikordningsplan 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.

Tillfälliga upplag av jordmassor hänvisas till fastställda ytor för tillfällig nyttjanderätt.

Under byggskedet kan lokal temporär grundvattenpåverkan förekomma, dock utan att allmänna eller enskilda intressen riskeras att skadas.

Mindre risk för förorening i dagvatten såsom hydraulikolja- eller dieselläckage från arbetsfordon föreligger vid byggskedet. Diken är relativt flacka så hastigheten för ytvattenavrinning är låg, vilket är gynnsamt. Rutiner för hantering av denna risk upprättas i samband med byggnation.

Om anläggningar, fynd eller kulturlager påträffas i samband med schaktning eller annat markarbete ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt måste tas med kulturmiljöenheten på länsstyrelsen.

Korstabäckens omgrävning/kulvertering under ny serviceväg kommer att hanteras vidare i "Anmälan om vattenverksamhet" som kommer att tas fram i arbetet med bygghandlingen. Där kommer förslag till skyddsåtgärder under byggtiden att utredas vidare. Vid behov av byte av trummor i Ljusta- och Kostabäcken kommer en måttlig, tidsbegränsad miljöpåverkan ske på grund av grumling. Om trummorna inte behöver bytas bedöms påverkan på vattendragen som obetydlig.

Den allékantade gamla vägen (Mal 37), med ungefärligt läge väster om 6+050, bör undvikas under byggtiden. Allén har generellt biotopskydd och naturvärdesklass 3 men är även av kulturhistoriskt intresse.

Återanvändning ska enligt avfallsdirektivets avfallshierarki prioriteras framför bortskaffning. Återanvändning utanför järnvägsplanen ska föregås av anmälan om användning av massor för anläggningsändamål till Sundsvalls kommun då det råder anmälningsplikt för denna verksamhet enligt 29 kap, 35§ Miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Verksamhetskoderna är 90.141 C. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet.

Vägområden med asfaltbeläggning som berörs av schaktningsarbeten kommer att provtas och analyseras med avseende på PAH i syfte att ta reda på om asfalten utgörs av stenkolstjära. Kännedom av föroreningsförekomst behövs för att kunna beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerat projekt. Kartläggning av föroreningsförekomst behövs även för säkerställa korrekt masshantering. Med utgångspunkt av resultaten av undersökningen ska en masshanteringsplan upprättas där även hantering av slipers och förorenade massor ska beskrivas.

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, under vilken det förekommer temporära lösningar. Riskerna, och aktiviteterna som orsakar dessa, är därmed av annan karaktär. Arbetet med att hantera olycksrisker i byggskedet kommer intensifieras och fortsatt bedrivs efter att järnvägsplanen fastställts. Riskmoment som bedöms vara särskilt viktiga att identifiera och ta hänsyn till under den fortsatta planeringen av byggskedet är till exempel:

- Trafikolyckor på järnvägen
- Trafikolyckor och olyckor i samband med transporter till och från etableringsytorna.
- Transport av farligt gods på järnväg.
- 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.

7 Samlad bedömning

I det följande ges inledningsvis en allmän bedömning över planen. Därefter relateras till miljö kvalitetsmål och transportpolitiska mål.

7.1 Allmän bedömning

Sett från aspekterna regional utveckling samt trafik och användargrupper erhålls stora positiva effekter. Projektet ger förutsättningar för en fortsatt utveckling av Sundsvalls hamn och en utbyggnad av Logistikparken. Därtill kommer att ett flertal större, transportintensiva och exportbaserade verksamheter är lokaliserade längs kuststräckan mellan Tunadal och Timrå. Projektet kommer på ett påtagligt sätt att förbättra förutsättningarna för effektiva och miljöanpassade transporter för flera av dessa verksamheter. Därtill bedöms att projektet kommer att medverka till ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras.

Miljökonsekvenserna bedöms generellt som små förutom avseende buller från järnvägen som kommer att öka väsentligt eftersom antalet tåg ökar och hastigheten ökar. Därtill kommer ökad barriärverkan bland annat beroende på stängsling, samt påverkan på landskapsbild som bedöms ge måttligt negativa konsekvenser. Vad gäller riskpåverkan bedöms risknivåerna vara förhöjda för människor, framförallt kopplat till olyckor med brandfarlig och giftig gas.

Kostnaden för projektet i sin helhet är bedömd till ca 860 mnkr (Prisnivå 2016).

Utförd Samlad effektbedömning (SEB) visar på god lönsamhet förutsatt att prognosunderlag som beaktar effekterna av projektet nyttjas.

7.2 Miljö kvalitetsmål

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 hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Nedan redovisas de för projektet relevanta miljö kvalitetsmål och hur de påverkas av planförslaget.

Miljö kvalitetsmålen *Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker och Storslagen fjällmiljö* bedöms inte som relevanta för projektet. Inga regionala eller lokala/kommunala miljö mål förekommer.

- *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning 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 tillsammans med JP Birsta och JP Maland gör det möjligt för ellok att ersätta diesellok på sträckan Sundsvall-Timrå-Tunadal vilket också har en positiv påverkan på målet.
- *Giftfri Miljö*: Planförslaget medför att förorenad mark undersöks och tas om hand vilket påverkar målet positivt.
- *Säker strålmiljö*: En elektrifiering av Tunadalsspåret innebär att ett elektromagnetiskt fält kommer att skapas kring kontaktledningen. Utformningen är sådan att den elektromagnetiska strålningen inte bedöms ha någon nämnvärd påverkan miljön i närområdet.
- *Levande sjöar och vattendrag*: Planförslaget medför att berörda bäckar påverkas genom att kortare sträckor kulverteras på grund av korsande nya servicevägar, vilket innebär en begränsad negativ påverkan på målet. Ny faunapassage innebär en positiv påverkan på målet.

- *Hav i balans och levande skärgård:* Planförslaget bedöms inte ha någon nämnvärd påverkan på målet.
- *Levande skogar:* Små arealer skogsmark i anslutning till befintlig järnväg tas i anspråk vilket innebär en begränsad negativ påverkan på målet.
- *God bebyggd miljö:* En av indikatorerna för detta miljömål är ”antal sömnstörda av trafikbuller”. Överskrids riktvärdet 45 dBA maximal ljudnivå inomhus anses risk för väckning föreligga. Beaktat enbart statlig infrastruktur innebär Planförslaget med föreslagna bullerskyddsåtgärder att riktvärdet L_{max} 45 dBA innehålls i samtliga bostadshus. Det är en betydande förbättring jämfört med Nollalternativet där 26 bostadshus beräknas ha/få maximal ljudnivå inomhus över riktvärdet. Föreslagna åtgärder innebär även att färre bostadshus får ljudnivåer från kommunal infrastruktur över riktvärdet.
- *Ett rikt växt- och djurliv:* Små arealer naturmark och områden med naturvärden tas i anspråk samt ökad stängsling (dock med viltpassager i viktiga avsnitt) vilket innebär en begränsad negativ påverkan på målet. Utterpassage skapas vid Ljustabäcken vilket är positivt för miljömålen.

7.3 Transportpolitiska mål

Övergripande mål, funktionsmål och hänsynsmål kommenteras i det följande.

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

Ändamålen för projektet bedöms vara helt i linje med det övergripande målet:

- 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.

Under det övergripande målet finns också funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov:

Projektet ger påtagliga förbättringar avseende tillgänglighet och transportkvalitet för godstrafik på järnväg i en av Sveriges transportintensiva regioner. Projektet bidrar med utvecklingskraft genom att förbättringarna ger grundläggande förutsättningar för fortsatt positiv utveckling av Sundsvalls hamn.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet för miljö och att miljö kvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.

Miljökonsekvenserna för utbyggnad av denna del av projektet (JP Tunadal) bedöms som små till måttliga. Relevanta åtgärder föreslås för att uppsatta riktvärden avseende buller ska tillgodoses. Projektet ger goda förutsättningar för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg, vilket är positivt sett från miljö- och säkerhetssynpunkt. Där så är motiverat stängslas järnvägen för att tillgodose god säkerhetsstandard.

8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

8.1 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 miljöbalkens 2:a kapitel 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 miljöbeskrivning upprättas. Projekteringen samt miljöbeskrivningen 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 i den mån det är möjligt användas inom projektet eller till bullerdämpande åtgärder i nära anslutning. Inga schaktade massor är miljöskadliga men de massor som bedöms ha störst miljöpåverkan är kategoriserade som mindre känsliga och kommer uteslutande tas om hand inom järnvägsplanen. I första hand nyttjas produkter och arbetsmetoder med minsta möjliga miljöpåverkan.

8.2 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. Elektrifieringen av Tunadalsspåret kommer inte att beröra någon fastställd miljökvalitetsnorm. Avrinningen från järnvägen leds vidare till ytvattenförekomster som har problem med tex övergödning, miljögifter samt morfologi men projektet kommer inte att leda till någon försämring gällande detta. Ljustabäckens status påverkas även negativt av tex fellagda trummor samt att vattendraget saknar naturliga kantzoner, vilket kommer att förbättras något i och med projektet.

8.3 Hushållning av mark- och vattenområden

Projektet kommer att leda till att små arealer skogsmark tas i anspråk för utbyggnaden, den negativa konsekvensen bedöms vara liten men kan vara större för en enskild markägare. I och med att utbyggnaden görs i anslutning till befintligt spår bedöms det vara en god hushållning av mark- och vattenområden.

8.4 Riksintressen

Ådalsbanan och Tunadalsspåret är av riksintresse för kommunikationer och projektet leder till positiva konsekvenser för järnvägen i och med att tillgänglighet och kapacitet förbättras påtagligt. I övrigt berörs inga riksintressen av projektet.



Figur 8.4:1 Dieseldrivet godståg längs befintligt Tunadalsspår.

9 Markanspråk och pågående markanvändning

9.1 Markanspråk

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. 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.

Plankartorna visar fastigheter och markområden som berörs av förvärv, servitut eller tillfälligt nyttjanderätt under byggtiden. Berörda fastigheter och arealer framgår av fastighetsförteckningen.

9.1.1 Markanspråk, permanent behov – äganderätt

Upprustningen av Tunadalsspåret kommer till viss del att utföras inom befintliga järnvägsfastigheter. Trafikverket avser att förvärva cirka 10,7 hektar för upprustning/byggande av järnväg och servicevägar. Arealer fördelade på olika markslag framgår av nedanstående figur 9.1:1.

| Markslag | Areal, m ² |
|--------------|---|
| Jordbruk/äng | 0 |
| Skogsmark | 57 875 |
| Tomtmark | 0 |
| Industrimark | 14 860 |
| Övrig mark | 34 648 |
| Totalt | 107 383 m ² eller ca 10,7 ha |

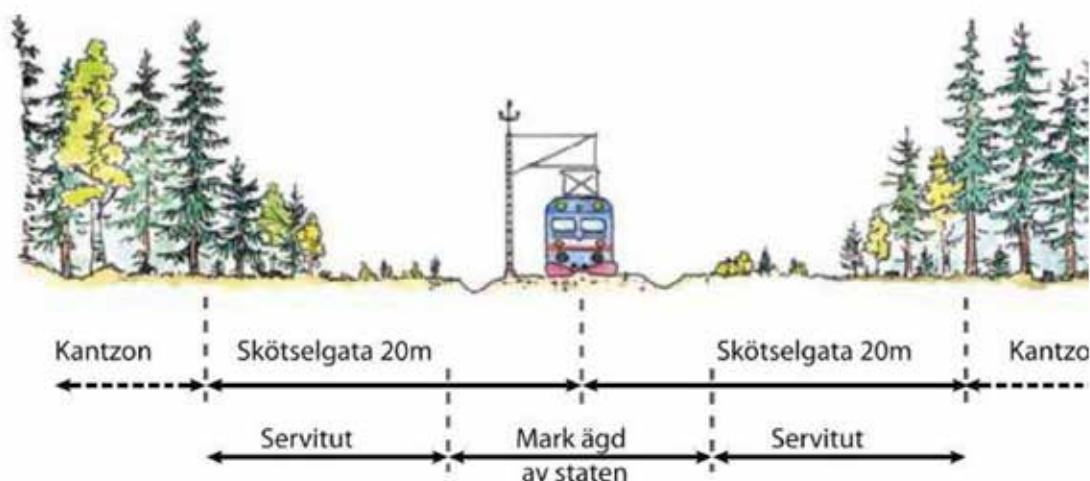
Figur 9.1:1 Arealer som behöver förvärfvas fördelade efter markslag

9.1.2 Rättigheter inom järnvägsfastigheten – servitutsrätt

Trafikverket behöver servitutsrätt för servicevägar, benämns Js1 på plankartan. För JP Tunadal handlar det om befintliga vägservitut och ett nytt. De befintliga servituten är inom detaljplanelagt område och det nya likaså. Trafikverket behöver även servitutsrätt för trådsäkring, benämns Js2 på plankartan. Det innebär rättighet att ta ner träd och vegetation inom 20 meter från spårmittpåslinjen då vegetationen kan utgöra en risk för järnvägsdriften, se figur 9.1:3. Därtill kommer servitutsrätt för att ge tillgänglighet för byggande och framtida underhåll av kontaktledningar och kontaktledningsstolpar, benämns Js3 på plankartan.

| Markslag | Areal, m ² |
|--------------|---------------------------------------|
| Jordbruk/äng | 0 |
| Skogsmark | 7 980 |
| Tomtmark | 0 |
| Industrimark | 14 303 |
| Övrig mark | 624 |
| Totalt | 22 907 m ² eller ca 2,3 ha |

Figur 9.1:2 Arealer med servitutsrätt fördelade efter markslag



Figur 9.1:3 Exempel på erforderliga områden för trädsäkkring

9.1.3 Tillfällig nyttjanderätt

Under byggtiden behövs mark tillfälligt för arbetsområden, upplag, transporter och etableringsområden. Totalt berörs cirka 12 hektar av tillfälligt nyttjande under byggtiden. Områden och tid för tillfällig nyttjanderätt anges på plankartorna men vanligt förekommande är max 60 månader alltså 5 år. Marken återställs efter avslutat byggande om inget annat överenskommes.

| Markslag | Areal, m ² |
|---------------|---|
| Jordbruk/äng | 18 468 |
| Skogsmark | 50 929 |
| Tomtmark | 0 |
| Industrimark | 29 156 |
| Övrig mark | 21 269 |
| Totalt | 119 822 m² eller ca 12 ha |

Figur 9.1:4 Arealer som behövs tillfälligt under byggtiden fördelade efter markslag

9.1.4 Vägrätt för kommunal allmän väg

En fastställd väg eller järnvägsplan ger trafikverket rätt att förvärva mark som behövs för väg. För en väg sker det genom så kallad vägrätt. Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av en fastställd vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in. Bygandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Vägområdet som avses tas med vägrätt i järnvägsplanen omfattar ombyggnaden av Johannedalsvägen och de angränsande GC banorna som justeras. Dessutom ingår i vägområdet en kantrensa. Kantrensans behövs för drift och skötsel av vägen, se figur 9.1:6.

Ett avtal mellan Trafikverket och Sundsvalls kommun ska upprättas som tydliggör att Trafikverket bygger om den kommunala allmänna vägen under förutsättning att järnvägsplanen blir fastställd. Väghållare för Johannedalsvägen är Sundsvalls Kommun. Sundsvalls kommun drifvar och underhåller allmänna vägen och gc-banorna även fortsättningsvis efter ombyggnationen.

9.1.5 Inskränkt vägrätt for kommunal allmän väg

Inskränkt vägrätt innebar att väghållare inte erhåller fullständig rätt över vägområdet utan att rättigheten är inskränkt på det sätt som anges på plankartorna. Exempel kan var mark som ingår i järnvägsanläggningen. Inskränkningen i vägrätten innebär att väghållarens användning av mark eller utrymme för väganvändamål inte får äventyra utformning och funktion hos de spårnanläggningar som finns inom områdena. Samtidigt får fastighetsägarens markanvändning för järnvägsändamål inte äventyra väganordningarnas utformning och funktion.

Den mark som enligt vägplanen ska tas i anspråk med inskränkt vägrätt framgår av plankartor. Inskränkt vägrätt på järnvägsmark motiveras av gemensam avvattning/dike för väg och järnväg. Avseende inskränkt vägrätt vid en stödmur som avses anläggas motiveras denna av att stödmuren behöver underhållas.

| Markslag | Areal, m ² |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Totalt Johannedalsvägen | 34 383 |
| -Varav vägrätt | 12 998 |
| -Varav inskränkt vägrätt | 10 755 |
| -Varav tillfällig nyttjanderätt | 10 585 |
| Övrig mark | 34 113 |
| Tomtmark | 225 |
| Totalt | 68 721 m ² eller ca 6,9 ha |

Figur 9.1:5 Markbehov vägrätt.



Figur 9.1:6 Markområde för vägrätt.

9.1.6 Tillfällig nyttjanderätt for kommunal allmän väg

Områden med tillfällig nyttjanderätt behövs för att vägen ska kunna byggas. Det är tillfälliga förbifarter, uppställning, etablering, upplag osv. Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden och markytorna kommer att återställas innan de återlämnas. Den mark som enligt vägplanen ska tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt framgår av plankartor.

10 Fortsatt arbete

Det fortsatta miljöarbetet innebär att inarbetade miljöförslag i järnvägsplanen överförs till bygghandling. 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.

Ett kontrollprogram kommer att tas fram i arbetet med Förfrågningsunderlaget i syfte att säkerställa att projektet drivs i enlighet med gällande lagstiftning och Trafikverkets regelverk. 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 sammanställs inför förvaltningsskedet.

10.1 Tillstånd, anmälningar m.m.

Under framtagning av järnvägsplanen har följande behov av tillstånd och anmälningar och samråd identifierats. Ytterligare behov kan komma att uppstå i senare skeden.

- För ingrepp i Ljustabäcken och Korstabäcken kommer detta att hanteras i "Anmälan om vattenverksamhet" som kommer att tas fram i arbetet med bygghandlingen. Där kommer förslag till skyddsåtgärder under byggtiden att utredas vidare, t ex att minimera grumling. Anmälan ska lämnas till länsstyrelsen för påsyn och godkännande i god tid innan bygget startas, normal handläggningstid är 8 veckor men kan vara längre, vilket måste beaktas i tidplanen.
- Återanvändning ska enligt avfallsdirektivets avfallshierarki prioriteras framför bortskaffning. Återanvändning utanför järnvägsplanen ska föregås av anmälan om användning av massor för anläggningsändamål till Sundsvalls kommun då det råder anmälningsplikt för denna verksamhet enligt 29 kap, 35§ Miljöprövningsförordningen (SFS2013:251). Verksamhetskoden är 90.141 C. Massor som uppkommer inom järnvägsplanen definieras inte som ett avfall och kan återanvändas i projektet. 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.
- Andra tillstånd som kan behövas är: Rivningslov, rivningsanmälan och tillstånd för störande arbeten.
- Överenskommelse med markägare om tillträde till mark (permanent och tillfälligt).

Järnvägsplanen berör inget Natura 2000-område.

För järnvägsbyggande enligt lagkraftvunnen 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 miljöbeskrivningen.

10.2 Fortsatta utredningar samt uppföljningar och kontroller

- 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.
- Inventering av dricksvattenbrunnar och energibrunnar samt uppföljning 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.
- Masshanteringsplan bland annat för hantering av förorenade massor.
- Riskmoment att ta hänsyn till under den fortsatta planeringen av byggskedet är till exempel trafikolyckor på järnvägen, trafikolyckor i samband med transporter till och från etableringsytorna, bränder och olyckor som sker i samband med att obehöriga tar sig in på byggarbetsplatserna.



Figur 10.2:1 Förberedande arbete för Tunadalsspårets upprustning när SCA-tuben läggs om, april 2017.

11 Genomförande och finansiering

11.1 Formell hantering

Denna järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

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

Hur järnvägsplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

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

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

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

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

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

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

11.2 Genomförande

11.2.1 Tidplan järnvägsplaneprocessen

Trafikverket ska fastställa järnvägsplanen, beslutet kan överklagas till regeringen. När järnvägsplanen vunnit laga kraft ska järnvägsbyggandet vara påbörjat inom 5 år, i annat fall upphör planen att gälla.

- Samråd med berörda fastighets- och rättighetsägare, kommunen, länsstyrelsen, myndigheter, intresseorganisationer och berörd allmänhet, från april 2015 till september 2017.
- Samrådsunderlag tillgängligt för allmänheten, 5-27 oktober 2015.
- Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan december 2015.
- Lokaliseringsutredning tillgänglig för allmänheten 7 april-25 maj 2016.
- Järnvägsplanen planeras granskas under perioden oktober-november 2017.
- Länsstyrelsens yttrande över planen väntas i början av 2018.
- Järnvägsplanen planeras att lämnas för fastställelseprövning och beslut om fastställelse till Trafikverket våren 2018.

11.2.2 Tidplan byggande

Markåtkomst kan ske tidigast i mitten på 2018.

- Byggstart 2019.
- Under 2019 och 2020 avses markarbeten och spårläggning ske. Byggande av elsystem, signaler, teknikhus mm avses ske i flera etapper under 2020 till 2021.
- Inkoppling och idrifttagande planeras till hösten 2021.

11.2.3 Organisation av arbetet

Järnvägsplanen är framtagen av Trafikverket. Trafikverket är ansvarig för såväl planering som genomförandet av planen och handlägger marklösenfrågor, detaljprojektering och byggande, inklusive upphandling av projekterande konsulter och entreprenörer.

11.2.4 Kommunala planer

Gällande översiktsplan för Sundsvalls kommun antogs maj 2014. Fördjupad översiktsplan för Tunadal-Korsta-Ortviken antogs oktober 2009. Järnvägsplanen är i linje med de intentioner som framgår av översiktsplanen avseende markanvändningen och dess syfte. Fem planer berörs av järnvägsplanen:

- Detaljplan 2281K-DP-291 Filla 2:9 mfl, berörs av järnvägsplanen och då i norra delen av detaljplanen på allmän platsmark, natur.
- Stadsplan 2281K-2921SKÖ Tunadals sågverk samt del av Johannedalsvägen. Allmän platsmark berörs, park och gata. Även mark för industri.
- Stadsplan 2281K-2513SKÖ Sundsvallsterminalen och fjärrvärmeverket. Allmän platsmark, park berörs i norra änden mellan Sjöfartsvägen och Korsta- bäcken väster om järnvägen.
- 2281K-BP-404. Järnvägsplanen i enlighet med markanvändning T1 och T2.
- 2281-DP-207. Planerade åtgärder berör ett mindre område vid Ekenäsvägen som är L-GATA i gällande detaljplan.

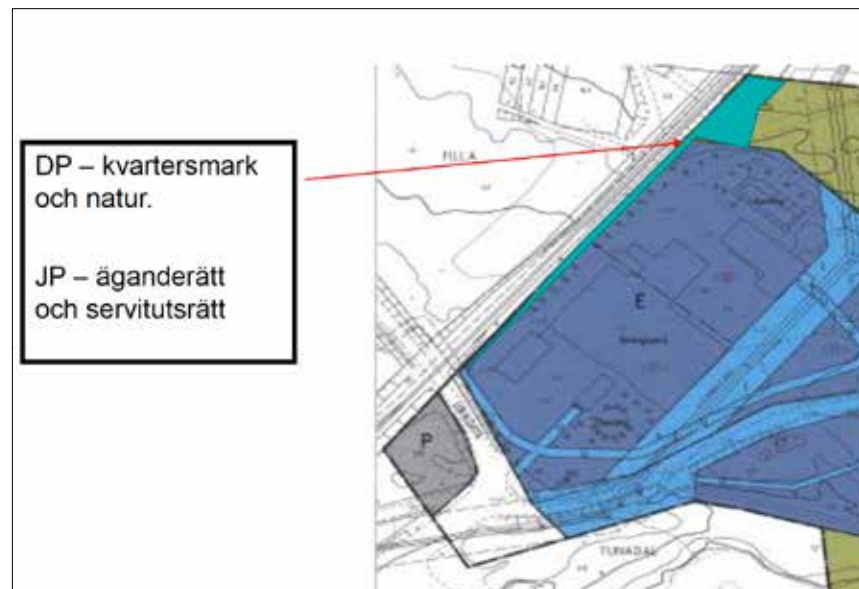
En järnvägsplan som ska fastställas får inte strida mot gällande detaljplan. De fem nämnda planerna som kommer att beröras kommer att hanteras med upphävande på de områden som järnvägsplanen berör. Samråd har hållits med Sundsvalls kommun.

Avseende Ekenäsvägen, kommunal väg som utformas planskild från järnvägen, kommer framtida drift och underhåll att regleras i avtal som upprättas mellan Sundsvalls kommun och SCA.

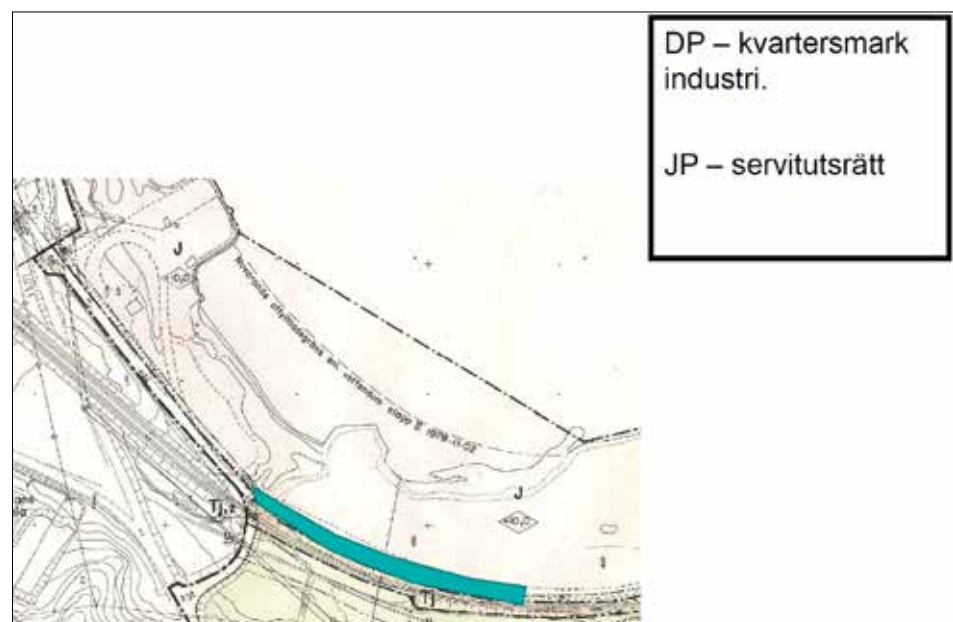
Under arbetet med järnvägsplanen har kommunen fått tagit del av arbetsmaterial för att parallellt arbeta med de detaljplaner som behöver upphävas eller nybildas.

| Berörda befintliga planer | Berörda fastigheter |
|--|---------------------------------------|
| Detaljplan 2281K-DP-291 | Filla 2:9, Filla 8:1, Filla 2:10 |
| Stadsplan 2281K-2921SKÖ Tunadals sågverk samt del av Johannedalsvägen. | Filla 2:10, Tunadal 1:1, Tunadal 1:96 |
| Stadsplan 2281K-2513SKÖ Sundsvallsterminalen och fjärrvärmeverket | Korsta 8:1 |
| Detaljplan 2281K-BP-404 | Korsta 8:1, Korsta 8:13 |
| Detaljplan 2281-DP-207 | Filla 8:1 |

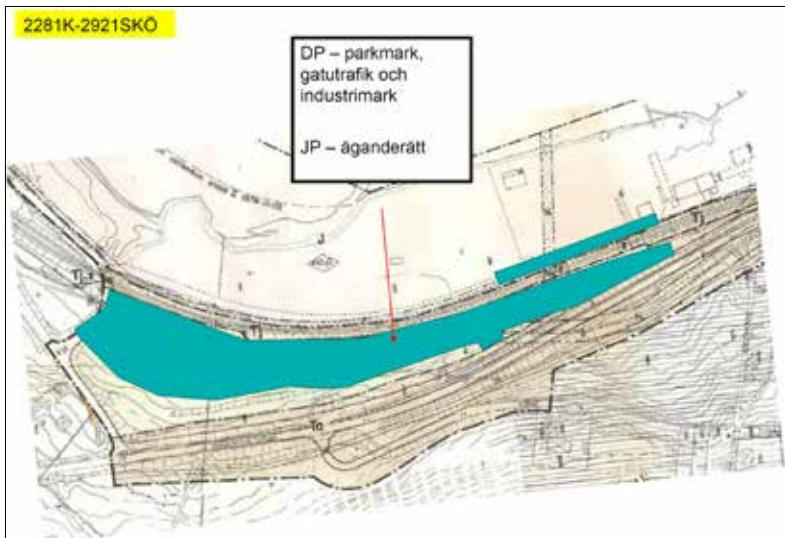
Figur 11.2:1 Berörda planer



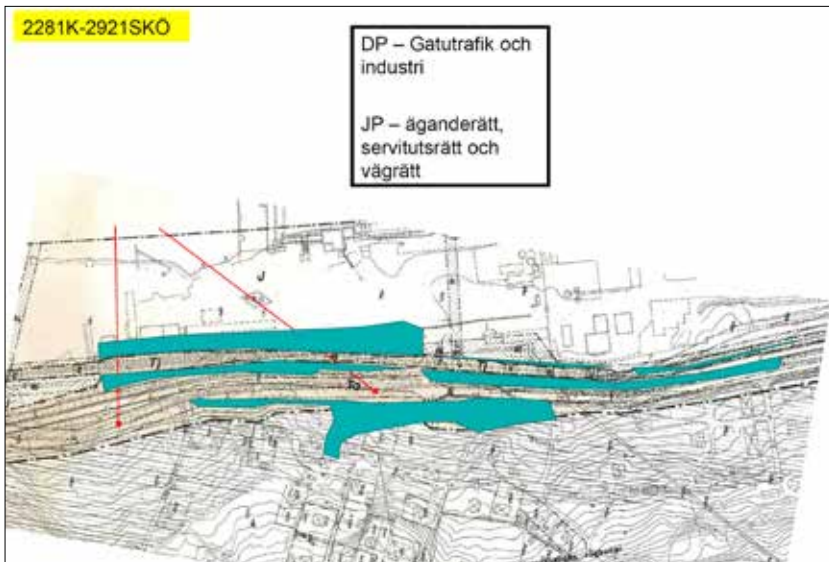
Figur 11.2:2 Detaljplan 2281K-DP-291



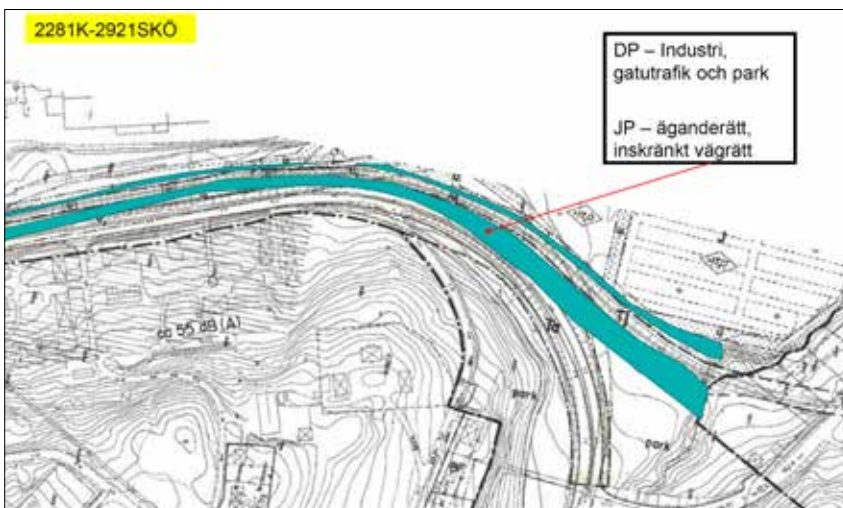
Figur 11.2:3 Stadsplan 2281K-2921SKÖ upphävs delvis



Figur 11.2:4 Stadsplan 2281K-2921SKÖ upphävs delvis



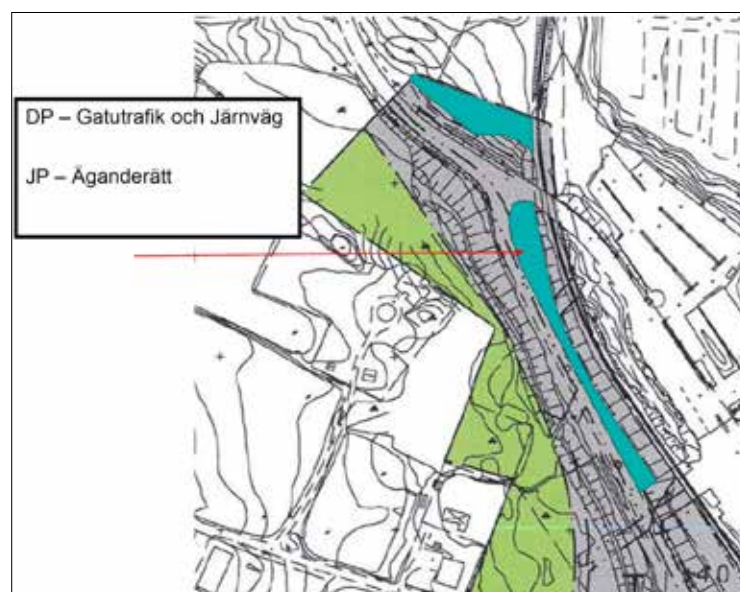
Figur 11.2:5 Stadsplan 2281K-2921SKÖ upphävs delvis



Figur 11.2:6 Stadsplan 2281K-2921SKÖ upphävs delvis



Figur 11.2:7 Stadsplan 2281K-2513SKÖ upphävs delvis



Figur 11.2:8 Detaljplan 2281K-BP-404 upphävs delvis

11.2.5 Systemhandling och bygghandling

Parallellt med framtagning av järnvägsplanen har en systemhandling tagits fram. I systemhandlingen har den tekniska utformningen projekterats översiktligt. I nästa skede då bygghandling tas fram görs en detaljerad projektering.

11.2.6 Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder som föreslås och fastställs framgår av plankartor och får rättsverkan, de framgår också av avsnitt 5.3. Skyddsåtgärder som föreslås genomförs, men som inte fastställs framgår av avsnitt 5.4.

11.2.7 Teknikhus

Teknikbyggnader framgår av illustrationskartorna. Aktuella teknikbyggnader utgörs av tre signalkiosker med följande dimensioner:

- Johannedal 2,7 x 3,6 meter
- Fillan driftplats norr: 3 x 5 meter
- Fillan driftplats söder: 3 x 7,5 meter

Därtill kommer en teknikbyggnad för reservkraft (dieselaggregat) ca 3,5 x 2,5 meter, en teknikbyggnad för GSM-R basstation ca 2,3 x 2,0 meter och en vägkur vid Augustivägen ca 2 x 3 meter.

11.2.8 Mast GSM-R

En 18 meter hög GSM-R mast anläggs vid km 8+245, se även illustrationskarta.

11.2.9 Mark som behövs permanent för järnvägen

Trafikverket kommer i första hand att träffa frivilliga överenskommelser om markförvärv för mark som behövs permanent för järnvägen. Trafikverket kommer att söka lantmäteriförrättning för att lösa in den mark och få upplåtelse för de servitut som behövs. De frivilliga överenskommelserna ligger till grund för lantmäterimyndighetens beslut om marköverföringar och servitutsupplåtelser. Marken som löses in kommer att regleras över till järnvägsfastigheten. Rättigheter som servitut, arrenden och nyttjanderätter som belastar den mark som behöver tas i anspråk för järnvägen kan behöva upphävas eller ändras.

I de fall frivilliga överenskommelser inte kan träffas kan Trafikverket få frågan prövad vid lantmäterimyndigheten om tvångsvis inlösen av mark eller upplåtelse av servitut. Lantmäterimyndigheten låter göra en oberoende värdering av marken och de intrång som marköverföring och upplåtelse av servitut innebär. Värderingen ligger till grund för ersättning till fastighetsägaren. Lantmäterimyndigheten fattar sedan beslut om fastighetsreglering utifrån de överenskommelser som avtalats. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan.

11.2.10 Mark som behövs tillfälligt för järnvägen

Mark behövs tillfälligt under byggtiden. När järnvägsplanen vunnit laga kraft ges Trafikverket rätt att ta marken i anspråk. Om inte annat avtalats ska om möjligt ytorna återställas i ursprungligt skick. För detta ändamål avser Trafikverket träffa nyttjandeavtal med berörda fastighetsägare. Mark med tillfällig nyttjanderätt beräknas som längst behövas fem år efter byggstart. Mark som behövs tillfälligt framgår av fastighetsförteckningen och plankartan.

11.2.11 Ersättning till fastighetsägare

Ersättning för inlösen av en hel fastighet ska motsvara fastighetens marknadsvärde och ersättning för inlösen av del av fastighet ska motsvara fastighetens marknadsvärdesminskning. Inlösen ersätts med marknadsvärdet med ett påslag av 25 %. När förvärv av fastighet erbjuds motsvarar ersättningen fastighetens marknadsvärde. Ersättning för mark som tillfälligt tas i anspråk under byggtiden ska motsvara den skada fastighetsägaren åsamkas. Ersättning för mark, markanläggningar och byggnader utgår från en oberoende värdering.

11.3 Finansiering

Projektet i sin helhet har kostnadsberäknats till ca 860 mnkr (prisnivå 2016). I nationella, regionala och kommunala planer finns 323 mnkr avsatta (prisnivå 2015-06). Befintligt genomförande- och finansieringsavtal mellan Trafikverket och Sundsvalls kommun daterat 2009, inklusive kompletterande överenskommelse daterad 2014, har uppdaterats under 2017.

12 Underlagsmaterial och källor

- Arkeologikonsult, 1999. Förstudie av kulturmiljö inför planerad utbyggnad av mötesstationer, sträckan Sundsvall-Nyland
- Banverket, Sundsvalls kommun, SCA och Länsstyrelsen, Genomförandeavtal, diarienummer F09-7686/IN00, 2009-09-30.
- Banverket, Strategiskt nät av kombiterminaler – intermodala noder i det svenska gods-transportsystemet, 2007, F07-10649/TR20.
- Banverket, Fördjupad idéstudie – Lokalisering av kombiterminal i Sundsvallsregionen, 2007-05-04.
- Digitalt Museum (2017) <http://digitaltmuseum.se/>
- Kempe, Hans-Anders (2017) Sundsvalls spårvägar - en resa genom Träriket
- Länsstyrelsen 1993. Program för bevarande av odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Länsstyrelsen Västernorrland Rapport 1993:1.
- MSB (2012). Olycksrisker och MKB. Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen.
- MSB (2014). Vägledning för samhällsviktig verksamhet - Att identifiera samhällsviktig verksamhet och kritiska beroenden samt bedöma acceptabel avbrottstid. Publ.nr: MSB620 - januari 2014.
- Miljöbalk (1998:808).
- Riksantikvarieämbetet, 1975. Del av gravfält 99, Öråker, Sköns sn, Medelpad. Rapport 1975 B35.
- Räddningsverket (1997). Värdering av risk. FoU RAPPORT. ISBN 91-88890-82-1. Karlstad: Statens räddningsverk.
- Sköns Norra Intresseförening <http://www.skonsnorra.eu/default.html>
- SLPAB, Underlag för beslut om genomförande av Sundsvall Logistikpark, 2013-04-29.
- Sundsvalls kommun 1999. Översiktlig kulturmiljöinventering
- 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
- Sundsvalls kommun, Tunadal-Korsta-Ortviken - fördjupad översiktsplan, antagen 2009-10-26.
- Sundsvalls kommun, Birsta - fördjupad översiktsplan, antagen 2011-05-02.
- Trafikverket, 2015. Kulturarvsanalys Malandstriangeln 2015-11-30, Dnr TRV 2015/35756
- Trafikverket (2011) Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar Handbok Metodik Publikation 2011:090
- Trafikverket (2012) Planläggning av vägar och järnvägar. TRV 2012/85426
- Trafikverket (2015) Samrådsunderlag Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret
- Trafikverket (2016) Lokaliseringsutredning Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret
- Trafikverket (2016-09-29) Ställningstagande avseende val av lokaliseringsalternativ för nybyggnadsdelen av projekt "Sundsvalls hamn, Tunadalsspåret, Malandstriangeln m. m." i Sundsvalls kommun, Västernorrlands län
- Trafikverket (2016) PM Naturvärdesinventering – Partiellt dubbelspår, nybyggnadsdel och Tunadalsspår, oktober 2016
- Trafikverket (2014). Åtgärdsvalsstudie för öst-västra transporter och resor i Sundsvall

Trafikverket (2015) Landskapskaraktärsanalys för Västernorrland – Delrapport inom projektet Landskap i långsiktig planering, Publ. 2015:159.

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

Trafikverket (2017) PM Risk

Trafikverket och Sundsvalls kommun, Överenskommelse om E4 projektet samt angivna åtgärder, TRV 2014/13916

Trafikverket, Järnvägsnätsbeskrivning 2015, Utgåva 2015-01-30.

Trafikverket, Trafikeringsförutsättningar och kapacitet för framtagna alternativ av Tunadalsspårets anslutning till Ådalsbanan, 2015-02-09.

Trafikverket, Förstudie, Sundsvall- Härnösand, dnr F07-2897/SA 20.

Trafikverket, JU Sundsvall – Härnösand, järnvägsutredning, 2011-2014

Trafikverket (2016) PM vilt, Malandstriangeln

Trafikverket (2017), PM Trafik

Trafikverket, Beslut av lokaliseringalternativ för Ådalsbanan delen Sundsvall-Härnösand i Härnösand, Timrå och Sundsvalls kommuner, Västernorrlands län, 2014-02-24.

Trafikverket, Nationell plan för transportsystemet 2014-2025, Bilaga 1 namngivna brister och investeringar, 2014.

Trafikverket, Samlad effektbedömning, bilaga 7 bvgv021 Prognos Logpark Bas Kapacitetsberäkningar

Trafikverket (2014). Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB 310 TDOK 2014:0051.

Trafikverket (2014). Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner - TK Geo 13. Version 1.0.

Trafikverket (2016). PM Avvattning – Maland- och Tunadalsspåret.

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

WSP (2013). Underlag till Åtgärdsvalsstudie – Gods i Sundsvallsregionen

Åström, M. (1999) Tunadal - Varför det första sågverket också blev det sista, Projektarbete i skogshistoria, sid 165-176, Skogshistoriska essäer – skrivna av elever på kursen "Skogens och skogsbrukets historia", institutionen för skoglig vegetationsekologi, institutionen för skogsskötsel, SLU.

Muntliga uppgifter: Hans-Anders Kempe, 2016-10-07. Angående spårvagnslinjens historiska sträckning.

[i] Digital källa: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafiksakerhet/Olycksstatistik/> hämtad: 2016-11-17.

[ii] Digital källa: <http://www.transsportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik-och-register/Vag/Olycksstatistik/> hämtad: 2016-11-17.



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

www.trafikverket.se