

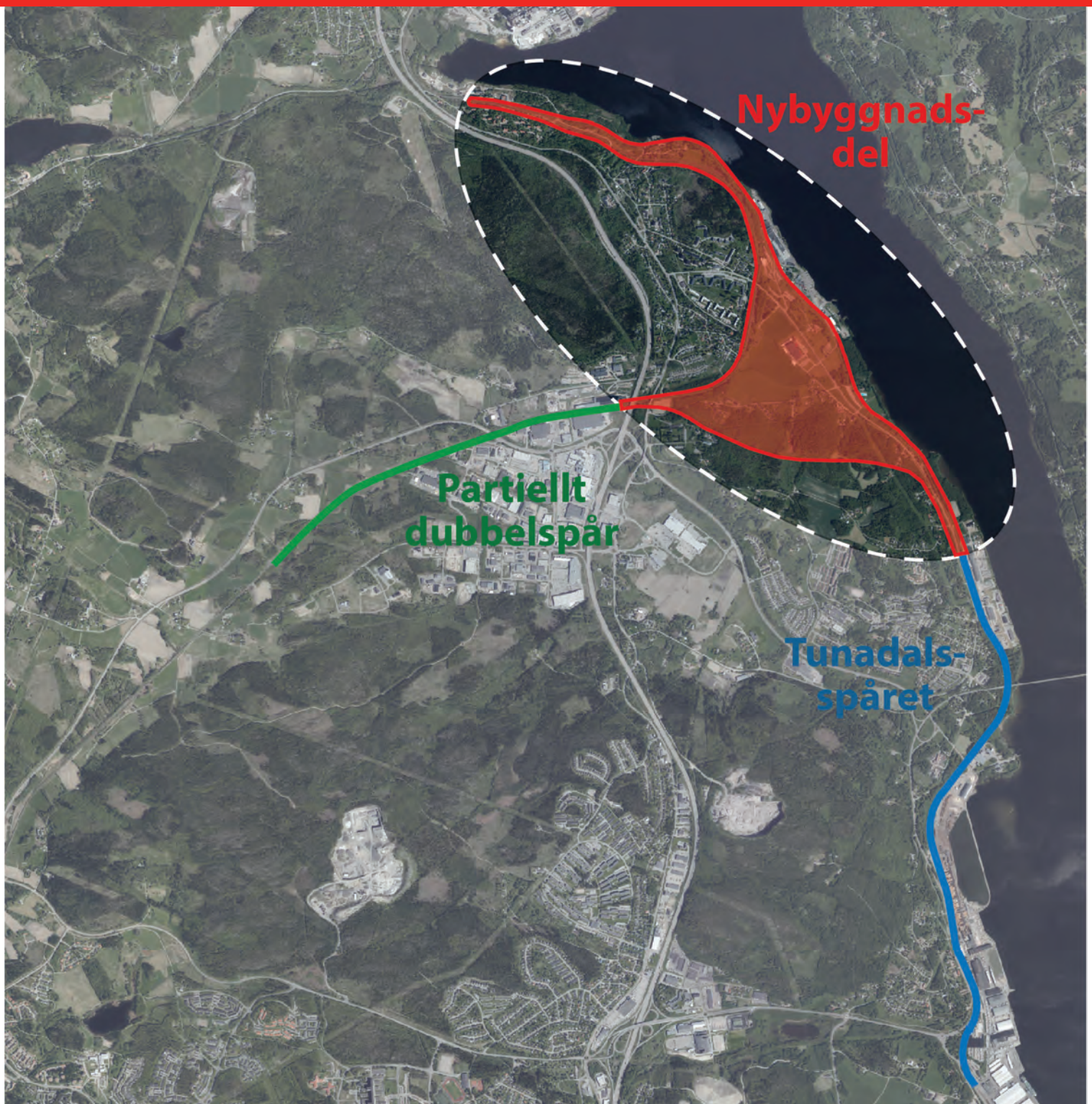
LOKALISERINGSUTREDNING MALANDSTRIANGELN - NYBYGGNADSELEN

Malandstriangeln och upprustning av Tunadals- spåret

Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Järnvägsplan, Lokaliseringsutredning 2016-04-06

Diarienummer: TRV 2015/35756



Dokumenttitel: Lokaliseringsutredning Malandstriangeln - nybyggnadsdelen.
Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret

Skapat av: ÅF-Infrastructure AB

Dokumentdatum: 2016-04-06

Dokumenttyp: PM

Diarienummer: TRV 2015/35756

Projektnummer: 107217

Version: 0.1

Publiceringsdatum: 2016-04-06

Utgivare: Trafikverket

Projektledare: Håkan Åberg

Distributör: Trafikverket, Nattviksgatan 8, 871 45 Härnösand, telefon: 0771-921 921

Innehåll

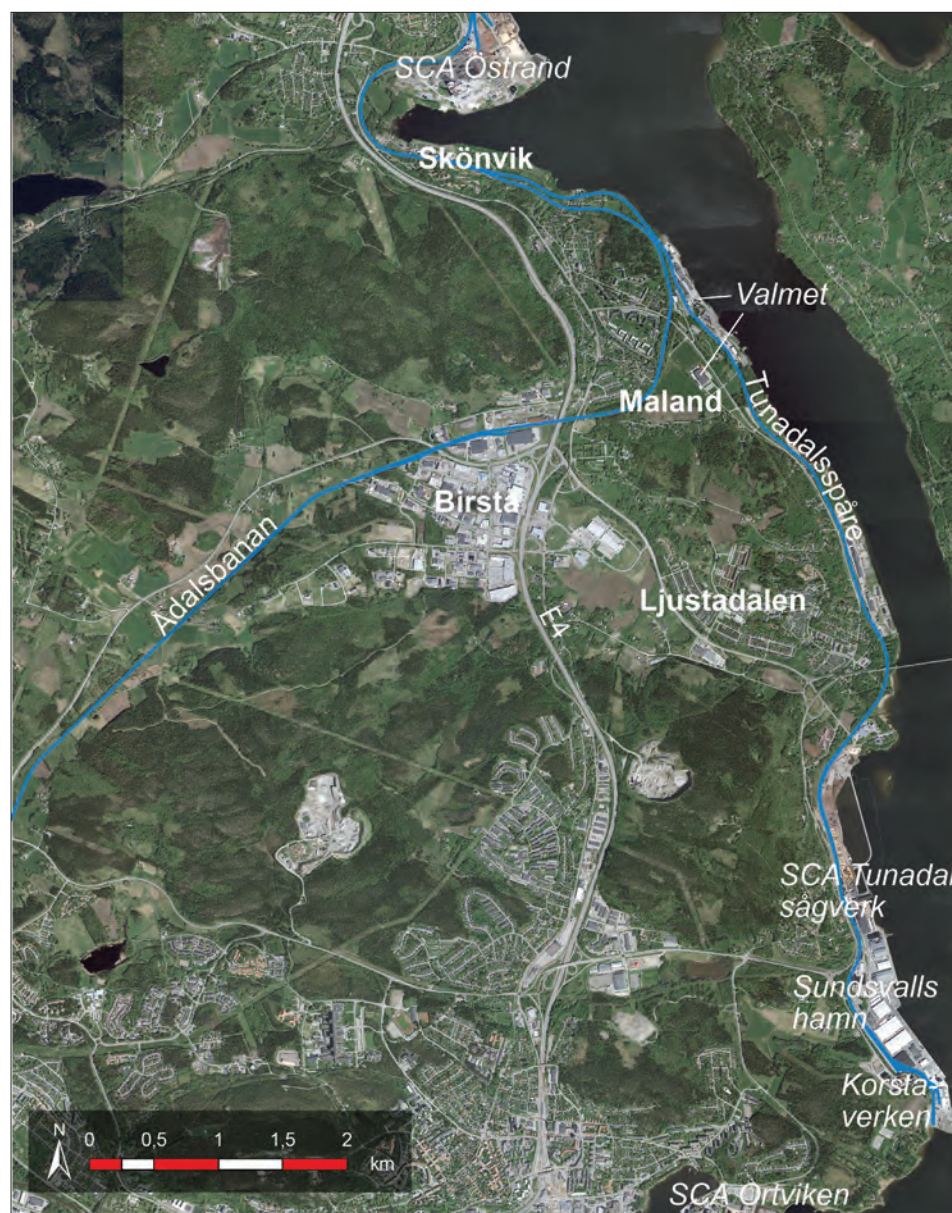
1	Sammanfattning	5
2	Beskrivning av projektet	12
2.1	Bakgrund	12
2.2	Indelning	14
2.3	Planläggningsprocessen	14
2.4	Åtgärdsvalsstudie	15
2.5	Fyrstegsprincipen	16
2.6	Ändamål och projektmål	16
2.7	Beslut om betydande miljöpåverkan	17
3	Syfte, avgränsningar och metod	18
3.1	Syfte	18
3.2	Metod	18
3.3	Avgränsningar	20
4	Förutsättningar	22
4.1	Samrådsunderlag	22
4.2	Utvecklade förutsättningar och tillkommande underlag	23
5	Tidigare ställningstaganden	40
5.1	Kvarstående alternativ och bortval av alternativ i samrådsunderlaget	40
5.2	Avförda alternativ baserat på länsstyrelsens yttranden	42
6	Alternativ	48
6.1	Projektet	48
6.2	Trafikering och tekniska krav	49
6.3	Översiktlig utvärdering av alternativa lokaliseringar av norrgående spår	50
6.4	Nollalternativ för utvärdering av södergående spår	52
6.5	Alternativgenerering och bortval avseende södergående spår	52
6.6	Utredningsalternativ	66
7	Effekter södergående spår	70
7.1	Godstågstrafik och användargrupper	70
7.2	Lokalsamhälle och regional utveckling	71
7.3	Miljöeffekter	72
7.4	Kostnader	96

7.5 Differenskalkyl	96
7.6 Relatering till miljömässiga och transportpolitiska mål.....	99
8 Samlad jämförelse avseende södergående spår	103
9 Förslag till inriktningsbeslut.....	104
9.1 Södergående spår.....	104
9.2 Norrgående spår.....	104
10 Fortsatt arbete.....	106

Källor och underlagsmaterial

Bilagor

1. Plan och profil Maland A Skärning
2. Plan och profil Maland A Kort Tunnel
3. Översiktlig utvärdering av alternativa lokaliseringar av norrgående spår



1 Sammanfattning

Bakgrund

Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundsvalls 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 förbindelsepar (triangelspår) mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Största tillåtna axellast (STAX) längs Tunadalsspåret är 22,5 ton och största tillåtna hastighet (STH) varierar mellan 40, 20 och 10 km/h.

För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån köra till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång. 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.

Förutsättningar

Föreliggande lokaliseringsutredning avser projekt Triangelspår Maland samt Tunadalsspåret. Projektet regleras av avtal mellan Sundsvalls kommun och Trafikverket. Byggstart är planerad till 2018. Projektet är indelat i tre delar:

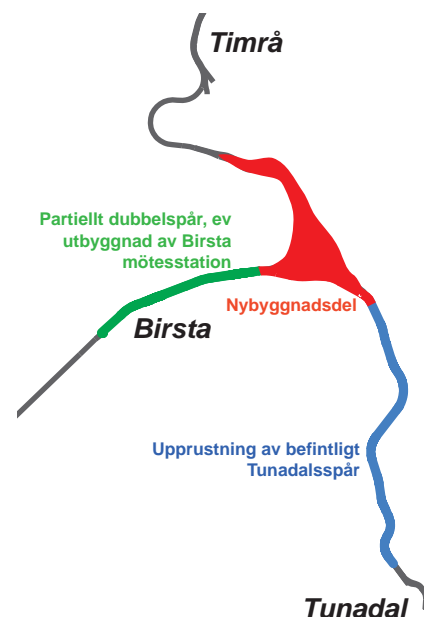
- Upprustning av befintligt Tunadalsspår på delen mellan Sundsvalls hamn och Huggsta.
- Nybyggnadsdel med alternativa korridorer.
- Partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan på delen E4-Birsta mötesstation (erfordras för att klara tågvikter på 1500 ton med ett lok och för att undvika att Ådalsbanan blockeras för övrig trafik 9-12 minuter varje gång ett tåg kör från Tunadal och söderut).

Ändamålen med projektet utgörs av:

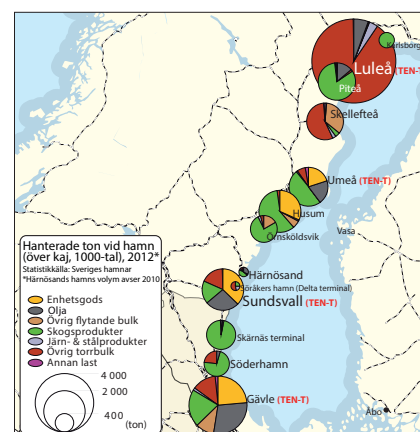
- Projektet ska ge effektiva och miljöanpassade förutsättningar för att trafikera Sundsvalls hamn (TEN-T).
- Projektet ska medverka till att en långsiktigt hållbar transportsystemuppbyggnad tillskapas i Sundsvallsområdet.

Projektmålen framgår nedan:

- 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 och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok.
- Projektet ska, så långt det är möjligt, anpassas till omgivande miljö.
- Ändamålen med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.
- God byggbarhet där osäkerheter minimeras.
- Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess bland myndigheter, allmänhet och näringsliv.



Figur 1:1 Projektet är indelat i tre delar. Lokaliseringsutredningen avser Nybyggnadsdelen.



Figur 1:2 Sundsvalls hamn är en av Sveriges största skogsindustrihamnar

Lokaliseringsutredningen har utförts i två steg:

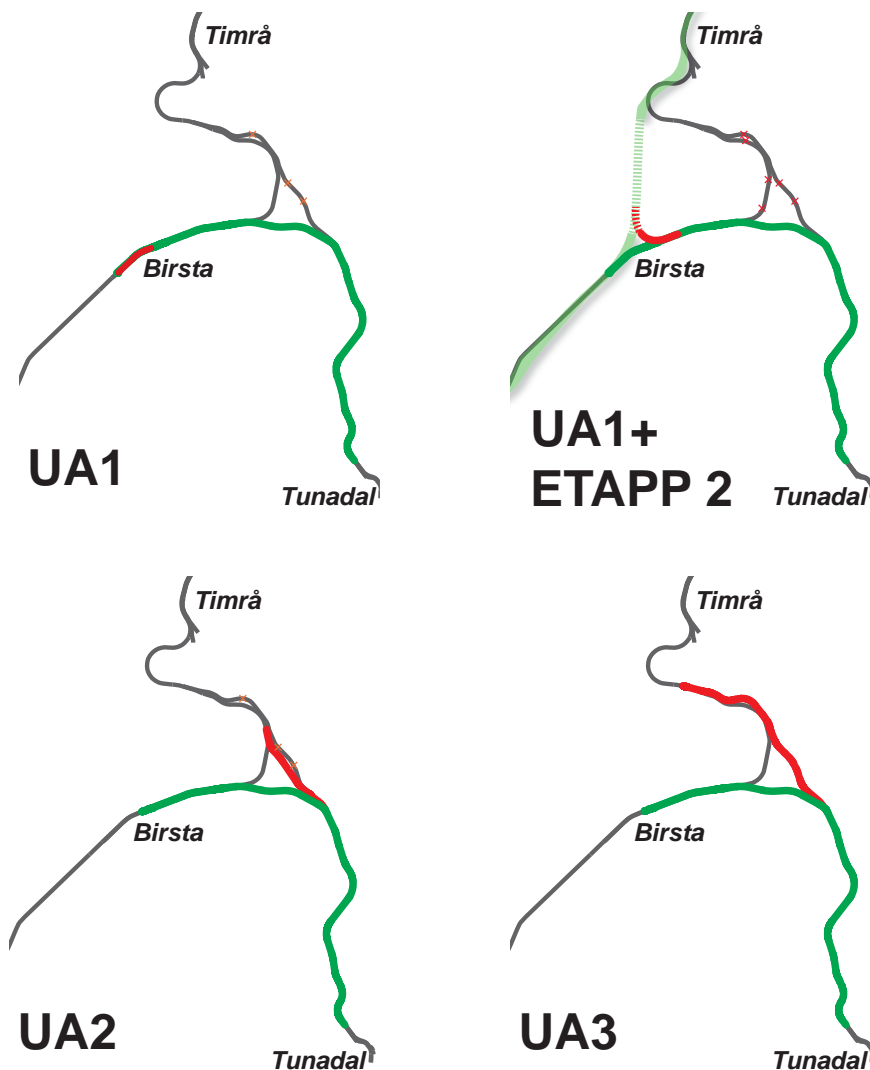
- Steg 1: Utvärdering av alternativa norrgående anslutningar inklusive förslag till inriktningsbeslut.
- Steg 2: Utvärdering av alternativa södergående anslutningar inklusive förslag till inriktningsbeslut.

De två stegen summeras i det följande.

Steg 1: Utvärdering av norrgående spår

Tre norrgående utredningsalternativ kvarstår efter bortval av alternativ i Samrådsunderlaget samt bortval baserat på länsstyrelsens yttranden över Samrådsunderlaget:

- UA1: Nytt tredje mötesspår på Birsta mötesstation där norrgående trafik gör lokrundgång. Befintligt Tunadalsspår Malandsgården-Skönvik utgår. För att klarlägga förutsättningarna för ett triangelben norrut i området kring Birsta vid anläggande av ny Ådalsbana har en Etapp 2 av UA1 inkluderats i denna utvärdering. Denna etapputbyggnad benämns i det följande UA1+Etapp 2 norrgående triangel Birsta.
- UA2: Nytt triangelspår genom Valmets verksamhetsområde. Befintligt Tunadalsspår Malandsgården-Skönvik utgår.
- UA3: Befintligt Tunadalsspår upprustas och nyttjas för norrgående trafik.



Figur 1:3 Utredningsalternativ norrgående spår

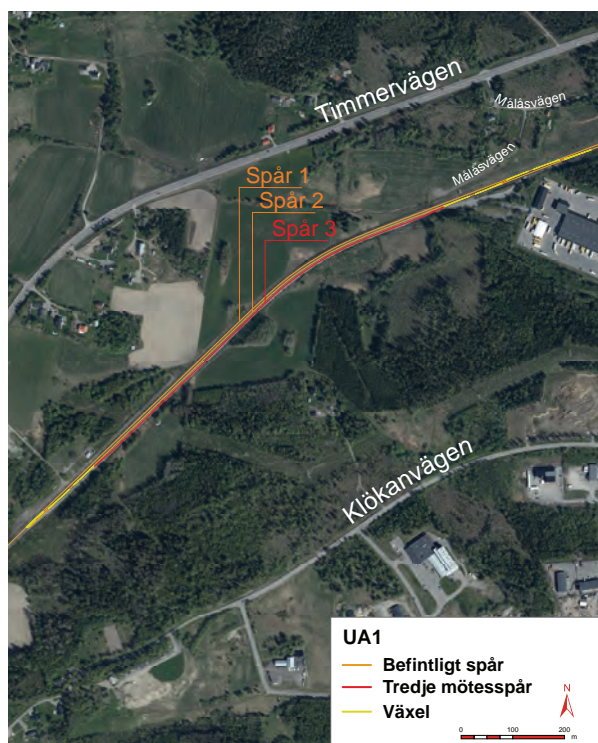
Utvärderingen av norrgående spår visar att:

- Samtliga utredningsalternativ ger påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade transporter. Lokrundgång för norrgående godståg i UA1 är en nackdel. Den dag UA1 kompletteras med Etapp 2, det vill säga att ett norrgående triangelspår byggs i Birsta, kan norrgående trafik köra direkt utan lokrundgång. UA 2 och UA3 innebär att stora resurser läggs på ett norrgående spår i Malandsdalen och att det i framtiden kommer att bli svårt att motivera ett nytt triangelspår i Birsta.
- Samtliga utredningsalternativ ger ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. UA2 och UA3 innebär att Valmet påverkas påtagligt negativt med ökad barriärverkan och minskad flexibilitet avseende framtida markanvändning, något som kan undvikas med UA1.
- Följande avvägning görs avseende effekterna av lokrundgång ställda mot intrång i Valmets verksamhetsområde:
 - Lokrundgång (UA1) innebär att gångtiden för godståg Tunadal-Timrå blir ca 25 minuter längre jämfört med UA2 och UA3 (ca 50 minuter per omlopp).
 - Även med lokrundgång erhålls påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade norrgående transporter till/från Sundsvalls hamn och den planerade Logistikparken (Elektrifierat, STAX 25 och 1500 tons tågvikt).
 - Huruvida den längre körtiden med lokrundgång för norrgående trafik kan innebära att en verksamhet avstår från att lokalisera sig till Logistikparken kan inte bedömas: Ett (om)lokaliseringsbeslut för en verksamhet är ett komplext beslut som baseras på en sammanvägning av ett stort antal faktorer. Vilken betydelse en något längre körtid tillmäts i ett sådant beslut kan följaktligen endast berörd verksamhetsutövare med säkerhet beskriva.
 - Om UA1 väljs för genomförande och det skulle framkomma att en verksamhet avstår en lokalisering till den planerade Logistikparken på grund av att lokrundgång erfordras för norrgående trafik, skall den uteblivna samhällsnyttan av ett sådant beslut bland annat ställas mot det faktum att ett norrgående spår genom Valmets verksamhetsområde, som är det enda alternativet till UA1, skulle innebära påtagligt försämrade verksamhetsförutsättningar för ett av kommunens större och viktigare exportföretag.
- Avväganden avseende miljö:
 - UA1 anläggs i anslutning till befintlig järnvägsanläggning, området har små natur- och kulturvärden och det finns få boende i området. Alternativet bedöms få liten påverkan och de sammanlagda effekterna bedöms som små. Positiva effekter erhålls av att befintligt Tunadalsspår avvecklas. Inga bostadshus riskerar att behöva lösas in. Några få bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.
 - UA1 + etapp 2 innebär att ett triangelspår byggs mellan befintlig Ådalsbanan och en framtida nydragning av Ådalsbanan i höjd med Birsta. Området saknar registrerade natur- och kulturvärden med undantag för två registrerade fornlämningar. Några få bostadshus riskerar att behöva lösas in och några få bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.
 - UA2 innebär utbyggnad av ett nytt spår på en sträcka av ca 1600 meter och ett nytt markintrång i den redan starkt påverkade Malandsdalen och genom Valmets anläggning. Spåranläggningen kommer ligga upp till tio meter över befintlig marknivå och får stor visuell påverkan, markintrånget blir också stort då bankutbredning och planskilda korsningar kräver stor yta. Alternativet får stora negativa konsekvenser på landskapsbilden, markanvändningen och boendemiljön i närområdet. Det kan inte uteslutas att Valmets huvudkontor samt ett antal andra byggnader behöver lösas in. Drygt ett 20-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.

- UA3 innebär en upprustning och elektrifiering av befintligt Tunadals-spår, en sträcka på ca 3,7 km. Upprustningen medför profiljusteringar på vissa sträckor och det ger ett utökat markintrång som kommer leda till inlösen av bostadsfastigheter i höjd med Flodbergsgatan och ett större intrång genom Valmets anläggning och vid Malandsbadet. Alternativet får stora negativa konsekvenser för landskapsbilden och markanvändningen. För boendemiljön blir konsekvenserna mycket stora. Ett 10-tal bostadshus, varav några flerfamiljshus, riskerar att behöva lösas in. Ett 35-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.
- Avseende säkerhet bedöms UA1 i kombination med Etapp 2 vara det allra fördelaktigaste, följt av UA1. UA2 och UA3 är sämre sett från säkerhetssynpunkt bland annat beroende på att norrgående transporter av farligt gods leds genom Valmets verksamhetsområde.
- Översiktligt utförda kostnadsbedömningar visar följande:
 - UA1: Ca 70 Mkr.
 - Etapp 2: Ca 250 Mkr. Kostnaden kan eventuellt reduceras genom optimering av triangelspåret.
 - UA2: Ca 200 Mkr. För det fall Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras bedöms översiktligt att den tillkommande kostnaden för en sådan åtgärd skulle överstiga 300 Mkr.
 - UA3: Ca 250 Mkr.
- Utförda differenskalkyler visar att UA1 är klart fördelaktigast

Förslag till inriktningsbeslut avseende norrgående spår

Sammantaget bedöms att UA1 innebär lägst kostnader, minst påverkan på miljö, högst säkerhet och det bästa utfallet i de differenskalkyler som utförts. Utförd analys av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse visar följaktligen att UA1 är det fördelaktigaste alternativet. UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet. UA2 och UA3 avförs från fortsatta studier.

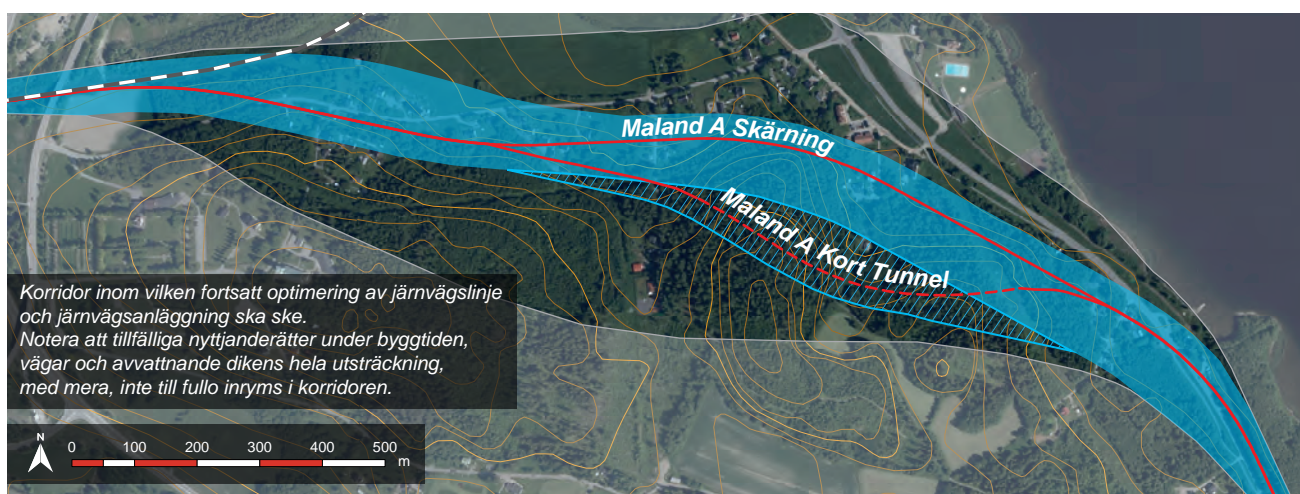


Figur 1:4 Ortofoto med föreslaget alternativ UA1 med tredje spår för lokrundgång på Birsta Mötesstation.

Steg 2: Utvärdering av södergående spår

En korridor, Maland A, kvarstår efter bortval av alternativ i Samrådsunderlaget samt bortval baserat på länsstyrelsens yttranden över Samrådsunderlaget. Inom denna korridor har nio alternativa linjestreckningar skisserats. Baserat på en översiktlig utvärdering har dessa nio reducerats till två:

- **Maland A Skärning:** Alternativet ansluter i väster till befintlig Ådalsbana i höjd med E4. I öster sker anslutning till Tunadalsspåret ungefär i höjd med norra väganslutningen till Johannedals industriområde. Alternativets längd uppgår till ca 2,8 km. Alternativet utformas med relativt god spårgeometrisk standard. Längs hela sträckan förläggs järnvägen med 10 promilles längslutning. I sin västliga del förläggs järnvägen i kraftig skärning längs en sträcka av ca 500 meter. Vidare österut ligger järnvägen relativt väl inplacerad i bergsidan med mindre bankning och skärning fram till ca 300 meter innan korsningen med Johannedalsvägen. Därefter, i sin östligaste del på en sträcka av ca 700 meter, ges järnvägen ett högt profilläge, som mest ca 10 meter över befintlig mark. Järnvägen passerar Johannedalsvägen planskilt på bro. Ett 20-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 40-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.
- **Maland A Kort Tunnel:** Alternativet ansluter i väster till befintlig Ådalsbana i höjd med E4. I öster sker anslutning till Tunadalsspåret ungefär i höjd med norra väganslutningen till Johannedals industriområde. Alternativets längd uppgår till ca 2,8 km. Angiven linje inom korridoren erhåller en mindre bra plangeometri. Ett något nordligare tunnelläge ger förutsättningar för bättre plangeometri. I sin västliga del förläggs järnvägen i kraftig skärning längs en sträcka av drygt 800 meter. Vidare österut förläggs järnvägen i en nära 600 meter lång bergtunnel. Mitt på tunneln finns en svacka i terrängen och tunneln kan behöva förstärkas i denna del. Separat skyddstunnel torde sannolikt inte behövas. Därefter, i sin östligaste del, ges järnvägen ett högt profilläge, som mest ca 10 meter över befintlig mark. Järnvägen passerar Johannedalsvägen planskilt på bro. Drygt ett 10-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 35-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.



Figur 1:4 Ortofotograf med kvarstående alternativ Maland A Skärning och Maland A Kort Tunnel.

Utvärderingen av södergående spår visar att:

- De två alternativen ger påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade godstransporter på järnväg.
- Båda alternativen ger stora negativa konsekvenser avseende boendemiljö och hälsa, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv och landskapsbild. Maland A Kort Tunnel innebär jämförelsevis mindre påverkan till följd av att järnvägen förläggs i tunnel längs en ca 600 meter lång delsträcka.
- Avseende naturmiljö bedöms att båda alternativen ger måttliga negativa konsekvenser. Maland A Kort Tunnel innebär jämförelsevis mindre påverkan till följd av att järnvägen förläggs i tunnel längs en delsträcka.
- Avseende säkerhet bedöms Maland A Skärning vara något fördelaktigare än Maland A Kort Tunnel.
- Maland A Skärning innebär avsevärt lägre kostnad, ca 120 Mkr lägre jämfört med Maland A Kort Tunnel.
- Maland A Kort Tunnel innebär osäkerheter under byggtiden som kan vara kostnadsdrivande och tidplanepåverkande, bland annat avseende geohydrologi och bergkvalitet (risk för sprickzoner, alnöitgångar).
- Utförda differenskalkyler visar att Maland A Skärning är klart fördelaktigast.

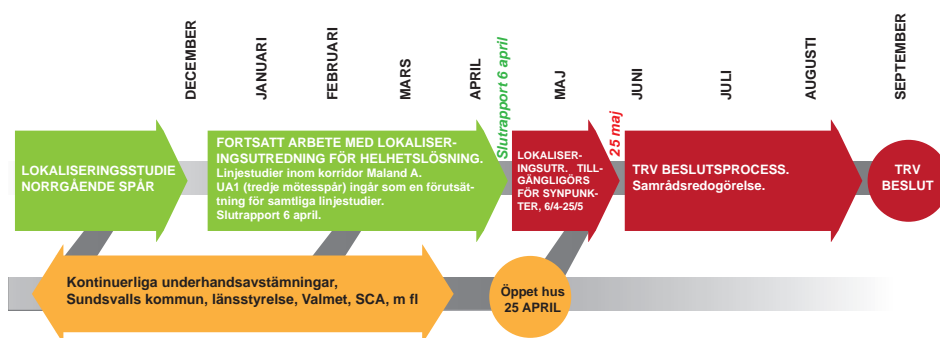
Förslag till inriktningsbeslut avseende södergående spår

Båda alternativen tillgodoser uppsatta funktionskrav även om Maland A Kort Tunnel ger något sämre spärgeometri. Maland A Skärning innebär lägst kostnader och det bästa utfallet i de samhällsekonomiska differenskalkyler som utförts. Maland A Skärning innebär därtill betydligt mindre av osäkerheter under genomförandet. Maland A Kort Tunnel har fördelen att miljöpåverkan blir jämförelsevis mindre och att antalet bostäder som riskerar inlösen färre.

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

Fortsatt arbete

Lokaliseringsutredningen görs tillgänglig för granskning under tiden 7 april-25 maj 2016. Trafikverket har därefter, baserat på Samrådsunderlag, Lokaliseringsutredning och Samrådsredogörelse, för avsikt att fatta ett beslut om lokalisering under tidig höst 2016.



Figur 1:5 Processflöde för Lokaliseringsutredningen



Figur 1:6 Föreslagen helhetslösning: Maland A Skärning och tredje mötesspår på Birsta mötesstation. Befintligt Tunadalsspår utgår på delen Malandsgården-Skönvik.

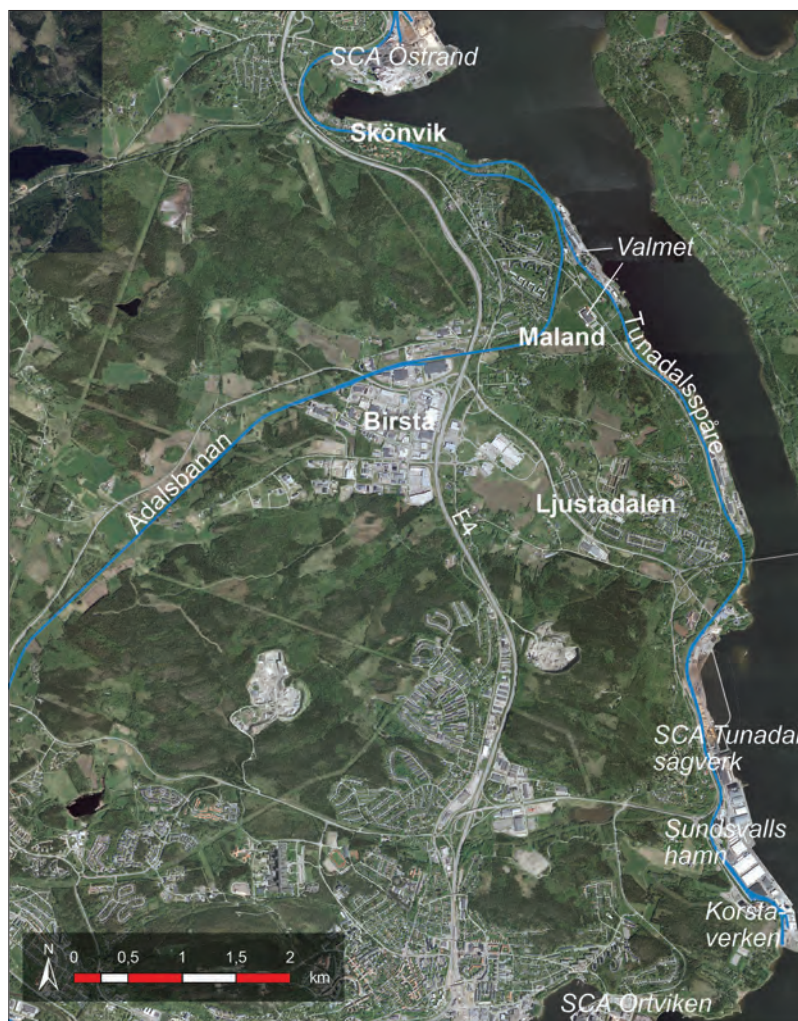
2 Beskrivning av projektet

2.1 Bakgrund

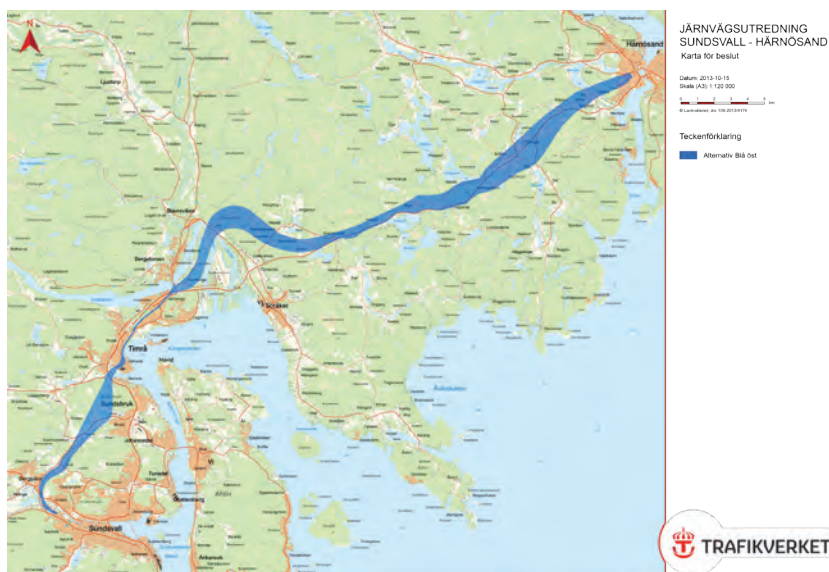
Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundvalls hamn och industriområdet Tunadal-Korsta-Ortviken begränsas dels av att Tunadalsspåret är oelektrifierat och i stort behov av standardhöjning, dels av att det saknas ett södergående förbindelsepar (triangelspar) mellan Tunadalsspåret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

För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån köra till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång. 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 2014 ett avtal som bland annat innebär att ovan angivna brister ska åtgärdas. Åtgärderna ingår i Nationell transportplan 2014-2025.



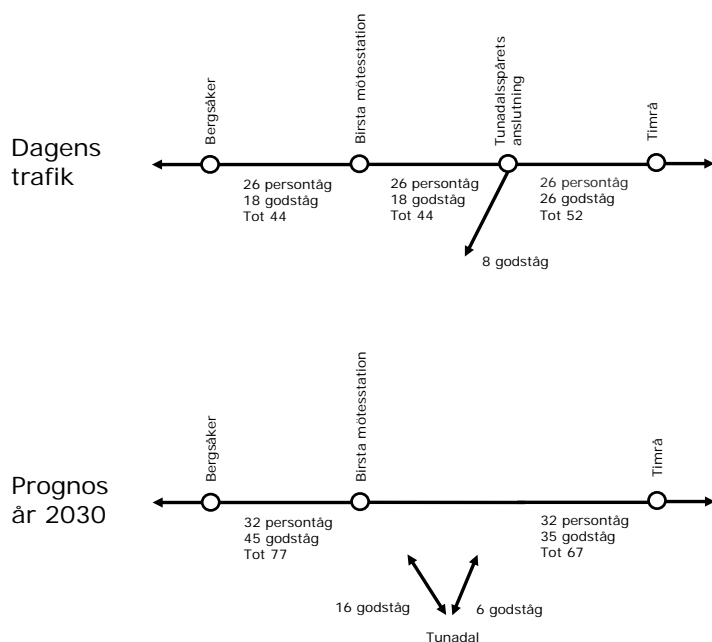
Figur 2:1:1 Ortofoto över området Tunadal-Birsta-Timrå. Befintlig järnväg markerad med blå färg.



Figur 2.1:2 Beslutad korridor Blå Öst för framtida Ådalsbana, delen Sundsvall-Härnösand

Den trafikprognos som ligger till grund för projektet visar på en kraftig ökning av trafiken när åtgärderna är genomförda. Idag trafikeras Tunadalsspåret i genomsnitt av åtta godstågsrörelser per dag, för år 2030 förväntas trafiken ha ökat till 22 godstågsrörelser per dag.

Projektet ansluter till befintlig Ådalsbana. 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. Under åren 2012 och 2013 genomfördes en järnvägsutredning för sträckan Sundsvall-Härnösand. Under 2014 fattade Trafikverket beslut om lokaliseringsalternativ (Blå Öst, se figur 2.1:2). 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.



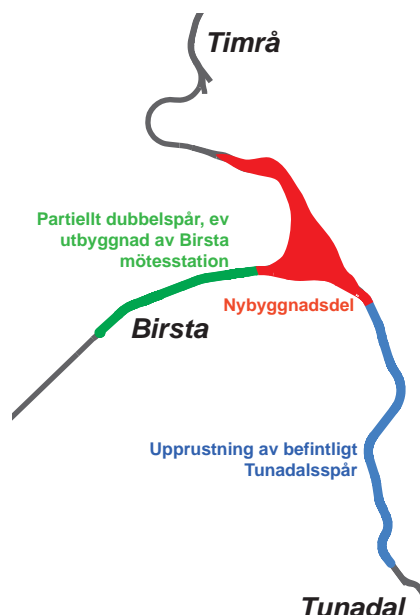
Figur 2.1:3 Dagens och bedömd framtida trafik

2.2 Indelning

Planmässigt är arbetet med järnvägsplaner indelat i tre separata delar:

- Upprustning av befintligt Tunadalsspår på delen mellan Sundsvalls hamn och Huggsta.
- Nybyggnadsdel med alternativa korridorer.
- Partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan på delen E4-Birsta mötesstation samt eventuell utbyggnad av tredje mötesspår på Birsta mötesstation.

Föreliggande lokaliseringsutredning avser projektets nybyggnadsdel.



Figur 2.2:1: Projektet är indelat i tre delar. Föreliggande lokaliseringsutredning avser nybyggnadsdelen.

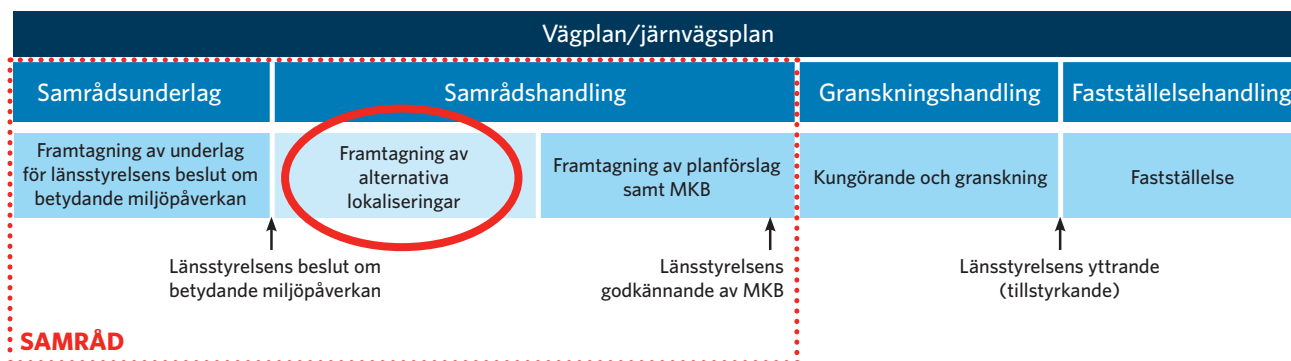
2.3 Planläggningsprocessen

Planläggningsprocessen för projektet syftar till att inom ramarna för järnvägsplan klarlägga lokaliseringen för södergående och norrgående anslutningar mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan.

Arbetet med samrådsunderlag för projektet startade våren 2015 och färdigställdes i början av oktober 2015, under denna tid genomfördes ett flertal olika samråd.

2015-12-17 beslutade länsstyrelsen om huruvida projektets tre delar innebär betydande miljöpåverkan eller inte. Besluten innebär att nybyggnadsdelen bedöms medföra betydande miljöpåverkan medan projektets övriga två delar inte bedöms innebära betydande miljöpåverkan.

Föreliggande lokaliseringsutredning utgör del av det skede som benämns samrådshandling, ett skede som avses utmynna i en granskningshandling som tillgängliggörs för allmän granskning. Därefter tas en fastställelsehandling fram.



Figur 2.3:1 Planläggningsprocessen, aktuellt skede inringat

2.4 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 har tidigare tagits fram i syfte att identifiera och effektbedöma åtgärder som har potential att förbättra förutsättningarna för godstransporter i Sundsvallsregionen (Källa: WSP, Underlag till Åtgärdsvalsstudie – Gods i Sundsvallsregionen, 2013). Målet har varit att föreslagna 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.



Figur 2.4:1 WSP:s underlag till ÅVS 2013.



Figur 2.4:2 Trafikverkets ÅVS 2014.

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

2.5 Fyrstegsprincipen

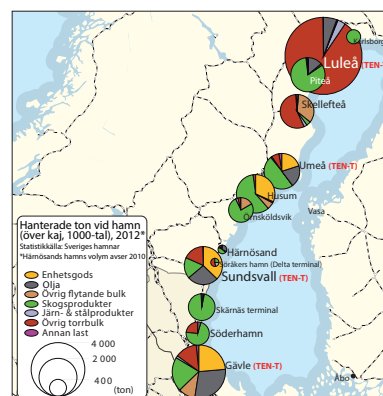
För Tunadalsspåret inklusive anslutning för söder- och norrgående trafik på Ådalsbanan görs följande bedömningar avseende fyrstegsprincipen:

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 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 förstärks (banan går i sin nordliga del genom verksamhetsområden, i direkt närhet av bebyggelse och till delar nära strandkanten), varför alternativa norrgående anslutningar behöver prövas.
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 söderut tillskapas med nödvändighet genom nyinvestering. Avseende norrgående anslutning behöver såväl ombyggnation i befintligt läge som nyinvestering prövas.

2.6 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 långsiktig hållbar transportsystemuppbyggnad tillskapas i Sundsvallsområdet.



Figur 2.6:1: Sundsvalls hamn är en av Sveriges största skogsindustrihamnar

Projekt mål 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 oskäligen kostnad.
- God byggbarhet där osäkerheter minimeras.
- Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess bland myndigheter, allmänhet och näringsliv.

2.7 Beslut om betydande miljöpåverkan

2.7.1 Beslut

Länsstyrelsen beslutade 2015-12-17, enligt 2:4 lagen om byggande av järnväg och 6 kap 4 § miljöbalken att åtgärderna inom projektets nybyggnadsdel kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Avseende projektets övriga två delar, dvs Upprustning av befintligt Tunadalsspår på delen grindarna till industri- och hamnområdet-Huggsta samt Partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan på delen E4-Birsta mötesstation samt eventuell utbyggnad av tredje mötesspår på Birsta mötesstation, så beslutade länsstyrelsen 2015-12-17 att dessa inte antas medföra betydande miljöpåverkan.

2.7.2 Länsstyrelsens bedömning

"Järnvägsprojektets omfattning och karaktär är i form av nybyggnad av järnväg (ca 1 km). Projektets omfattning är svårbedömd då det finns flera alternativ som har olika påverkan på olika aspekter. Oavsett detta innebär åtgärderna ingrepp i och irreversibel påverkan på ett område med höga värden i form av bostäder, fornlämningar, jordbruksmark och landskapsbild. En industri finns också i påverkansområdet. En ökning av trafiken på banan kommer att ske. Projektet kan utföras oberoende av andra projekt.

De större miljöaspekterna att ta hänsyn till i den miljökonsekvensbeskrivning som ska upprättas är konsekvenserna för boendemiljön (intrång, buller, mm), fornlämningar, industri, landskapsbild och jordbruksmark, samt störningar under byggtiden (trafik, damning, buller, etc), omhändertagande av eventuella markföroreningar samt buller i driftskede.

Även barriäreffekter och trafiksäkerhet i driftskede måste beskrivas. Förslag på åtgärder för att minska negativa miljökonsekvenser ska beskrivas."

Länsstyrelsens avgränsning av miljöaspekter ligger till grund för avgränsningen av miljöeffektbedömningen. Se vidare kapitel 3.2 Avgränsningar.

3 Syfte, avgränsningar och metod













3.1 Syfte

Föreliggande lokaliseringsstudie har som syfte att utvärdera alternativa södergående och norrgående anslutningar mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan och att med utvärderingen som grund klarlägga vilket av de studerade alternativen som sammantaget är det mest fördelaktiga och att övriga alternativ avförs från fortsatta studier.

3.2 Metod

Tidigare underlag

I samrådsunderlaget konstaterades att det fanns en rad olika alternativa kombinationsmöjligheter och en jämförelse mellan alla samtidigt skulle troligen bli mycket svåröverskådligt och komplicerat att redovisa.

Södergående anslutningar	Norrgående anslutningar		
	Befintligt Tunadalsspår	Triangelspår via Valmet	Lokrundgång
<i>Maland A-Tunnel</i>			
<i>Maland A-Skärning</i>			
<i>Maland A-Malandsvägen</i>			
<i>Maland A-Dalgång</i>			

Figur 3.2:1 Kvarstående alternativ efter samrådsunderlag och Länsstyrelsens yttrande.

För att tydligare och enklare utvärdera dessa alternativ görs lokaliseringsutredningen i tre steg.

Steg 1 - Utvärdering av Norrgående spår

I det första steget utvärderas alternativa norrgående anslutningar. Avseende norrgående spår finns efter urvalsprocessen endast ett begränsat antal, tre stycken, kvarstående alternativ. Dessa konsekvensbeskrivs och utvärderas därefter dels avseende ändamåls- och projektmålsuppfyllelse, dels i en samlad jämförelse.

Resultaten av denna utvärdering för norrgående spår summeras i **kapitel 6.3** samt framgår i sin helhet av **bilaga 3 Översiktlig utvärdering av alternativa lokaliseringar av norrgående spår, 2016-04-06**.

Steg 2 - Utvärdering av Södergående spår

I nästa steg av lokaliseringsutredningen är fokus på att utvärdera alternativa södergående anslutningar mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Alternativstudier och effektbedömningar jämförs med:

- Nollalternativ 2030: Bedömd framtida situation men att projektet inte genomförts inom det område som projektets nybyggnadsdel omfattar.
- Utredningsalternativ: Alternativa södergående sträckningar inom korridoren Maland A utvärderas och ställs mot ett Nollalternativ.

Till skillnad från norrgående spår har ett större antal alternativ identifierats i ett inledande skede, totalt nio stycken. Som underlag för en gallring till färre alternativ har samtliga nio översiktligt utvärderats och därefter, med utvärderingen som grund, har analyser av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse legat till grund för bortval till ett mer begränsat antal alternativ.

Den utvärdering som genomförts av de nio alternativen skedde med medverkan av ansvariga för samtliga teknikområden. Utvärderingen utfördes enligt följande: Respektive teknikansvarig, totalt ca 15 personer, fick en skriftlig instruktion om att avge synpunkter på de nio alternativa linjesträckningar som skisserats:

- *En del av er kommer att ha många synpunkter, andra bara några få eller inga alls. Oavsett omfattning så är varje synpunkt värdefull.*
- *Var konkret när du lämnar synpunkter.*
- *Undvik tyckande, undvik frågor – ge svar.*
- *I tabellen nedan finns utrymme för synpunkter för resp linjealternativ.*

Namn på linje	Teknikområde	Löpnummer	Synpunkter (Jämfört med Nollalternativ)	Typ av synpunkt (Nackdel/Fördel/Konflikt)	Viktning 1-5 (1 lägst)
Maland A Dalgång					
Maland A Malandsvägen					
Maland A Skärning					
Maland A Tunnel					
Maland A Tunnel, variant 1					
Maland A Tunnel, variant 2					
Maland A Kort Tunnel					
Maland A Kort Tunnel variant					
Maland A Skärning Tunnel					

Totalt avgavs 360 synpunkter fördelade på nio alternativa linjesträckningar. Tillsammans med planer, profiler och kostnadsbedömningar låg sedan dessa synpunkter till grund för:

- Beskrivning av respektive alternativs karaktäristika och övergripande effekter.
- Analyser av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse.
- Bortval av alternativ.

Avseende analysen av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse har dessa utförts i enlighet med Rapport planläggning av vägar och järnvägar, TRV 2012/85425.

Steg 3 - Förslag till inriktningsbeslut

I det sista steget sammanfattas rapporten i ett förslag till inriktningsbeslut för det alternativ som förordas utifrån utförda effektbeskrivningar för norrgående och södergående spår.

3.3 Avgränsningar

Beskrivningen av förutsättningar och intressen i området inriktas på det som kan komma att påverkas av projektet och som har betydelse för den fortsatta planläggningen. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan samt kommunens remissvar på Samrådsunderlaget ger vägledning i detta avseende.

Avgränsning miljöaspekter

Beskrivningen av lokaliseringsutredningens miljöeffekter fokuserar i huvudsak på att belysa alternativskiljande aspekter och allmänna intressen.

Den översiktliga utvärderingen av alternativa lokaliseringar av norrgående spår är framtagen innan länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan (2015-12-17), miljöaspekterna i denna handling är beskrivna i ett vidare perspektiv.

Länsstyrelsen i Västernorrland har i sitt beslut om betydande miljöpåverkan, se kapitel 2.7, tagit upp de aspekter som länsstyrelsen anser vara av särskild betydelse. Dessa är:

- Konsekvenser för boendemiljön såsom intrång och buller
- Konsekvenser för fornlämningar, industri, landskapsbild och jordbruksmiljö.
- Omhändertagande av eventuella markföroreningar.
- Störningar under byggtiden såsom trafik, damning, buller etc.

Länsstyrelsens avgränsning av miljöaspekter ligger till grund för avgränsningen av miljöeffektbedömningen i Lokaliseringsutredning Malandstriangeln-Nybyggnadsdelen, avseende södergående spår. De sakområden som har bedömts vara relevanta att studera framgår nedan:

- Landskapet
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Boendemiljö och hälsa:
 - Boendemiljö
 - Barriärer, rekreation och friluftsliv

- Hushållning med mark och vatten:
 - Areella näringar och naturresurser
 - Yt- och grundvatten
- Risk och säkerhet

Följande sakområden har avgränsats bort:

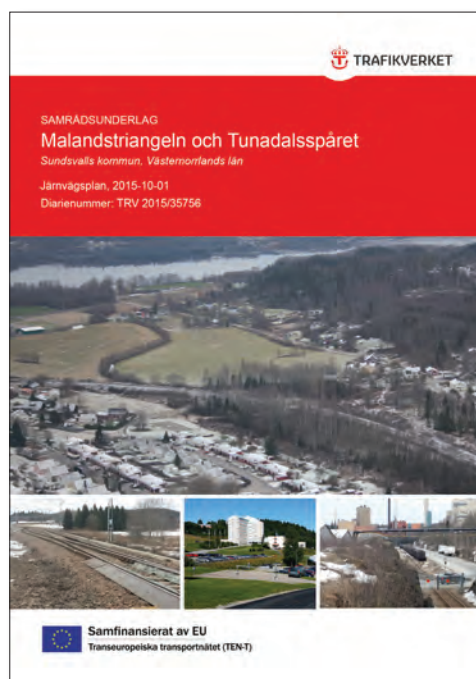
- Luftföroreningar avgränsas bort eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt. En elektrifierad järnväg alstrar dessutom mycket små utsläpp till luft. Järnvägen ger positiva effekter avseende luftföroreningar eftersom gods- och persontransporter överflyttas från väg till järnväg. I detta projekt sker överflyttningen enbart för godstransporter.
- Vibrationer i bostäder avgränsas bort eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt.
- Elektromagnetiska fält avgränsas bort eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt. Båda alternativen kommer att alstra elektromagnetiska fält, men i samma utsträckning och båda alternativen ligger till största del i djup skärning.
- Förorenade områden utreds separat i projektet, det avgränsas bort i lokaliseringsutredningen eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt. Frågan kommer att fördjupas och konsekvensbedömas i samrådshandlingen.
- Klimat avgränsas bort eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt.
- Påverkan under byggtiden avgränsas bort eftersom det ej utgör en alternativskiljande aspekt. Frågan kommer att belysas och konsekvensbedömas i det fortsatta arbetet med järnvägsplan.

4 Förutsättningar

4.1 Samrådsunderlag

I samrådsunderlaget finns en utförlig beskrivning av förutsättningar för projektet. Läsaren hänvisas till följande kapitel:

- 2 Beskrivning av projektet
 - 2.1 Planlägningsprocessen
 - 2.2 Bakgrund
 - 2.3 Projekt mål och ändamål
 - 2.4 Åtgärdsval
 - 2.5 Befintlig järnvägsanläggning
 - 2.6 Sjöfart
 - 2.7 Vägsystem
 - 2.8 Ledningar
 - 2.9 Angränsande planering
 - 2.10 Tidigare utredningar och underlag
- 3 Avgränsningar
- 4 Förutsättningar
 - 4.1 Boende
 - 4.2 Sysselsatta
 - 4.3 Godstransporter
 - 4.4 Verksamhets- och bebyggelsestruktur
 - 4.5 Markförhållanden
 - 4.6 Landskapet
 - 4.7 Kulturmiljö
 - 4.8 Naturmiljö
 - 4.9 Boendemiljö och hälsa
 - 4.10 Hushållning med mark och vatten
 - 4.11 Arbetsmiljö
- 5 Tänkbara åtgärder
 - 5.1 Kriterier
 - 5.2 Tekniska standardkrav
 - 5.3 Funktionsbedömningar



Figur 4.1:1 Samrådsunderlag daterat 2015-10-01

4.2 Utvecklade förutsättningar och tillkommande underlag

Sedan samrådsunderlaget togs fram under 2015 har kunskapen om utredningsområdets förutsättningar på olika sätt fördjupats, dessa tillkommande underlag beskrivs här nedan. För att få en helhet över ämnesområdena rekommenderas att läsa nedanstående delkapitel tillsammans med samrådsunderlaget daterat 2015-10-01.

Löpande utredningar och undersökningar görs också avseende förorenad mark samt geo- och bergteknik. Dessa utgör underlag för de kommande järnvägsplanerna och redovisas inte i denna lokaliseringsutredning.

Nedanstående separata handlingar har också färdigställts, dessa redovisas som underlagsmaterial till lokaliseringsutredningen.

- Kulturarvsanalys, 2015-11-30
- PM naturvärdesinventering – Malandstriangeln och Tunadalsspåret, 2015-08-19

4.2.1 Landskapet

Sedan samrådsunderlaget togs fram har en noggrannare beskrivning gjorts av landskapet samt gestaltungsprinciper tagits fram.

Landskapet är ett resultat av hur olika komponenter i vår miljö – både naturgivna som geologi, jordarter, klimat, flora och fauna samt kulturella/sociala som markanvändningsmönster, bebyggelse och annan mänsklig påverkan – verkar tillsammans och upplevs av oss människor. Det är vår förmåga att uppleva som gör att land blir till landskap. En landskapsanalys för val av lokalisering ska ge en förståelse för landskapet som delas av projektgruppen och ska fungera som ett av underlagen i lokaliseringsarbetet.

Landskapskaraktärsanalys (LKA) är en metodik som syftar till att föra in kunskap om landskapets förutsättningar, känslighet och potential tidigt i planeringsprocessen och styra slutresultaten så att målen för ett hållbart transportsystem och hållbart landskap kan förverkligas.

Syftet med att ha med kunskap om landskapet tidigt i planeringen är att öka förutsättningarna att finna lämpliga åtgärder och lösningar som tar hänsyn till landskapets känslighet och nyttjar dess potential, liksom infrastrukturens krav och behov. Metodiken beskrivs i trafikverkets publikation *2011:122, Landskap i långsiktig planering- Pilotstudie i Västra Götaland*.

Nedanstående beskrivning är en förkortad version, hämtad ur rapporten *”Landskapskaraktärsanalys för Västernorrland – Delrapport inom projektet Landskap i långsiktig planering”, Publ. 2015:159*.

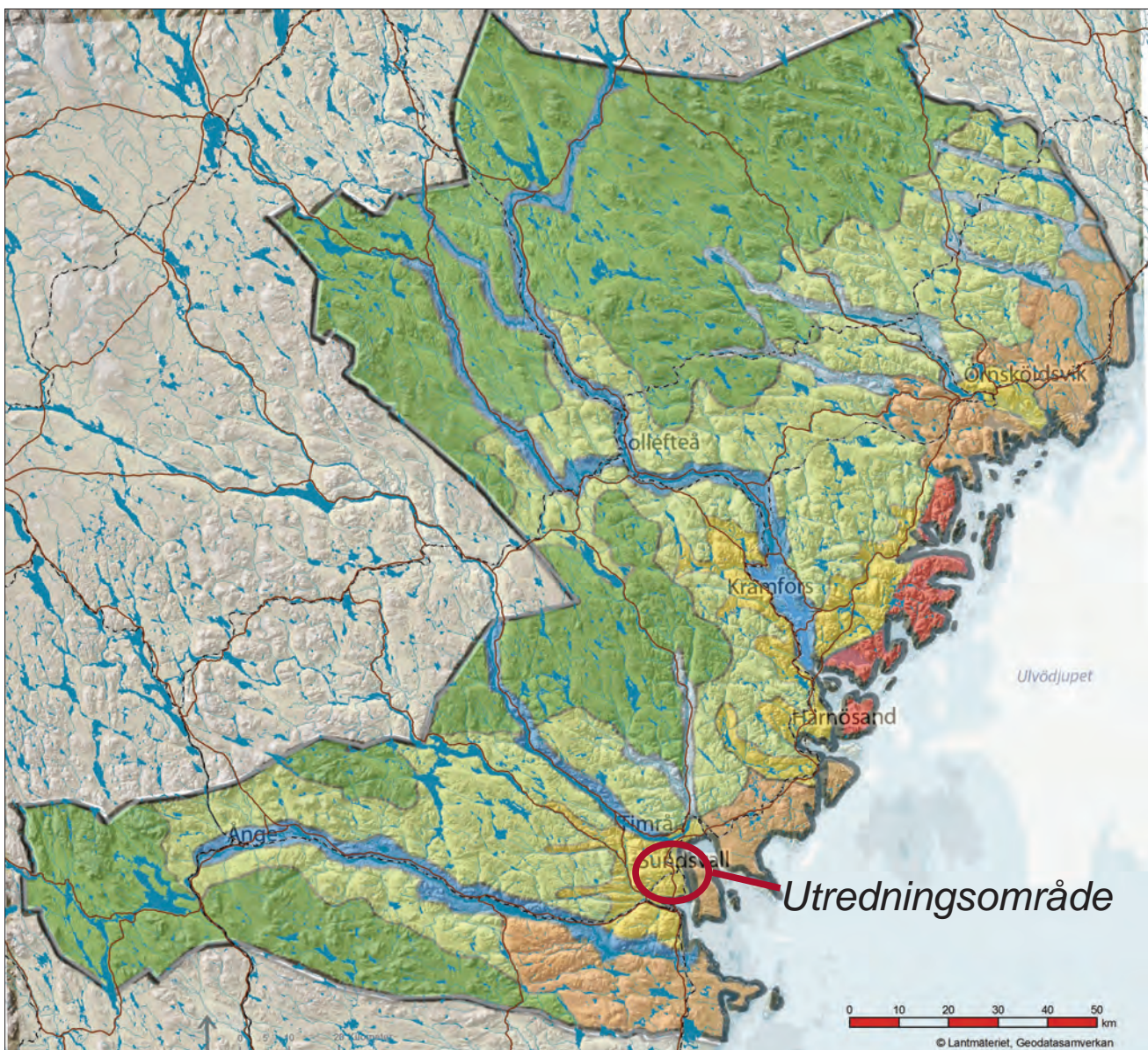
De stora dragen

Den skogsklädda bergkullterrängen och de höglänta skogs- och myrrika områdena dominerar de västra delarna av Västernorrland. Landskapet genomskärs av tre stora djupt nedskurna älvdalarna. Närmast kusten finns mer öppna dalgångar och mosaiklandskap, men den flikiga och bitvis kraftigt kuperade kusten (Höga kusten), behåller i stort sin skogliga huvudkaraktär.

Det är i kustlandskapen och älvdalarna vi finner huvuddelen av såväl odlingsmark som bebyggelse och infrastruktur. Utredningsområdet för Malandstriangeln och Tunadalsspåret betecknas som "Dalgångslandskap".

Dalgångslandskap

Dalgångslandskapen (markerat med gul färg, figur 4.2:1) präglas av böljande, backiga dalgångar, ofta i flera riktningar, omgivna av skogklädda berg. Här saknas de långa linjerna som finns i älvdalarna och skogsälvarna – men landskapet



Figur 4.2:1 Karta över Västernorrland med det aktuella utredningsområdet norr om Sundsvall inringat. Landskap med gemensamma karaktärsdrag är indelade i landskapstyper. Källa: "Landskapskaraktärsanalys för Västernorrland – Delrapport inom projektet Landskap i långsiktig planering", Publ. 2015:159.

har fortfarande tydliga riktningar. I dalbotten finns vattendrag som kan utvidga sig till sjöar eller omges av sumpigare partier. Ovanför dessa finns uppodlade sluttningar, medan bebyggelse och vägar återfinns i gränsen mellan den odlade marken och de omgivande skogarna eller på mindre moränhöjder ute i dalgången.

Landskapets skala varierar. I anslutning till större vattendrag eller sjöar samt där flera dalgångar möts är det storskaligt, medan andra delar är mer mosaikartade och småskaliga. Gårdar med ekonomibygnader mm är viktiga karaktärskapare i de jordbruksdominerade delarna. De stadsnära delarna är utsatta för högt förändringstryck, där den ursprungliga jordbruksstrukturen får ge vika för bebyggelse och infrastruktur. De kvarvarande delarna saknar ofta sammanhang, blir svårbrukade och upplevs som övergivna.

Dalgångslandskapens känslighet och potential

Dalgångslandskapen tillhör de tidigaste jordbruksbygderna i Västernorrland och det äldre vägnätet följer bebyggelsens placering. Landskapet är känsligt för etablering av nya barriärer som skär av bebyggelsen från odlingsmarkerna eller splittrar odlingsmarken på ett sätt som försvårar ett livaktigt jordbruk.

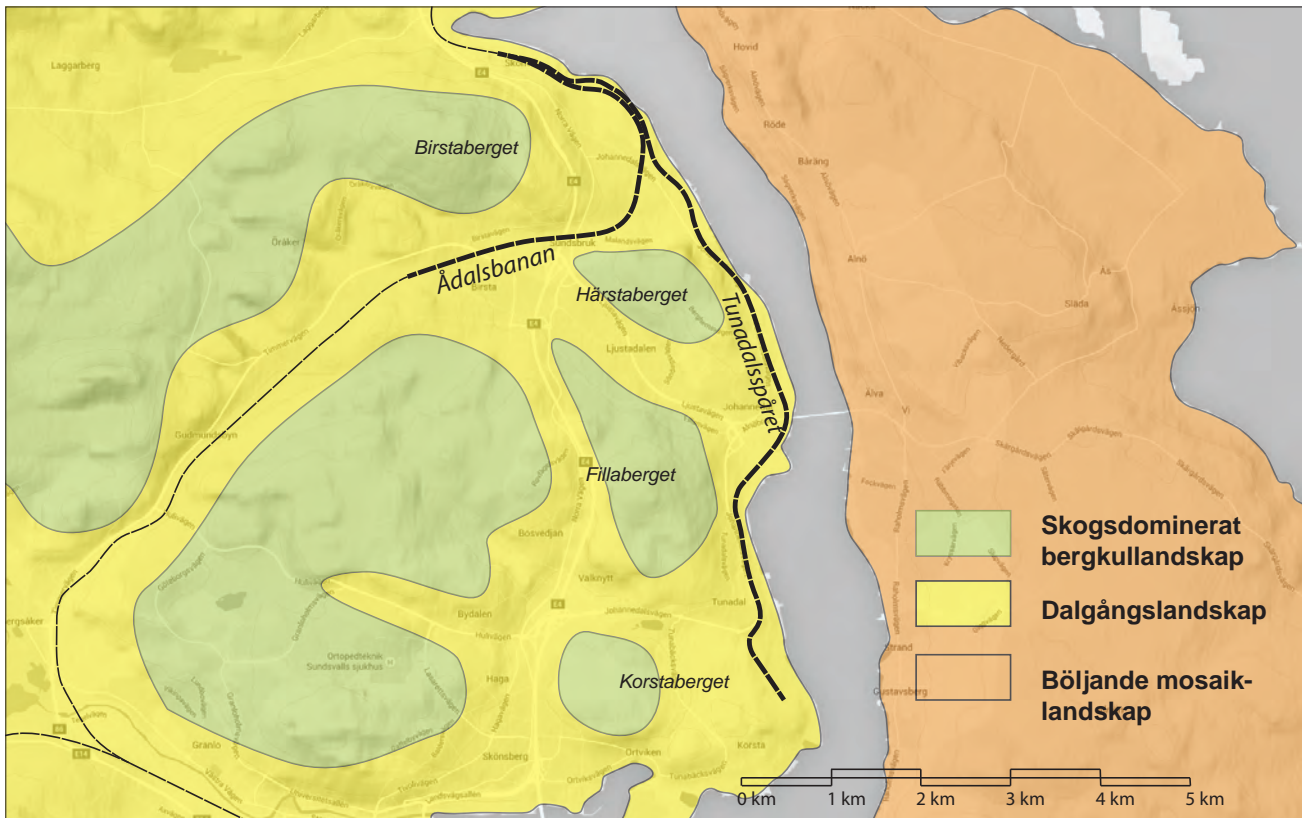
Kyrkor markerar bygdecentren och utgör viktiga landmärken i landskapet, ett finmaskigare vägnät sammanstrålar ofta vid kyrkorna. Landskapskaraktären är känsligt för nya vägsträckningar, eller åtgärder som påverkar vägnätet i sträckningar och skala.

I dalgångslandskapen har ofta tidigare slåtter- och betesmarker i gränzonen mot barrskogen vuxit igen. Där finns nu ekologiskt viktiga lövridåer. Landskapet är därför känsligt mot anläggning av ny infrastruktur i dessa lövrika kantzoner. Landskapets topografi ställer krav på utformningen av ny infrastruktur. Landskapet är t.ex. känsligt för väg på höga bankar, vilka kan skapa barriäreffekter för både människor och ekologiska funktioner, samt påverka den visuella upplevelsen av dalgångarna.

Dalgångslandskapets topografi ger samtidigt potential åt ny infrastruktur att tydliggöra landskapets former och strukturer. Det finns potential för nya linjedragningar längs sluttningar, eller att bygga landbroar över dalgångarna som accentuerar landskapets form, bevarar ekologiska samband och funktioner samt tidsdjup. Det ger förutsättningar att uppleva och förstå landskapet.

Landskapets form, där backiga dalgångar knyter i varandra och sträcker sig i flera riktningar, ger potential att knyta ihop de jordbrukspräglade dalgångarna med grönstrukturen i tätorter och i periurbana områden. Det finns därmed potential att i samarbete med andra aktörer och den kommunala planeringen skapa rekreativa samband i mötet mellan landsbygd och stad, och läka ihop de ofta splittrade periurbana områdena.

Biologiska spridningskorridorer kan spela en särskild roll i annars splittrade områden, såsom de tätortsnära landskapen. Många av ängs- och hagmarkerna som det västernorrländska landskapet historiskt sett varit rikt på är idag borta. Vägkanter, vägdiken, stationsområden och banvallar har en potential att fungera som artrika spridningskorridorer och länka samman små biotoper kopplade till de kvarvarande ängsmarkerna. Artrika infrastrukturmiljöer bör slås regelbundet och hållas fria från för hög vegetation. I de tätortsnära dalgångarna finns potential att utnyttja och följa det äldre, agrara vägnätet för exempelvis gång- och cykelnät, i samband med fortsatt urbanisering av landskapet.



Figur 4.2:2 Karta över det aktuella utredningsområdet norr om Sundsvall med järnvägsspåren markerade. Landskap med gemensamma karaktärsdrag är indelade i landskapstyper (se teckenförklaring). Kartan är en tolkning och detaljering av figur 4.2:1.

4.2.2 Fördjupning, landskapskaraktär i utredningsområdet

Den naturliga landskapsbilden utmed Sundsvallskusten domineras av vattnet med omkringliggande skogbeväxta bergsryggar. Innanför höjderna finns en mer varierad kulturbild med åkrar, ängar och bostadsbebyggelse. Härstaberget markerar inloppet mot Sundsvall, norrifrån. Berget har en viktig funktion eftersom landskapsrummet delas upp i en nordsydlig del, utmed Alnösundet, och en västöstlig del, runt Sundsvallsfjärden. Se figurer, "Landskapsanalys", nedan.

De båda 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. De skogklädda höjdryggarna reser sig över anläggningarna, balanserar deras storskalighet och binder samman kusten till en helhet.

I ett mer lokalt perspektiv, inom utredningsområdet, innebär de givna topografiska förutsättningarna och infrastrukturen en fragmentering av landskapet. De olika delområdena inom utredningsområdet har vitt skild karaktär, vilket i sig bidrar till det sammantagna intrycket av landskapet. Snedbilder på de följande sidorna är tagna hösten 2014.



Figur 4.2:3 Snedbild 1. Utredningsområdet sett västerifrån, Birsta externhandels- och verksamhetsområde i förgrunden som med sina storskaliga byggnader och trafikmiljöer står i stark kontrast till den angränsande Malandsdalen (i bakgrunden till vänster), Sköns kyrka till höger och Västland bostadsområde till vänster. Källa: Trafikverket.



Figur 4.2:4 Snedbild 2. Utredningsområdet sett från nordväst. Även bostadsområdet Västland i förgrunden kontrasterar starkt mot Malandsdalens kärnområde, centralt i bilden. Tidigare förhållningssätt mellan öppen mark och bebyggelse syns tydligt vid Härstaberget, till höger i bild. Alnösundet och Alnön i fonden. Källa: Trafikverket.



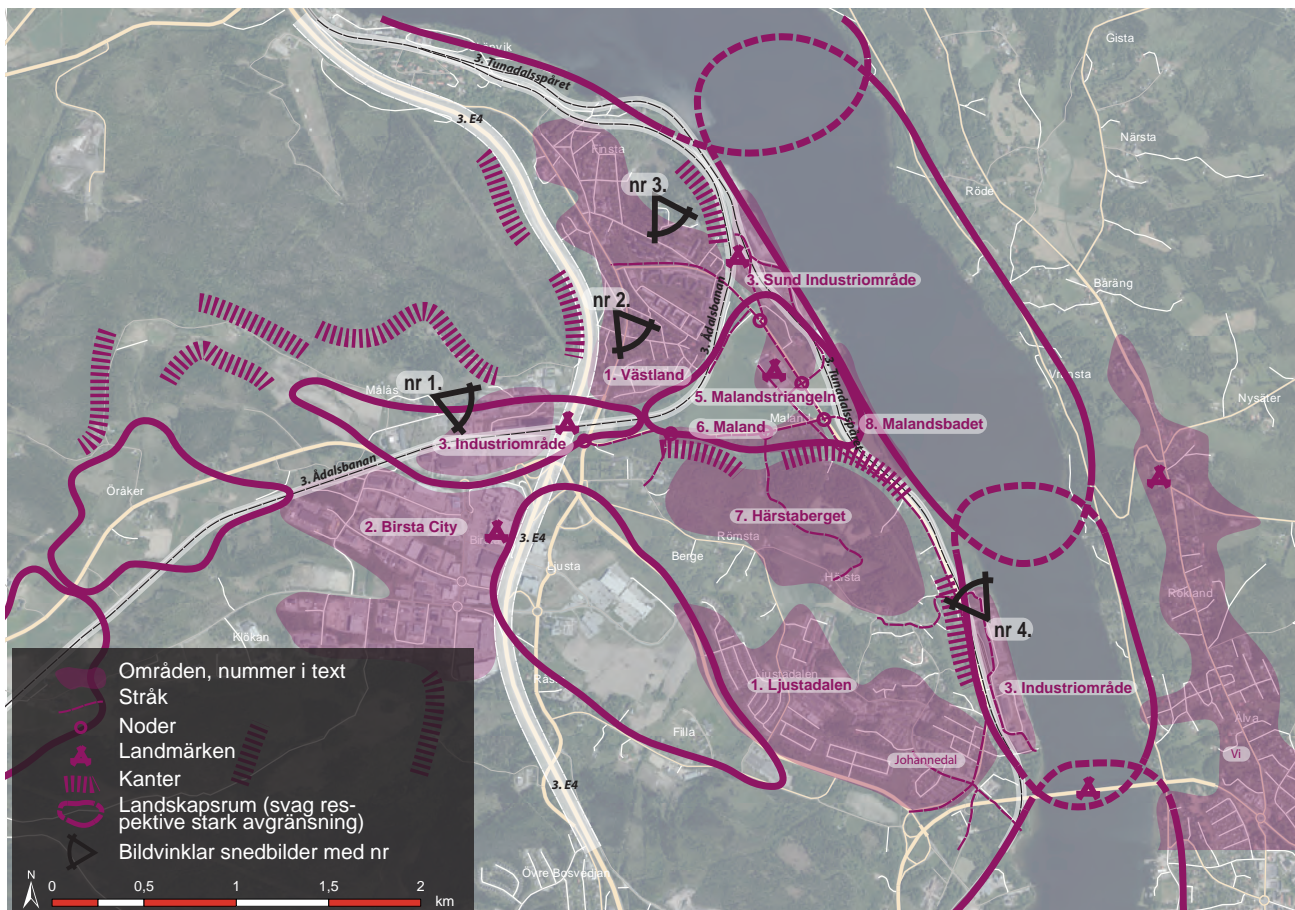
Figur 4.2:5 Snedbild 3. Utredningsområdet sett norrifrån. Sunds industriområde i förgrunden med Valmets huvudkontor. Valmet serviceanläggning och Malandsdalen centralt i bilden. Tunadalsspåret och serien av industrialanläggningar präglar strandzonen mot Alnölandet. Härstaberget och Alnö i foden. Källa: Trafikverket.



Figur 4.2:6 Snedbild 4. Utredningsområdet sett söderifrån. Tunadalsspåret mitt i bild, bostadsområdet Berghemsvägen nedanför Härstabergets östsluttning till vänster. Malandsbadet i bildens mitt, där Tunadalsspåret gör en S-kurva. Strandzonen mot Alnölandet söder om badet är den enda kvarvarande som har naturlig strandlinje. Källa: Trafikverket.



Figur 4.2:7 Snedbild 5. Tunadalsspåret sett österifrån, med sågverket i Skönvik i förgrunden. Området präglas av storskaliga industrimiljöer med trafikytor, upplag och anläggningar för processindustrin. Strandzonen är otillgänglig och strandlinjen är utfylld i omgångar. Källa: Trafikverket.



Figur 4.2:8 Rumslighet, landskapselement och områden med gemensam karaktär. Områden med numrering enligt listan, nedan. Bildvinklar för snedbilder på de föregående sidorna.

Det lokala landskapet kan beskrivas i ett stort antal olika "områden" med egna karaktärer. Några av de viktigaste för upplevelsen av utredningsområdet i sin helhet är: (Numrering hänvisar till landskapsanalys för utredningsområdet, se figurerna 4.2:8 och 4.2:9):

1. Västland samt Ljustadalen - Bostadsområden
2. Birsta City - Handelsområde
3. Birsta, Sund samt Johannedal – Industri-/verksamhetsområden
4. Tunadal – Sågverk (bebyggelse och upplag)
5. Malandsträngeln - Öppen åkermark
6. Maland – Bebyggelsemiljö (mellan åkern i Malandsträngeln och naturområdet på Härstaberget)
7. Härstaberget - Naturområde (framförallt vid Skön och vid Fillan)
8. Malandsbadet - Strandzon (enda kvarvarande naturliga strandlinjen inom utredningsområdet)
9. Tunadal – Bebyggelsemiljö (mellan Johannedal och ner mot verksamhetsområdet längs Tunadalsspåret)



Figur 4.2:9 Rumslighet, landskapselement och områden med gemensam karaktär. Områden med numrering enligt listan, nedan. Bildvinklar för snedbilder på de föregående sidorna.

Slutsatser

Landskapet i utredningsområdet präglas av de naturgeografiska förutsättningarna, äldre tiders markanvändning och näringar och det geografiska läget i regionen. Dalgångslandskapet med relativt stora nivåskillnader mellan dalbottnar och höjdpartierna däremellan, skapar sekvenser av tydligt avgränsade landskapsrum. Den överordnade rumsligheten förstärks genom de areella näringarna men genom samhällets industrialisering, motorisering och suburbanisering har en tilltagande fragmentering skett framförallt det senaste halvsekle.

Idag är dalgångslandskapet mer känsligt mot ytterligare fragmentering genom förändrad markanvändning, till exempel vid komplettering av transportinfrastrukturen. Impediment och restyor kan inte hävdas rationellt och växer på sikt igen. Externhandel och annan storskalig vägtrafikorienterad verksamhet med tillhörande parkering och trafikytor bildar stora distrikt/områden med egen karaktär och tillhörande rumssamband.

Projekt som går ut på att lokalisera nya väg- och järnvägslinjer i dalgångslandskapet behöver väga olika funktionskriterier mot känsligheten och sårbarheten vid fragmentering och välja placeringar som minimerar intrång i småskaliga och homogena miljöer som ännu präglas av areella näringar som Malandsdalen eller av de villkor som tidigare gällt för lokalisering av bebyggelse och vägar i produktionslandskapet, liksom sluttningszonen för Härstaberget. På samma sätt behöver barriärverkan undvikas och såväl fysiska som visuella samband mellan olika befintliga landskapsrum och områden bibehållas.

4.2.3 Kulturmiljö

Som omnämnts ovan har kulturarvsanalysen för projektet färdigställt (Kulturarvsanalys Malandstriangeln, 2015-11-30) sedan samrådsunderlaget togs fram. Nedan följer en kort sammanfattning av den för att ge läsaren en helhet samt en beskrivning av tillkommande förutsättningar avseende kulturmiljön.

Sammanfattning av kulturarvsanalysen

En kulturarvsanalys har gjorts i utredningsområdet med syfte att på en övergripande nivå skapa underlag för miljöanpassning inom MKB-process och projektering. Analysen ger en noggrann beskrivning av utredningsområdets kulturhistoria och visar att det inom utredningsområdet finns en unik och komplex fornlämningsmiljö vilket ställer höga krav för anpassning till områdets höga kulturmiljövärden.

Landhöjningen är en viktig del av utredningsområdets historia och ligger till grund för de många fornlämningar från järnåldern som finns i området. Under järnåldern fanns i Malandsdalen en skyddad havsvik som utvecklades till en plats av stor betydelse vilket anläggandet av monumentala gravhögar vittnar om. Möjligheten att påträffa ytterligare fornlämningar inom Malandstriangelns påverkansområde bedöms som stor. Området har också en lång bebyggelsekontinuitet och bylägen kan relateras till de förhistoriska gravarna. Det öppna odlingslandskapet i dalgången medger möjlighet till långa siktlinjer vilket bidrar till förståelsen av landhöjningen och till landskapets utveckling.

Kulturhistorisk värdering

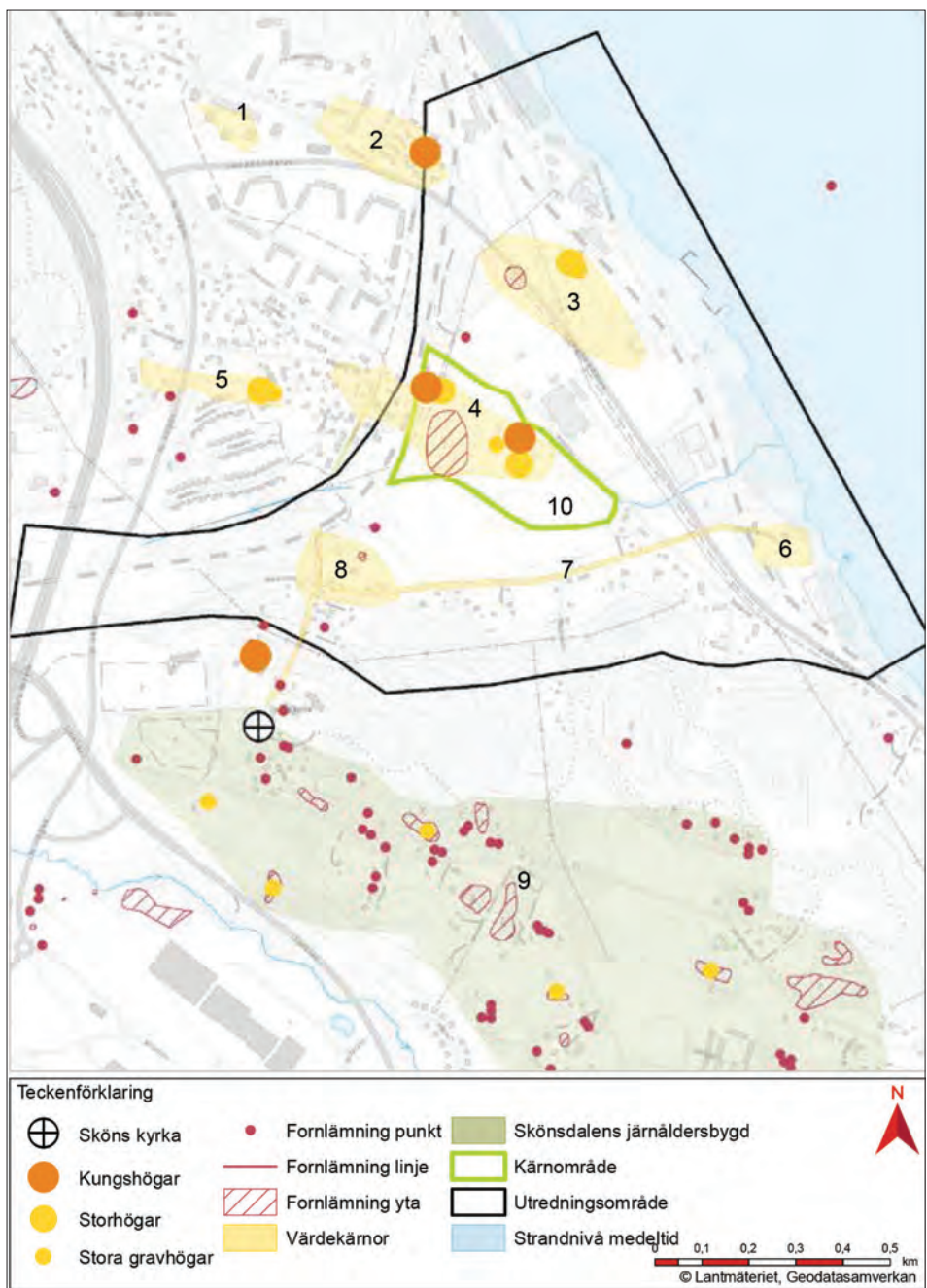
Kulturarvsanalysen identifierar tio värdekärnor i utredningsområdet. De värdekärnor som är aktuella för korridorerna som utreds i denna lokaliseringsutredning är:

- Nr 6: Malandsgården. Historiskt bebyggelseläge. Malands by med bebyggelse idag i samma läge som på 1700-talskartan.
- Nr 7: Malandsvägen. Byvägen bevarad idag i samma sträckning som på 1700-talskartan.
- Nr 8: Malands by. Historiskt bebyggelseläge, från mitten av 1800-talet.

Malands by, Malandsvägen och Malandsgården visar på en bebyggelsekontinuitet som funnits sedan 1700-talet, de återfinns på kartmaterial från 1767 och laga skifteskartan från 1858, se kulturarvsanalysen.

Kulturarvsanalysen definierar också ett kärnområde som har ett högt kunskapsvärde och kan därmed ge ytterligare information om områdets forntida verksamhet och fördjupa kunskapen om järnåldern i Västernorrland, se figur 3.2.10.

Kärnområdet tillsammans med värdekärnorna är de viktigaste delarna av kulturmiljön i utredningsområdet.



Figur 4.2:10 Kartan visar kärnområdet och värdekärnorna i utredningsområdet, utpekade i kulturarvsanalysen.

Kulturarvsmål och åtgärdsförslag för anpassning

Ur kulturhänsyn är målet att bibehålla landskapets historiska läsbarhet samt bruks- och upplevelsevärden, vilket sker genom att:

- minimera intrång i fornlämningsmiljöer. Målet är att helt undvika intrång i avgränsat kärnområde och att så långt som möjligt undvika intrång i värdekärnor vilka innehåller bevarade kulturhistoriska strukturer.
- bibehålla kvarvarande jordbruksmark som skapar öppenhet i landskapet vilket kan återkopplas till den forntida öppna havsviken. Ett fortsatt brukande är ett kulturvärde i sig. Målet är att inte inkräkta mer än nödvändigt på jordbruksmarken och att minimera fragmenteringen av bruksbar mark.
- bibehålla siktlinjer från utredningsområdet mot Alnön. Målet är att bevara möjligheten att se och uppleva sambandet mellan kulturmiljön inom utredningsområdet och kulturmiljön av riksintresse på den andra sidan Alnösundet.
- bibehålla bebyggelse med lång kontinuitet samt områdets kvarvarande historiska vägnät. Målet är att medge möjlighet att uppleva områdets historiska och kvarvarande bebyggelse samt Malandsvägens ålderdomliga vägsträckning.
- kommunen kan i högre grad samordna och tillgängliggöra områdets natur-, kultur- och rekreationsvärden för invånare och turister. Kulturmiljön är en viktig samhällsresurs. Målet är att fornlämningsmiljön inom utredningsområdet utvecklas som besöksmål.
- Vidare kan tilläggas att generellt bedöms att nivåer över 13 meter över havet inom utredningsområdet, kan hysa potentiella fornlämningar från järnåldern. Här kan gravar, boplatser, anläggningar avsatta i samband med olika aktiviteter påträffas. På den södra sidan av Malandsdalen, i kanten av den forntida havsviken är det mycket sparsamt med kända fornlämningar. Kanske har området inte varit intressant som boplatser- och eller gravområde eller så har sentida exploateringar inneburit att lämningar försvunnit. I den västra delen av utredningsområdet saknas kontakt med strandlinjer under järnålder.

Åtgärdsförslag som behöver övervägas för anpassning till kulturmiljön:

- Gestaltungsprinciperna ska grundas i kulturmiljöns värden och kulturmiljökompetens medverkar vid såväl lokalisering som utformning.
- Järnvägen anläggs på landbro för att minska markintrång och säkerställa fria siktlinjer i landskapet.

4.2.4 Naturmiljö

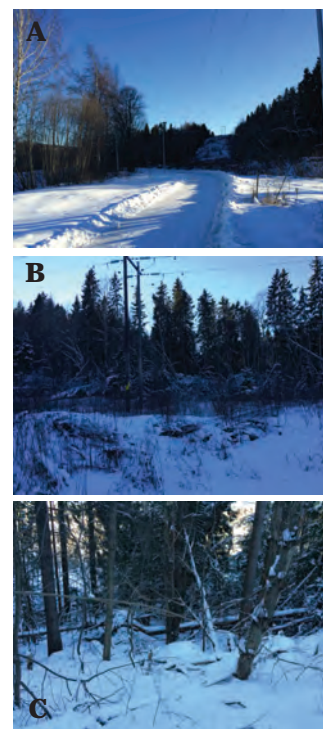
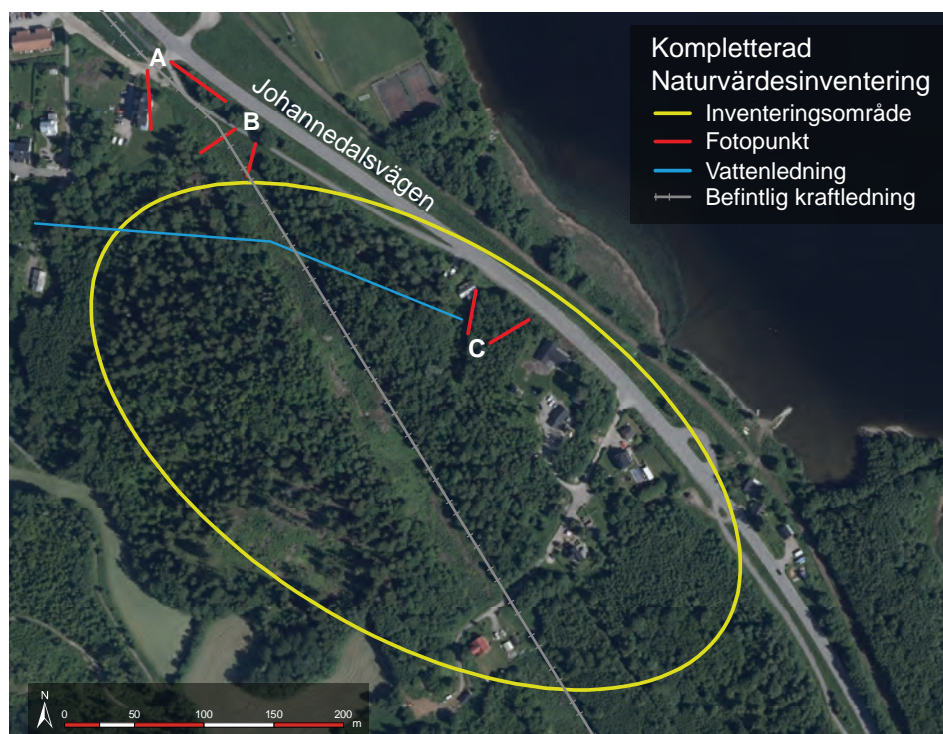
En naturvärdesinventering gjordes i samband med framtagandet av samrådsunderlaget. Utvecklingen av projektet och det förfinade arbetet med korridorerna har gjort att de alternativ som nu utreds i denna lokaliseringsutredning till viss del ligger utanför området för naturvärdesinventeringen. Därför har en översiktlig inventering av det tillkommande området gjorts i februari 2016 och den redovisas nedan. I samrådsunderlaget saknas en redovisning av Sundsvalls kommuns planer avseende naturmiljö. Dessa beskrivs nedan.

Lokala värden

Kompletterande naturvärdesinventering

I februari 2016 gjordes en kompletterande inventering av området redovisat på kartan nedan, bokstäverna på kartan markerar fotopunkter. Årstiden hindrar från att göra en fullständig inventering.

Skogen i området är granskog med inslag av björk och al. Gallring har skett i området och det finns endast yngre träd med ett fåtal undantag. Genom området går en kraftledningsgata och en huvudvattenledning. Skogen i området är påverkat av el- och vattenledningen och är delvis så stormskadad att den skulle kunna utgöra ett åtgärdsobjekt enligt skogslagen. Naturvärdena i området bedöms som låga då skogen bedöms vara produktionsskog.



Figur 4.2:11 Karta och bilder från den kompletterande naturvärdesinventeringen februari 2016.

Kommunala planer

Grönplan för Sundsvall

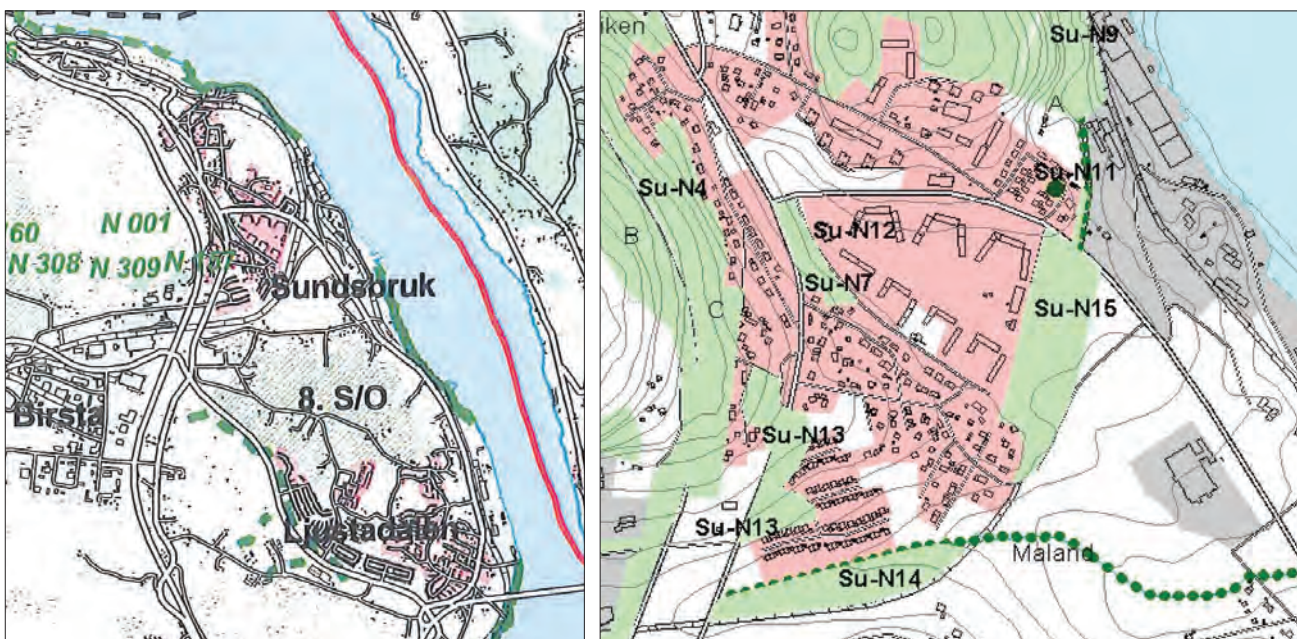
Grönplanen (Grönplan för Sundsvall, Sundsvalls kommun 1998) beskriver natur- och rekreationsvärden i kommunen med fokus på värdefull natur nära staden. Grönplanen är uppdelad i en allmän del, som beskriver naturområdena på en mer övergripande skala, samt i delområdesbeskrivningar som är mer specifika och pekar ut särskilt värdefulla delar av grönstrukturen.

Den södra delen av utredningsområdet ligger inom gränsen för det övergripande området 8 S/O – Odlingslandskapet norr om Ljustadalen som är ett variationsrikt och småkuperat odlingslandskap som på grund av natur- och kulturvärden, landskapsbilden och tillgängligheten i form av stigar är mycket attraktivt för rekreation. Strandzonen pekas också ut som särskilt viktig för rekreation. Där utredningsområdet ligger inom området 8 S/O utgörs det av skog. Odlingmarken ligger längre söderut, utanför korridorerna, varför områdets utpekade värden ej bedöms beröras av projektet.

Utredningsområdet ligger inom delområdena Finsta-Sundsbruk och Ljustadalen. I Finsta – Sundsbruk finns tre utpekade områden:

- Malandsbäcken – stråk, vegetationsridå, bryn. Ligger norr om korridorerna.
- Su-N15 Lövskog med hagmarkskaraktär (Område Mal 02 i naturvärdesinventeringen) ligger norr om befintlig Ådalsbana, ligger norr om korridorerna.
- Su-N14. Lövskog. (Område Mal 02 i naturvärdesinventeringen) ligger norr om befintlig Ådalsbana, ligger norr om korridorerna.

Inget av de utpekade områdena påverkas av de aktuella korridorerna.



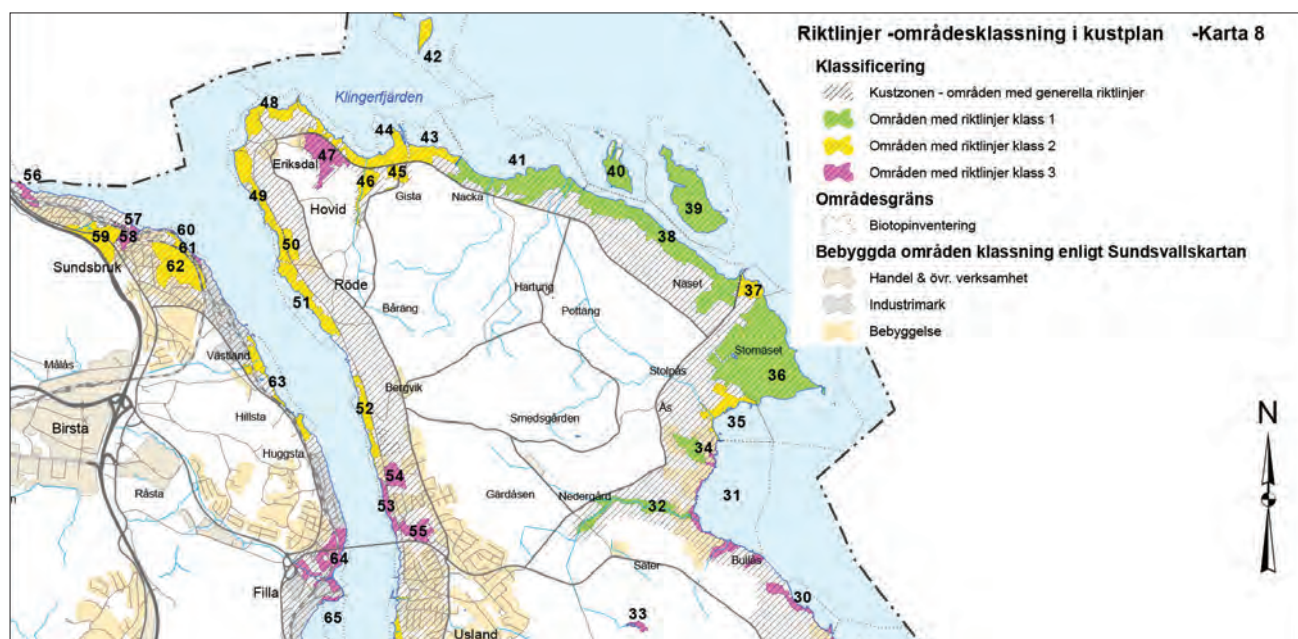
Figur 4.2:12 Kartutdrag ur Grönplan för Sundsvall (Källa: Sundsvalls kommun)

Kustplan

Sundsvall kommuns kustplan (Kustplan, planeringsunderlag för översiktsplan 2011-04-27 Sundsvalls kommun, miljökontoret. Beslutad i kommunfullmäktige 2011-02-28) är ett planeringsunderlag till översiktsplanen som behandlar värden och anspråk kopplade till kusten. I planen klassas kustområdena i områden med generella riktlinjer samt riktlinjer enligt klass 1, 2 eller 3 där klass 1 representerar de högsta naturvärdena. Utredningsområdet ligger inom kustzonen med generella riktlinjer och överlappar delvis område 63 som är ett klass 2 område, se figur 4.2:13.

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 2 områdena har mycket höga naturvärden, men kan vara påverkade av bebyggelse eller annan markanvändning. Områdena kan också ha höga värden för friluftsliv. Bebyggelse eller andra åtgärder inom områdena får inte medföra någon påtaglig skada på naturvärden.

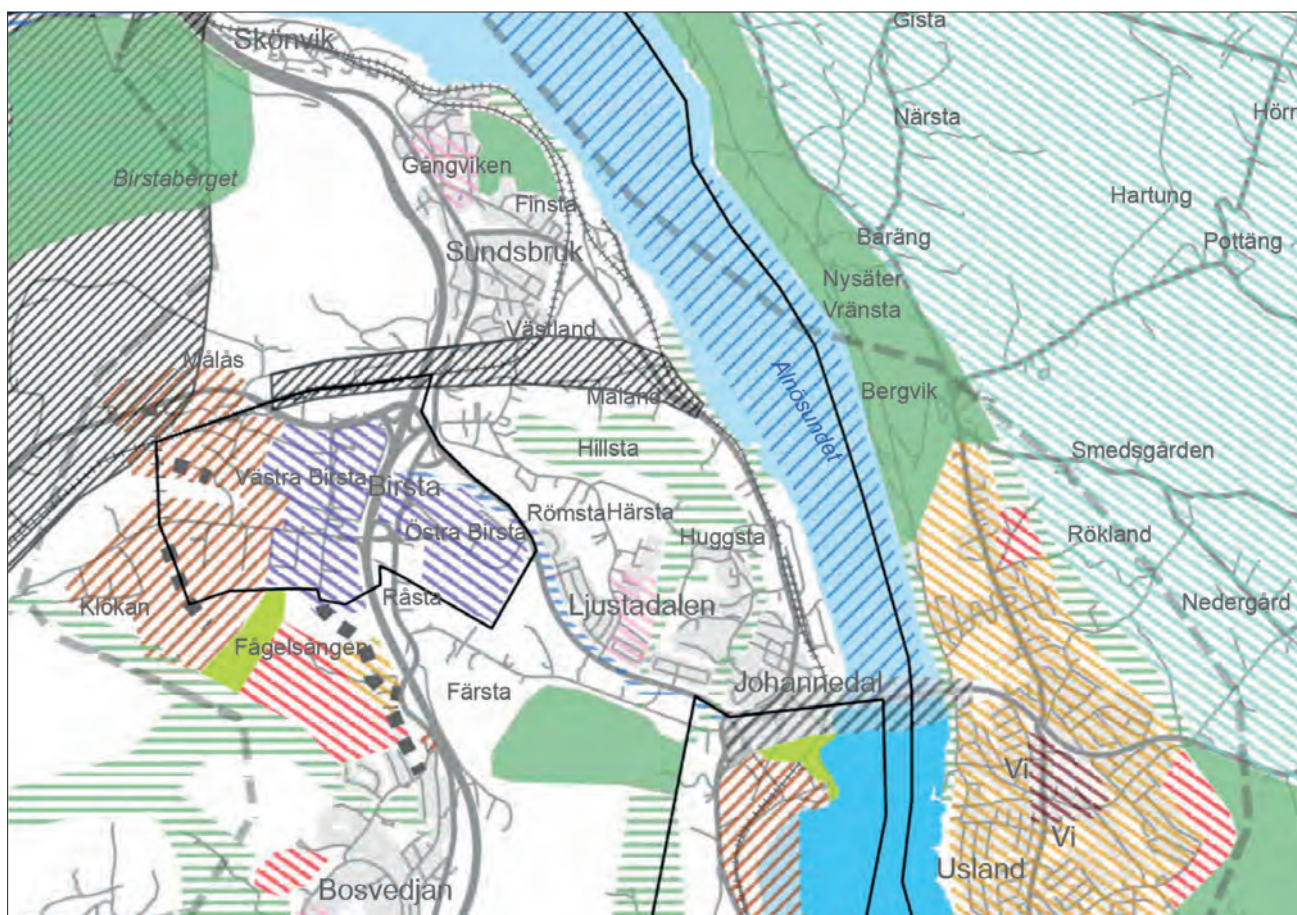


Figur 4.2:13 Kartutdrag ur Kustplan (Källa: Sundsvalls kommun).

Översiktsplan

Utredningsområdet ligger inom ett område utpekad som grönstråk i översiktsplanen. Grönstråken är sammanhängande natur- eller parkstråk i tätorten vars funktion är viktig att bevara eller utveckla. Området överlappar delvis området 8 S/O – Odlingslandskapet norr om Ljustadalen från kommunens grönplan.

Område 63 som utgör ett klass 2-område i kustplanen finns inte upptaget i översiktsplanen. Eftersom kustplanen endast utgör ett planeringsunderlag till översiktsplanen gäller översiktsplanen över kustplanen.



Figur 4.2:14 Kartutdrag ur Sundsvalls kommuns översiktsplan markanvändningskarta kustlandet. (Källa: Sundsvalls kommun). Grönstreckade områden utgör grönstråken.

4.2.5 Boendemiljö och hälsa

Barriärer, rekreation och friluftsliv

I samrådsunderlaget saknas en redovisning av Sundsvalls kommuns planer avseende rekreation och friluftsliv. Dessa beskrivs nedan.

Kommunala planer – översiktsplan

Utredningsområdet angränsar till områden på Härstaberget och vid Alnösundets kust som utpekats som grönstråk i Sundsvalls kommuns översiktsplan, se figur på föregående sida. Grönstråken beskrivs i översiktsplanen som sammanhängande natur- eller parkstråk i tätorten vars funktion är viktig att bevara eller utveckla. Grönstråket på Härstaberget överlappar delvis området 8 S/O – Odlingslandskapet norr om Ljustadalen från kommunens grönplan.

Härstaberget

På Härstaberget finns ett elljusspår som kallas Birstaspåret. Spåret används bland annat för skidåkning och är viktigt för rekreation och friluftslivet i området.



Figur 4.2:15 Kartan redovisar elljusspåretns läge på Härstaberget, gulstreckad linje.

5 Tidigare ställningstaganden

I kapitlet redovisas den urvalsprocess som skett inom ramarna för Samrådsunderlag (2015-10-01) samt baserat på Länsstyrelsens yttrande över Samrådsunderlaget.

5.1 Kvarstående alternativ och bortval av alternativ i samrådsunderlaget

I samrådsunderlaget för Malandstriangeln och Tunadalsspåret studeras ett antal alternativa korridorer. I samrådsunderlaget föreslås att följande korridorer skall kvarstå för fortsatta studier:

- Maland A
- Maland B



Figur 5.1:1 Maland A



Figur 5.1:2 Maland B

Följande korridorer föreslås i samrådsunderlaget utgå från fortsatta studier:

- Söder Birsta: Avförd på grund av orimligt höga kostnader.
- Norr Birsta: Avförd på grund av att alternativet bedöms som tekniskt svår genomförbart, orimligt höga kostnader samt att funktionskraven inte tillgodoses.
- Lokrundgång i Skönvik: Avförd på grund av ineffektiva förutsättningar för södergående trafik (dvs det dominerande trafikflödet) samt att förutsättningar för en rationell anslutning till framtida Ådalsbana saknas.

För en utförligare beskrivning av respektive alternativ och motiv för bortval hänvisas till samrådsunderlaget.



Figur 5.1:3 Avförd korridor Söder Birsta



Figur 5.1:4 Avförd korridor Norr Birsta



Figur 5.1:5 Avförd korridor Lokrundgång i Skönvik

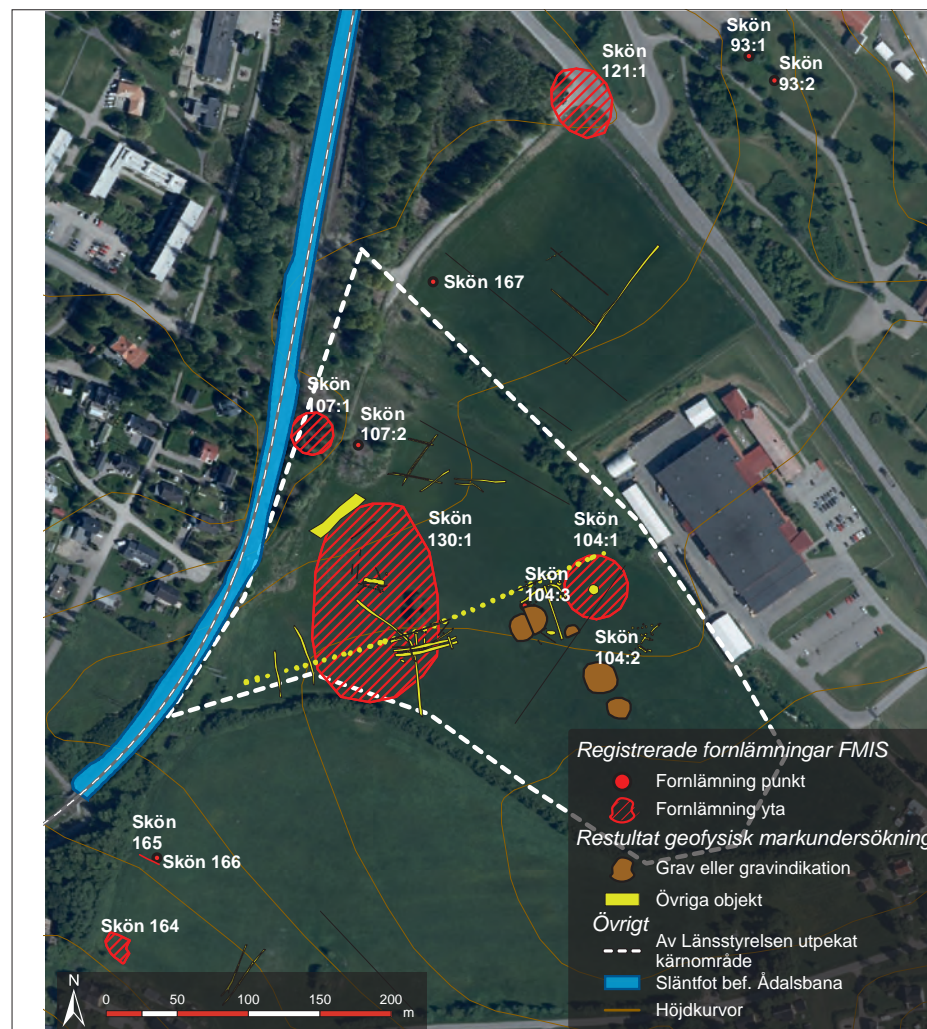
5.2 Avförda alternativ baserat på länsstyrelsens yttranden

5.2.1 Norrgående Maland A

Under sommaren 2015 utfördes kompletterande, geofysiska undersökningar avseende fornlämningar i Malandsdalen. Undersökningarna visar på ytterligare, tidigare okända, fynd och som en följd av detta har området ytterligare ökat i kulturhistoriskt värde.

Bilagt denna rapport framgår utförd kulturarvsanalys. Av denna kan bland annat utläsas att området utgör en unik och komplex fornlämningsmiljö. Landhöjningen är en viktig del av områdets historia och ligger till grund för de många fornlämningar från järnåldern som finns i området. Under järnåldern fanns i Malandsdalen en skyddad havsvik som utvecklades till en plats av stor betydelse, vilket anläggandet av monumentala gravhögar vittnar om. Möjligheten att påträffa ytterligare fornlämningar bedöms som stor. Området har också en lång bebyggelsekontinuitet och bylägen kan relateras till de förhistoriska gravarna. Det öppna odlingslandskapet i dalgången medger möjlighet till långa siktlinjer, vilket bidrar till förståelsen av landhöjningen och till landskapets utveckling.

Kulturarvsanalysen definierar ett kärnområde som har ett högt kunskapsvärde och kan därmed ge ytterligare information om områdets forntida verksamhet och fördjupa kunskapen om järnåldern i Västernorrland.



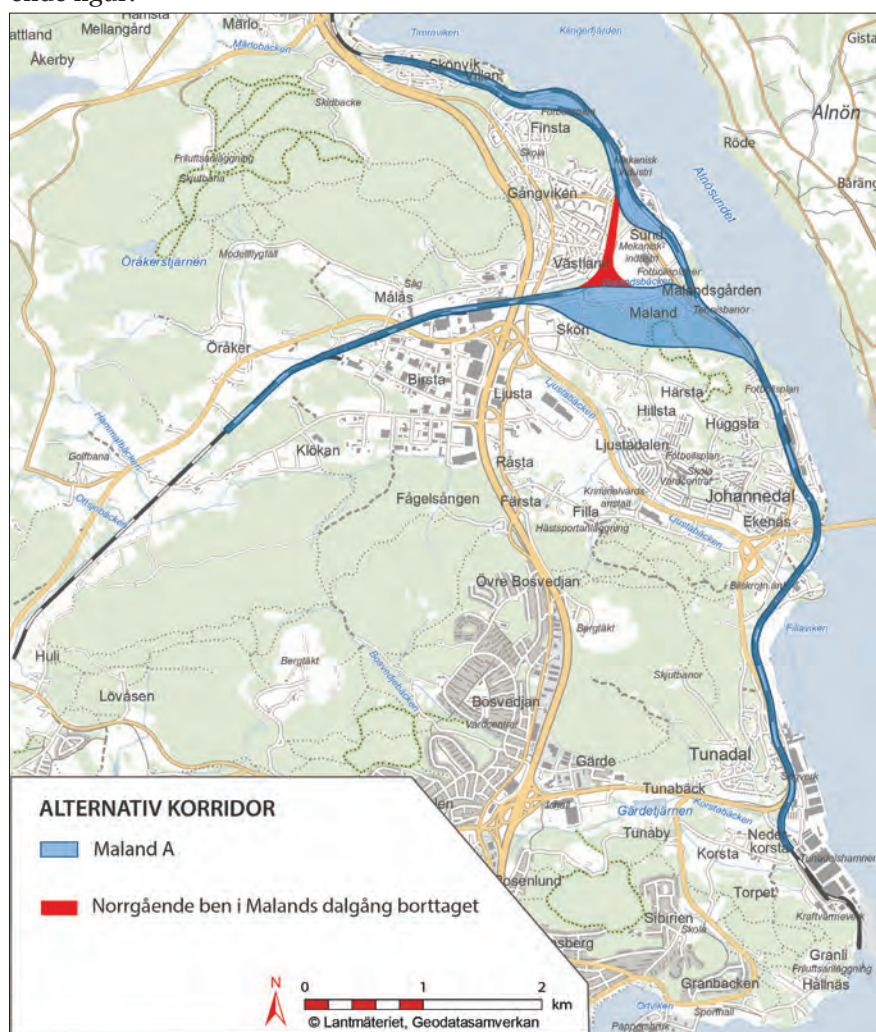
Figur 5.2:1 Resultat från geofysisk markundersökning

Länsstyrelsens understryker områdets värde i sitt yttrande 2015-10-27 över Samrådsunderlaget och norrgående spår i Malandsdalen och anger bland annat följande:

”Den geofysiska kartering som gjorts på uppdrag av Trafikverket under 2015 visar att fornlämningsbilden i Maland är betydligt mer komplex och omfattande än vad som tidigare var känt. Länsstyrelsen anser att denna fornlämningsbild är unik i sin sammansättning av komplexa och omfattande fornlämnings- och kulturlager, koncentrerade inom en begränsad yta. Det område som identifierats som arkeologiskt kärnområde har ett mycket stort vetenskapligt värde och det är viktigt att detta kärnområde kan bevaras i sin helhet.

Länsstyrelsen kommer därför att vara mycket restriktiv vad gäller tillstånd enligt kulturmiljölagen (KML) till ingrepp i fornlämningsområde som benämns kärnområde. Sträckningsalternativ Maland A norrgående delen, innebär ett oacceptabelt stort ingrepp i kärnområdet och kommer inte att ges tillstånd. Alternativ Maland B bedöms innebära mindre påverkan på kärnområdet. Denna sträckning kan därför utredas vidare i detalj, för att avgöra hur omfattande ett ingrepp i kärnområdet kan komma att bli, och om detta kan godtas utifrån KML.”

Som en följd av ovanstående har korridoren för Maland A korrigerats så att en norrgående koppling i Malandsdalens västra del inte ingår, se även nedanstående figur.



Figur 5.2:2 Korridoren Maland A korrigerad.

5.2.2 Maland B

Korridoren Maland B har bland annat studerats avseende påverkan på kärnområdet för fornlämningar i Maland. Studierna visar bland annat att befintliga lämningar av en så kallad Kungshög skulle slås ut med detta alternativ.

Länsstyrelsen anger följande 2016-01-25 i sin bedömning av alternativet:

Länsstyrelsen anser att det planerade järnvägsspåret Maland B även i justerad form innebär ett stort ingrepp i det fornlämningsområde som identifierats som ett arkeologiskt kärnområde, och att sträckningen därför är olämplig utifrån kulturmiljölagen.

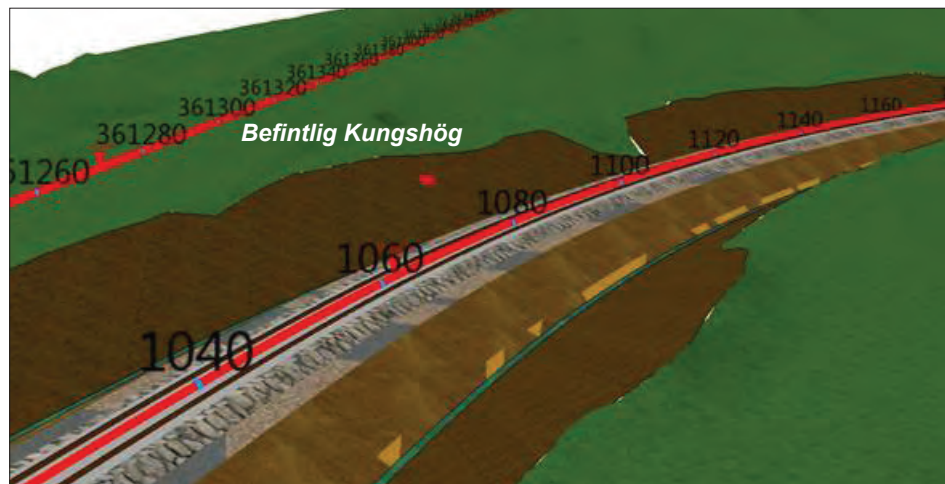
Länsstyrelsen har i ett tidigare yttrande över det samlade samrådsunderlaget för Malandstriangeln (dnr 343-7232-15) påtalat att områdets centrala del har en fornlämningsbild som är unik i sin sammansättning av komplexa och omfattande fornlämningar och kulturlager, koncentrerade inom en begränsad yta. Det område som identifierats som arkeologiskt kärnområde har ett mycket stort vetenskapligt värde och det är viktigt att detta kärnområde kan bevaras i sin helhet. Länsstyrelsen kommer därför att vara mycket restriktiv vad gäller tillstånd enligt kulturmiljölagen till ingrepp i kärnområdet.

I det tidigare samrådsyttrandet menade länsstyrelsen att Maland B behövde utredas mer i detalj, för att vi ska kunna avgöra vilken påverkan denna sträckning får på fornlämningsområdet. Nuvarande samrådsunderlag visar dock tydligt att den justerade sträckningen för Maland B innebär ett stort ingrepp i fornlämningsområdet (kärnområdet), vilket också Trafikverket konstaterat redan i samrådsförfrågan.

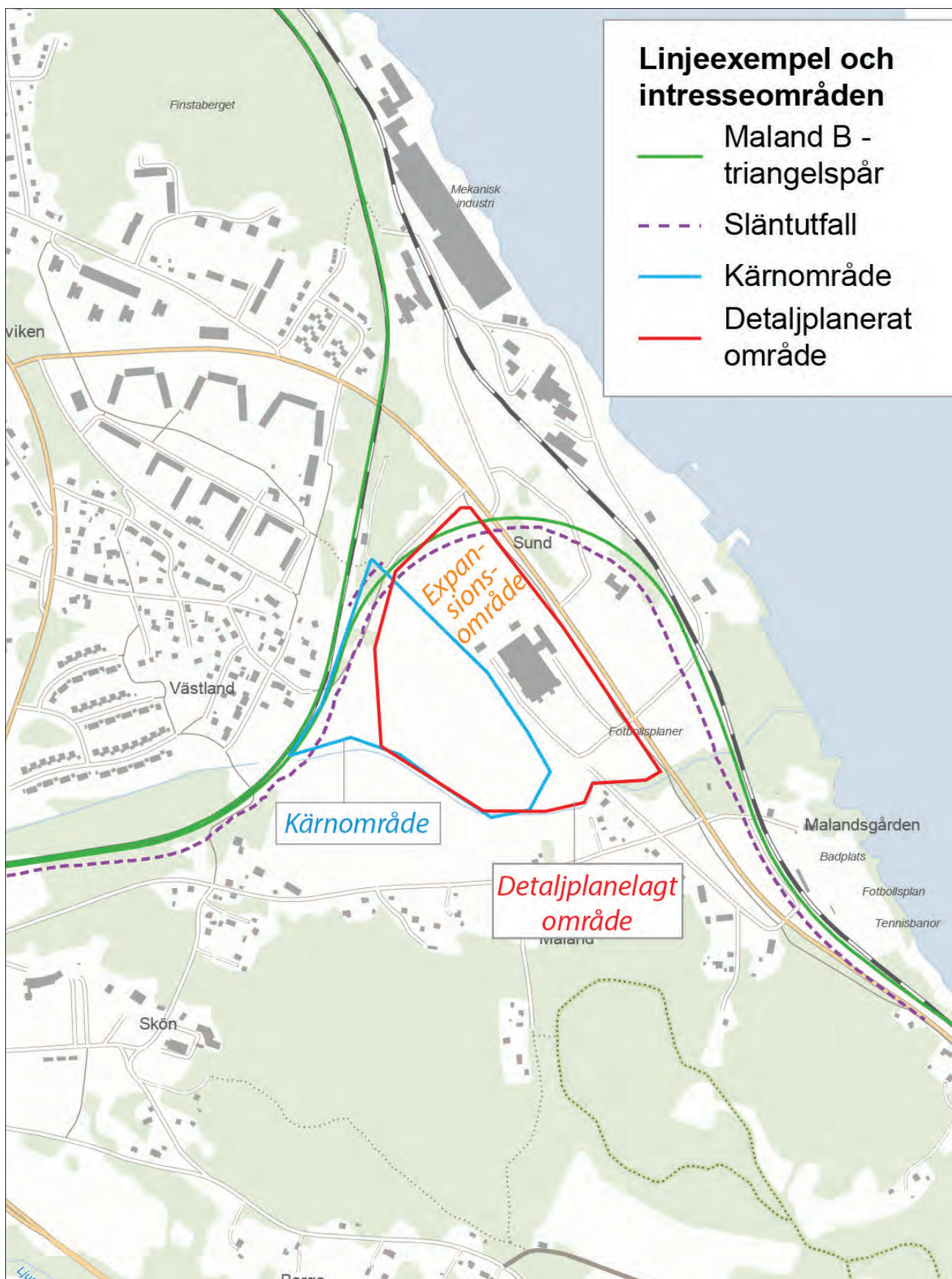
Utöver påverkan på fornlämningar medför Maland B påverkan på den norra delen av Valmets detaljplanelagda expansionsområde. Maland B erfordrar en detaljplaneändring, vilket inte med säkerhet kan sägas vara möjligt att uppnå till följd av områdets strategiska värden för Valmet.

Maland B innebär stor påverkan på landskapsbilden i Malandsdalen och den höga banken kommer att utgöra en påtaglig barriär mellan dalgången och Alnösundet. Därtill kommer att spåret få en låg geometrisk spårstandard med åtföljande höga kostnader för drift- och underhåll.

Sammantaget bedöms, mot bakgrund av ovanstående, att korridoren Maland B vare sig är lämplig eller framkomlig. Maland B avförs därför från fortsatta studier.



Figur 5.2:3 Avförd korridor Maland B. Befintlig Kungshögs centrum/topp markerad med röd cirkel



Figur 5.2:4 Korridoren Maland B avförs från fortsatta studier. Blå linje anger kärnområdet för fornlämningar. Röd linje anger detaljplanerat område, varvid den norra delen av det detaljplanerade området, belägen utanför kärnområdet för fornlämningar, utgör Valmets primära expansionsområde. Streckad lila linje anger bedömt släntutfall+5 meter för järnvägen.

Nämnas bör att varianter av Maland B, södergående spår, har studerats med ambitionen att åstadkomma ett nordligare läge, norr om Valmets expansionsområde och samtidigt att undvika intrång i befintlig Kungshög som är belägen intill Ådalsbanan. En sådan utformning är dock inte genomförbar, och har avförts från fortsatta studier, beroende på att:

- Den längre kurva som erhålls för södergående spår blir allt för snäv för att kunna accepteras. Minsta rekommenderade horisontalradie är 300 meter och det kan inte uppnås.
- Längs Ådalsbanan, på delen mellan Birsta mötesstation och nytt södergående spår, erfordras partiellt dubbelspår av kapacitetsskäl. Ett sådant dubbelspår kan inte, med Maland B, anläggas utan att intrång erhålls i kärnområdet för kulturmiljö och i befintlig Kungshög.



Figur 5.2.5 Ett nordligare läge för södergående spår Maland B, med horisontalradie av 300 meter innebär ett stort och påtagligt intrång i Valmets verksamhetsområde. Ett norrgående spår väster om Valmets huvudkontor, där Ådalsbanan lagts om så att norrgående spår hamnar ca 40 meter från huvudkontoret, skulle ytterligare och på ett påtagligt sätt förstärka barriärverkan i Valmets verksamhetsområde samtidigt som en kostsam omläggning av Ådalsbanan (>100 Mkr) skulle erfordras på en sträcka av drygt 1 km. Därtill erfordras partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan, vilket skulle ge intrång i en av de befintliga Kungshögarna. Den skisserade sträckningen är inte aktuell för fortsatta studier.

En annan variant som studerats innebär att det södergående spåret förläggs längre norrut och att kravet på horisontalradie större än 300 meter tillgodoses, se figurerna 5.2:5 och 5.2:6. En sådan lokalisering skulle bland annat innebära att Valmets område för godsmottagning samt en större förrådsbyggnad skulle behöva tas i anspråk. Ett eventuellt norrgående spår, antingen via befintligt Tunadalsspår eller väster om Valmets huvudkontor, skulle därtill ytterligare och på ett påtagligt negativt sätt förstärka intrången i Valmets verksamhetsområde. Utöver det tillkommer att ett partiellt dubbelspår erfordras längs Ådalsbanan mellan Birsta mötesstation och det södergående spåret, vilket skulle innebära ett intrång i kärnområdet för kulturmiljö och i en av de befintliga Kungshögarna. Skisserade alternativ, enligt figurerna 5.2:5 och 5.2:6, har mot bakgrund av ovanstående avförts från fortsatta studier.



Figur 5.2:6 Ett nordligare läge för södergående spår Maland B, med horisontalradie av 300 meter innebär ett stort och påtagligt intrång i Valmets verksamhetsområde. Ett norrgående spår via befintligt Tunadalsspår skulle ytterligare och på ett påtagligt negativt sätt förstärka barriärverkan i verksamhetsområdet. Därtill erfordras partiellt dubbelspår längs Ådalsbanan, vilket skulle ge intrång i en av de befintliga Kungshögarna. Den skisserade sträckningen är inte aktuell för fortsatta studier.

6 Alternativ

6.1 Projektet

Föreliggande lokaliseringsutredning avser projektets nybyggnadsdel och omfattar utbyggnad av nytt södergående spår och samtidigt tillgodoseende av norrgående anslutning. Nybyggnadsdelens geografiska avgränsning framgår av nedanstående figur.



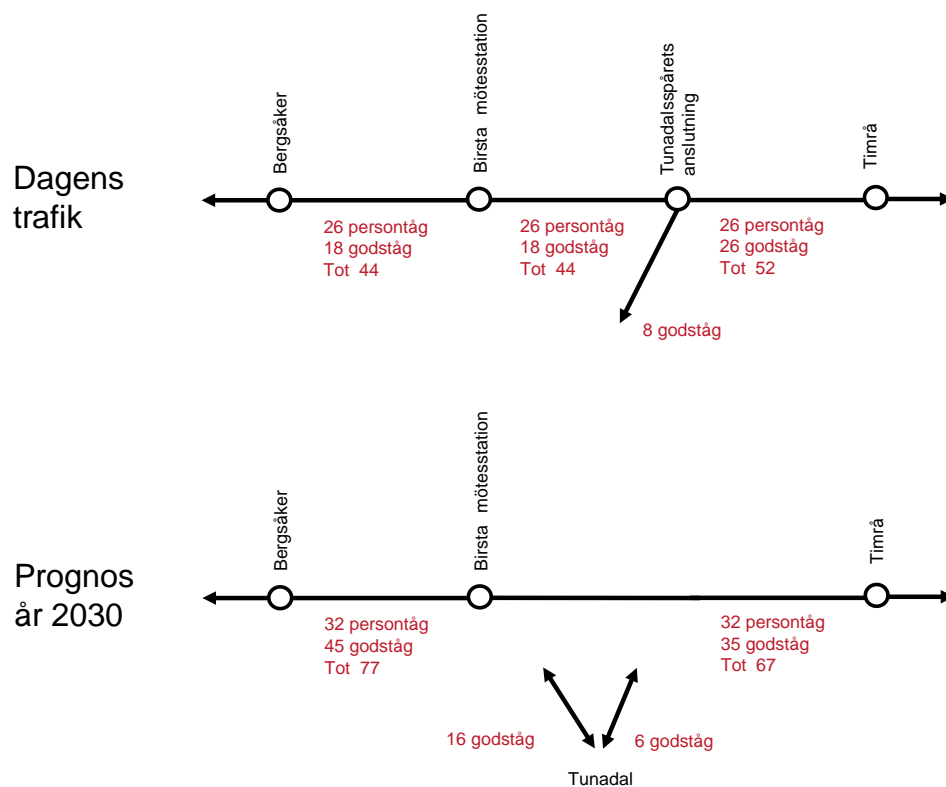
Figur 6.1:1 Nybyggnadsdelens geografiska avgränsning.

6.2 Trafikering och tekniska krav

Nedan sammanfattas förslag till tekniska krav för nybyggnadsdelen:

- Enbart godståg.
- Tågmöten erfordras ej.
- Största tillåtna hastighet: Upp till 70 km/h.
- Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) ska följas.
- Utrustas med ERTMS-L2 (standardiserat europeiskt säkerhetssystem).
- Banan ska dimensioneras för Stax 25 ton och Stvm 8,0 ton/m.
- Normalsektion för fria rummet ska användas.
- Spåret byggs skarvfritt.
- Spåret elektrifieras med kontaktledningssystem ST7,1/7,1 som utgörs av ett BT-system.
- Skyddsåtgärder för buller och vibrationer ska utredas och övervägas med målsättningen att gällande riktvärden ska nås.
- Totala tågvikter som ska tillgodoseas: 1500 ton med ett lok.
- Största tillåtna längslutning: 10 promille.
- Minsta rekommenderade horisontalradie i normalhuvudspår: 300 meter

Dagens och bedömd framtida trafik på Tunadalsspåret och angränsande sträckor på Ådalsbanan framgår av nedanstående figur.



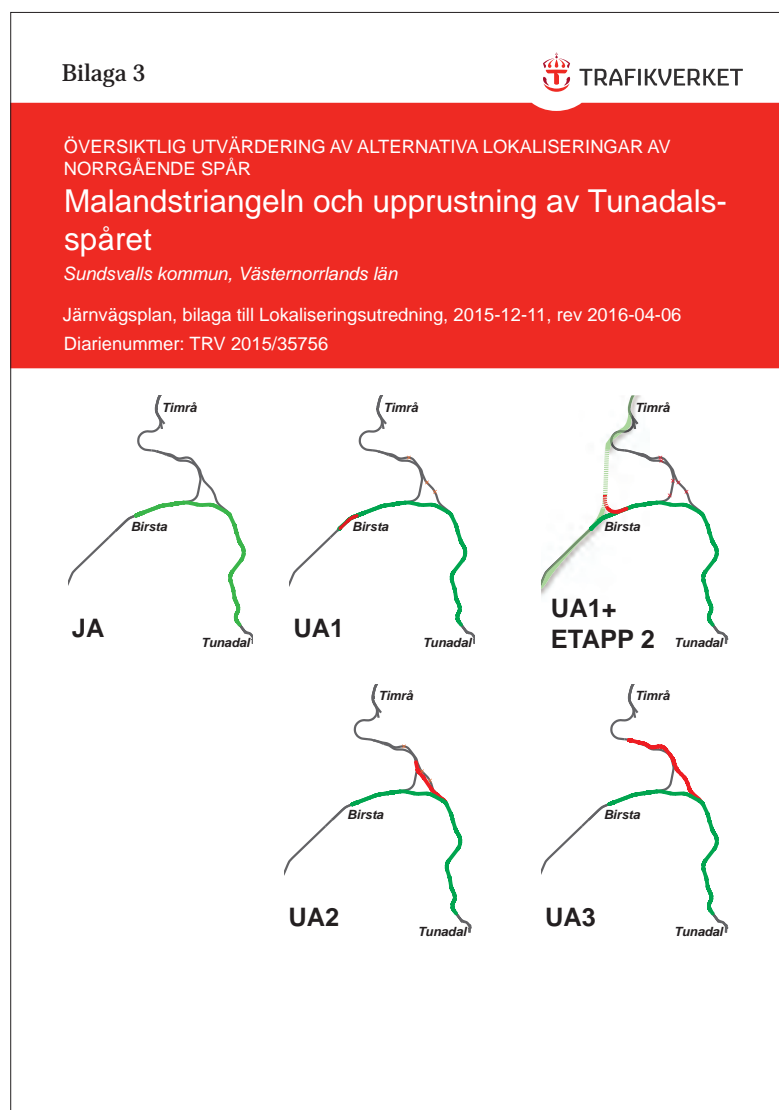
Figur 6.2:1 Dagens och bedömd framtida trafik. Källa: Dagens trafik: Trafikverket, T15 12/02/2015. Framtida trafik: Trafikverkets prognos för 2030, Sundsvalls Logistikpark AB (SLPAB). Prognosen bygger på att projekt Malandstriangeln och Tunadalsspåret är genomfört. Pågående utbyggnad av SCA Östrand är beaktad

6.3 Översiktlig utvärdering av alternativa lokaliseringar av norrgående spår

Antalet kvarstående alternativ efter länsstyrelsens remissyttrande över samrådsunderlaget uppgår till 12, se figur 6.3:2.

På grund av det stora antalet kvarstående alternativ har lokaliseringsutredningen delats in i steg, där det första steget innebär en utvärdering av de tre kvarstående, alternativa norrgående anslutningarna. Därtill beaktas förutsättningarna för ett nytt, norrgående triangelspår mellan befintlig Ådalsbana vid Birsta och framtida, ny Ådalsbana. Utvärderingen, som redovisas i bilaga till denna lokaliseringsutredning, utmynnar i följande förslag till inriktningsbeslut:

- Sammantaget bedöms att UA1 innebär lägst kostnader, minst påverkan på miljö och det bästa utfallet i de differenskalkyler som utförts. Utförd analys av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse visar följaktligen att UA1 är det fördelaktigaste alternativet. UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet med lokaliseringsutredning för södergående spår. UA2 och UA3 avförs från fortsatta studier.



Södergående anslutningar	Norrgående anslutningar		
	Befintligt Tunadalsspår	Triangelspår via Valmet	Lokrundgång
Maland A-Tunnel			
Maland A-Skärning			
Maland A-Malandsvägen			
Maland A-Dalgång			

Figur 6.3:2 Kvarstående alternativ efter Länsstyrelsens yttrande över samrådsunderlaget.



Figur 6.3:3 Valt norrgående alternativ



Figur 6.3:4 Möjlig, framtida etapp 2 för valt norrgående alternativ

6.4 Nollalternativ för utvärdering av södergående spår

Nollalternativet avser bedömd framtida situation år 2030 men att projektet inte genomförts i någon del inom det område som projektets nybyggnadsdel omfattar.

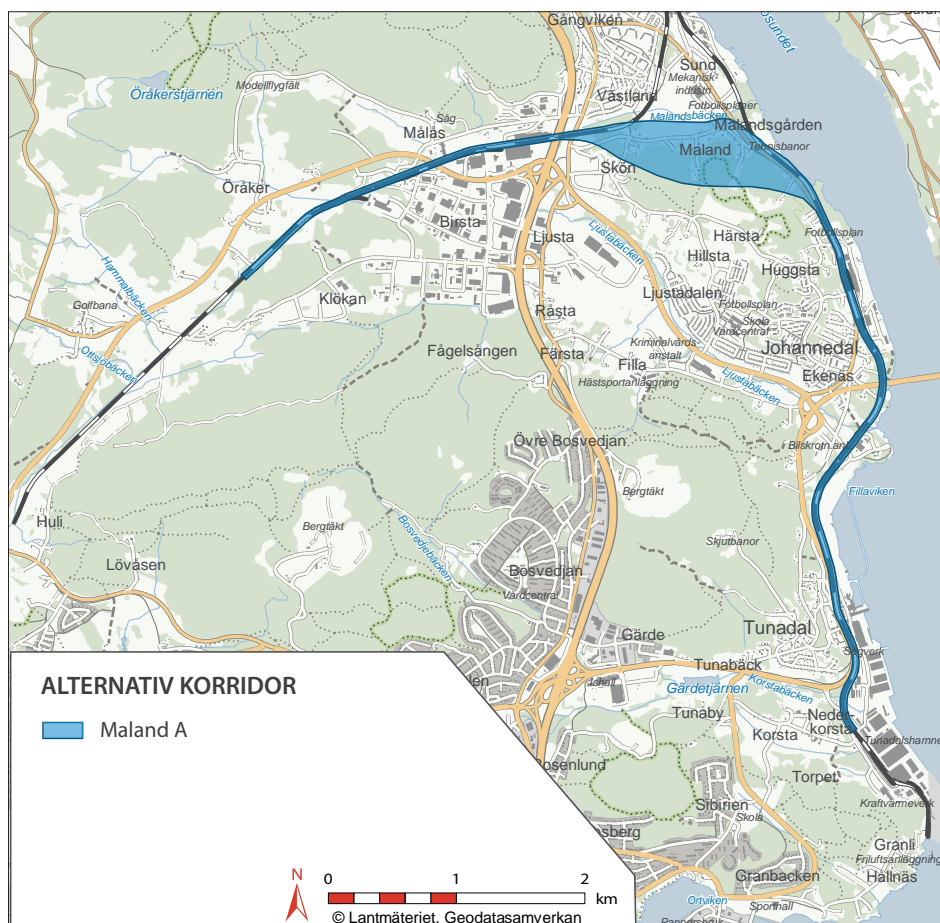
6.5 Alternativgenerering och bortval avseende södergående spår

Nio linjealternativ har skisserats inom korridoren Maland A. De olika alternativen kan delas in i tre grupper:

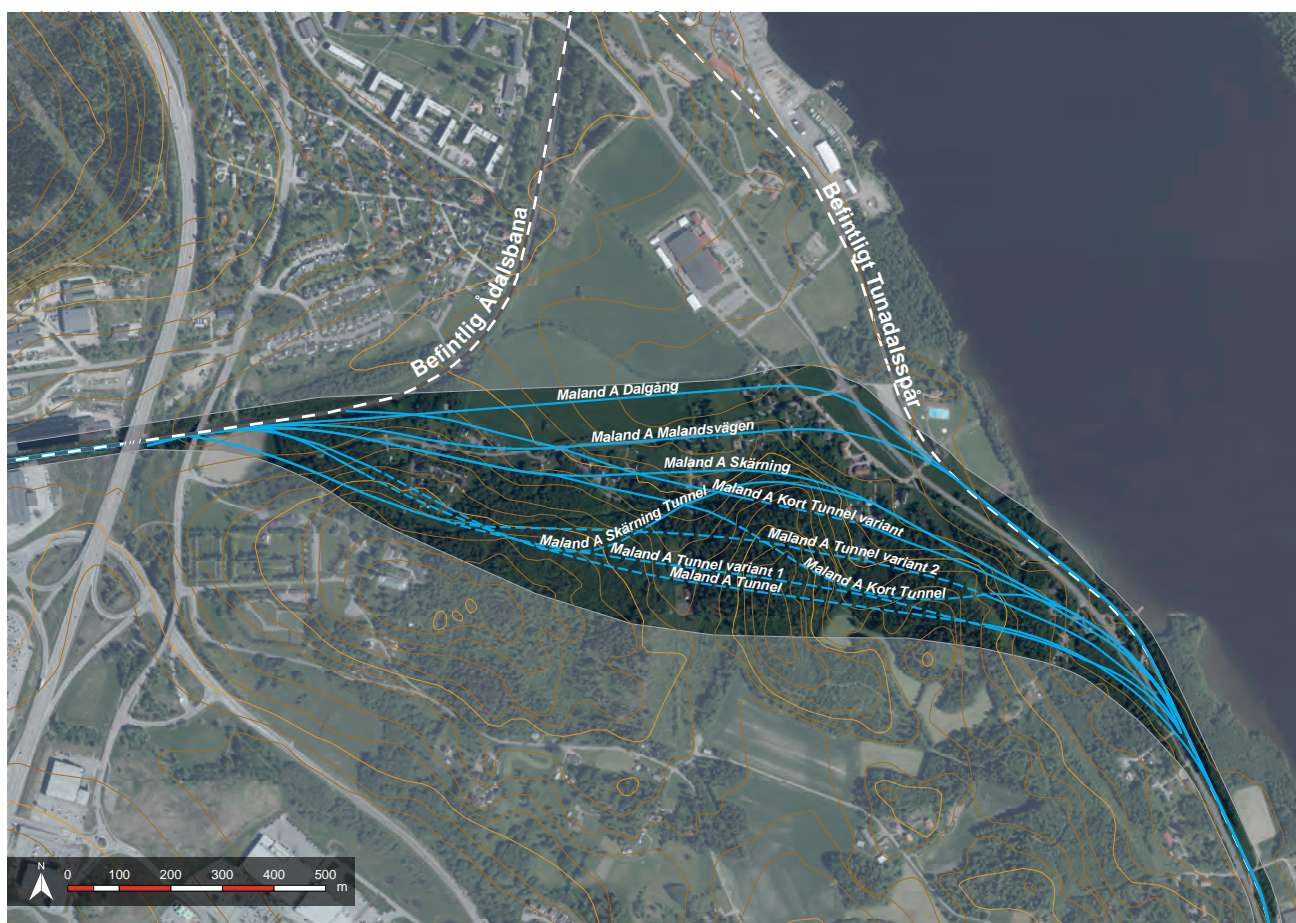
- Alternativ i dagen.
- Alternativ med kortare tunnel.
- Alternativ med längre tunnel.

Samtliga nio alternativ har utvärderats grundat på den metod som anges under kapitel 3.3. Utvärderingen av respektive alternativ har sedan legat till grund för en analys av huruvida ändamål och projektmål uppfylls eller inte.

Alternativen beskrivs i det följande och motiv för bortval anges. I kapitel 6.5.7 summeras utförda bedömningar.



Figur 6.5:1 Reviderad korridor Maland A



Figur 6.5:2 Alternativa linjeexempel inom korridor Maland A.

6.5.1 Metod

Som grundprincip för urvalsprocessen har intentionerna i Rapport planläggning av vägar och järnvägar, TRV 2012/85425 nyttjats där det bland annat anges följande:

- *Utredning av alternativa lokaliseringalternativ ska bidra till att hitta en lokalisering som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad. Olika tänkbara lokaliseringalternativ ska utredas och prövas för att få fram vilket eller vilka som uppfyller ändamålet, är genomförbara med hänsyn till olika intressen och därför intressanta att studera vidare.*

Ovanstående har tillämpats på följande sätt:

- Respektive alternativ har analyserats utifrån följande frågeställningar: Uppnås ändamålen? Uppnås projektmålen? Dessa frågor har sedan besvarats, baserat på utförda bedömningar, antingen med Ja, Nej eller Delvis. Resultaten av dessa bedömningar framgår av kapitel 6.5.2-6.5.6.
- Alternativ som fullt ut uppfyller de två ändamålen och de fem projektmålen (se nedan), det vill säga att ovanstående frågeställningar har besvarats med Ja, kvarstår för fortsatta studier.
- Alternativ som inte uppfyller de två ändamålen och/eller att ett eller flera av de fem projektmålen inte uppfylls, det vill säga att någon av ovanstående frågeställningar besvarats med Nej, avförs från fortsatta studier.
- Alternativ som endast Delvis uppfyller ett ändamål avförs från fortsatta studier.
- För alternativ som uppfyller ändamålen men att ett eller flera av projektmålen uppfylls endast Delvis, sker bedömningar och avvägningar från fall till fall.

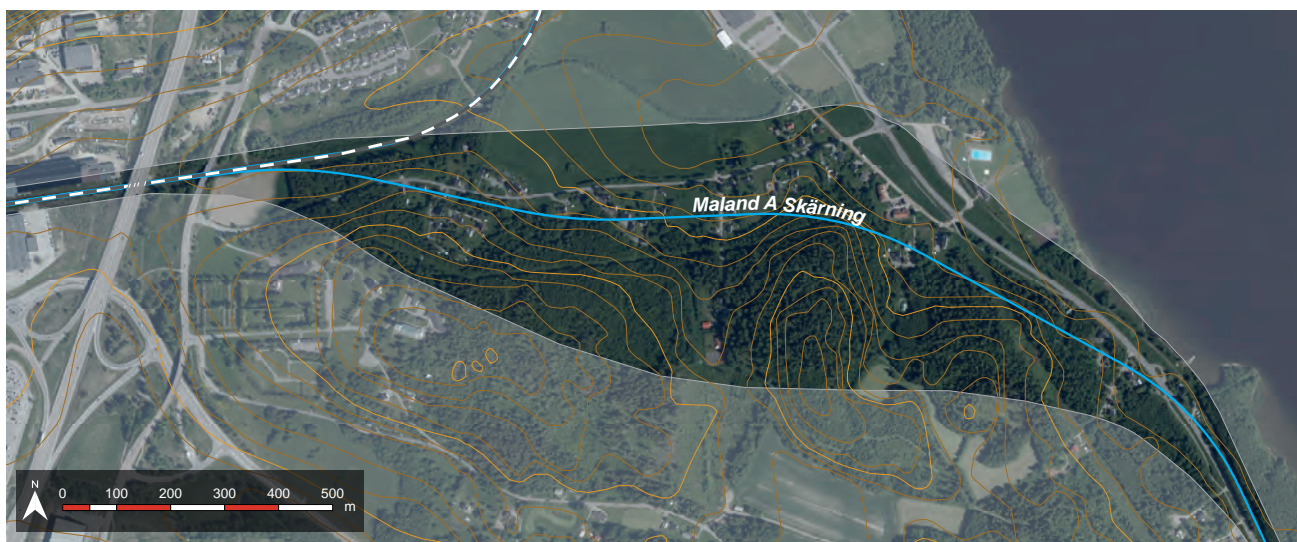
Ändamål och projektmål för projektet framgår av kapitel 2.6.

6.5.2 Tre alternativ i dagen

Tre alternativ i dagen har skisserats: *Maland A Dalgång*, *Maland A Malandsvägen* och *Maland A Skärning*. Resultaten av den utvärdering som gjorts för respektive alternativ summeras i de färglagda rutorna (gröna rutor anger fördelar, orange anger nackdelar).

Maland A Skärning ansluter i väster till befintlig Ådalsbana i höjd med E4. I öster sker anslutning till Tunadalsspåret ungefär i höjd med norra väganslutningen till Johannedals industriområde. Alternativet utformas med relativt god spärgeometri. I sin västliga del förläggs järnvägen i kraftig skärning. Vidare österut ligger järnvägen inplacerad i bergsidan omväxlande på bank och i skärning. I sin östligaste del ges järnvägen ett högt profilläge. Järnvägen passerar Johannedalsvägen planskilt på bro. Följande bedöms:

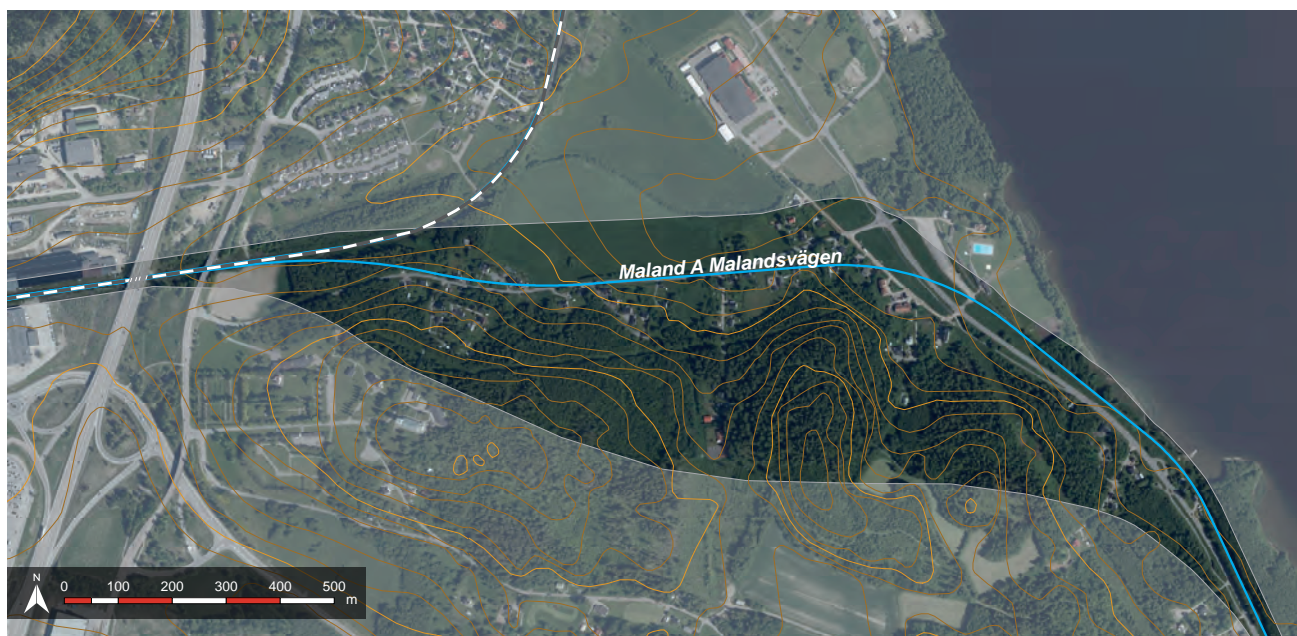
- Relativt god spärgeometri.
 - Gynnsamma geotekniska förhållanden.
 - Förutsatt att banken avgränsas i sin utbredning behöver sannolikt inte SCA-tuben läggas om
 - Järnvägen är kraftigt nedskuren i sin västliga del (från E4 och drygt 1 km österut). I övrigt ligger järnvägsbanken relativt väl inplacerad med mindre bankning och skärning fram till anslutningen mot befintligt Tunadalsspår, där bankningen ökar till ungefär fem meter. Det bakomliggande Härstaberget utgör en fond som gör att järnvägsanläggningen inte kommer att dominera landskapsrummet i Malandsdalen.
 - Lägst kostnad av de studerade linjealternativen.
 - Det mest fördelaktiga samhällsekonomiska utfallet till följd av lägst kostnader.
- Fysiska och visuella barriärer etableras mellan boende i Malandsdalen och Härstaberget samt Alnösund. Utblickar och siktlinjer bryts. Viss fragmentering av brukningsenheter och igenväxning är sannolik, vilket ökar den negativa påverkan.
 - Barriär för friluftsliv och vilt.
 - Stor negativ påverkan på boendemiljö, landskapsbild och kulturmiljö, speciellt i den västra delen av Malandsdalen.
 - Ett 20-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 40-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.5:3 Ortofoto med Maland A Skärning

Maland A Malandsvägen: I Malandsdalen förläggs spåret ungefär i läget för den befintliga Malandsvägen. Järnvägen får ett högt profilläge genom dalgången, som mest upp till 8 meter över befintlig marknivå. Följande bedöms:

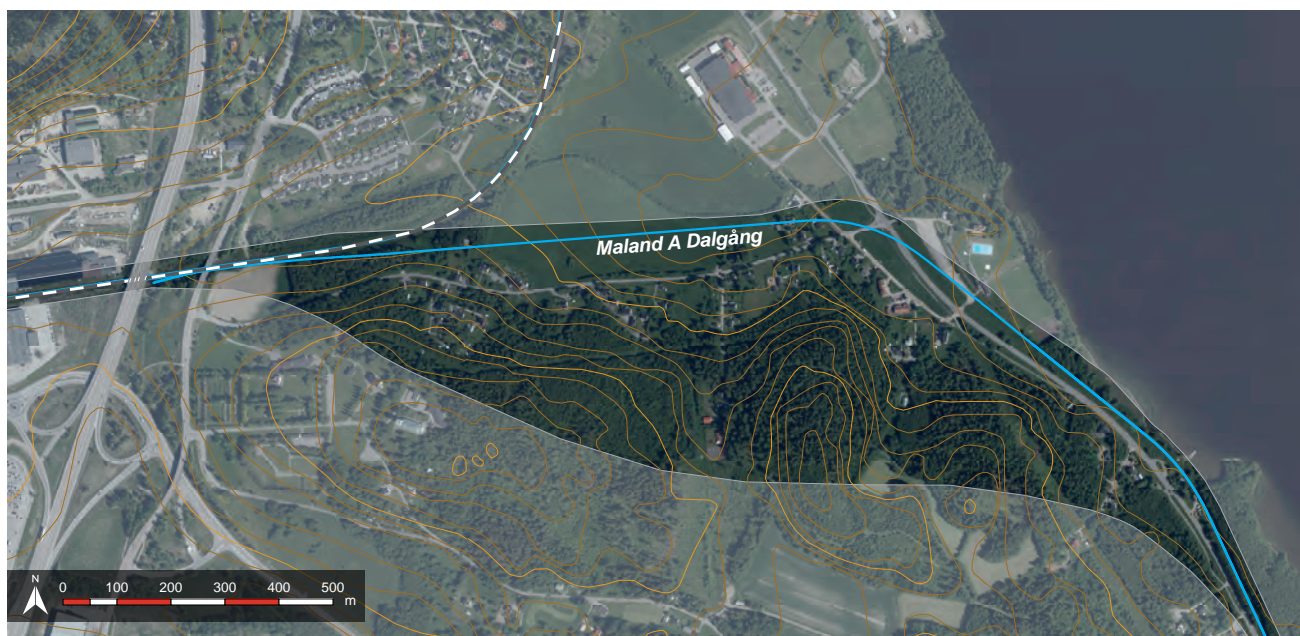
- Relativt god spårgeometri.
- Gynnsamma geotekniska förhållanden förutom på en ca 500 meter lång sträcka där urgrävningar av lösa sediment krävs
- Stort negativ påverkan i Malandsdalen, längs Johannedalsvägen och strandområdet. Järnvägen förläggs på mycket hög bank och blir en fysisk och visuell barriär med stor negativ påverkan för boende, kulturmiljö, friluftsliv, djurliv och landskapsbild.
- SCA-tuben behöver läggas om på en sträcka av ca 1 km.
- Högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
- Sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med Maland A Skärning till följd av högre kostnad.
- Ett 20-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 40-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.5:4 Ortofoto med Maland A Malandsvägen

Maland A Dalgång: Spåret förläggs i den södra delen av Malands dalgång. Järnvägen får ett mycket högt profilläge, som mest upp till 14 meter över befintlig marknivå. Följande bedöms:

- God spårgeometri.
- Stort negativ påverkan i Malandsdalen, längs Johannedalsvägen och strandområdet. Järnvägen förläggs på hög bank och blir en fysisk och visuell barriär med stor negativ påverkan för boende, kulturmiljö, friluftsliv, djurliv och landskapsbild.
- Mycket dåliga geotekniska förhållanden som innebär att bankpålning erfordras på en ca 500 m lång sträcka samt urgrävning på en 300-400 m lång sträcka med bankhöjd 10-14 m.
- Fragmentering av jordbruksmarken i Malandsdalen med igenväxning som sannolik följd.
- SCA-tuben behöver läggas om på en sträcka av ca 1,5 km.
- Avsevärt högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
- Klart sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med Maland A Skärning till följd av väsentligt högre kostnader.
- Drygt 5 bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 50-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.

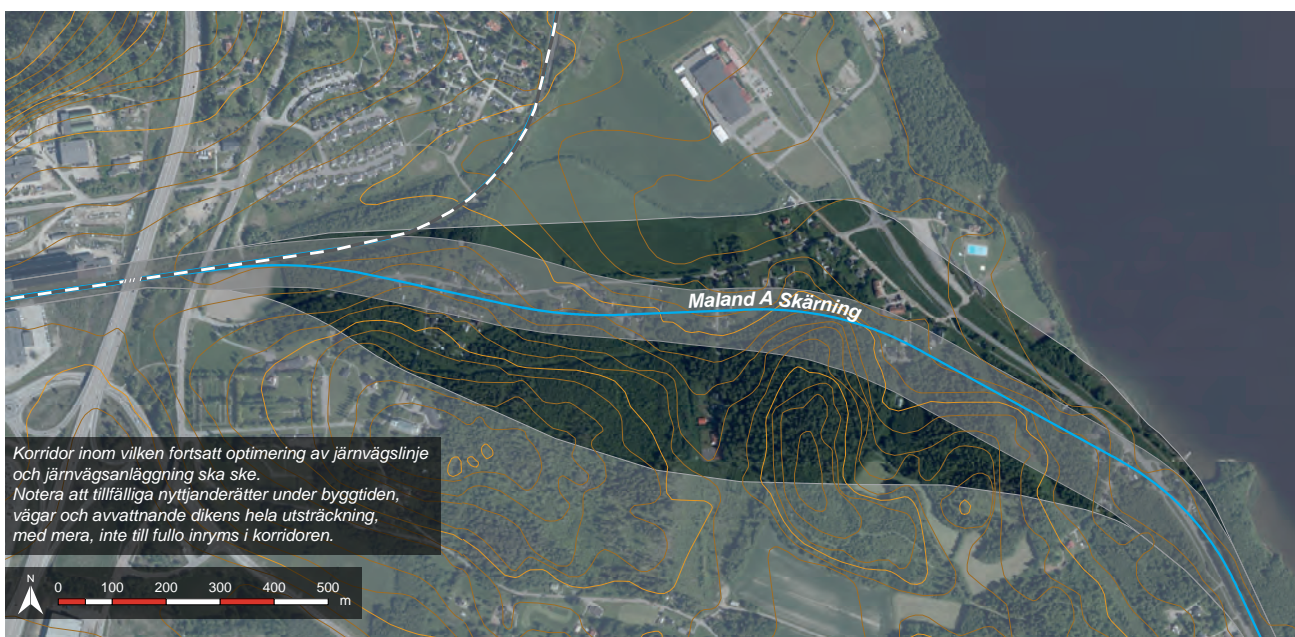


Figur 6.5:5 Ortofoto med Maland A Dalgång

6.5.3 Kvarstående alternativ och bortval avseende alternativ i dagen

Sammantaget bedöms följande avseende de tre alternativen i dagen:

- *Maland A Dalgång* bedöms inte tillgodose tre av projektmålen:
 - Alternativet innebär inte minsta intrång och olägenhet. Flertalet övriga alternativ, det vill säga samtliga tunnelalternativ samt till viss del Maland A Skärning som lokaliseras längre upp i Härstabergets sluttning, bedöms ge jämförelsevis mindre miljöintrång.
 - Kostnaden blir hög jämfört med Maland A Skärning utan tillkommande nyttoeffekter.
 - Byggbarheten bedöms inte som god till följd av mycket dåliga geotekniska förhållanden i Malandsdalen.
 - Alternativet avförs från fortsatta studier.
- *Maland A Malandsvägen* bedöms inte tillgodose ett av projektmålen samt att ett av projektmålen tillgodoses delvis:
 - Alternativet innebär inte minsta intrång och olägenhet. Flertalet övriga alternativ, det vill säga samtliga tunnelalternativ samt till viss del Maland A Skärning som lokaliseras längre upp i Härstabergets sluttning, bedöms ge jämförelsevis mindre miljöintrång.
 - Högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
 - Alternativet avförs från fortsatta studier.
- *Maland A Skärning* bedöms delvis inte tillgodose projektmålet om minsta intrång och olägenhet, i övrigt tillgodoses målen.
 - Alternativet kvarstår för fortsatta studier.

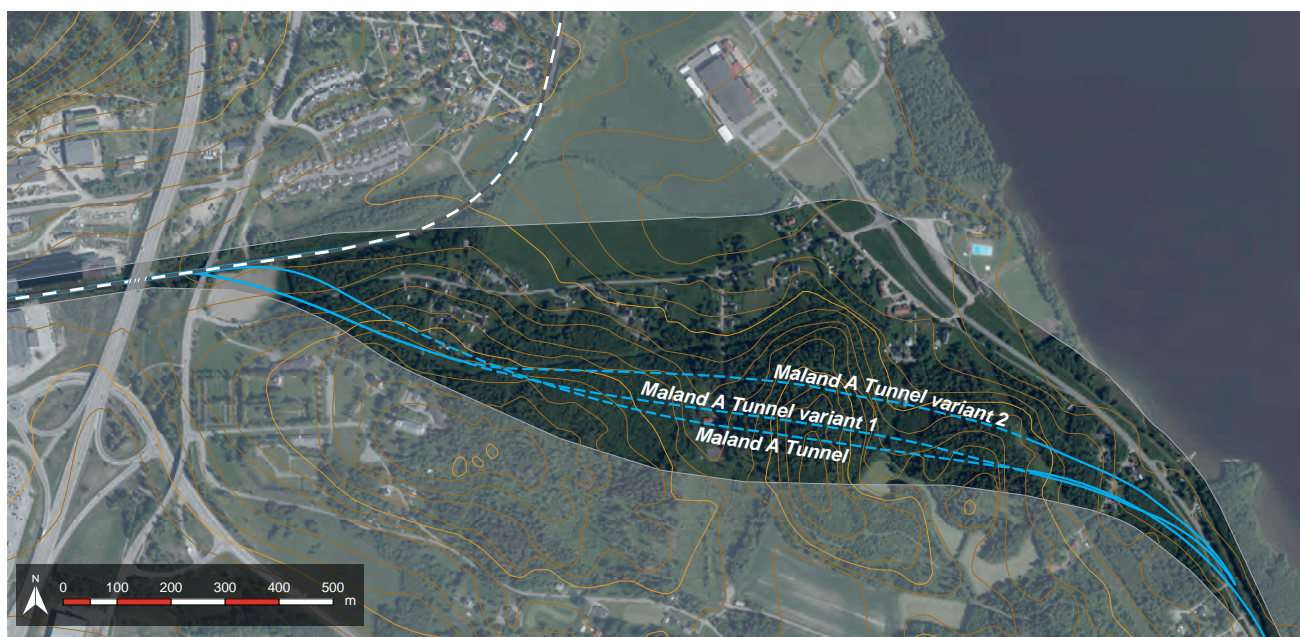


Figur 6.5:6 Kvarstående alternativ: Maland A Skärning

6.5.4 Alternativ med längre tunnel

Tre alternativ med en ca 1,5 km lång tunnel genom Härstaberget har skisserats; Maland A Tunnel, Maland A Tunnel variant 1 samt Maland A Tunnel variant 2. Alternativa planlägen har studerats med syfte att åstadkomma en så god bergtäckning som möjligt. Resultaten av den utvärdering som gjorts för respektive alternativ summeras i de färglagda rutorna, resultaten bedöms vara giltiga för samtliga tre alternativ. Följande bedöms:

- Malandsdalen kan i huvudsak besparas fysiska intrång, vilket ger betydligt mindre negativa konsekvenser för boende, kulturmiljö, landskapsbild, friluftsliv och djurliv än övriga alternativ.
- Liten påverkan på SCA:s råvattentub.
- Endast två bostadshus riskerar att behöva lösas in. 15-20 bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.
- Tvär radie i plan i anslutningen mot Ådalsbanan.
- Ca 300 Mkr högre kostnad jämfört med exempelvis Maland A Skärning.
- Klart sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med Maland A Skärning till följd av väsentligt högre kostnader.
- Stora osäkerheter under byggtiden bl a avseende geohydrologi och bergkvalitet. Risk för sprickzoner (alnöitgångar). Erfarenhetsmässigt bedöms att kostnadsbedömningar för tunnelbyggnationer sällan förmår att förutse den slutliga kostnaden till följd av förhållanden som inte kunnat förutses i projekteringskedet.
- Svårare planprocess för tunnel jämfört med sträckning i dagen.
- Sannolikt krav på separat räddningstunnel och anslutande servicevägar.
- Generellt sett sämre säkerhetsnivå jämfört med sträckning i dagen, bland annat insatsproblematik för räddningstjänsten.



Figur 6.5:7 Ortofoto med Maland A Tunnel, Maland A Tunnel variant 1, Maland A variant 2

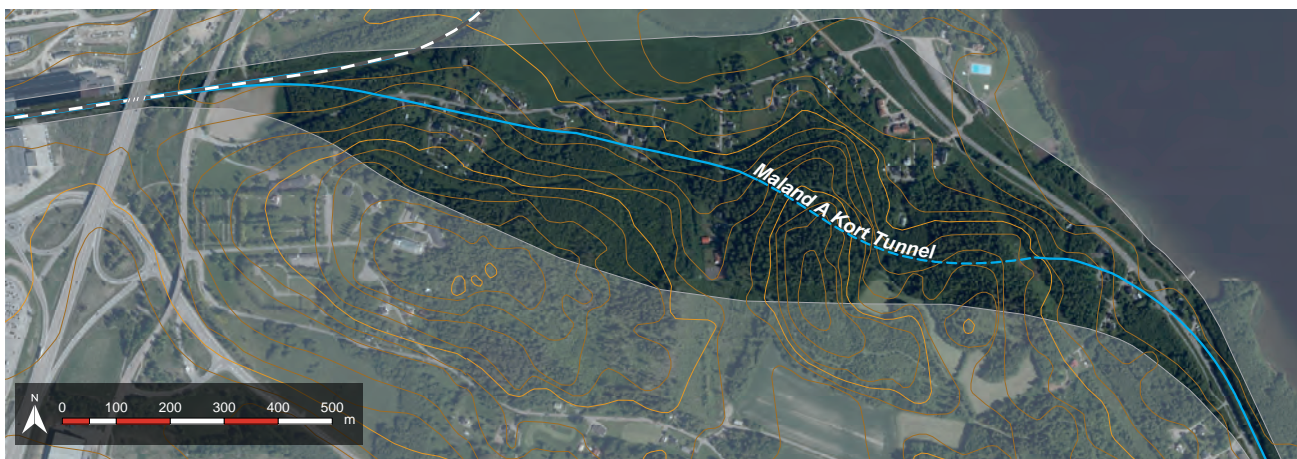
6.5.5 Alternativ med kortare tunnel

Tre alternativ med jämförelsevis kortare tunnel genom Härstaberget har skisserats; *Maland A Kort Tunnel*, *Maland A Kort Tunnel variant* samt *Maland A Skärning Tunnel*. Syftet med dessa alternativ är att begränsa järnvägens negativa påverkan på Malandsdalen genom att förlägga spåret i tunnel men samtidigt att hålla tunnellängden nere för att begränsa de kostnads- och säkerhetsmässiga nackdelar och osäkerheter i övrigt som tunnelbyggnad innebär.

Avseende *Maland A Kort Tunnel* bedöms följande:

- Påverkan på boende, landskapsbild och kulturmiljö begränsas där järnvägen går i tunnel.
- SCA-tuben behöver inte läggas om.
- Sett från säkerhets- och kostnadssynpunkt är en kortare tunnel (ca 600 meter) mer fördelaktig jämfört med en längre tunnel (ca 1,5 km).

- Mindre bra plangeometri.
- Avsevärt högre kostnad jämfört med *Maland A Skärning*.
- Sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med *Maland A Skärning* till följd av högre kostnad.
- Stora negativa konsekvenser för boende, landskapsbild och kulturmiljö i västra delen av Malandsdalen.
- Barriär för friluftsliv och vilt.
- Stora osäkerheter under byggtiden bl a avseende geohydrologi och bergkvalitet. Risk för sprickzoner (alnöitgångar). Erfarenhetsmässigt bedöms att kostnadsbedömningar för tunnelbyggnationer sällan förmår att förutse den slutliga kostnaden till följd av förhållanden som inte kunnat förutses i projekteringsskedet.
- Svårare planprocess för tunnel jämfört med sträckning i dagen.
- Generellt sett sämre säkerhetsnivå jämfört med sträckning i dagen, bland annat insatsproblematik för räddningstjänsten.
- Eventuell konflikt med kommunal huvudvattenledning som kan behöva läggas om.
- Ett 10-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 35-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.

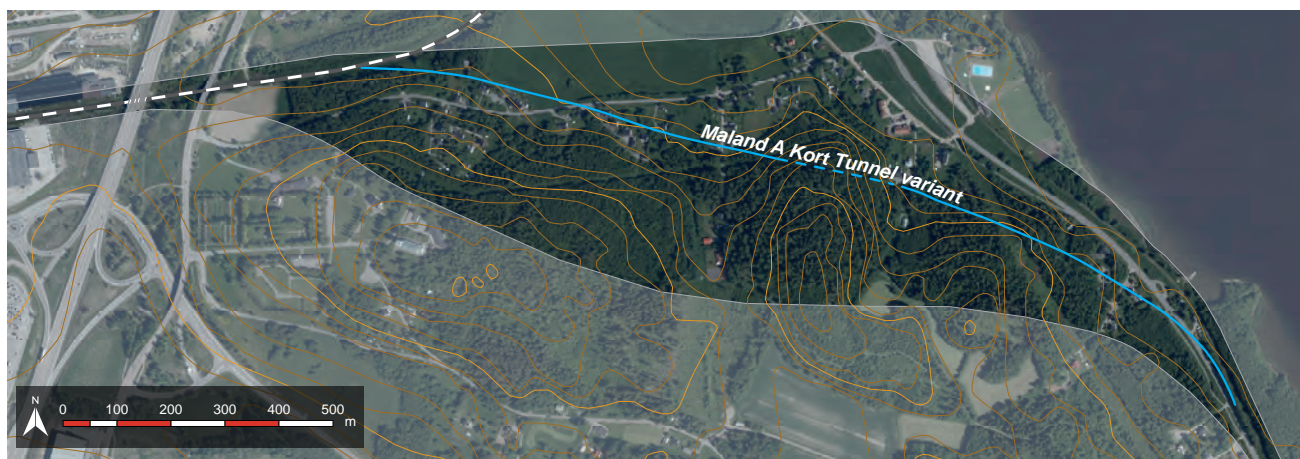


Figur 6.5:8 Ortofoto med *Maland A Kort Tunnel*

Avseende *Maland A Kort Tunnel variant* bedöms följande:

- God plangeometri.
- SCA-tuben behöver inte läggas om.
- Påverkan på boende, landskapsbild och kulturmiljö begränsas där järnvägen går i tunnel.
- Sett från säkerhets- och kostnadssynpunkt är en kortare tunnel (ca 600 meter) mer fördelaktig jämfört med en längre tunnel (ca 1,5 km).

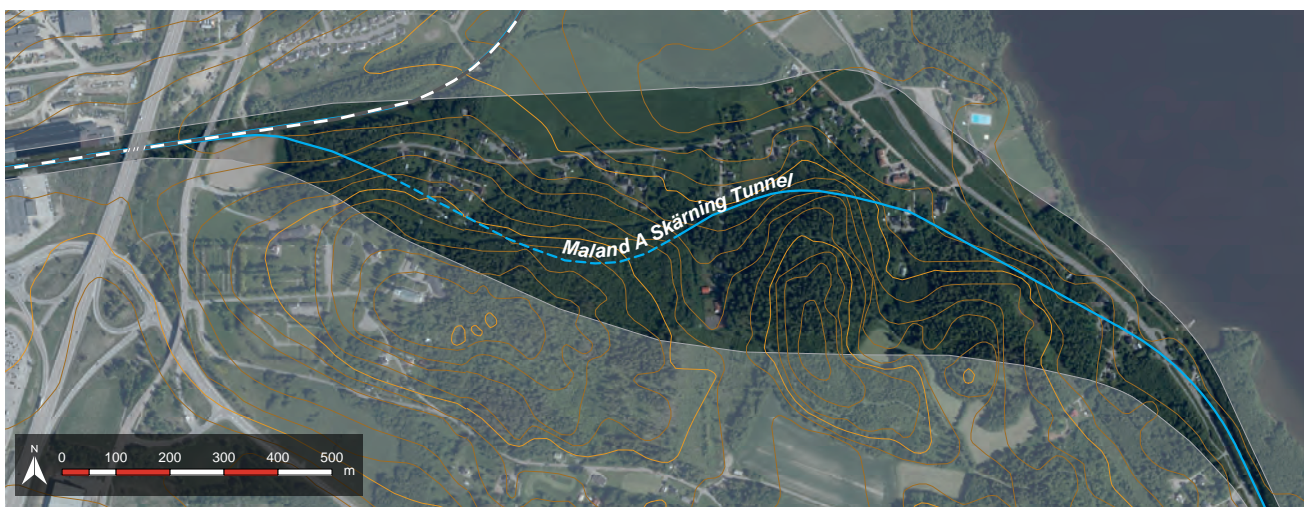
- Avsevärt högre kostnad jämfört med *Maland A Skärning*.
- Sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med *Maland A Skärning* till följd av högre kostnad.
- Sämre jämfört med *Maland A Kort Tunnel* till följd av större påverkan/barriär i västra delen av Malandsdalen avseende boende och landskapsbild med avskärande bankar.
- Barriär för friluftsliv och vilt.
- Stora osäkerheter under byggtiden bl a avseende geohydrologi och bergkvalitet. Risk för sprickzoner (alnöitgångar). Erfarenhetsmässigt bedöms att kostnadsbedömningar för tunnelbyggnationer sällan förmår att förutse den slutliga kostnaden till följd av förhållanden som inte kunnat förutses i projekteringskedet.
- Svårare planprocess för tunnel jämfört med sträckning i dagen.
- Generellt sett sämre säkerhetsnivå jämfört med sträckning i dagen, bland annat insatsproblematik för räddningstjänsten.
- Ett 15-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 40-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.5:9 Ortofoto med *Maland A Kort Tunnel, variant*.

För *Maland A Skärning Tunnel* bedöms följande:

- Alternativet är fördelaktigt ur landskapsbildssynvinkel. Endast en kortare sträcka blir synlig, söder om Malandsvägens anslutning till Johannedalsvägen, i skydd av Härstaberget.
 - Sett från säkerhets- och kostnadssynpunkt är en kortare tunnel (ca 600 meter) mer fördelaktig jämfört med en längre tunnel (ca 1,5 km).
- Mycket dålig plangeometri.
 - Avsevärt högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
 - Sämre samhällsekonomiskt utfall jämfört med Maland A Skärning till följd av:
 - Högre byggnadskostnad.
 - Låg standard avseende plangeometri i kombination med kraftig längslutning vilket torde påverka trafikeringsförutsättningar och drift- och underhåll på ett negativt sätt.
 - Barriär för friluftsliv och vilt.
 - Stora osäkerheter under byggtiden bl a avseende geohydrologi och bergkvalitet. Risk för sprickzoner (alnöitgångar). Erfarenhetsmässigt bedöms att kostnadsbedömningar för tunnelbyggnationer sällan förmår att förutse den slutliga kostnaden till följd av förhållanden som inte kunnat förutses i projekteringskedet.
 - Svårare planprocess för tunnel jämfört med sträckning i dagen.
 - Generellt sett sämre säkerhetsnivå jämfört med sträckning i dagen, bland annat insatsproblematik för räddningstjänsten.
 - Ett 10-tal bostadshus riskerar att behöva lösas in. Ett 35-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.5:10 Ortofoto med Maland A Skärning Tunnel.

6.5.6 Kvarstående tunnelalternativ och bortval av tunnelalternativ

Sammantaget bedöms följande avseende tunnelalternativen:

- Maland A Tunnel inkl de två varianterna bedöms inte tillgodose två av projektmålen:
 - Byggekostnaden bedöms bli oskäligt hög.
 - Genomförandet är förknippat med stora osäkerheter avseende byggande och planprocess, vilket i sin tur kan påverka tidplaner och kostnader i negativ riktning.

Alternativet och dess två varianter avförs från fortsatta studier.

- Maland A Kort Tunnel och Maland A Kort Tunnel variant bedöms delvis tillgodose tre av projektmålen:
 - Alternativerna innebär något mindre intrång och olägenhet jämfört med Maland A Skärning men jämförelsevis större intrång än Maland A Tunnel.
 - Högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
 - Genomförandet är förknippat med osäkerheter avseende byggbarhet samt planprocess, vilket i sin tur kan påverka tidplaner och kostnader i negativ riktning. Kortare tunnel ger mindre osäkerhet jämfört med längre tunnel.
 - Alternativerna kvarstår för fortsatta studier och sammanförs till en korridor där den västra delen av Maland A Kort Tunnel variant avgränsas i linje med Maland A Kort Tunnel (med syfte att upprätthålla god plangeometri och samtidigt minska intrången).
 - Kvarstående korridor illustreras med linjesträckningen Maland A Kort Tunnel. Kostnadsbedömningar och differenskalkyler i kapitel 7 avser denna linjesträckning. Avseende miljöbedömningar utgår även dessa från angiven linje men att resonemang förs kring nordligare tunnellägen inom korridoren. Att linjesträckningen Maland A Kort Tunnel har valts att "representera" korridoren beror på att den bedöms vara den som bäst tillgodoser syftet med en sträckning i tunnel, dvs. att begränsa järnvägens intrång och olägenheter.
- Maland A Skärning Tunnel bedöms delvis tillgodose ändamålen och tre av projektmålen:
 - Ändamålsuppfyllelsen kan påverkas negativt av dålig spårgeometri i plan.
 - Alternativet innebär något mindre intrång och olägenhet jämfört med Maland A Skärning men jämförelsevis större intrång än Maland A Tunnel.
 - Högre kostnad jämfört med Maland A Skärning.
 - Genomförandet är förknippat med osäkerheter avseende byggbarhet samt planprocess, vilket i sin tur kan påverka tidplaner och kostnader i negativ riktning. Kortare tunnel ger mindre osäkerhet jämfört med längre tunnel vad gäller byggbarhet.
 - Alternativet avförs från fortsatta studier.



Figur 6.5:11 Ortofoto med kvarstående korridor Maland A Kort Tunnel. Inom korridoren inryms alternativa tunnellägen. I kostnadsberäkningar och differenskalkyler i kapitel 7 tas utgångspunkt i den linje som framgår av figuren. Avseende miljöbedömningar utgår även dessa från angiven linje men att resonemang förs kring nordligare tunnellägen inom korridoren.

6.5.7 Summering av urvalsprocess för södergående anslutning

Baserat på utvärderingen av de nio alternativen har bedömningar gjorts avseende ändamåls- och projektmålsuppfyllelse. I nedanstående tabell summeras utförda bedömningar. Bedömningarna har utförts enligt följande:

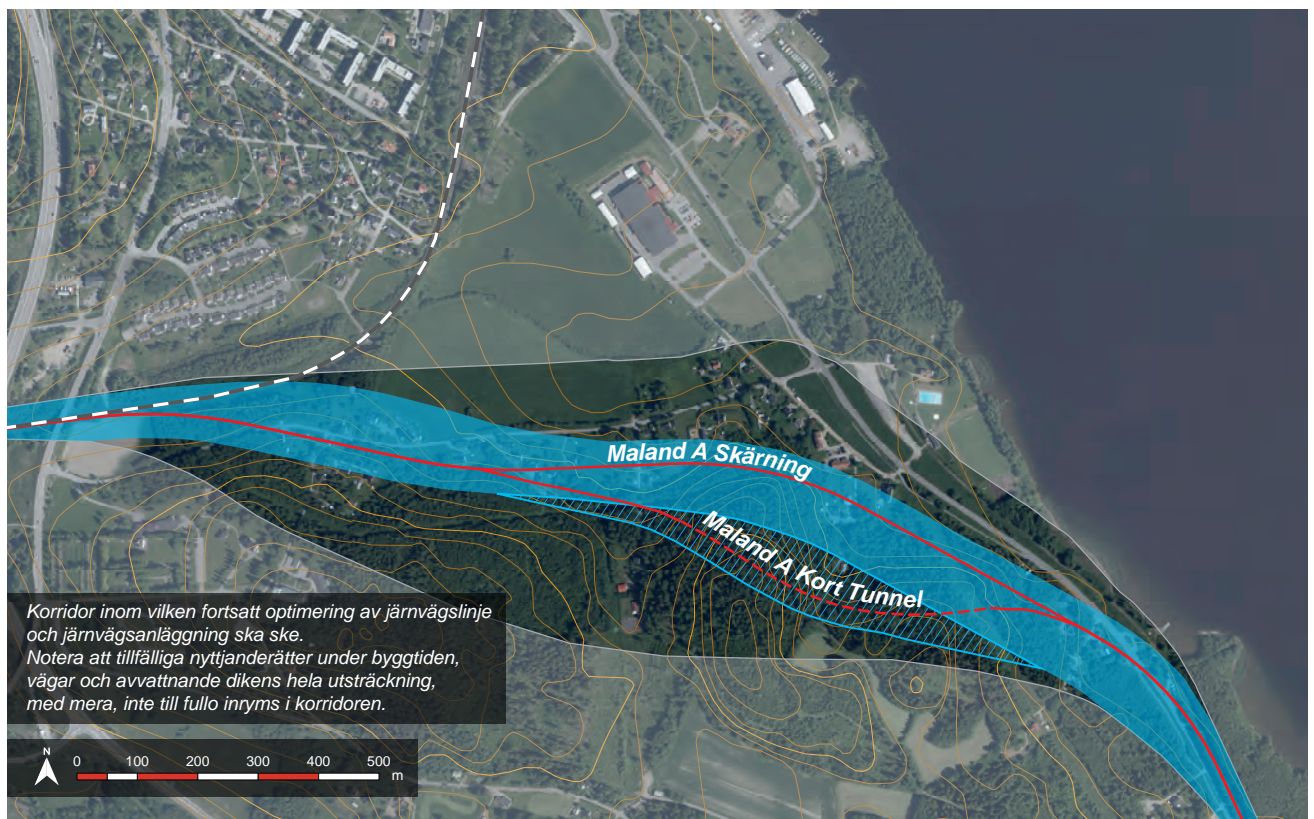
- Respektive alternativ har analyserats utifrån följande frågeställningar: Uppnås ändamålet? Uppnås projektmålet? Dessa frågor har sedan besvarats antingen med Ja, Nej eller Delvis.
- De bedömningar som utförts för respektive alternativ och som framgår av kapitlen 6.5.2, 6.5.4 och 6.5.5 ligger till grund för analyserna av målsuppfyllelse.
- De gråmarkerade textrutorna i 6.5.3 och 6.5.6 ger en vägledning om vilka bedömningar som gjorts när graden av målsuppfyllelse har analyserats.
- Alternativ som fullt ut uppfyller de två ändamålen och de fem projektmålen, det vill säga att ovanstående frågeställningar har besvarats med Ja, kvarstår för fortsatta studier.
- Alternativ som inte uppfyller de två ändamålen och/eller att ett eller flera av de fem projektmålen inte uppfylls, det vill säga att någon av ovanstående frågeställningar besvarats med Nej, avförs från fortsatta studier.
- Alternativ som endast Delvis uppfyller ett ändamål avförs från fortsatta studier.
- För alternativ som uppfyller ändamålen men att ett eller flera av projektmålen uppfylls endast Delvis, sker bedömningar och avvägningar för varje alternativ.

Alternativ	Ändamål: Projektet ska ge effektiva och miljöanpassade förutsättningar för att trafikera Sundsvalls hamn (TEN-T).	Ändamål: Projektet ska medverka till att en långsiktigt hållbar transportsystemuppbyggnad tillskapas i Sundsvallsområdet.	Projektmål: Projektet ska ge konkurrenskraftiga förutsättningar för rationella godstransporter på järnväg.	Projektmål: Minsta intrång och olägenhet	Projektmål: Ändamålen med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.	Projektmål: God byggbarhet där osäkerheter minimeras	Projektmål: Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess bland myndigheter, allmänhet och näringsliv.	Slutsats
Maland A Tunnel	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Avförs
Maland A Tunnel variant 1	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Avförs
Maland A Tunnel variant 2	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Avförs
Maland A Kort Tunnel	Ja	Ja	Ja	Delvis	Delvis	Delvis	Ja	Kvarstår
Maland A Kort Tunnel variant	Ja	Ja	Ja	Delvis	Delvis	Delvis	Ja	Kvarstår
Maland A Skärning Tunnel	Delvis	Delvis	Ja	Delvis	Delvis	Delvis	Ja	Avförs
Maland A Skärning	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Kvarstår
Maland A Malandsvägen	Ja	Ja	Ja	Nej	Delvis	Ja	Ja	Avförs
Maland A Dalgång	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Avförs

Figur 6.5:12 Bedömningar av uppfyllelse av ändamål och projektmål för södergående anslutning

Kvarstående alternativ för fortsatta studier utgörs av:

- Maland A Skärning.
- En korridor avgränsad av de två linjealternativen Maland A Kort Tunnel och Maland A Kort Tunnel variant. Linjen Maland A Kort Tunnel "representerar" korridoren.



Figur 6.5:13 Ortofoto med kvarstående alternativ Maland A Kort tunnel och Maland A Skärning

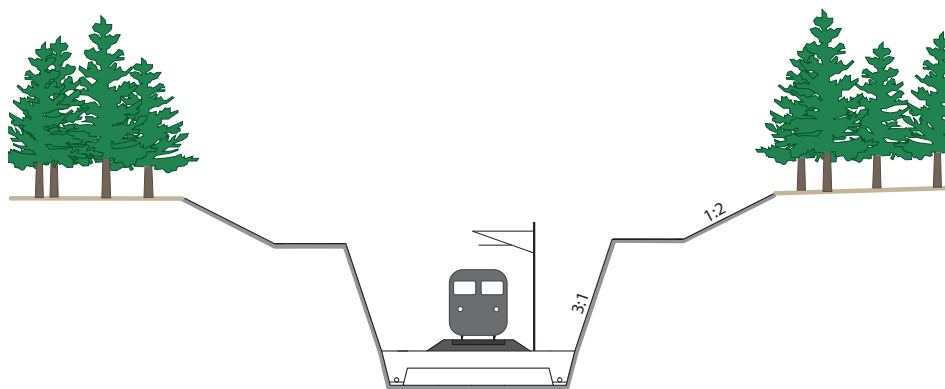
6.6 Utredningsalternativ

6.6.1 Maland A Skärning

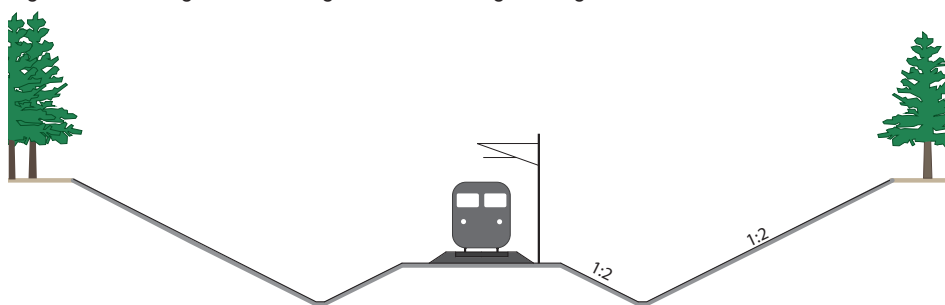
Alternativet ansluter i väster till befintlig Ådalsbana i höjd med E4. I öster sker anslutning till Tunadalsspåret ungefär i höjd med norra vägan slutningen till Johannedals industriområde. Alternativets längd uppgår till drygt 2,8 km. Alternativet utformas med relativt god spårgeometrisk standard med relativt stora radier på cirkulärkurvor. Längs hela sträckan förläggs järnvägen med 10 promilles längslutning. Lokaliseringen av alternativet har bland annat haft ambitionen att beakta följande:

- Undvik att utbyggnaden fysiskt påverkar Alnösundet, Malandsgården med kringliggande områden samt den värdefulla strandremsan söder om Malandsgården (Mal 04).
- Eftersträva ett gynnsamt läge för korsningen med Johannedalsvägen och att SCA-tuben inte behöver läggas om.
- Förlägg järnvägen så långt söderut som möjligt i Malandsdalen, det vill säga längs bergsidan söder om Malandsvägen. Eftersträva en terranganpassning som gör att järnvägen inte blir synlig från långt håll utan att tunnelutbyggnad erfordras.

I sin västliga del förläggs järnvägen i kraftig skärning längs en sträcka av ca 500 meter. Som mest uppgår skärningsdjupet till ca 12 meter. Avseende teoretiskt släntutfall, det vill säga utan anpassning och optimering, bedöms att järnvägsområdet får en bredd av som mest ca 70 meter (på en ca 200 meter lång sträcka öster om där järnvägen korsar Malandsvägen). Vidare österut ligger järnvägen inplacerad i bergsidan med mindre bankning och skärning fram till ca 300 meter innan korsningen med Johannedalsvägen. Därefter, i sin östligaste del på en sträcka av ca 700 meter, ges järnvägen ett högt profilläge, som mest ca 10 meter över befintlig mark. Järnvägen passerar Johannedalsvägen planskilt på



Figur 6.6:1 Järnvägens utbredning vid 6 meters bergskärning



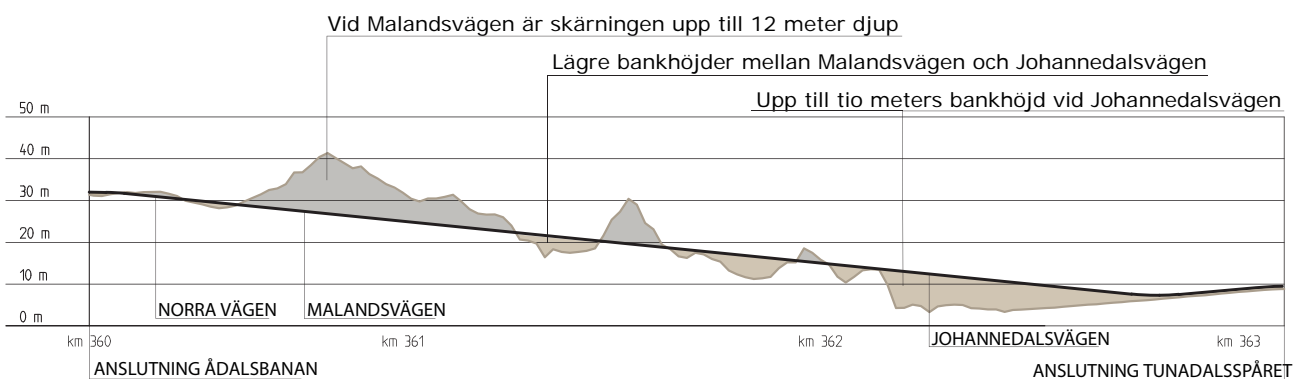
Figur 6.6:2 Järnvägens utbredning vid 3 meters jordskärning

bro. Följande allmänna vägar berörs: Malandsvägen och Galaxvägen, järnvägen korsar i djup skärning, goda förutsättningar för att anlägga planskildheter om så erfordras samt Johannedalsvägen, omläggning av vägen krävs på en ca 200 meter lång sträcka.

Befintliga broar för E4 och Norra vägen kan kvarstå utan åtgärder. Antalet bostadshus belägna inom 30 meters avstånd från spårmittpågången till ca 20 st, merparten av dessa torde bli aktuella för inlösen. Avseende SCA-tuben bedöms att omläggning inte erfordras förutsatt att bankens utbredning kan begränsas av gabioner eller liknande. Plan och profil framgår av Bilaga 1.



Figur 6.6:3 Maland A Skärning. Ortofotograf med exempellinje och teoretiskt beräknat släntutfall, det vill säga ett släntutfall som inte anpassats eller optimerats



Figur 6.6:4 Figuren visar Maland A Skärnings profil i förhållande till terrängen. Svart linje är banans profil och brun linje är befintlig marknivå. Där profilen ligger nedanför terrängen går järnvägen i skärning. Där profilen ligger ovanför terrängen går järnvägen på bank.

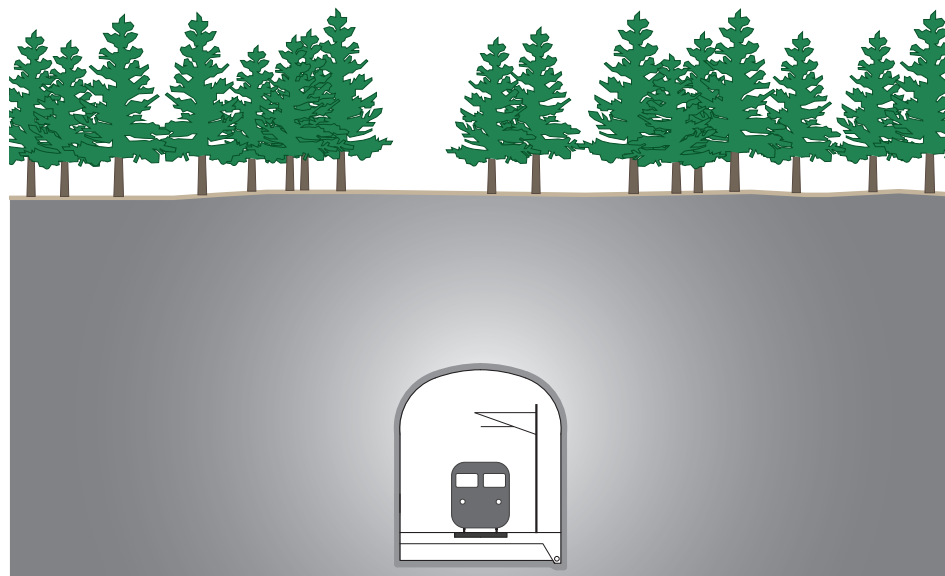
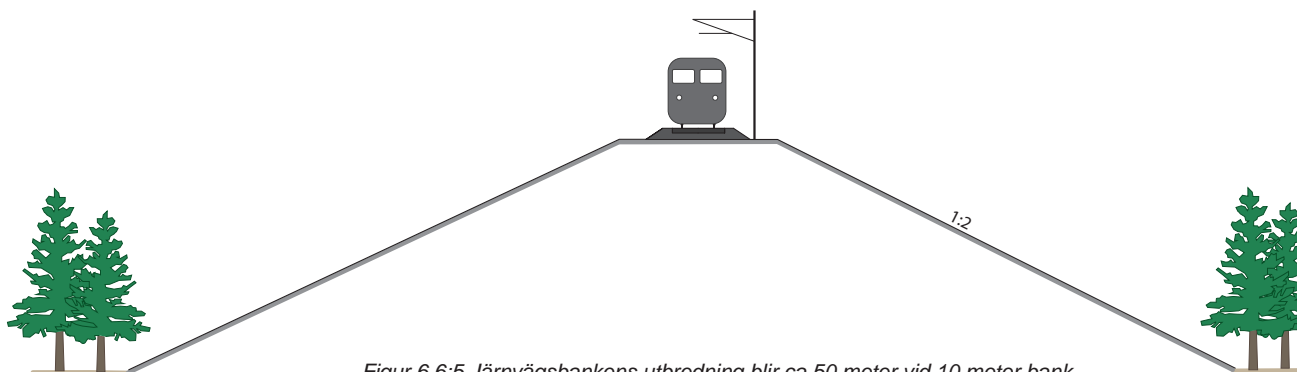
6.6.2 Maland A Kort Tunnel

Alternativet ansluter i väster till befintlig Ådalsbana i höjd med E4. I öster sker anslutning till Tunadalsspåret ungefär i höjd med norra väganslutningen till Johannedals industriområde. Alternativets längd uppgår till drygt 2,8 km. Angiven linje inom korridoren erhåller en mindre bra plangeometri. En nordligare tunnelläge ger förutsättningar för bättre plangeometri.

Lokaliseringen av alternativet har bland annat haft ambitionen att beakta följande:

- Undvik att utbyggnaden fysiskt påverkar Alnösundet, Malandsgården med kringliggande områden samt den värdefulla strandremsan söder om Malandsgården (Mal 04).
- Eftersträva ett gynnsamt läge för korsningen med Johannedalsvägen och att SCA-tuben inte behöver läggas om.
- Förlägg järnvägen i tunnel i den östra delen av sträckan, med syfte att begränsa negativ påverkan i Malandsdalen för boende, friluftsliv och djurliv.

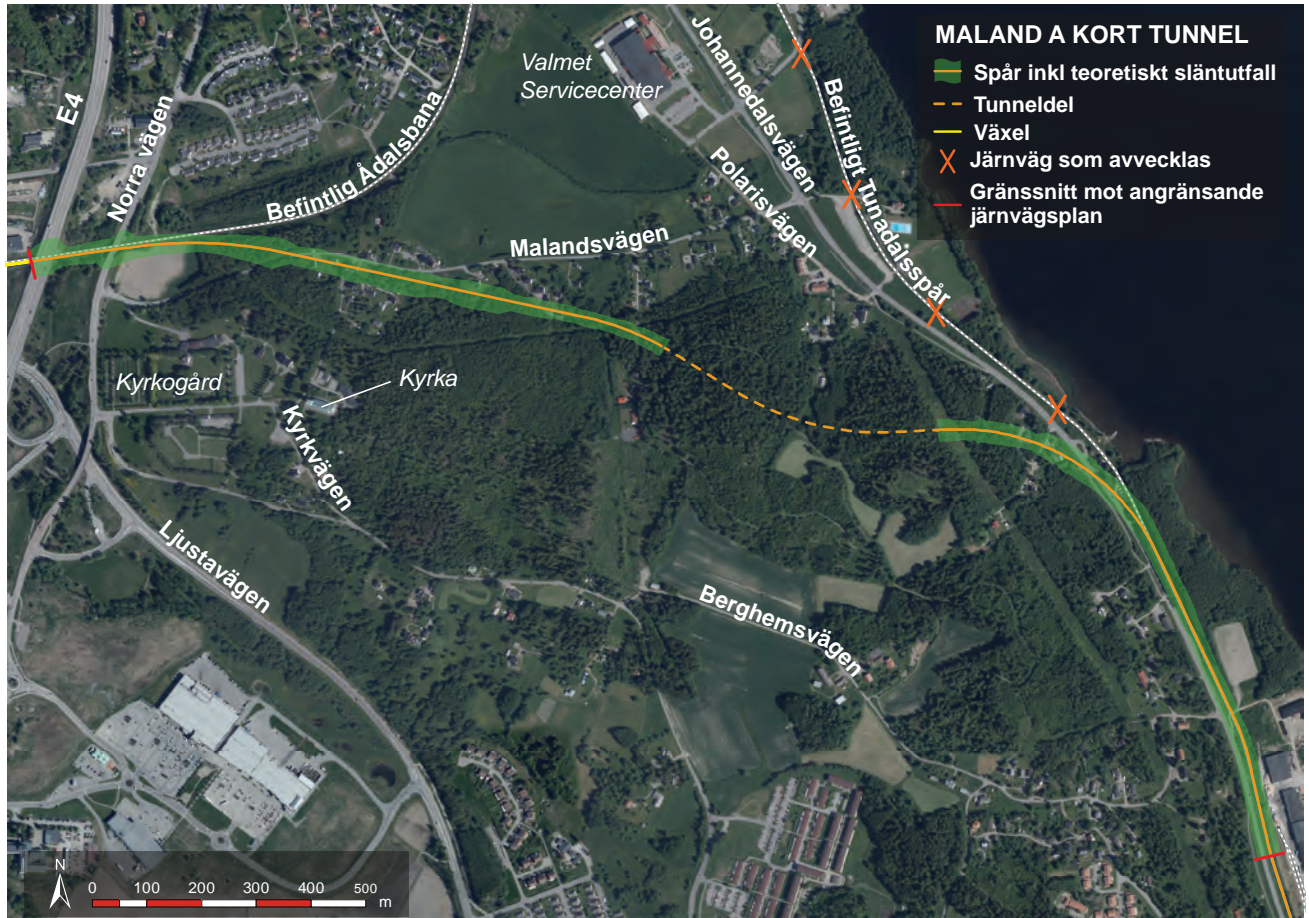
I sin västliga del förläggs järnvägen i kraftig skärning längs en sträcka av drygt 800 meter. Som mest uppgår skärningsdjupet till ca 12 meter. Det teoretiska släntutfallet, det vill säga utan anpassning och optimering, i denna del innebär att järnvägsområdet får en bredd av som mest ca 50 meter. Vidare österut förläggs järnvägen i en nära 600 meter lång bergtunnel. Mitt på tunneln finns en svacka i terrängen och tunneln kan behöva förstärkas i denna del. Separat skyddstunnel torde sannolikt inte behövas. Ett nordligare tunnelläge i korridoren ger en kortare tunnel. Därefter, i sin östligaste del, ges järnvägen ett högt profilläge, som mest ca 10 meter



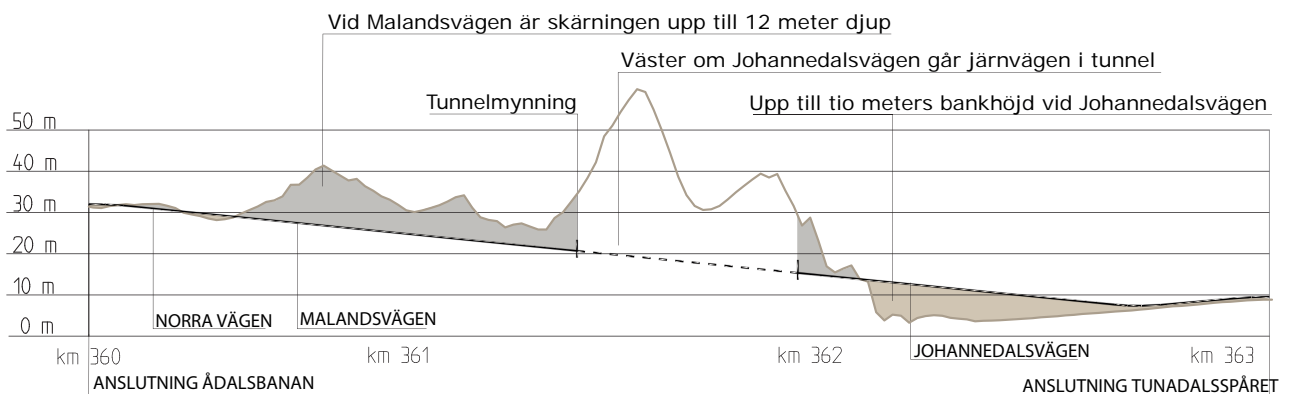
över befintlig mark. Ett nordligt läge i korridoren innebär relativ närhet till bebyggelsen längs Polarisvägen. Järnvägen passerar Johannedalsvägen planskilt på bro.

Följande allmänna vägar berörs: Malandsvägen och Galaxvägen, järnvägen korsar i djup skärning, goda förutsättningar för att anlägga planskildheter om så erfordras samt Johannedalsvägen, omläggning av vägen krävs på en ca 200 meter lång sträcka.

Befintliga broar för E4 och Norra vägen kan kvarstå utan åtgärder. Antalet bostadshus belägna inom 30 meters avstånd från spårmittpunkt uppgår till ca 10 st, merparten av dessa torde bli aktuella för inlösen. Avseende SCA-tuben bedöms att omläggning inte erfordras förutsatt att bankens utbredning kan begränsas av gabioner eller liknande. Plan och profil för Maland A Kort Tunnel framgår av Bilaga 2.



Figur 6.6:7 Maland A Kort Tunnel. Ortofoto med exempellinje och teoretiskt beräknat släntutfall, det vill säga ett släntutfall som inte anpassats eller optimerats



Figur 6.6:8 Figuren visar Maland Kort tunnels profil i förhållande till befintlig marknivå. Svart linje är banans profil och brun linje är befintlig marknivå. Där profilen ligger nedanför terrängen går järnvägen i skärning och där profilen ligger ovanför terrängen går järnvägen på bank. Den streckade linjen visar var järnvägen går i tunnel.

7 Effekter södergående spår

I kapitlet beskrivs översiktligt effekterna av de två södergående alternativen avseende:

- Godstågstrafik och användargrupper
- Lokalsamhälle och regional utveckling
- Miljö
- Kostnader
- Samhällsekonomisk differenskalkyl
- Relatering till transportpolitiska och miljömässiga mål

7.1 Godstågstrafik och användargrupper

Nollalternativet innebär att dagens situation med påtagligt orationella förutsättningar för godstågstrafik till/från Tunadalsområdet kvarstår.

De två alternativen Maland A Skärning respektive Maland A Kort Tunnel bedöms ge likvärdigt goda effekter, båda innebär att varuägare och transportföretag i det transportintensiva Tunadalsområdet får möjlighet att nyttja effektiva godstransporter på järnväg med elektrifierade och tyngre tåg.



Figur 7.1:1 De två alternativen Maland A Skärning respektive Maland A Kort Tunnel ansluter till Adalsbanan strax väster om befintlig E4-bro

7.2 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.

De två alternativen 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. De två alternativen Maland A Skärning respektive Maland A Kort Tunnel bedöms på ett likvärdigt sätt medverka till ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras.



Figur 7.2:1 Illustration, Sundsvalls Logistikpark

7.3 Miljöeffekter

7.3.1 Bedömningsgrunder

Arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen är baserat på miljöbalken och Trafikverkets MKB-handböcker såsom den senaste "Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar Handbok Metodik Publikation 2011:090" samt TRV 2012/85426 "Planläggning av vägar och järnvägar".

I detta stycke beskrivs den metodik och de mest centrala bedömningsgrunderna som använts för MKB-arbetet. Med metodik menas det tillvägagångssätt som används för att identifiera, beskriva och bedöma projektets effekter på människor och miljön. Bedömningsgrunder är de juridiska, eller på annat sätt vedertagna "normer" som används som utgångspunkt för att beskriva och gradera de konsekvenser man identifierat. Bedömningsgrunderna används främst för att göra ändamålsenliga och tydliga konsekvensbeskrivningar och för att kunna göra sammanfattade bedömningar i den sammanfattande matrisen i kapitel 8 Samlad jämförelse.

De beskrivningar av nuläge och utredningsalternativ som genomförs i föreliggande handling görs med stöd av följande typer av bedömningsgrunder:

- Trafikverkets transportpolitiska mål
- De nationella miljökvalitetsmålen
- Miljöbalkens hänsynsregler
- Miljökvalitetsnormer
- Riksintressen, natura 2000, naturreservat, fornlämningar och övriga skyddsområden enligt Miljöbalken samt Lagen om kulturminnen.
- Riktvärden för buller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärden och förtydliganden finns redovisade i Trafikverkets Riktlinje Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg daterad 2015-11-13.
- Regionala och lokala värden

Riksintressen, vilka områden, miljökvalitetsnormer, riktvärden och så vidare som berörs specifikt av projektet redogörs det för under respektive delkapitel samt i samrådsunderlaget, se kapitel 3 Förutsättningar.

Miljöbalkens hänsynsregler och de nationella miljökvalitetsmålen används sällan som konkreta bedömningsgrunder då dessa är av mer generell karaktär och ska vara allmänt vägledande i miljöarbetet i samhället. Hur projektet relateras till miljömässiga mål såsom Miljöbalkens hänsynsregler och nationella miljömål, och transportpolitiska mål redovisas i kapitel 7.6.

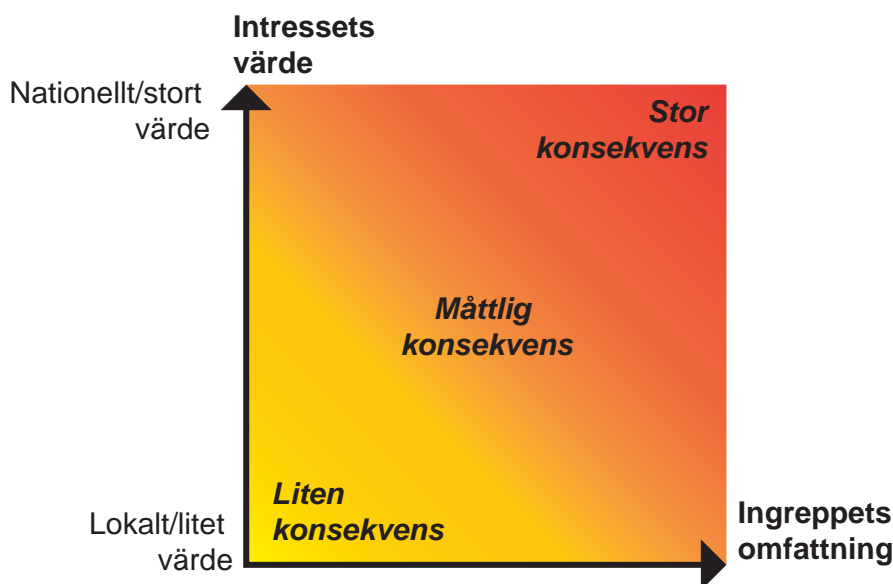
Bedömningskala

Värderingen av bedömningsgrunderna som utgör grunden till bedömningskalan bygger på intressets värde kopplat till ingreppets/störningens omfattning. Intressets värde beskrivs på skalan stor till liten, där nationellt värde såsom t.ex. riksintresse/naturreservat är stort och där lokala intressen såsom t.ex. värden utpekade i översiktsplanen är lokalt/litet. Ingreppets omfattning beskrivs på skalan begränsad till stor.

Konsekvensen bildar därefter förhållandet mellan intressets värde och ingreppets omfattning. Ett område som har ett lokalt värde och ett ingrepp som är begränsat ger en liten konsekvens. Se matrisen i figur 7.3:1.

- Skalan går från positiv konsekvens, ingen konsekvens, liten negativ konsekvens, måttlig negativ konsekvens till stor negativ konsekvens. En positiv konsekvens innebär positiva förändringar som ger förbättringar för värdet/intresset. Inga konsekvenser innebär inga förändringar. Med stora negativa konsekvenser avses exempelvis ett stort ingrepp som medför en stor förändring på en plats med stort värde. Stor konsekvens kan också uppstå om mycket stora värden påverkas i måttlig utsträckning.

Det är viktigt att ha i åtanke att det finns oändligt många nyanser i bedömningarna som kan vara svåra att uttrycka i ett trubbigt språkbruk. Det är även viktigt att komma ihåg att det ofta finns ett mått av subjektivitet i bedömningarna. Det viktigaste är inte skalan i vilken bedömningarna görs utan att man redovisar vad konsekvensen består i och vad den beror på samt hur den kan förebyggas eller mildras (om den är negativ). Bedömningen av miljökonsekvenser utgår från den berörda platsens förutsättningar och värden, samt projektets förväntade påverkan på dessa.



Figur 7.3:1. Matris som visar bedömningen av konsekvenser.

7.3.2 Landskapet

Malandsdalens känslighet och potential

Vid lokalisering av nya spår i Malandsdalen, är det viktigt att det överordnade landskapsrummet inte splittras rumsligt eller domineras av ny transportinfrastruktur. Lokalisering bör för att kunna underordnas andra karaktärsbildande landskapselement ske i övergången mellan öppen terräng och omgivande brynzoner.

Särskilda åtgärder kommer på grund av geometriska funktionskrav på nya anläggningar att bli nödvändiga för att anpassa och kompensera för de intrång som måste ske i närmiljön kring bostäder och tidigare utmarker. Prioriteringar kan behöva göras mellan olika planlägen inom angiven korridor och möjligheten att kompensera för fragmentering och barriäreffekter skall övervägas.

Effekter på landskapsbilden

Landskapsbilden i utredningsområdet är av regional betydelse. Dalgångslandskapet möter den urbaniserade och industrialiserade kustzonen och blir här tillgänglig för Sundsvalls- och Timråbor. Järnvägens linje och dess detaljer är viktiga för hur den upplevs i landskapet och den landsbygd eller stadsmiljö den passerar. En järnväg kommer att bli synlig från en mängd platser som vägar, naturområden och bostadshus. Landskapsbilden skiftar beroende på varifrån den betraktas. Upplevelsen av järnvägsanläggningen varierar stort. Effekterna på landskapsbilden för de olika alternativen illustreras nedan med hjälp av vyer genererade ur en virtuell samrådsmodell.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dalgångslandskapet i Malandsdalen med sin relation till Härstaberget fortsätter att vara tillgängligt för utflykter och upplevelser i vardagsbestyr och genom närrekreation, för lokalbefolkningen och de som arbetar i närheten.

Alternativ Maland A - Skärning

Sammantaget innebär placeringen av spåret i alternativ Maland A Skärning, att den norra sluttningszonen av Härstaberget tas i anspråk. Området utgör Malandsdalens södra kant och innehåller småskalig bebyggelse och varierad markanvändning kring denna som är känslig för de förändringar som lokalisering av infrastruktur medför. Effekterna på landskapsbilden blir lokalt stora med intrång i ett antal gårds- och bostadsmiljöer längs Malandsvägen. Barriärverkan blir ställvis svår. Möjligheter till närrekreation och viltpassager över berget påverkas väsentligt.

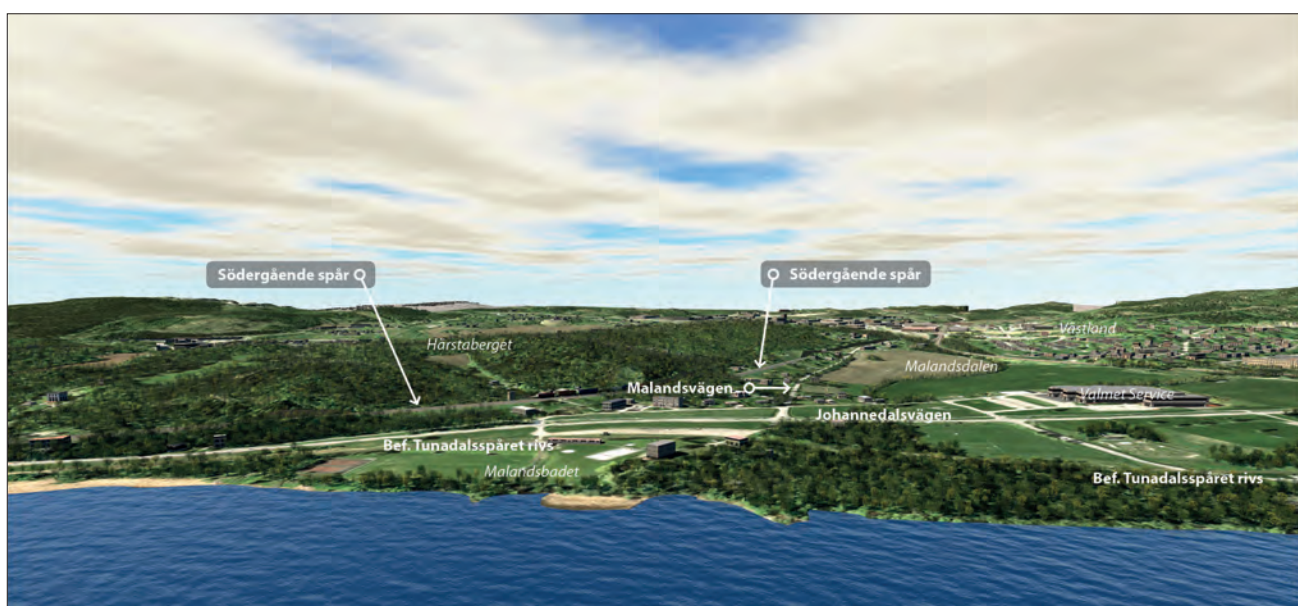
Järnvägens profilläge är hårt nerskuren vid ingångarna till passagen av Malandsdalen, från såväl öster som från väster. Mitt på sträckan är järnvägen istället bankad och exponerad mot dalgången. Vid passagen över Johannedalsvägen för anslutningen av Tunadalsspåret, är järnvägen bankad 8 meter. Val av bullerskärmande åtgärder påverkar exponeringen av spåret negativt.

Maland skärning bedöms sammantaget ge stora negativa konsekvenser för landskapsbilden.

Notera att illustrationerna nedan är exempel på hur en lokalisering i korridoren skulle kunna se ut. För det fall att alternativet väljs för genomförande kommer mer detaljerade studier att göras bland annat avseende läge i plan och profil, utformningar av slänter och bankar mm.



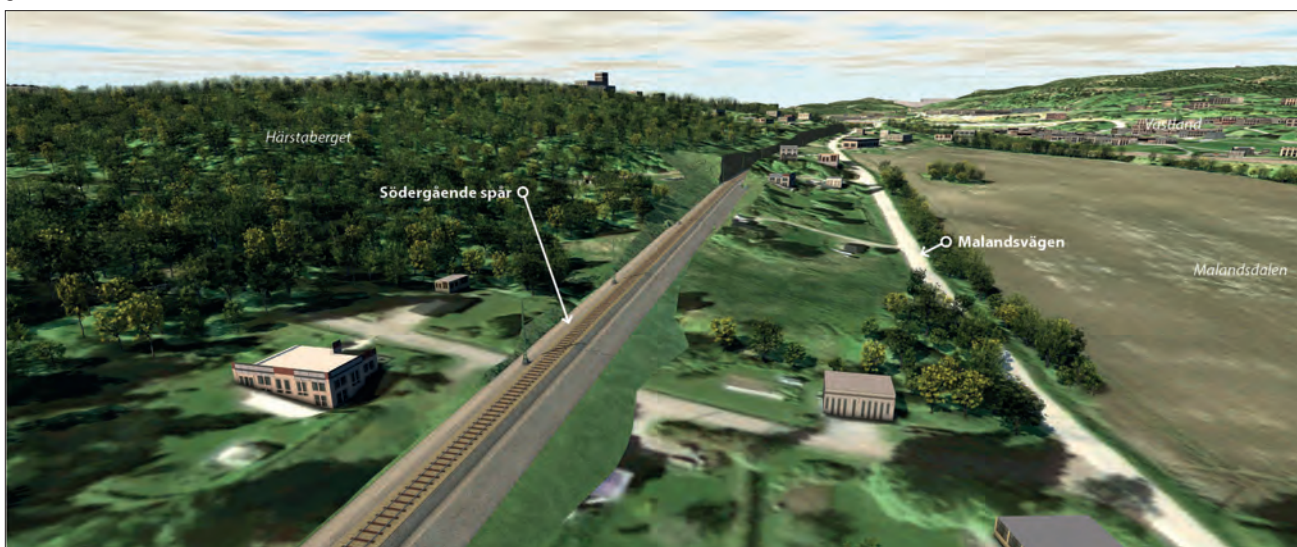
Figur 7.3:2 Maland A – Skärning. Bildvinklar för vyer genererade ur samrådsmodell.



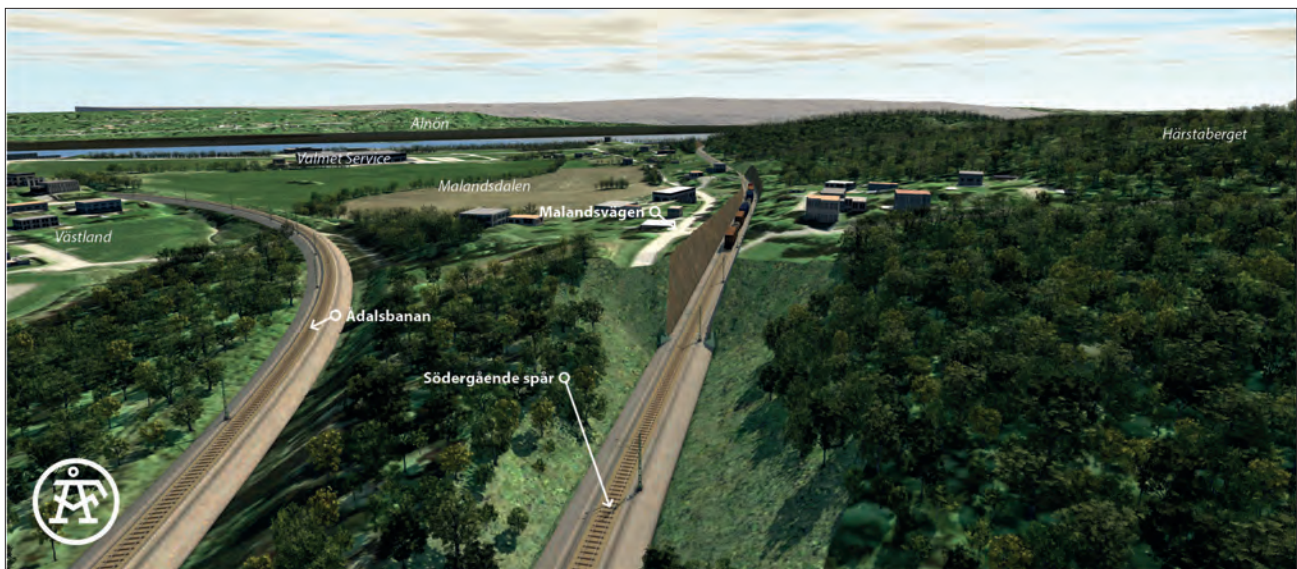
Figur 7.3:3 Maland A - Skärning, fågelvy över Malandsdalen från Alnösundet mot väster. Större delen av Malandsdalen lämnas intakt. Intrång i sluttningszonens nedre delar. Vy nr 1 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:4 Maland A - Skärning, bank över Johannedalsvägen, vy mot norr. Bankhöjden som mest tio meter, norr om vägporten. Vy nr 2 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:5 Maland A - Skärning, bank som övergår i skärning längs Malandsvägen, vy mot väster. Intrång sker i närmiljöer till fastigheter. Lokalvägar blir avskurna. Vy nr 3 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:6 Maland A - Skärning, berg- och jordskärning längs Malandsvägen, vy mot öster och Härstabergets östra del. Intrång i närmiljöer till fastigheter. Lokalvägar blir avskurna. Malandsvägen behöver bro över det nya spåret vilket inte har illustrerats. Vy nr 4 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



Figur 7.3:7 Maland A - Skärning, berg- och jordskärning längs Malandsvägen, vy mot öster och Alnösundet. Intrång sker i närmiljöer till fastigheter. Lokalvägar blir avskurna. Vy nr 5 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:8 Maland A - Skärning, bergskärning i Härstabergets östra sluttning, vy mot söder och Alnösundet. Skärningen övergår i bank på väg mot Johannedalsvägen. Vy nr 6 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



Figur 7.3:9 Maland A - Skärning. Markvy över Malands dalgång med Härstaberget och södergående spår i fonden. Vy genererad ur samrådsmodell.

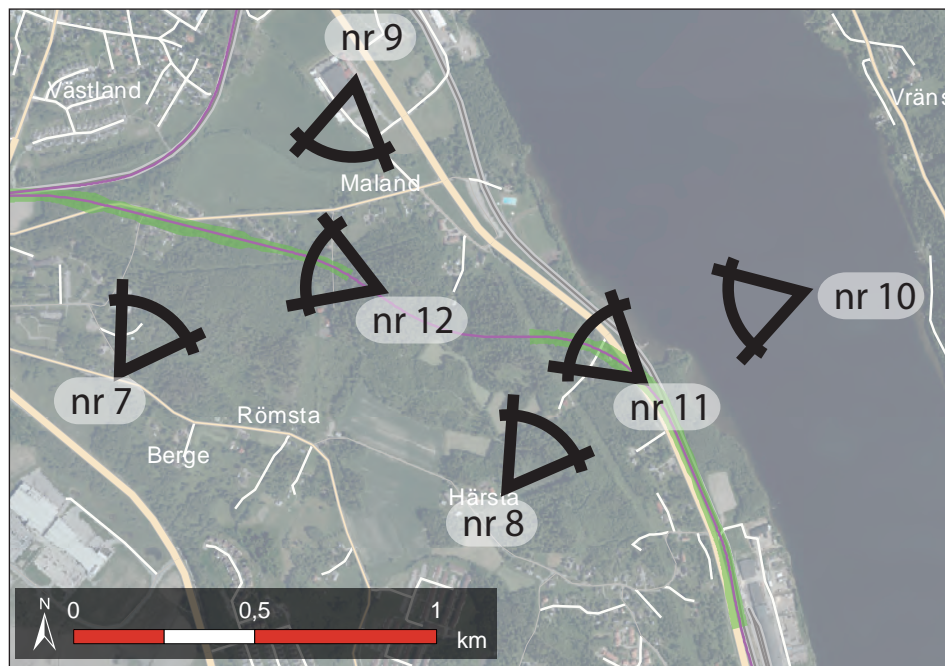
Alternativ Maland A - Kort Tunnel

Sammantaget innebär placeringen av järnvägstrassén i alternativ Maland A -Kort tunnel, att den västra delen av den norra sluttningszonen av Härstaberget tas i anspråk. Området utgör Malandsdalens södra kant och innehåller småskalig bebyggelse och varierad markanvändning kring denna som är känslig för de förändringar som lokalisering av infrastruktur medför. Effekterna på landskapsbilden av järnvägstrassén, blir lokalt stora med intrång i ett antal gårds- och bostadsmiljöer längs Malandsvägen, framförallt i den västra delen. Möjligheter till närrecreation och viltpassager över berget påverkas.

Järnvägens profilläge är hårt nerskuren fram till det västra tunnelpåslaget. Från det östra tunnelpåslaget övergår skärningen till bank. Vid passagen över Johannedalsvägen för anslutningen av Tunadalsspåret, är järnvägen bankad 7 meter. Val av bullerskrämmande åtgärder påverkar exponeringen av spåret negativt.

Maland kort tunnel bedöms sammantaget ge **stora negativa konsekvenser** för landskapsbilden. Tunneln gör dock att de negativa konsekvenserna blir mindre än i alternativ Maland A Skärning

Notera att illustrationerna nedan är exempel på hur en lokalisering i korridoren skulle kunna se ut. För det fall att alternativet väljs för genomförande kommer mer detaljerade studier att göras bland annat avseende läge i plan och profil, utformningar av slänter och bankar mm.



Figur 7.3:10 Maland A – Kort tunnel. Bildvinklar för vyer genererade ur samrådsmodell.



Figur 7.3:11 Maland A Kort tunnel, fågelvy av västra tunnelpåslaget över Härstaberget. Större delen av dalen lämnas intakt. Intrång i gårds- och boendemiljöer begränsas. Vy nr 7 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



Figur 7.3:12 Maland A Kort tunnel, fågelvy av östra tunnelpåslaget över Härstaberget. Skärning övergår i bank för passage mindre än 10 meter över Johannedalsvägen som behöver läggas om vid inkopplingen till Tunadalsspåret. Vy nr 8 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



Figur 7.3:13 Maland A Kort tunnel, fågelvy mot Härstaberget över västra tunnelpåslaget. Skärningen lämnar boendemiljöerna i den östra delen mot tunnelpåslaget relativt intakt. I väster skapas en kraftig barriär mellan bebyggelsen mot Malandsvägen. Vy nr 9 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



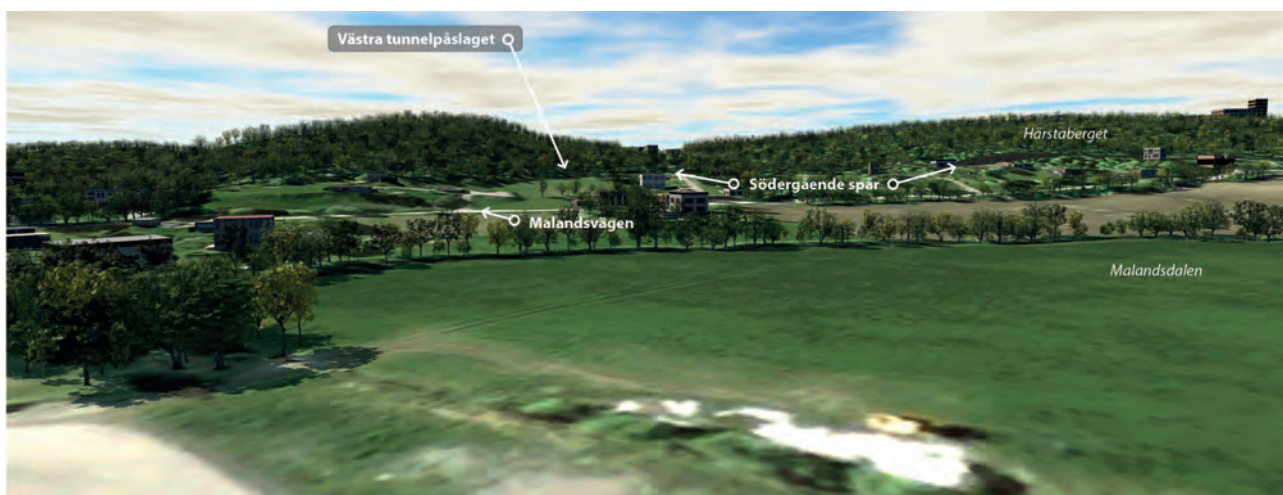
Figur 7.3:14 Maland A Kort tunnel, fågelvy mot Härstaberget över östra tunnelpåslaget. Söder om tunnel-påslaget övergår skärningen i en hög bank över Johannedalsvägen som behöver läggas om. Vy nr 10 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:15 Maland A Kort tunnel, vy mot östra tunnelpåslaget. Söder om tunnelpåslaget övergår skärningen i en hög bank över Johannedalsvägen som behöver läggas om. Vy nr 11 genererad ur samrådsmodell.



Figur 7.3:16 Maland A Kort tunnel, vy över skärning längs Härstabergets norra slutningszon. Malandsdalen och miljöerna utefter Malandsvägen skyddas från buller. Vy nr 12 genererad ur samrådsmodell. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.



Figur 7.3:17 Maland A - Kort Tunnel. Markvy över Malands dalgång med Härstaberget och södergående spår i fonden. Vy genererad ur samrådsmodell.

7.3.3 Kulturmiljö

Kulturmiljövärdena i utredningsområdet är regionala eftersom det i området finns en unik och komplex fornlämningsmiljö som kan fördjupa kunskapen om järnåldern i Västernorrland. Nationella intressen finns i utredningsområdet i form av registrerade fornlämningar, riksintresse-områden saknas i det aktuella utredningsområdet för lokaliseringsutredningen. Risken för att upptäcka oregistrerade fornlämningar är stor. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Det är enligt lagen förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering, eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.

Nollalternativet

Nollalternativet skulle kunna innebära att kulturmiljön i Malandsdalen blir mer tillgänglig om kommunen eller myndigheter bestämmer sig för att satsa på åtgärder för detta på grund av områdets unika värden. Om detta inte sker bedöms nollalternativet inte ge några förändringar för kulturmiljön. Inga fornlämningar eller värdekärnor kommer att påverkas. Eventuella oregistrerade fornlämningar kommer inte att upptäckas till följd av en ny järnväg.

Maland A Skärning

Maland A Skärning medför att utredningsområdet blir än mer påverkat av infrastruktur än vad det är idag vilket kan försämra landskapets historiska läsbarhet och möjligheten att uppleva områdets kulturhistoriska värden. Alternativet korsar ingen fornlämning men gränsar till fornlämningen Skön 45:1. I kulturarvsanalysen fastställs att det finns stor risk för att upptäcka oregistrerade fornlämningar i området, vilka skulle kunna komma i konflikt med en ny järnväg.

Risken att hitta oregistrerade fornlämningar är störst kring 15 meter över havet och högre. Den östra delen av korridoren ligger på en höjdnivå mellan 9 och 20 meter över havet vilket innebär att risken för att hitta nya fornlämningar är hög.

Alternativet korsar värdekärna 8 – Historiskt bebyggelseläge, Malands by som definieras i Kulturarvsanalysen. Bygandet av järnvägen i korridoren Maland A Skärning medför att stora delar av bebyggelsen i Malands by måste rivas vilket ger negativa effekter för kulturmiljön i området. Värdekärnan har ett stort värde och ingreppet av korridoren är stort, därför bedöms de negativa konsekvenserna för värdekärnan som stora. Intrånget i värdekärna 8 innebär också att läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet försvåras och dess värde minskar.

Maland skärning bedöms ge **stora negativa konsekvenser** för kulturmiljön.

Maland A Kort Tunnel

Maland A Kort Tunnel medför likt Maland A Skärning att utredningsområdet blir mer påverkat av infrastruktur än vad det är idag vilket kan försämra landskapets historiska läsbarhet och möjligheten att uppleva områdets kulturhistoriska värden. Tunneln gör dock att de negativa effekterna blir mindre än i Maland A Skärning då påverkan på landskapsbilden och barriäreffekten blir mindre. Maland A Kort Tunnel korsar en fornlämning (Skön 45:1) vilket innebär negativa konsekvenser för kulturmiljön. I kulturarvsanalysen fastställs också att det finns stor risk för att upptäcka oregistrerade fornlämningar i området vilket troligen kommer innebära påverkan på idag okända fornlämningar och därmed få större konsekvenser för kulturmiljön, samtidigt som kunskapen för områdets kulturhistoria ökar.

Risken att hitta oregistrerade fornlämningar är störst kring 15 meter över havet och högre. Den östra delen av korridoren ligger på en höjdnivå mellan 9 och 20 meter över havet, men på delar av denna sträcka föreslås järnvägen gå i tunnel vilket innebär att risken för att hitta nya fornlämningar är lägre än i Maland A Skärning.

Alternativet korsar likt Maland A Skärning värdekärna 8 från Kulturarvsanalysen. Bygandet av järnvägen i korridoren Maland A Kort Tunnel medför att stora delar av bebyggelsen i Malands by måste rivas vilket ger negativa effekter för kulturmiljön i området. Värdekärnan har ett stort värde och ingreppet är stort, därför bedöms de negativa konsekvenserna för värdekärnan som stora. Intrånget i värdekärna 8 innebär också att läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet försvåras och dess värde minskar. Landskapet blir ännu mer fragmenterat och ett påtagligt infrastrukturlandskap.

Maland A Kort Tunnel bedöms ge **stora negativa konsekvenser** för kulturmiljön. Tunneln gör dock att de negativa konsekvenserna blir mindre än i alternativ Maland A Skärning.



Figur 7.3:18 Kartorna visar värdekärnan i Malands by 1858 och idag. Byns nuvarande utbredning liknar den för ca 150 år sedan, vilket visar på en lång bebyggelsekontinuitet. Bilder från Kulturarvsanalys, 2015-11-30.

7.3.4 Naturmiljö

Naturmiljövärdena som finns i utredningsområdet är lokala, det saknas riksintressen, naturreservat och liknande förordnandeområden. Kusten är strandskyddad. Naturmiljön som finns i området är värdefull lokalt på platsen eftersom den största delen av utredningsområdet är verksamhetsområden, bostadsområden och jordbruksmark.

Nollalternativ

Nollalternativet medför att Tunadalsspåret på sträckan mellan Malandsbadet och Skönvik ligger kvar vilket innebär att de positiva konsekvenserna som en rivning av spåret skulle medföra uteblir.

Maland A Skärning

Maland A Skärning medför att naturmark försvinner inom korridoren, då järnvägen ligger på bank alternativt i skärning och sidoanläggningar behöver anläggas som tar marken i anspråk, se figur 6.1:1 för exempellinje med teoretisk släntutbredning. Maland A Skärning bildar också en stor barriär för djurlivet eftersom banan eventuellt kommer vara stängslad längs delavsnitt och ligga i djup skärning på drygt halva sträckan, vilket medför sämre möjligheter för vilt att röra sig i området. Naturmarken som tas i anspråk är till största del skog som klassats till klass 3 "påtagligt naturvärde" enligt naturvärdesinventeringen. Skogen på östra delen av Härstaberget är svårt stormskadad vilket innebär att naturvärdena där är låga. Den sammantagna konsekvensen för naturmiljön i området bedöms som liten eftersom naturvärdena är lokala och ingreppet måttligt. För djurlivet är ingreppet stort på grund av banans barriärverkan, men konsekvenserna bedöms ändå totalt sett som måttliga.

Två områden från naturvärdesinventeringen korsas av Maland A Skärning: Maland 06 med naturvärdesklass 3 samt Maland 01 med naturvärdesklass 4, vilket är relativt låga naturvärden. Ingreppet bedöms som måttligt då områdena endast delvis tas i anspråk, vilket gör de samlade konsekvenserna till små.

Maland A Skärning korsar också ett område med generella riktlinjer från Sundsvalls kommuns kustplan, samt angränsar till ett klass 2 område vid Gubben som har mycket höga naturvärden. Klass 2-området är också utpekad som grönstråk i Sundsvalls kommuns översiktsplan. Maland A Skärning ligger även inom strandskyddat område vid Gubben. Ingreppet i kustområdet bedöms som litet till måttligt, beroende på exakt var järnvägen går inom korridoren och hur stora områden kring järnvägen som tas i anspråk. Detta område behöver detaljstuderas i nästa skede för att minimera konsekvenserna för naturmiljön.



Figur 7.3:19 Bilden visar naturvårdsobjektet MAL 01. Naturvårdsobjektet har naturvärdesklass 3 och består av igenväxande åkermark med lövskogsvegetation.



Figur 7.3:20 Bilden visar naturvårdsobjektet MAL 06. Naturvårdsobjektet har naturvärdesklass 4 och består av blandskog med flertalet äldre träd.



Figur 7.3:21 Karta som visar gradering av naturvärdesklasser inom området för Naturvärdesinventeringen. Området för den kompletterande inventeringen redovisas i kapitel 3.

Maland A Skärning bedöms ge **måttliga negativa konsekvenser** för naturmiljön, framförallt på grund av barriärverkan och att alternativet tar ett tidigare oexploaterat område i anspråk.

Maland A Kort Tunnel

Maland Kort tunnel medför att naturmark försvinner genom att järnvägen byggs på bank alternativt med skärning samt att sidoanläggningar anläggs som tar marken i anspråk, se figur 6.6:2 för exempellinje med teoretisk släntutbredning. Alternativet bildar också en barriär för djurliv vilket medför sämre möjligheter för till exempel vilt att röra sig i området. Tunneln gör dock att barriärverkan och andelen naturmark som tas i anspråk bli mindre än i Maland Skärning. Naturmarken som tas i anspråk är till största del skog som klassats till klass 3 "påtagligt naturvärde" enligt naturvärdesinventeringen. Skogen på östra delen av Härstaberget är svårt stormskadad vilket innebär att naturvärdena där är låga. Den sammantagna konsekvensen för naturmiljön i området bedöms som liten då naturvärdena är lokala och ingreppet måttligt. För djurlivet är ingreppet måttligt varför konsekvenserna bedöms som måttliga.

Två områden från naturvärdesinventeringen korsas av Maland A Kort tunnel: Maland 06 med naturvärdesklass 3 samt Maland 01 med naturvärdesklass 4, vilket är relativt låga naturvärden, se figur 7.3:19. Ingreppet bedöms som måttligt då områdena endast delvis tas i anspråk, vilket gör de samlade konsekvenserna till små.

Maland A Kort Tunnel korsar också ett område med generella riktlinjer från Sundsvalls kommuns kustplan, samt angränsar till ett klass 2 område vid Gubben som har mycket höga naturvärden. Klass 2 området är också utpekat som grönstråk i Sundsvalls kommuns översiktsplan. Maland A Kort Tunnel ligger även inom strandskyddat område vid Gubben. Ingreppet i kustområdet bedöms som litet till måttligt beroende på var järnvägen går inom korridoren och hur stora områden kring järnvägen som tas i anspråk. Detta område behöver detaljstuderas i nästa skede för att minimera konsekvenserna för naturmiljön.

Maland A Kort Tunnel bedöms ge **måttliga negativa konsekvenser** för naturmiljön, framförallt på grund av barriärverkan och att alternativet tar ett tidigare oexploaterat område i anspråk. Tunneln gör dock att de negativa konsekvenserna blir mindre än i alternativ Maland Skärning.

7.3.5 Boendemiljö och hälsa

Boendemiljö

Boendemiljön kring Malandsvägen är i dagsläget redan påverkad av omkringliggande infrastruktur såsom Ådalsbanan, Tunadalsspåret och E4:an som bidrar till områdets fragmentisering och boendemiljöns redan utsatta miljö. Boendemiljöerna ligger fint på Härstabergets norrslutning, men omgärdas av infrastruktur.

Nollalternativ

Nollalternativet medför inga förändringar för boendemiljön.

Maland A Skärning

Maland A Skärning påverkar främst fastigheter längst Malandsvägen. Cirka 20 bostadsfastigheter bedöms ligga i riskzonen för inlösen på grund av markintrång, buller och säkerhet. Ytterligare 40 bostadsfastigheter kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder. Exakt vilka fastigheter som kommer påverkas beror på var järnvägen lokaliseras inom korridoren, vilket kommer att utredas vidare efter val av alternativ och påbörjad detaljprojektering.

De bostäder som inte löses in men som kommer att ligga i nära anslutning till banan kommer att få en påtagligt försämrad boendemiljö på grund av ökad bullerpåverkan och en förändrad närmiljö. Alternativet medför också att Malandsvägen skärs av vilket innebär förändringar av lokalvägarna i området.

Järnvägen kommer att utgöra en barriär för boende som försämrar möjligheterna att röra sig från Malandsdalen till Härstaberget och kommer också att öka närvaron av infrastruktur i området vilket bidrar till en förändring av landskapsbilden. Ingreppet bedöms som stort varför konsekvenserna bedöms som stora.

För att minska negativa konsekvenser på boendemiljön är planskilda korsningar viktigt. En överdäckning som minskar järnvägens barriärverkan är också av stor vikt för att minska barriärverkan och den försämring av boendemiljön som den innebär.

Maland A Skärning bedöms ge **stora negativa konsekvenser** för boendemiljön på grund av att bostäder måste lösas in och att banans barriärverkan, ökat buller och förändrad landskapsbild bidrar till att försämma en redan utsatt boendemiljö för de bostäder som finns kvar.

Maland A Kort Tunnel

Maland A Kort tunnel påverkar främst fastigheter i västra delen av Malandsdalen samt i anslutning till Tunadalsspåret. Cirka 10 bostadsfastigheter bedöms ligga i riskzonen för inlösen på grund av markintrång, buller och säkerhet. Ytterligare 35 bostadsfastigheter kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder. Exakt vilka fastigheter som kommer påverkas beror på var järnvägen lokaliseras inom korridoren, vilket kommer att utredas vidare efter val av alternativ och påbörjad detaljprojektering.

De bostäder som inte löses in men som kommer att ligga i nära anslutning till banan kommer att få en påtagligt försämrad boendemiljö på grund av ökad bullerpåverkan och en förändrad närmiljö. Alternativet medför också att Malandsvägen skärs av vilket innebär förändringar av lokalvägarna i området.

Järnvägen kommer att utgöra en barriär för boende som försämrar möjligheterna att röra sig från Malandsdalen till Härstaberget, framförallt i västra delen av



Figur 7.3:22 Boendemiljö längs Malandsvägen

utredningsområdet. Järnvägen kommer också att öka närvaron av infrastruktur i området vilket bidrar till en förändring av landskapsbilden. Ingreppet bedöms som stort varför konsekvenserna också bedöms som stora.

För att minska negativa konsekvenser på boendemiljön är planskilda korsningar viktigt samt att service- och räddningsvägar till tunneln utformas så att de också kan användas som rekreativsvägar för allmänheten.

Maland A Kort Tunnel bedöms ge **stora negativa konsekvenser** för boendemiljön på grund av att bostäder måste lösas in och att banans barriärverkan, ökat buller och förändrad landskapsbild bidrar till att försämra en redan utsatt boendemiljö för de bostäder som finns kvar. **Tunneln gör dock att de negativa konsekvenserna blir mindre än i alternativ Maland A Skärning.**

Barriärer, rekreation och friluftsliv

Friluftslivs- och rekreativsvärdena i utredningsområdet är lokala. Friluftslivs- och rekreativsvärdena är i dagsläget nedsatta på grund av att området är starkt påverkat av infrastruktur. De friluftslivs- och rekreativsvärdena som finns i området är dock värdefulla på platsen eftersom utredningsområdet domineras av verksamhetsområden, infrastruktur, bostadsområden och jordbruksmark.

Nollalternativ

Nollalternativet medför att Tunadalsspåret på sträckan mellan Malandsbadet och Skönvik ligger kvar vilket innebär att de positiva konsekvenserna som en rivning av spåret skulle medföra för friluftslivet uteblir.

Maland A Skärning

Maland A Skärning innebär att en ny fysisk och visuell barriär mellan Malandsdalen och Härstaberget skapas. Malandsdalen är i dagsläget redan avgränsat från intilliggande områden i öst, norr och väst genom väg E4, Ådalsbanan och Johannedalsvägen, vilket gör att järnvägen tillsammans med befintliga barriärer helt ringar in Malandsdalen. Buller från trafik på järnvägen samt att området blir mer påverkat av infrastruktur bidrar också till barriärverkan vilket minskar områdets rekreativsvärde och människors möjligheter att röra sig mellan Malandsdalen och Härstaberget. Tillgängligheten för boende i Malandsdalen till odlingslandskapet norr om Ljustadalen som pekas ut i Sundsvalls kommuns grönplan kommer också att försämrast kraftigt. Ingreppet som korridoren innebär bedöms som stort, konsekvenserna bedöms som måttliga då värdet är lokalt (litet).

Elljusspåret "Birsta spåret" ligger som närmast ca 30 meter från korridorens ytterkant och bedöms inte påverkas.

Maland A Skärning ökar också järnvägens barriärverkan vid Alnösundet på grund av att den ligger högre i terrängen och måste byggas på en upp till ca 10 m hög bank där den löper längs med Johannedalsvägen. Eftersom alternativet också medför att Tunadalsspåret på sträckan mellan Malandsbadet och Skönvik rivs bedöms ingreppet som litet och de samlade konsekvenserna för tillgången till strandområdena som små.

För att minska barriärverkan och den försämring av möjligheterna till friluftsliv och rekreation som alternativet innebär krävs att planskilda korsningar längs sträckan utreds i den fortsatta planprocessen.

Maland A Skärning bedöms ge **stora negativa konsekvenser** för rekreation och friluftsliv i området på grund av den ökade barriärverkan och påverkan av infrastruktur i området. En positiv konsekvens för rekreation och friluftslivet är att befintligt Tunadalsspåret rivs på sträckan Malandsbadet-Skönvik.

Maland A Kort Tunnel

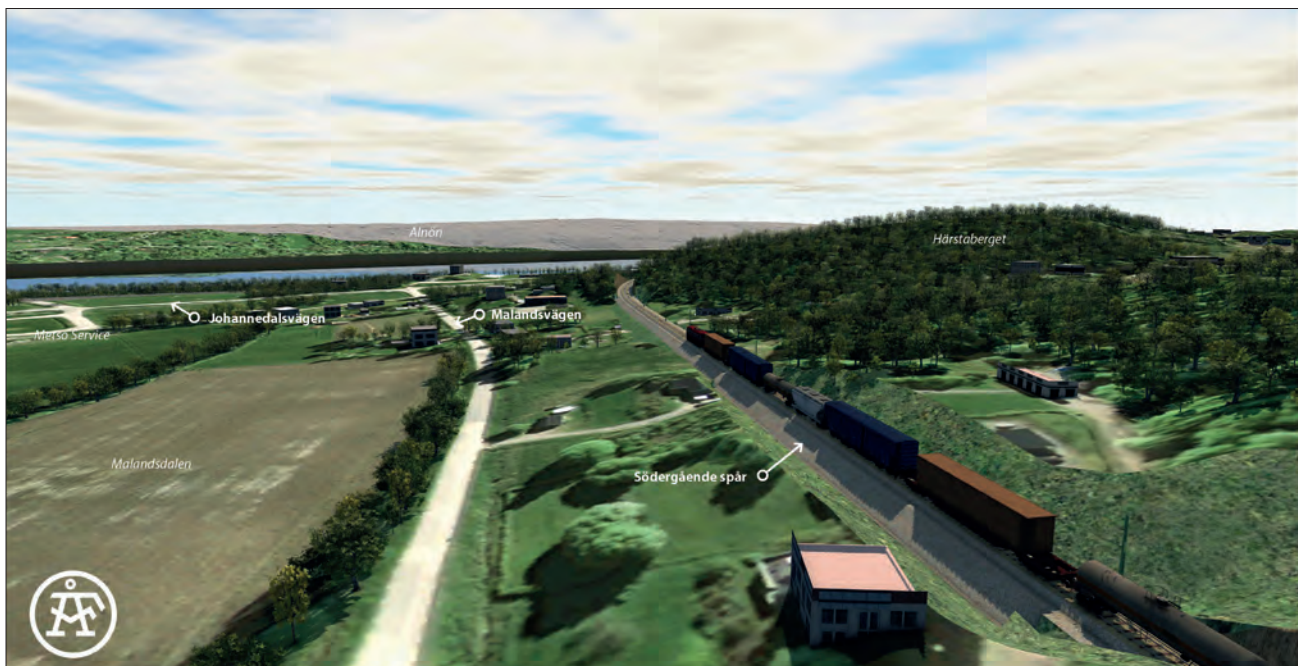
Maland A Kort Tunnel innebär att en ny fysisk och visuell barriär mellan Malandsdalen och Härstaberget skapas. Malandsdalen är i dagsläget redan avgränsat från intilliggande områden i öst, norr och väst genom väg E4, Ådalsbanan och Johannedalsvägen, vilket gör att järnvägen tillsammans med befintliga barriärer helt ringar in Malandsdalen. Buller från trafik på järnvägen samt att området blir mer påverkat av infrastruktur bidrar också till barriärverkan vilket minskar områdets rekreativvärde och människors möjligheter att röra sig mellan Malandsdalen och Härstaberget. Tunneln gör dock att barriärverkan blir mindre än i Maland Skärning. Tillgängligheten för boende i Malandsdalen till odlingslandskapet norr om Ljustadalen som pekas ut i Sundsvalls kommuns grönsplan kommer också att försämrats. Ingreppet som korridoren innebär bedöms som stort, konsekvenserna bedöms som måttliga då värdet är lokalt (litet).

Maland A Kort Tunnel ökar också järnvägens barriärverkan vid Alnösundet på grund av att den ligger högre i terrängen och måste byggas på en upp till ca 10 m hög bank där den löper längs med Johannedalsvägen. Eftersom alternativet också medför att Tunadalsspåret på sträckan mellan Malandsbadet och Skönvik rivs bedöms ingreppet som litet och de samlade konsekvenserna för tillgången till strandområdena som små.

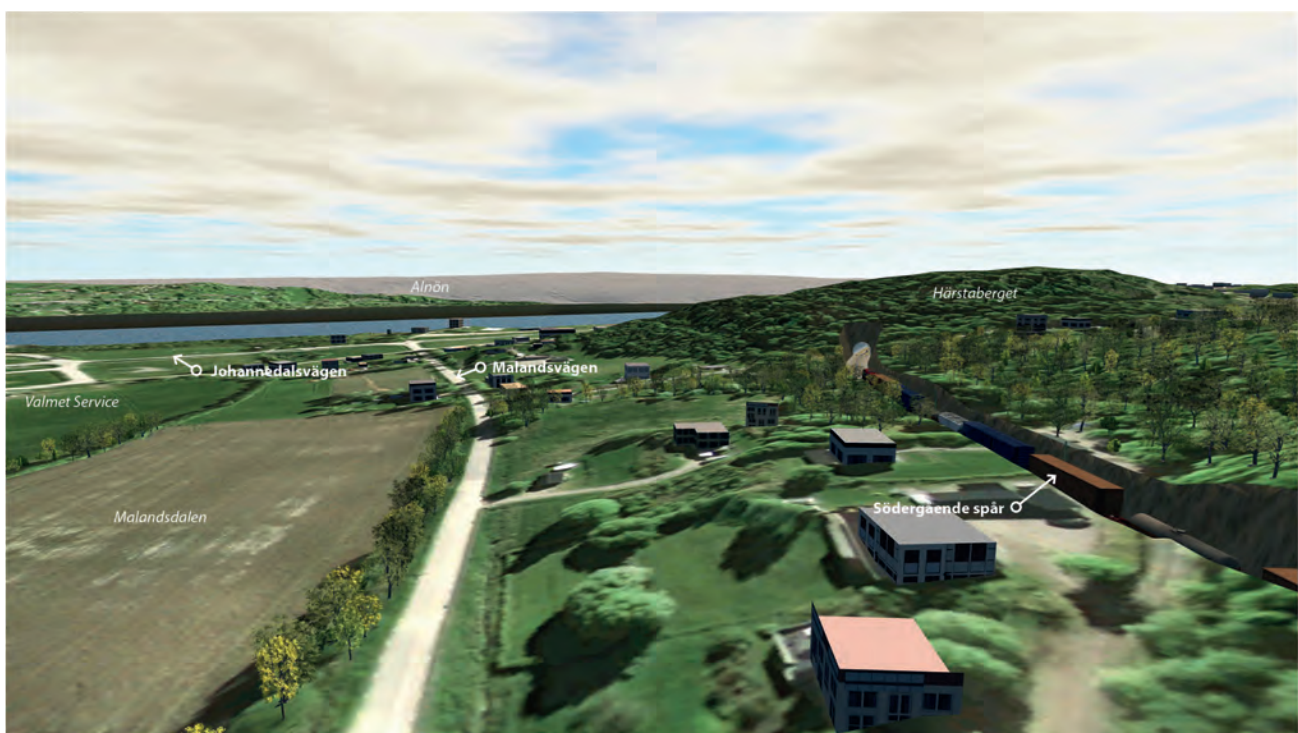
Elljusspåret "Birsta spåret" korsas av Maland A Kort Tunnel där järnvägen går i tunnel och bedöms därför inte påverkas.

För att minska barriärverkan och den försämring av möjligheterna till friluftsliv och rekreation som alternativet innebär krävs att planskilda korsningar längs sträckan utreds i den fortsatta planprocessen. Eventuella service- och räddningsvägar till tunneln bör utformas så att de även kan användas som rekreativsvägar för allmänheten.

Maland A Kort Tunnel bedöms ge **måttliga negativa konsekvenser** för rekreation och friluftslivet i området på grund av den ökade barriärverkan och påverkan av infrastruktur i området. Tunneln gör att de negativa konsekvenserna blir mindre än i alternativ Maland Skärning.



Figur 7.3:23 Maland A Skärning längs Malandsvägen



Figur 7.3:24 Maland A Kort Tunnel längs Malandsvägen. Notera att den illustrerade bergskärningen kommer att ges en större utbredning när hänsyn tas till överliggande jordlager, behov av överdiken mm.

7.3.6 Hushållning med mark och vatten

Areella näringar och naturresurser

De areella näringarna i utredningsområdet är skogs- och jordbruk. Eftersom brukningsenheterna är relativt små, vilket gör ett rationellt jord- och skogsbruk svårare, har de areella näringarna endast har lokala värden. Skogen på östra delen av Härstaberget är svårt stormskadad vilket innebär ett lägre produktionsvärde.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär inga förändringar för areella näringar och naturresurser.

Maland A Skärning

Maland A Skärning medför att skogsmark tas i anspråk vilket innebär negativa effekter för skogsbruket lokalt. Den barriär som järnvägen bildar kan också försvåra brukandet av skogen. Ingreppet bedöms som måttligt eftersom Maland A Skärning ligger i gränsen mellan jordbruksmarken i Malandsdalen och skogsmarken på Härstaberget vilket innebär att brukningsenheter troligen inte delas av. Konsekvenserna för skogsbruket bedöms som små.

Då alternativet ligger både på bank och i skärning kan troligen massor att kunna återanvändas i projektet vilket är positivt ur ett naturresursperspektiv.

Maland A Skärning bedöms ge **små negativa konsekvenser** för areella näringar och naturresurser.

Maland A Kort Tunnel

Maland A Kort Tunnel medför att skogsmark tas i anspråk vilket innebär negativa effekter för skogsbruket lokalt. Den barriär som järnvägen bildar kan också försvåra brukandet av skogen. Tunneln gör dock att de negativa effekterna blir mindre än i Maland A Skärning. Ingreppet bedöms som måttligt eftersom alternativet ligger i gränsen mellan jordbruksmarken i Malandsdalen och skogsmarken på Härstaberget vilket innebär att brukningsenheter troligen inte delas av. Konsekvenserna för skogsbruket bedöms som små.

Eftersom alternativet framförallt byggs med skärning och tunnel med en mindre andel bank kommer byggandet av järnvägen kommer troligen att medföra ett massöverskott.

Maland A Kort Tunnel bedöms ge **små negativa konsekvenser** för areella näringar och naturresurser.

7.3.7 Yt- och grundvatten

Alnösundet har klassats enligt miljökvalitetsnormer för ytvatten till måttlig ekologisk status och det uppnår ej god kemisk ytvattenstatus. Det finns inga större grundvattenmagasin inom utredningsområdet enligt SGU:s sammanställning av större grundvattenmagasin. Inom utredningsområdet saknas grundvattenförekomster fastställda som miljökvalitetsnormer.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär inga förändringar för yt- och grundvatten i området.

Maland A Skärning

Ytvatten

Området som avvattnas mot den föreslagna järnvägen kan delas upp i tre avvattningsområden, se figur 7.3:25. Maland Skärning medför att ytvattnets naturliga avrinning och infiltration bryts och måste tas om hand i dagvattenssystem som exempelvis trummor och öppna diken. Dagvattnet från avrinningsområdet området i mitten och längst västerut kommer att samlas och ledas norrut. I avrinningsområdet längst österut samlas och leds dagvattnet österut mot Alnösundet.

Behovet av åtgärder för att minimera kväveläckage vid sprängning, användning och mellanlagring av bergmassor behöver utredas i det kommande arbetet. Under förutsättning att spridning av föroreningar inte sker bedöms miljökvalitetsnormer för ytvatten för Alnösundet inte påverkas.

Grundvatten

Den djupa skärningen i den västra delen av sträckningen kan komma att leda till permanent sänkning av grundvattennivån i närområdet och viss minskning av grundvattenbildningen till grundvattenmagasinet i Malandsdalen. Om närliggande kvarvarande bebyggelse eller befintligt norrgående järnvägsspår har grundvattenberoende grundläggning så kan grundvattenbortledningen utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet. Detta kommer att utredas i senare skede. I övrigt bedöms alternativet inte ha negativa effekter på grundvattenförhållandena.

För att minska eventuell påverkan på grundvattennivån kan utdränerat grundvatten samt delar av dagvattnet återinfiltreras. En eventuell återinfiltration av dagvatten bör utredas vidare när man mer vet hur grundvattnet kan påverkas samt vilka jordarter som finns i området.

Maland Skärning bedöms ge **måttliga negativa konsekvenser** för yt- och grundvatten, främst beroende på risken för grundvattensänkning och minskning av grundvattenbildning. Om grundvattensänkningen blir omfattande blir konsekvenserna istället **stora**.

Maland A Kort tunnel

Ytvatten

Området som avvattnas mot den föreslagna järnvägen kan delas upp i två avvattningsområden, se figur 7.3:26. Maland Kort tunnel medför att ytvattnets naturliga avrinning och infiltration bryts och måste tas om hand i dagvattenssystem som exempelvis trummor och öppna diken.

Dagvattnet från båda avrinningsområdena kommer att ledas mot Alnösundet i exempelvis öppna diken eller järnvägstrumma.

Behovet av åtgärder för att minimera kväveläckage vid sprängning, användning och mellanlagring av bergmassor behöver utredas i det kommande arbetet. Under förutsättning att spridning av föroreningar inte sker bedöms miljökvalitetsnormer för ytvatten för Alnösundet inte påverkas.

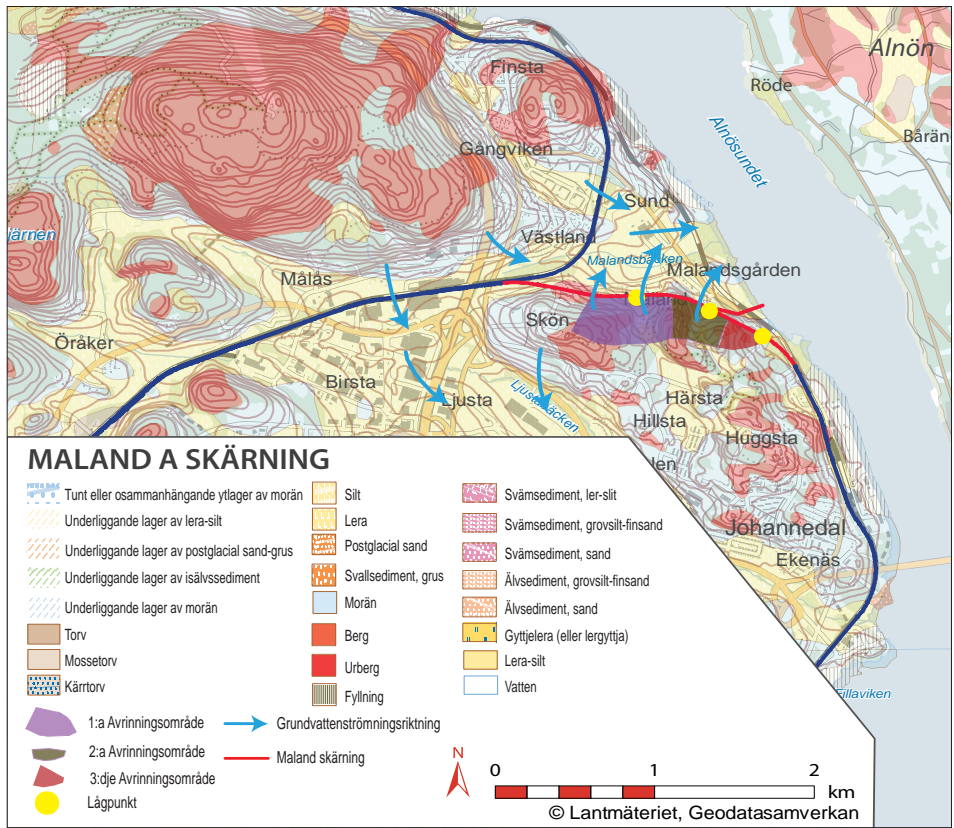
Grundvatten

Den djupa skärningen i den västra delen av sträckningen kan komma att leda till permanent sänkning av grundvattennivån i närområdet och viss minskning av grundvattenbildningen till grundvattenmagasinet i Malandsdalen. Om närliggande kvarvarande bebyggelse eller befintligt norrgående järnvägsspår har grundvattenberoende grundläggning så kan grundvattenbortledningen utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet. Detta kommer att utredas i senare skede. Bergets sprickighet och vattenförande förmåga i läget för tunneln är okänd och behöver utredas för att kunna bedöma effekten på grundvattenförhållandena.

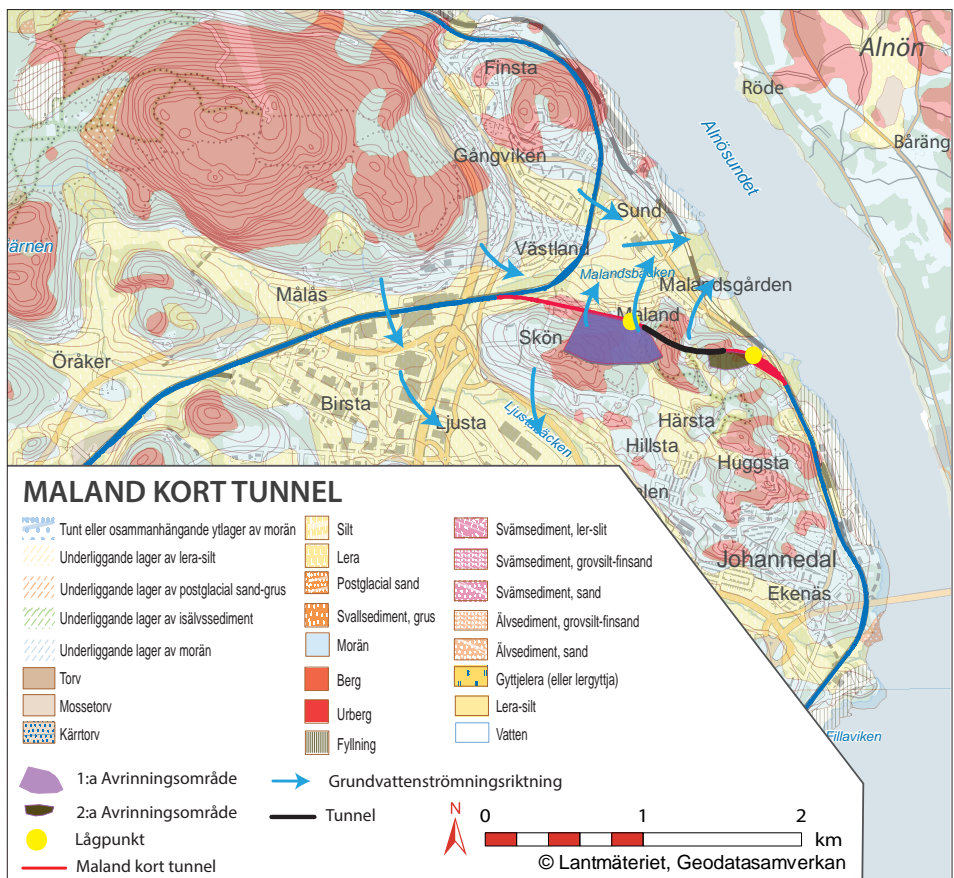
Om tunneln medför minskad grundvattenbildning till berg och därmed sänkta grundvattentrycknivåer i berg kan alternativet innebära en liten minskning av kapacitet i de ca tio bergborrade energibrunnar som finns i området.

För att minska eventuell påverkan av grundvattennivån kan utdränerat grundvatten samt delar av dagvattnet återinfiltreras. En eventuell återinfiltration av dagvatten bör utredas vidare när man mer vet hur grundvattnet kan påverkas samt vilka jordarter som finns i området.

Maland Kort tunnel bedöms ge **måttliga negativa konsekvenser** för yt- och grundvatten, främst beroende på risken för grundvattensänkning och minskning av grundvattenbildning. Om grundvattensänkningen blir omfattande blir konsekvenserna istället **stora**.



Figur 7.3:25 Maland A Skärning - Avrinningsområden



Figur 7.3:26 Maland A Kort Tunnel - Avrinningsområden

7.3.8 Risk och säkerhet

Förutsättningar

För att ge en god bild av risksituationen och den påverkan som kan uppstå ska olycksrisker identifieras och beaktas utifrån de tre perspektiv som anges i nedanstående figur. För varje perspektiv bedöms sedan påverkan för människa, naturmiljö, samhällsviktiga funktioner samt för järnvägsanläggningen.

Föreliggande kapitel fokuserar på en avgränsad del av helheten och redogör för den påverkan som olyckor i verksamheten (respektive delsträcka) kan generera på människa i omgivningen samt inom den egna verksamheten det vill säga en delmängd av perspektiven B och C enligt nedanstående figur. Andra risker såsom naturolyckor med mera till följd av ett förändrat klimat behandlas inte. Inte heller behandlas risker förknippade med ett byggskede.



Figur 7.3:27 Typer av olycksrisker som bör behandlas i en MKB (Figur efter MSB).

Påverkan till följd av olycksrisker bedöms genom att risknivåer för respektive delsträcka skattas med hjälp av kvalitativa resonemang och överslagsberäkningar. Risknivåerna värderas därefter mot rekommenderade skyddsavstånd och förslag på acceptanskriterier framtagna av Myndigheten för samhälls- och beredskap (MSB) samt Länsstyrelsen i Västernorrland.

Påverkan på omgivningen (människa) bedöms med hjälp av två mått på risk, individrisk och samhällsrisk:

- Individrisk ett platsspecifikt riskmått som beskriver sannolikheten att omkomma för en individ som befinner sig på en specifik plats. Individrisken är oberoende av hur många personer som drabbas vid en händelse.
- Samhällsrisk är ett riskmått som fokuserar på antalet personer som drabbas vid en händelse. Samhällsrisk beräknas över ett större område (1 km²) och är starkt beroende av befolkningstäthet samt var personintensiva verksamheter lokaliseras.

Påverkan inom den egna verksamheten (människa) bedöms med hjälp av kvalitativa bedömningar. Påverkan graderas i tre nivåer: a) Acceptabla risknivåer, b) Åtgärder behöver vidtas, och c) Oacceptabla risknivåer.

På det framtida Tunadalsspåret kommer transporter med farligt gods att gå till/från Logistikparken, Sundsvalls hamn, SCA och Flogas. Samtliga klasser av farligt gods förutsätts förekomma på järnvägssträckan. Följande olycksrisker behandlas och utgör urvalsgrund för utredningsalternativen med avseende på risk:

- Urspärning vid tågrörelse
- Olycka vid transport av farligt gods
- Brand i tåg

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att Tunadalsspåret behålls i nuvarande sträckning och att trafiken, liksom i dagsläget, leds norrut. Nuvarande sträckning via Valmet behålls i sin nuvarande sträckning.

Risikpåverkan

Individrisken bedöms vara så hög att åtgärder behöver vidtas inom 30 m från spårmittpunkt. Samhällsrisken bedöms vara förhöjd i området kring Valmet och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas. Med avseende på påverkan inom den egna verksamheten så innebär nollalternativet en acceptabel risknivå.

Maland A Skärning

Det nya spåret går längre ifrån befintlig bebyggelse än nollalternativet och medför därmed en generell riskreduktion i det område där Tunadalsspåret ligger idag. Maland A Skärning innebär dock att spåret även i fortsättningen kommer gå i mycket nära anslutning till ett antal bostadshus och fritidshus. Berörda byggnader ligger i huvudsak i områden som idag inte påverkas av järnvägen.

Individrisken bedöms vara så hög att åtgärder behöver vidtas inom 30 m från spårmittpunkt. Trafik tillförs i detta alternativ dessutom Ådalsbanan i höjd med Birsta handelsplats, som har förhöjda risknivåer redan i dagsläget. Samhällsrisken i området kring Malands västra del och Birsta bedöms vara förhöjd och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas. Med avseende på påverkan på den egna verksamheten så innebär Maland A Skärning en acceptabel risknivå.

Maland A Kort Tunnel

Det nya spåret går längre ifrån befintlig bebyggelse än nollalternativet och medför därmed en generell riskreduktion i det område där Tunadalsspåret ligger idag. Maland A Kort Tunnel innebär dock att spåret även i fortsättningen kommer gå i mycket nära anslutning till ett antal bostadshus och fritidshus. Berörda byggnader ligger i huvudsak i områden som idag inte påverkas av järnvägen.

Individrisken bedöms vara så hög att åtgärder behöver vidtas inom 30 m från spårmittpunkt. Trafik tillförs i detta alternativ dessutom Ådalsbanan i höjd med Birsta handelsplats, som har förhöjda risknivåer redan i dagsläget. Samhällsrisken i området kring Malands västra del och Birsta bedöms vara förhöjd och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas. Med avseende på påverkan på den egna verksamheten så innebär Maland A Kort Tunnel en förhöjd risk och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas.

7.4 Kostnader

Kostnadsbedömningar i prisnivå februari 2016 har utarbetas i enlighet med TDOK 2011:193 Mall Förutsättningar för underlagskalkyl v. 1.0. Kostnadsberäkningarna visar att:

- Maland A Skärning bedöms ge en total kostnad i intervallet 300-400 Mkr.
- Maland A Kort Tunnel beräknas ge en total kostnad i intervallet 420-550 Mkr, dvs ca 120 Mkr högre än Maland A Skärning.

7.5 Differenskalkyl

Nedan redovisas en översiktlig samhällsekonomisk utvärdering i form av differenskalkyl. Efter lokaliseringsutredningens färdigställande avses en fullödig samlad effektbedömning (SEB) tas fram för projektet i sin helhet.

7.5.1 Förutsättningar

En samhällsekonomisk utvärdering av projektet behöver omfatta helheten, dvs. inkludera såväl nybyggnadsdelen, partiellt dubbelspår, utveckling av Birsta mötesstation och upprustning av Tunadalsspåret. Med en sådan ansats ges förutsättningar för att kvantifiera och värdera förväntade effekter, beräkna totala investeringskostnader för att sedan relatera respektive Utredningsalternativ (UA) till ett Jämförelsealternativ. Ett sådant tillvägagångssätt utmynnar i att en nettonuvärdekvot beräknas som indikerar om projektet är lönsamt eller inte.

Föreliggande utvärdering fokuserar på en avgränsad del av helheten, dvs. två alternativa nybyggnadsdelar – Maland A Skärning respektive Maland A Kort Tunnel. En traditionell samhällsekonomisk utvärdering med beräkning av nettonuvärdekvot bedöms i sammanhanget inte relevant att utföra, huruvida projektet är lönsamt eller inte ska bedömas i ett helhetsperspektiv med utgångspunkt i uppsatta ändamål för projektet. Däremot kan enskilda delar av projektet utvärderas och ställas mot varandra utan att nettonuvärdekvot beräknas genom en så kallad differenskalkyl. Det innebär att samtliga beräknade kostnader för respektive alternativ beräknas och summeras till nuvärdet. Det alternativ som ger de lägsta totala kostnaderna är det alternativ som är det mest fördelaktiga.

7.5.2 Parametrar och antaganden

Kostnadsposter som beaktas i differenskalkylen är:

- Investeringskostnader inkl skattefaktor
- Operativa kostnader godståg
- Godstidsvärde
- Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar
- Marginalkostnader för olyckor
- Marginalkostnader för buller

Alla lok på berörda banavsnitt antas vara elektrifierade lok. Eftersom järnvägs trafikens externa marginalkostnader för emissioner och koldioxid mäts i kr per liter diesel innebär detta att det inte beräknas bli några alternativskiljande kostnader för luftföroreningar och koldioxidutsläpp.

Bland annat följande antaganden ligger till grund för kalkylen:

- Kalkylperiod: 60 år
- Öppningsår (trafiköppningsår): 2018. (Enligt ASEK ska investeringskalkyler för åtgärder som ska kunna jämföras och rangordnas ha gemensamt kalkylmässigt öppningsår. Detta år är 2018.)
- Diskonteringsår: 2018.
- Basår för priser (penningvärde): 2010
- Byggtider:
 - Maland A Skärning: 2 år (2018 -1 år resp -2 år, fördelning av investeringskostnaden är satt till 50% år -1 och 50% år -2 enligt ASEK Tabell 3.3)
 - Maland A Kort Tunnel: 2 år (2018 -1 år resp -2 år, fördelning av investeringskostnaden enligt ovan)
- Trafik vid kalkylmässigt öppningsår: 22 godståg (inkl. retur)
- Körsträckor:
 - Maland A Skärning: 2,8 kilometer
 - Maland A Kort Tunnel: 2,8 kilometer
- Översiktligt bedömda gångtider:
 - Maland A Skärning: 2,6 minuter (baserat på antagen genomsnittlig hastighet på 65 km/h på sträckan)
 - Maland A Kort Tunnel: 2,6 minuter (baserat på antagen genomsnittlig hastighet på 65 km/h på sträckan)

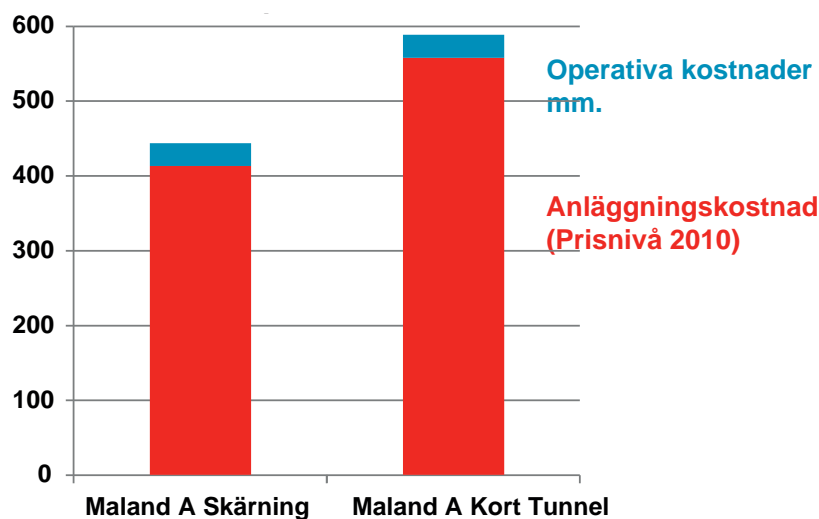
Värdering i monetära termer sker enligt följande:

- Investeringskostnader (se kapitel 7.4.) * skattefaktor 1,3.
- Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter
 - Kr/nettotonkilometer enligt ASEK 5.2, Kap 14 Operativa trafikeringskostnader för godstransporter, Tabell 14.4.
 - Kr/nettotontimme enligt ASEK 5.2, Kap 14 Operativa trafikeringskostnader för godstransporter, Tabell 14.4.
- Godstidsvärde
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Kap 7 Värdering av kortare transporttid, Tabell 7.14. Transporterad godsmängd och godstidsvärden i kronor per tontimme för 2030 per SAMGODS-varugrupp.
- Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar
 - Beräknas enligt ASEK 5.2 i kronor per tågkilometer resp kronor per bruttotonkilometer enligt tabell 6.3 * skattefaktor 1,3. Produktionsstöd ingår schablonmässigt med 6 procent.
- Marginalkostnader för olyckor
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Tabell 9.9 Genomsnittlig marginalkostnad, kr/tågkilometer för plankorsningar och övriga olyckor.
- Marginalkostnader för buller
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Tabell 10.4 Genomsnittliga marginalkostnader för buller för tågtypen Gods El i kr per tågkilometer. Eftersom Maland A Tunnel delvis går i tunnel bedöms bullerstörningen bli lägre i detta alternativ. Marginalkostnaden för buller i Maland A Tunnel antags vara cirka hälften jämfört med Maland A Skärning.

7.5.3 Kalkylsammansättning

Utförda beräkningar visar att:

- Maland A Skärning är det mest fördelaktiga alternativet med ca 140 miljoner kronor lägre samhällsekonomisk kostnad än Maland A Kort Tunnel.
- Kalkylsammansättningen summeras i nedanstående diagram och tabell.



Figur 7.5:1 Beräknade samhällsekonomiska kostnader för respektive alternativ

Kostnader för respektive alternativ, Mkr		
Kostnader, nuvärden, Mkr	Maland A Skärning	Maland A Kort Tunnel
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	19	19
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	8	8
Godstidvärden	1	1
Förseningstidvärde	0	0
Marginalkostnader för olyckor	0	0
Marginalkostnader för buller	3	1
Anläggningskostnad	418	561
Summa kostnader, nuvärde, kronor	450	590

Figur 7.5:2 Samhällskostnader fördelade efter kostnadsposter, Mkr

7.6 Relatering till miljömässiga och transportpolitiska mål

7.6.1 De allmänna hänsynsreglerna

Miljöbalkens andra kapitel innehåller hänsynsregler som syftar till att främja en hållbar utveckling. Reglerna ska ligga till grund för planering och utformning av vägar och järnvägar. Eftersom uppfyllanden av reglerna är samma för båda alternativen beskrivs de samlat.

4 § Produktvalsprincipen och 5 § Hushållnings och kretsloppsprinciperna är inte aktuella i detta skede och beskrivs därför inte.

- 1§ Bevisbördesregeln – verksamhetsutövaren har bevisbördan

MKB-processen är ett led i uppfyllelsen av bevisbördesregeln som innebär att verksamhetsutövaren ska visa att hänsynsreglerna uppfylls.

- 2§ Kunskapskravet – man ska veta vad man gör så att man inte stör

Planprocessen enligt lagen om byggande av järnväg, med omfattande samråd, borgar för god kunskap om planens förutsättningar, effekter och konsekvenser.

- 3§ Försiktighetsprincipen – redan risken för negativ påverkan kan innebära en skyldighet att vidta skyddsåtgärder och andra försiktighetsåtgärder

Negativa konsekvenser och risk för sådana kommer att beskrivas i MKB:n. Åtgärdsförslag för att undvika eller minska negativa konsekvenser kommer att redovisas där det är relevant.

- 6§ Lokaliseringsprincipen – man ska välja den plats som är lämpligast för miljön

Alternativa lokaliseringar har undersökts och utvärderats i samrådsunderlaget, översiktlig utvärdering av fyra alternativa lokaliseringar av norrgående spår samt i denna lokaliseringsutredning.

- 7§ Skälighetsregeln – nyttan av en skyddsåtgärd eller ett försiktighetsåtgärdsåtgärd ska vägas mot kostnaderna

Eventuella skyddsåtgärder kommer att arbetas fram senare i processen.

- 8§ Ansvar för att avhjälpa skador – skador ska avhjälpas, även sådana som orsakats tidigare

Verksamhetsutövaren är ansvarig för skador. Arbetet med arbetsmiljöaspekter har inletts och kommer att följa projektet genom planprocessen samt dokumenteras.

7.6.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett rättsligt styrmedel för miljöpolitiken som sätter gränser för vad man anser att människa och miljö kan utsättas för utan att betydande olägenhet uppstår. Miljökvalitetsnormerna regleras i miljöbalkens femte kapitel. En miljökvalitetsnorm ska tas fram på vetenskapliga grunder och ange den lägsta godtagbara miljökvalitet som människan och/eller miljön kan anses tåla. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, fisk- och musselvatten, buller och vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet kan vara en kritisk faktor i tätbebyggda miljöer och trånga stadsrum vilket inte är fallet i Maland och Tunadal, varför påverkan på miljökvalitetsnormen inte bedöms.

Fisk- och musselvatten är inte relevant eftersom att sådana vatten saknas i projektområdet.

Miljökvalitetsnormen för buller är inte heller relevant eftersom detta är en strategisk planeringsfråga som behandlas vid strategisk planering såsom översiktsplanering.

Beskrivning av alternativens bedömda påverkan på vattenförekomster framgår av kapitel 7.3.7 Yt- och grundvatten.

7.6.3 Miljökvalitetsmål

Sveriges regering och riksdag har fastställt 16 miljökvalitetsmål som syftar till att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Målen är en kompass för att miljöarbete, på alla nivåer. Arbetet med miljökvalitetsmålen vilar på fem grundläggande värden:

- Främja människors hälsa
- Värna om biologisk mångfald och andra naturvärden
- Ta tillvara på de kulturhistoriska värdena
- Bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga
- Trygga en god hushållning av naturresurserna

Nedan redovisas hur alternativen relaterar till miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan Frisk luft, Bara naturlig försurning, Skyddande ozonskikt och Ingen övergödning beskrivs tillsammans eftersom de alla är relaterade till luftföroreningar. Likaså beskrivs Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet och Hav i balans samt levande kust och skärgård tillsammans.

Miljökvalitetsmålen myllrande våtmarker och storslagen fjällmiljö är inte relevanta för projektet och beskrivs därför inte.

Miljökvalitetsmål	Maland A Skärning	Maland A Kort Tunnel
Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Skyddande ozonskikt, Ingen övergödning.	<i>Bidrar till målet genom att fler transporter kan göras på järnväg.</i>	<i>Bidrar till målet genom att fler transporter kan göras på järnväg.</i>
Giftpri miljö	<i>Ingen påverkan på målet.</i>	<i>Ingen påverkan på målet.</i>
Säker strålmiljö	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>
Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans och Levande kust och skärgård.	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>
Grundvatten av god kvalitet	<i>Schaktningen ger en sannolik grundvattensänkning vilket motverkar målet.</i>	<i>Schaktningen ger en sannolik grundvattensänkning vilket motverkar målet.</i>
Levande skogar	<i>Motverkar målet på grund av att skogsmark hårdgörs.</i>	<i>Motverkar målet på grund av att skogsmark hårdgörs. Mindre skog tas i anspråk i detta alternativ tack vare tunneln.</i>
Ett rikt odlingslandskap	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>	<i>Ingen nämnbar påverkan på målet.</i>
God bebyggd miljö	<i>Bostäder behöver lösas in och boendemiljön vid Malandsvägen försämrats på grund av ökat buller och barriärverkan vilket motverkar målet. Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i Malands by försvinner.</i>	<i>Bostäder behöver lösas in och boendemiljön vid Malandsvägen försämrats på grund av ökat buller och barriärverkan vilket motverkar målet. Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i Malands by försvinner. De negativa konsekvenserna för boendemiljön är mindre i detta alternativ på grund av tunneln som minskar buller- och barriärverkan.</i>
Ett rikt växt- och djurliv	<i>Målet motverkas på grund av att naturmark tas i anspråk och att järnvägen bildar en stor barriär för djurlivet.</i>	<i>Målet motverkas på grund av att naturmark tas i anspråk och att järnvägen bildar en stor barriär för djurlivet där banan går i skärning. Barriärverkan är mindre i detta alternativ på grund av tunneln.</i>

Figur 7.6:1 Bedömd måluppfyllelse för respektive alternativ

7.7.4 Transportpolitiska mål

I det följande relateras de transportpolitiska målen till de olika alternativen.

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

- Som framgår av delkapitel 6.5.7 bedöms att ändamålen, och därmed det övergripande transportpolitiska målet, tillgodoses med de två alternativen.

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 jämförbart, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

- Båda alternativen 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.

- Båda alternativen ger goda förutsättningar för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg, vilket är positivt sett från miljö- och säkerhets synpunkt. Avseende miljöaspekter, se 7.6.1-7.6.3.

8 Samlad jämförelse avseende södergående spår

I nedanstående tabell summeras utförda bedömningar. Färgskalan avser graden av konsekvens enligt nedanstående färgschema.



	Maland A Skärning	Maland A Kort Tunnel
Godstågstrafik och användargrupper	Påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade godstransporter på järnväg	Påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade godstransporter på järnväg
Lokalsamhälle och regional utveckling	Ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras.	Ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras.
Miljö		
Landskapet	Stora negativa konsekvenser.	Stora negativa konsekvenser. Maland A Kort Tunnel innebär jämförelsevis mindre påverkan till följd av att järnvägen förläggs i tunnel längs en ca 600 meter lång delsträcka.
Kulturmiljö	Stort ingrepp i värdekärnan Malands by. Ökad fragmentering och närvaro av infrastruktur minskar landskapets historiska läsbarhet. Risk för påverkan på oregistrerade fornlämningar. Stora negativa konsekvenser	Stort ingrepp i värdekärnan Malands by. Ökad fragmentering och närvaro av infrastruktur minskar landskapets historiska läsbarhet. Korsar en fornlämning och innebär risk för påverkan på oregistrerade fornlämningar. Stora negativa konsekvenser. Tunneln gör att konsekvenserna blir mindre än Maland A Skärning.
Boendemiljö	Bostadshus löses in, ökat buller, förändrad närmiljö och omdragning av lokala vägar. Stora negativa konsekvenser.	Bostadshus löses in, ökat buller, förändrad närmiljö och omdragning av lokala vägar. Stora negativa konsekvenser. Tunneln gör att konsekvenserna blir mindre än Maland A Skärning.
Barriärer, rekreation och friluftsliv	Malandsdalen ringas in av infrastruktur. Ökad barriärverkan, buller och förändrad landskapsbild. Stora negativa konsekvenser.	Malandsdalen ringas in av infrastruktur. Ökad barriärverkan, buller och förändrad landskapsbild. Tunneln minskar de negativa konsekvenserna. Måttliga negativa konsekvenser.
Naturmiljö	Naturmark med lokala värden hårdgörs och totalt barriärverkan för djur bildas. Måttliga negativa konsekvenser	Naturmark med lokala värden hårdgörs och barriärverkan för djur bildas. Måttliga negativa konsekvenser. Tunneln gör att konsekvenserna blir mindre än Maland A Skärning.
Areella näringar och naturresurser	Skogsmark med lokala värden tas i anspråk. Massbalans kan troligen uppnås. Små negativa konsekvenser.	Skogsmark med lokala värden tas i anspråk. Bygandet av järnvägen medför ett massöverskott. Små negativa konsekvenser.
Yt- och grundvatten	Dagvatten kommer att behöva tas omhand. Skärningen kan leda till en permanent grundvattensänkning och viss minskning av grundvattenbildningen. Måttliga negativa konsekvenser.	Dagvatten kommer att behöva tas omhand. Skärningen och tunneln kan leda till en permanent grundvattensänkning och viss minskning av grundvattenbildningen. Måttliga negativa konsekvenser.
Säkerhet	Något fördelaktigare än Maland A Kort Tunnel	Något sämre än Maland A Skärning
Kostnader	Låg kostnad: 350 Mkr	Hög kostnad: 470 Mkr
Differenskalkyler	Bättre utfall	Sämre utfall
Osäkerheter	Osäkerheter förknippade med tunnelbygge kan undvikas	Tunnelbygge innebär osäkerheter under byggtiden som kan vara kostnadsdrivande och tidplanepåverkande, bland annat avseende geohydrologi och bergkvalitet (Risk för sprickzoner, alnöitgångar).

9 Förslag till inriktningsbeslut

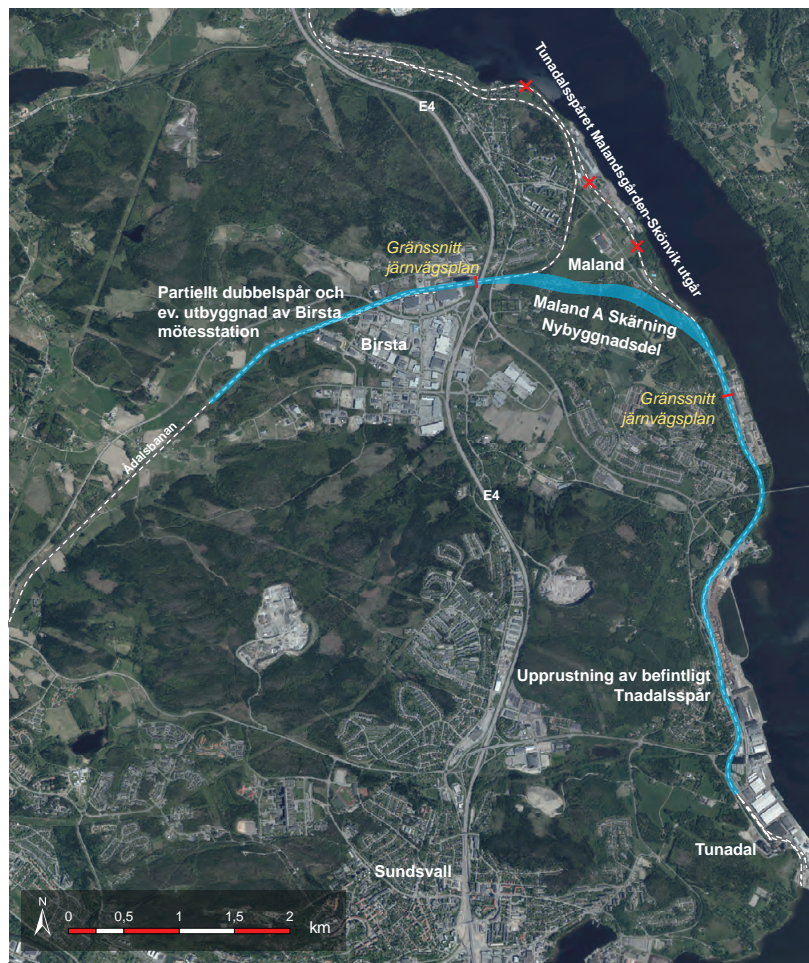
9.1 Södergående spår

Båda alternativen tillgodoser uppsatta funktionskrav även om Maland A Kort Tunnel ger något sämre spärgeometri. Maland A Skärning innebär lägst kostnader och det bästa utfallet i de samhällsekonomiska differenskalkyler som utförts. Maland A Skärning innebär därtill betydligt mindre av osäkerheter under genomförandet. Maland A Kort Tunnel har fördelen att miljöpåverkan blir jämförelsevis mindre.

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

9.2 Norrgående spår

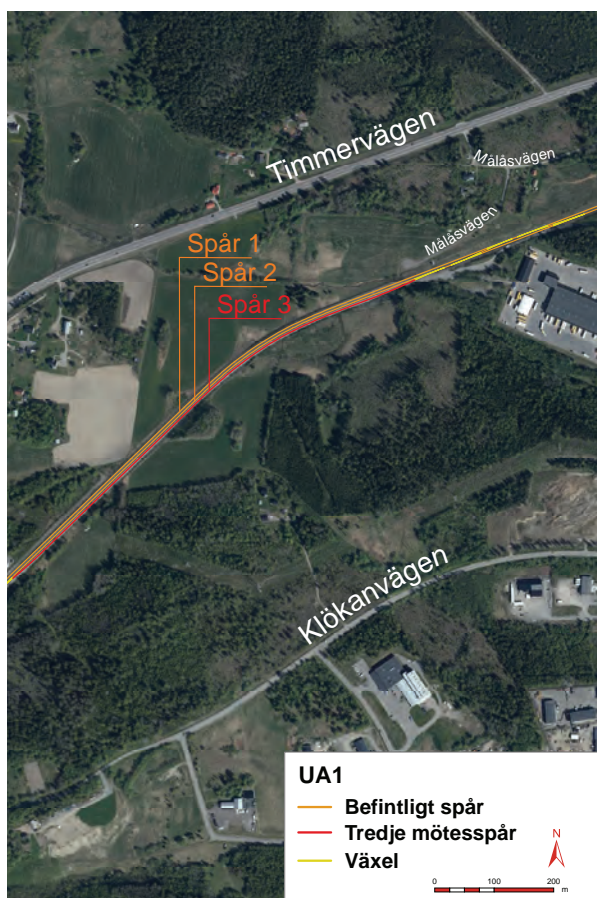
Sammantaget bedöms att UA1 innebär lägst kostnader, minst påverkan på miljö och det bästa utfallet i de differenskalkyler som utförts. Utförd analys av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse visar följaktligen att UA1 är det fördelaktigaste alternativet. UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet. UA2 och UA3 avförs från fortsatta studier.



Figur 9:1 Föreslagen helhetslösning: Maland A Skärning och tredje spår på Birsta mötesstation. Befintligt Tunadalsspår utgår på delen Malandsgården-Skönvik.



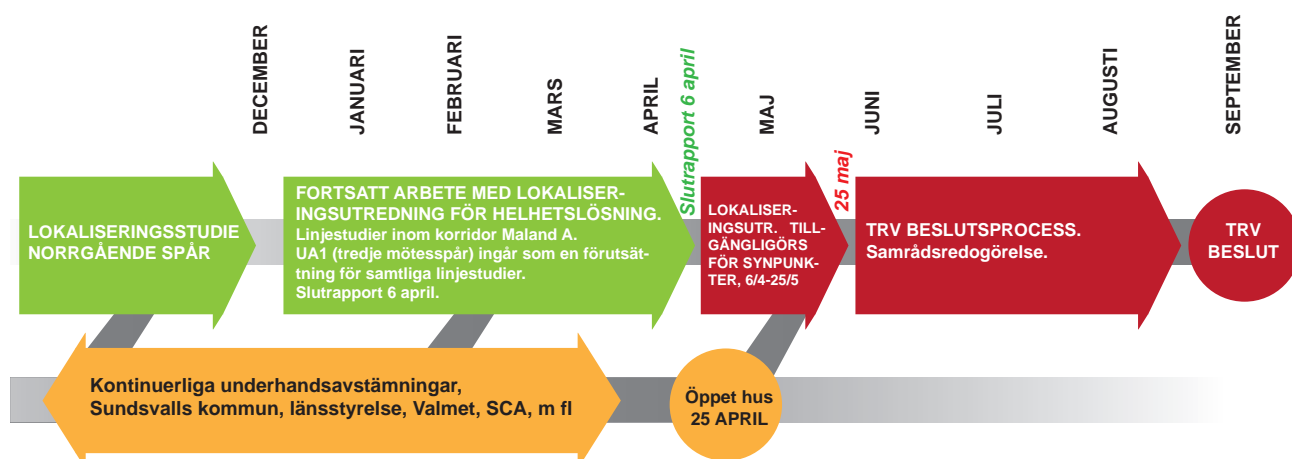
Figur 9:2 Maland A Skärning föreslås för fortsatt projektering



Figur 9:3 Tredje spår vid Birsta mötesstation föreslås för fortsatt projektering

10 Fortsatt arbete

Lokaliseringsutredningen görs tillgänglig för granskning under tiden 7 april-25 maj 2016. Trafikverket har därefter, baserat på Samrådsunderlag, Lokaliseringsutredning och Samrådsredogörelse, för avsikt att fatta ett beslut om lokalisering under tidig höst 2016.



Figur 10:1 Processflöde för lokaliseringsutredningen.

Källor och underlagsmaterial

Trafikverket (2014). Åtgärdsvalsstudie för öst-västliga transporter och resor i Sundsvall

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

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

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

Sundsvalls kommun (1998) Grönplan för Sundsvall

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

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

Trafikverket (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 (2015), PM naturvärdesinventering – Malandstriangeln och Tunadalsspåret, 2015-08-19

Bilagor

1. Plan och profil Maland A Skärning
2. Plan och profil Maland A Kort Tunnel
3. Översiktlig utvärdering av alternativa lokaliseringar av norrgående spår. Trafikverket. 2016-04-06

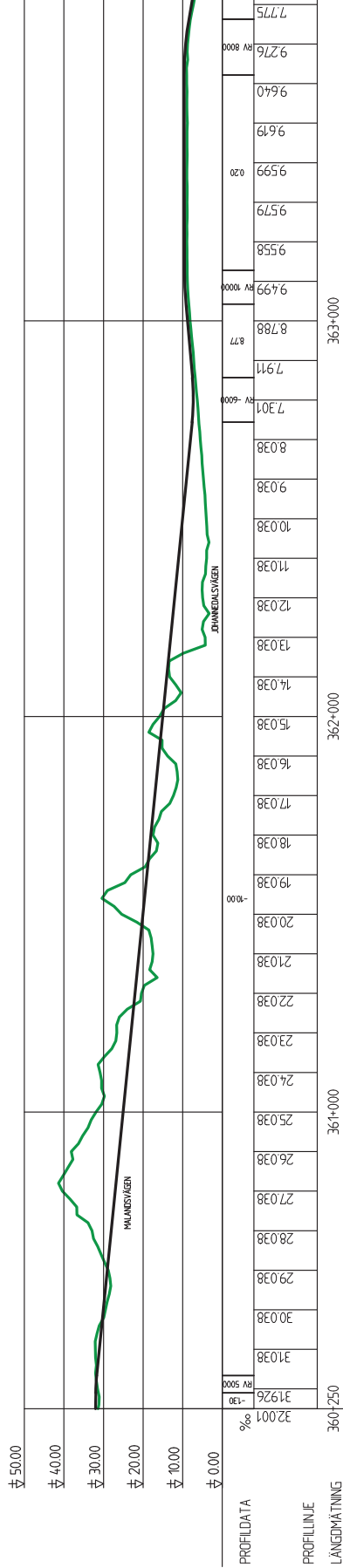
Bilaga 1

MALAND A - SKÄRNING

2016-05-03



PLAN - SKALA 1:10000 (A3)



PROFIL - HÖJDFÖRSKJUTNING 10

FÖRKLARING

RÄLS ÖVERKANT
 BEFINTLIG MARKYTA

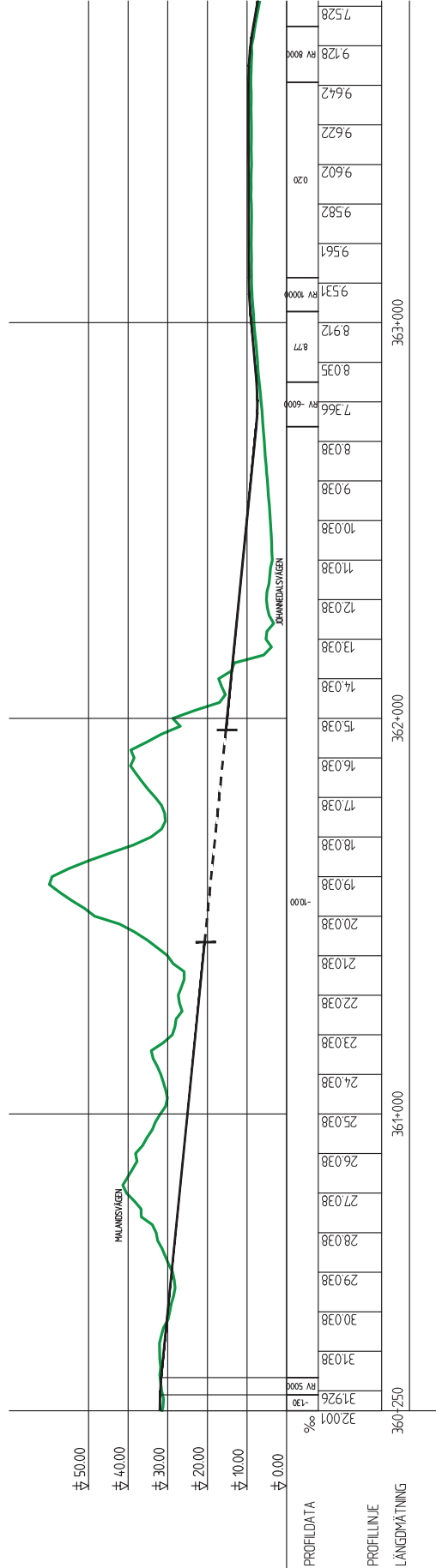
Bilaga 2

2016-03-08

MALAND A - KORT TUNNEL



PLAN - SKALA 1:10000 (A3)



PROFIL - HÖJDFÖRSKJUTNING 10

FÖRKLARING

- RAILS ÖVERKANT
- RAILS ÖVERKANT (TUNNEL)

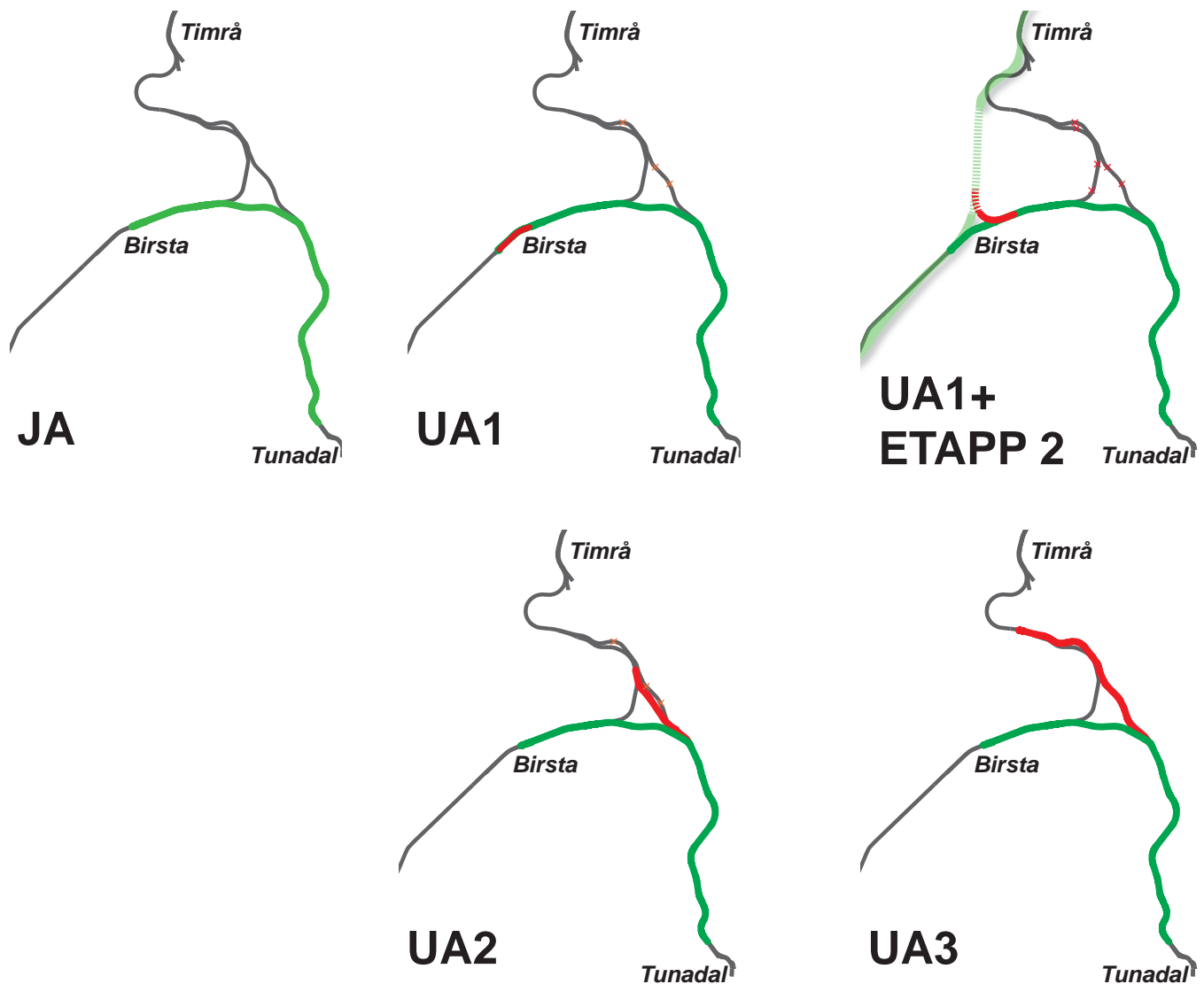
ÖVERSIKTLIG UTVÄRDERING AV ALTERNATIVA LOKALISERINGAR AV NORRGÅENDE SPÅR

Malandstriangeln och upprustning av Tunadals-spåret

Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Järnvägsplan, bilaga till Lokaliseringsutredning, 2015-12-11, rev 2016-04-06

Diarienummer: TRV 2015/35756



Dokumenttitel: Översiktlig utvärdering av fyra alternativ alternativa lokaliseringar av norrgående spår. Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret

Skapat av: ÅF-Infrastructure AB

Dokumentdatum: 2016-04-06

Dokumenttyp: PM

Diarienummer: TRV 2015/35756

Projektnummer: 107217

Version: 0.1

Publiceringsdatum: 2016-04-06

Utgivare: Trafikverket

Projektledare: Håkan Åberg

Distributör: Trafikverket, Nattviksgatan 8, 871 45 Härnösand, telefon: 0771-921 921

Innehåll

1 Sammanfattning.....	4
2 Bakgrund.....	6
3 Syfte, avgränsningar och metod.....	7
4 Alternativ.....	9
4.1 Utgångspunkter.....	9
4.2 Alternativen.....	10
5 Effekter av de studerade alternativen.....	22
5.1 Effekter för godstågtrafik och användargrupper.....	22
5.2 Effekter för lokalsamhället och regional utveckling.....	22
5.3 Miljöeffekter.....	24
5.4 Säkerhet.....	36
5.5 Kostnader.....	40
5.6 Differenskalkyler.....	41
6 Samlad bedömning.....	46
6.1 Summering av utförda bedömningar.....	46
6.2 Relatering till ändamål och projektmål.....	48
7 Förslag till inriktningsbeslut.....	50

Bilagor:

Bilaga 1: Principutformning avseende partiellt dubbelspår och tredje mötesspår vid Birsta mötesstation

Bilaga 2: UA1: Plan och profil

Bilaga 3: UA1+Etapp 2 norrgående triangel Birsta: Handritad plan och profil samt jordartskarta

Bilaga 4: UA2: Plan och profil

Bilaga 5: UA3: Plan och profil

1 Sammanfattning

Föreliggande översiktliga utvärdering har fokus på alternativen norrgående anslutningar mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Syftet är att ge underlag för val av det norrgående alternativ som sammanvägt bedöms vara fördelaktigast och att övriga norrgående alternativ kan avföras från fortsatta studier. Tre utredningsalternativ (UA) har studerats:

- UA1: Nytt tredje mötesspår på Birsta mötesstation där norrgående trafik gör lokrundgång. Befintligt Tunadalsspår Malandsgården-Skönvik utgår. För att klarlägga förutsättningarna för ett triangelspår norrut i området kring Birsta vid anläggande av ny Ådalsbana har en Etapp 2 av UA1 inkluderats i denna utvärdering. Denna komplettering benämns i det följande UA1+Etapp 2 norrgående triangel Birsta.
- UA2: Nytt triangelspår genom Valmets verksamhetsområde. Befintligt Tunadalsspår Malandsgården-Skönvik utgår.
- UA3: Befintligt Tunadalsspår upprustas och nyttjas för norrgående trafik.

Respektive utredningsalternativ jämförs med ett Jämförelsealternativ (JA). JA utgörs av framtida situation år 2030, samt att befintligt Tunadalsspår grindarna-Huggsta har upprustats, en södergående anslutning har byggts ut (exemplifierad med Maland A-Skärning) och att ett partiellt dubbelspår har anlagts längs Ådalsbanan på delen Birsta mötesstation-E4.

Utvärderingen visar att (se även summerande tabell i kapitel 6):

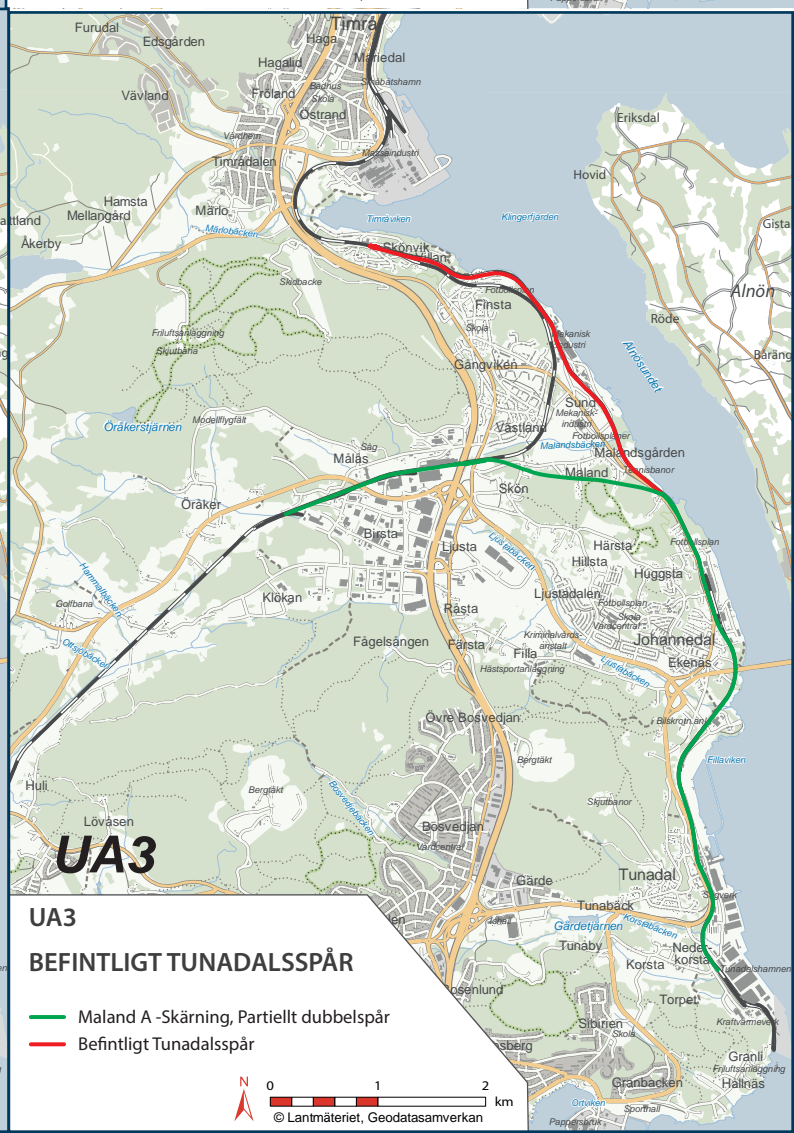
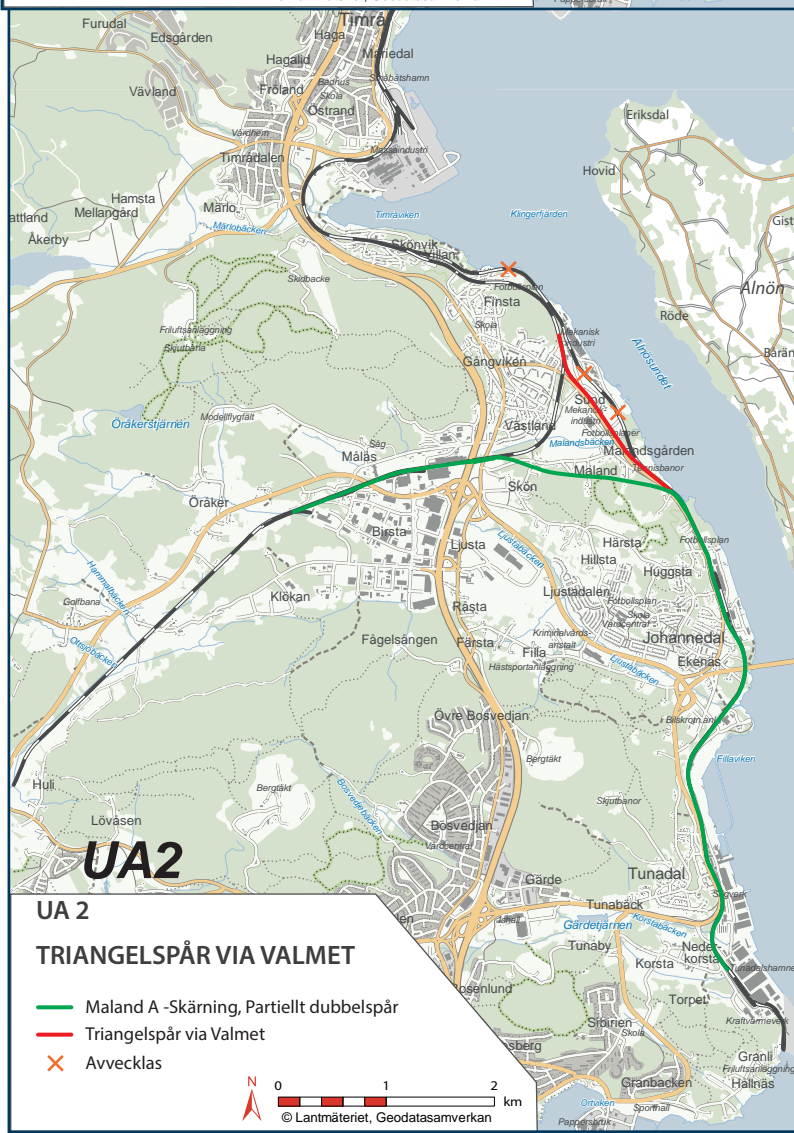
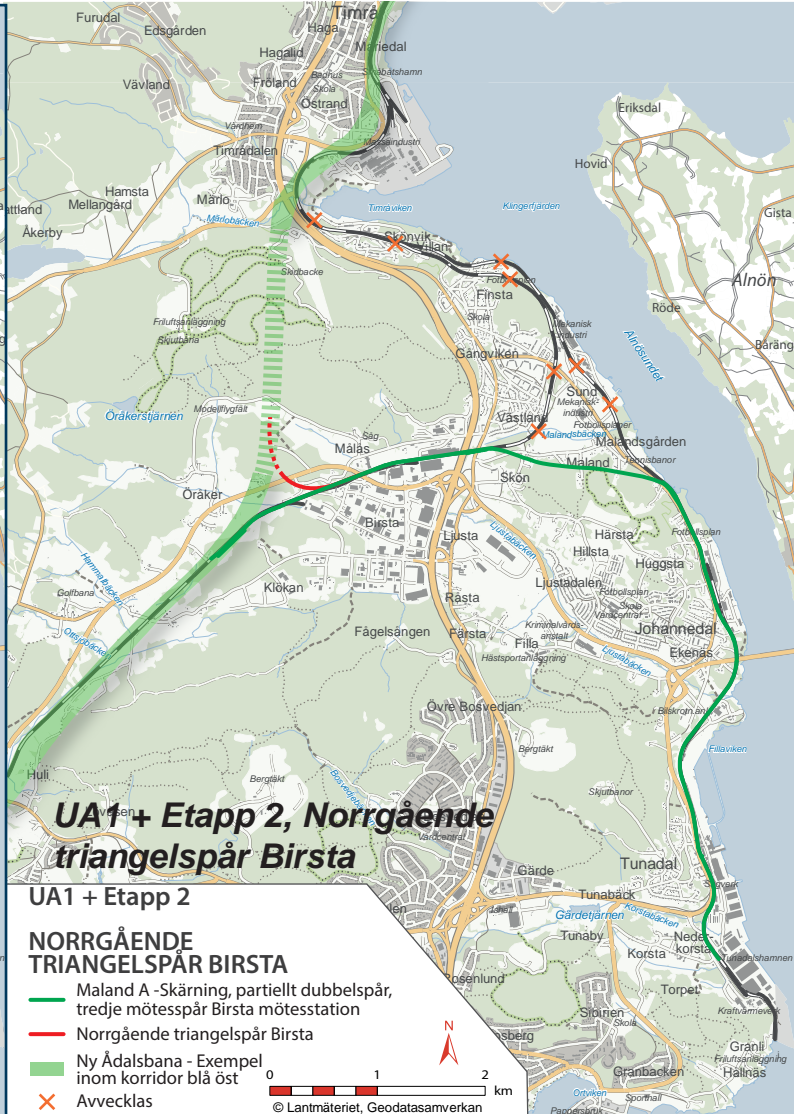
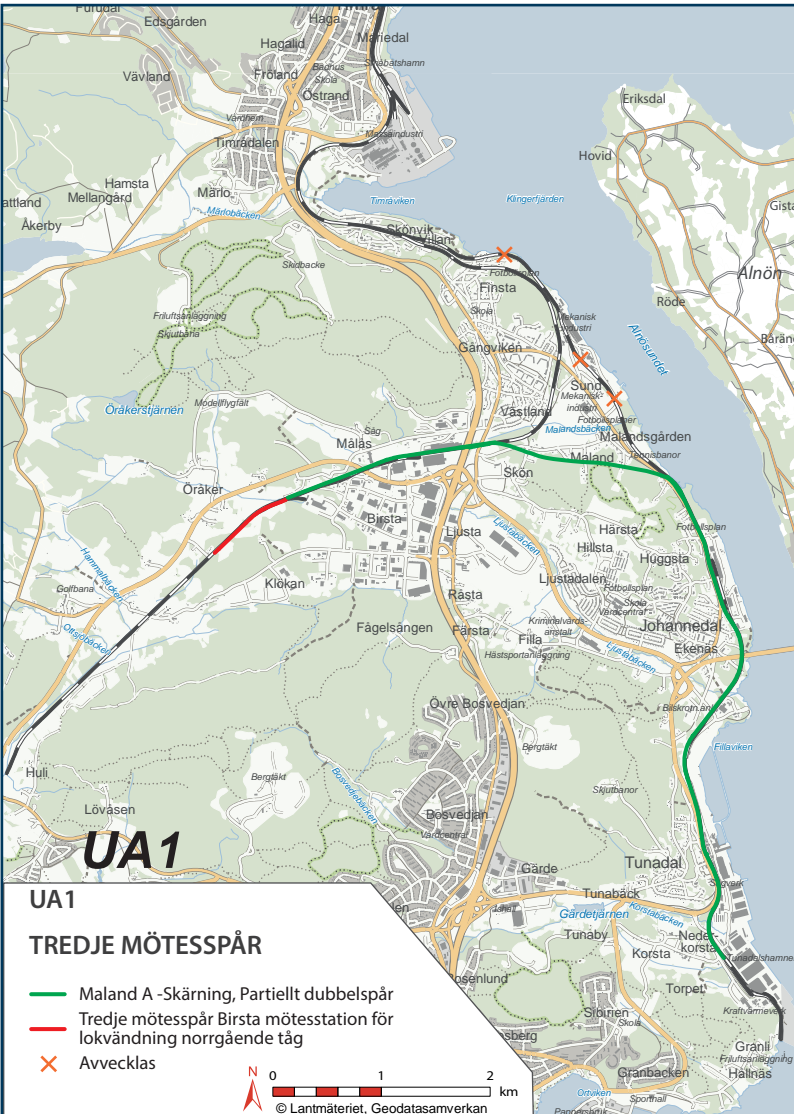
- Samtliga utredningsalternativ ger påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade transporter. Lokrundgång för norrgående godståg i UA1 är en nackdel.
- Samtliga utredningsalternativ ger ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. UA2 och UA3 innebär att Valmet påverkas påtagligt negativt med ökad barriärverkan och minskad flexibilitet avseende framtida markanvändning, något som kan undvikas med UA1.
- Slutsatser avseende miljö:
 - UA1 anläggs i anslutning till befintlig järnvägsanläggning, området har små natur- och kulturvärden och det finns få boende i området. Alternativet bedöms få liten påverkan och de sammanlagda effekterna bedöms som små. Positiva effekter av att befintligt Tunadalsspår avvecklas. Goda förutsättningar för framtida anslutning till ny Ådalsbana.
 - UA1 + etapp 2 innebär att ett triangelspår byggs mellan befintlig Ådalsbanan och en framtida nydragning av Ådalsbanan i höjd med Birsta. Området saknar registrerade natur- och kulturvärden med undantag för två registre-

rade fornlämningar. I läget för triangelspåret finns några få bostadsfastigheter. Alternativet bedöms ge störst konsekvenser av att dessa behöver tas i anspråk samt den följdverkan anläggningen får för markområdet som stängs in av Ådalsbanan och Timmervägen.

- UA2 innebär utbyggnad av ett nytt spår på en sträcka av ca 1600 meter och ett nytt markintrång i den redan starkt påverkade Malandsdalen och genom Valmets anläggning. Spår-anläggningen kommer ligga upp till tio meter över befintlig marknivå och får stor visuell påverkan, markintrånget blir också stort då bankutbredning och planskilda korsningar kräver stor yta. Alternativet får stora negativa konsekvenser på landskapsbilden, markanvändningen och boendemiljön i närområdet.
 - UA3 innebär en upprustning och elektrifiering av befintligt Tunadalsspår, en sträcka på ca 3,7 km. Upprustningen medför profiljusteringar på vissa sträckor och det ger ett utökat markintrång som kommer leda till inlösen av bostadsfastigheter i höjd med Flodbergsgatan och ett större intrång genom Valmets anläggning och vid Malandsbadet. Alternativet får stora negativa konsekvenser för landskapsbilden och markanvändningen. För boendemiljön blir konsekvenserna mycket stora.
- Avseende säkerhet bedöms UA1 i kombination med Etapp 2 vara det allra fördelaktigaste, följt av UA1. UA2 och UA3 är sämre sett från säkerhetssynpunkt då dessa alternativ lokaliseras i direkt närhet av verksamhets- och boendemiljöer.
 - Slutsatser avseende kostnader:
 - UA1: Ca 70 Mkr.
 - Etapp 2: Ca 250 Mkr (Eventuellt kan optimering bidra till lägre kostnad).
 - UA2: Ca 190 Mkr. För det fall Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras bedöms översiktligt att den tillkommande kostnaden för en sådan åtgärd skulle överstiga 300 Mkr.
 - UA3: Ca 235 Mkr.
 - Utförda differenskalkyler visar att UA1 är klart fördelaktigast

Förslag till inriktningsbeslut

Sammantaget bedöms att UA1 innebär lägst kostnader, minst påverkan på miljö och det bästa utfallet i de differenskalkyler som utförts. Utförd analys av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse visar följaktligen att UA1 är det fördelaktigaste alternativet. UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet med lokaliseringstudier för södergående spår. UA2 och UA3 avförs från fortsatta studier.



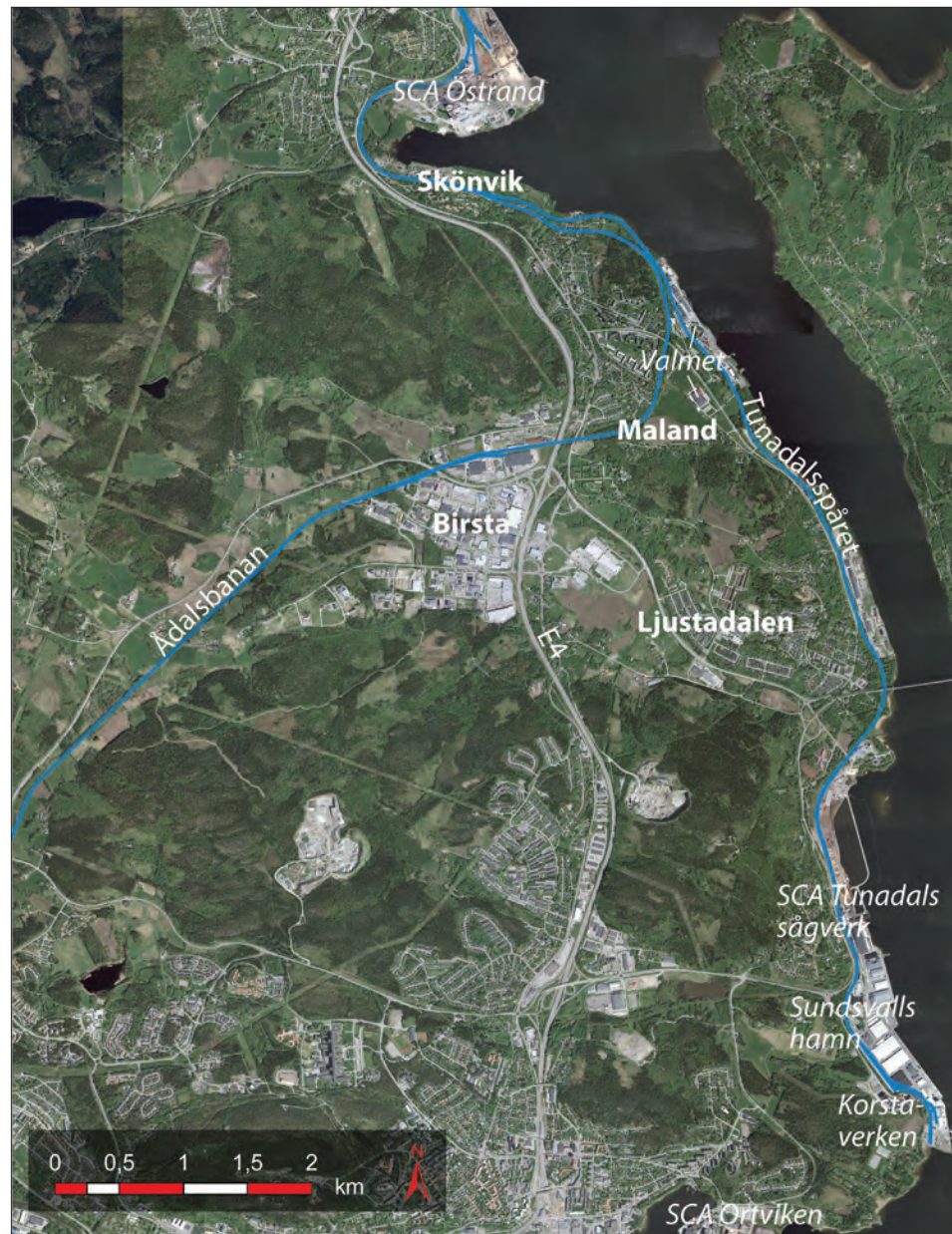
2 Bakgrund

Tillgängligheten för godstransporter på järnväg till/från Sundsvalls 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 förbindelsepar (triangelspar) mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Största tillåtna axellast (STAX) längs Tunadalsspåret är 22,5 ton och största tillåtna hastighet (STH) varierar mellan 40, 20 och 10 km/h.

För att nå Tunadal idag måste godståg som kommer söderifrån köra till Timrå för att där, vid befintlig mötesstation, göra en lokrundgång. 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 transporterna med järnväg blir ineffektiva och kostnadskrävande och samtidigt en tillkommande trafikbelastning på ett av Ådalsbanans mest ansträngda avsnitt.

Sundsvalls kommun och Trafikverket träffade 2014 ett avtal som bland annat innebär att ovan angivna brister ska åtgärdas. Åtgärderna ingår i Nationell transportplan 2014-2025.



Figur 2:1 Ortofoto över området Tunadal-Birsta-Timrå.

3 Syfte, avgränsningar och metod

Föreliggande översiktliga utvärdering har fokus på att utvärdera alternativa norrgående anslutningar mellan Tunadalsspåret och Ådalsbanan. Syftet är att ge underlag för val av det norrgående alternativ som sammanvägt bedöms vara fördelaktigast och att övriga norrgående alternativ kan avföras från fortsatta studier. Metodmässigt har därför antagits att samtliga norrgående alternativ förutsätter att befintligt Tunadalsspår upprustats på delen grindarna-Huggsta, att en södergående anslutning har byggts ut och att ett partiellt dubbelspår har byggts längs Ådalsbanan på delen Birsta mötesstation-E4.

Normalt sker bedömningen av ett järnvägsprojekts konsekvenser med utgångspunkt i nollalternativet, som beskriver den framtida situationen utan utbyggt järnvägsprojekt. I detta fall avser utvärderingen en avgränsad del av projektet, det vill säga att endast norrgående alternativa anslutningar utvärderas samtidigt som en södergående anslutning förutsätts vara utbyggd. För en sådan jämförelse bedöms inte relatering till ett nollalternativ vara relevant utan avses ske i nästa steg när projektet som helhet utvärderas inom ramarna för en samhälls-ekonomisk bedömning.

Efter utvärderingen av norrgående anslutning har lokaliseringsarbetet fortsatt avseende södergående anslutning, det vill säga en utvärdering av alternativa lägen inom korridoren Maland A kombinerad med den norrgående anslutning som valts.

Denna inledande utvärdering av norrgående spår ingår som en bilaga till Lokaliseringsutredning daterad 2016-04-06.



Figur 3:1 Befintlig Ådalsbana strax öster om Birsta mötesstation

Lokaliseringsutredningen görs därmed i två steg för att tydliggöra och enklare utvärdera de ingående delområdena.

Antalet norrgående alternativ uppgår, som framgår av 4.2, till tre:

- UA1: Nytt tredje mötesspår på Birsta mötesstation där norrgående trafik gör lokrundgång
- UA2: Nytt triangelspår genom Valmets verksamhetsområde
- UA3: Befintligt Tunadalsspår upprustas och nyttjas för norrgående trafik

För att klarlägga förutsättningarna för ett triangelben norrut i området kring Birsta vid anläggande av ny Ådalsbana har en Etapp 2 av UA1 inkluderats i denna utvärdering. Denna etapputbyggnad benämns i det följande UA1+Etapp 2 norrgående triangel Birsta.

Beskrivningen av förutsättningar och intressen i området inriktas på det som kan komma att påverkas av projektet och som har betydelse för den fortsatta planläggningen.

Tidsperspektivet för de effektbedömningar som görs avser år 2030, dvs. en tidpunkt då de olika delarna av avtalet mellan Sundsvalls kommun och Trafikverket har genomförts och varit i drift under ett antal år.



Figur 3:2 Utblick söderut från Valmets huvudkontor

4 Alternativ

4.1 Utgångspunkter

I samrådsunderlaget för Malandstriangeln och Tunadalsspåret (2015-10-01) studeras ett antal alternativa korridorer, varav några avförs från fortsatta studier. Därtill kommer att länsstyrelsen angett att vissa av de studerade sträckningarna inte kan bli aktuella till följd av oacceptabel påverkan på fornlämningsområdet i Maland. Antalet kvarstående alternativ efter denna gallringsprocess uppgår till 12, se nedanstående sammanställning.

Föreliggande översiktliga utvärdering har fokus på de tre norrgående alternativen samt att en Etapp 2 av UA1 inkluderats i utvärderingen.

Södergående anslutningar	Norrgående anslutningar		
	Befintligt Tunadalsspår	Triangelspår via Valmet	Lokrundgång
Maland A-Tunnel			
Maland A-Skäring			
Maland A-Malandsvägen			
Maland A-Dalgång			

Figur 4.1:1 Kvarstående alternativ efter Länsstyrelsens yttranden över Samrådsunderlaget

4.2 Alternativen

Tre alternativ samt en Etapp 2 av UA1 studeras och relateras till ett Jämförelsealternativ (JA).

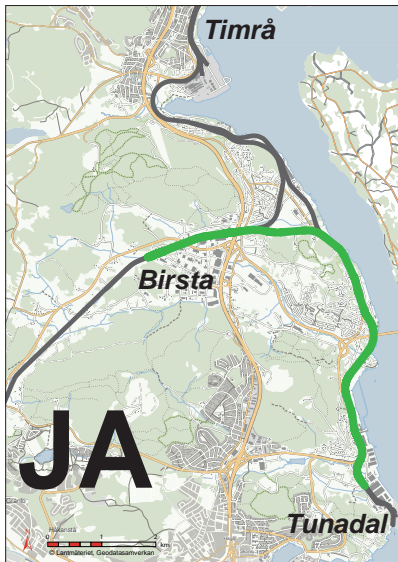
Utredningsalternativen är:

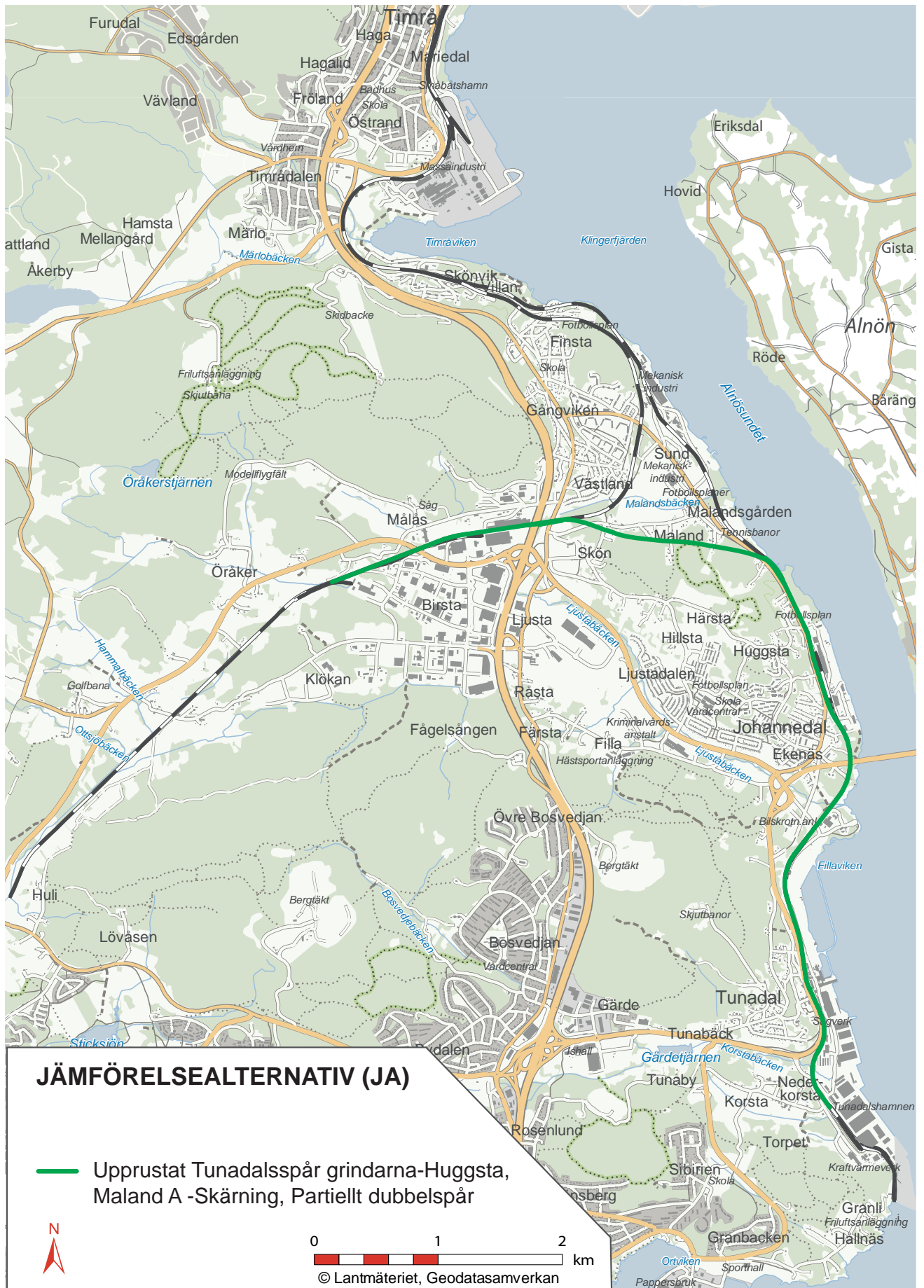
- UA1: **Tredje mötesspår**
- UA1+Etapp 2 **Tredje mötesspår+Förutsätter att ny Ådalsbana är utbyggd- Norrgående triangelspår Birsta**
- UA2: **Triangelspår via Valmet**
- UA3: **Befintligt Tunadalsspår**

4.2.1 Jämförelsealternativ (JA)

Respektive utredningsalternativ jämförs med ett Jämförelsealternativ (JA). JA utgörs av framtida situation år 2030, samt att befintligt Tunadalsspår grindarna-Huggsta har upprustats, en södergående anslutning har byggts ut (exemplifierad med Maland A-Skärning) och att ett partiellt dubbelspår har anlagts längs Ådalsbanan på delen Birsta mötesstation-E4.

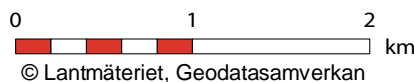
Schematisk spårutformning för partiellt dubbelspår framgår av bilaga 1. Plan och profil framgår av bilaga 2.





JÄMFÖRELSEALTERNATIV (JA)

— Upprustat Tunadalsspår grindarna-Huggsta,
Maland A -Skärning, Partiellt dubbelspår



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 4.2:1 Respektive utredningsalternativ jämförs med ett Jämförelsealternativ (JA). JA utgörs av framtida situation år 2030, samt att befintligt Tunadalsspår grindarna-Huggsta har upprustats, en södergående anslutning har byggts ut (exemplifierad med Maland A-Skäring) och att ett partiellt dubbelspår har anlagts längs Ådalsbanan på delen Birsta mötesstation-E4.



4.2.2 UA1: Tredje mötesspår

Alternativet innebär att ett nytt, tredje mötesspår byggs på Birsta mötesstation.

Det tredje mötesspåret ersätter befintligt Tunadalsspår på delen Malandsgården-Skönvik, som rivs upp. Inom Valmets område återgår marken till Valmet, norr om Valmet är det möjligt att spårområdet görs om till gång- och cykelväg.

UA1 innebär att norrgående trafik, från/till Tunadal, trafikerar Birsta mötesstation för lokvändning. Norrgående direktkörningsmöjlighet tillgodoses därmed inte.

Det tredje mötesspåret ges en total längd av ca 1 km. Hinderfri längd blir 770 meter. Hinderfri längd för spår 1 blir 1033 meter (att jämföra med 879 meter idag) och 771 meter för spår 2 (att jämföra med 877 meter idag).

Höjdmässigt förläggs det tredje mötesspåret på motsvarande höjd som spår 1 och 2. Den västra delen av det tredje mötesspåret (ca 250 meter lång) ges en längslutning av ca 3 promille. Resterande ca 750 meter ges en längslutning av ca 10 promille.

Ett tredje mötesspår innebär att befintligt järnvägsområde breddas med ca 10 meter och utrustas med kontaktledningsbryggor.

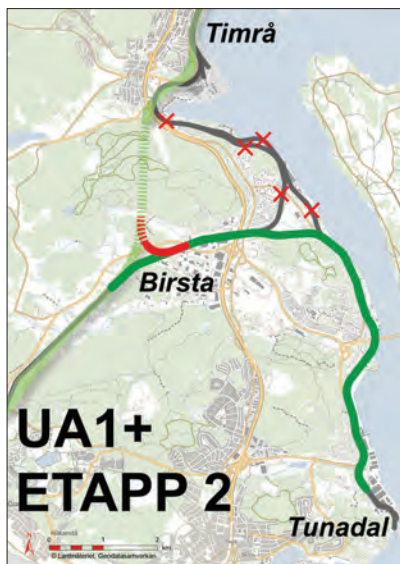
Schematisk spårutformning för tredje mötesspår framgår av bilaga 1. Plan och profil framgår av bilaga 2.



Figur 4.2:2 Birsta mötesstation, utblick västerut



Figur 4.2:3 UA1 Tredje mötesspår vid Birsta mötesstation



UA1+Etapp 2 Norrgående triangelspår Birsta

Detta alternativ förutsätter att ny Ådalsbana har byggts ut på delen Birsta-Timrå. Vald korridor, Blå öst, har här nyttjats för att exemplifiera denna utbyggnad. Alternativet innebär att UA1 kompletteras med en andra etapp i form av ett norrgående triangelspår vid Birsta.

Ny Ådalsbana har Birsta mötesstation och Timrå bangård som "fasta punkter". Birsta mötesstation är belägen ca 57 meter över havet och Timrå bangård ca 10 meter över havet. Det får till följd att ny Ådalsbana förläggs i maxlutning av ca 10‰ på detta ca fem km långa avsnitt och till större del i bergtunnel.

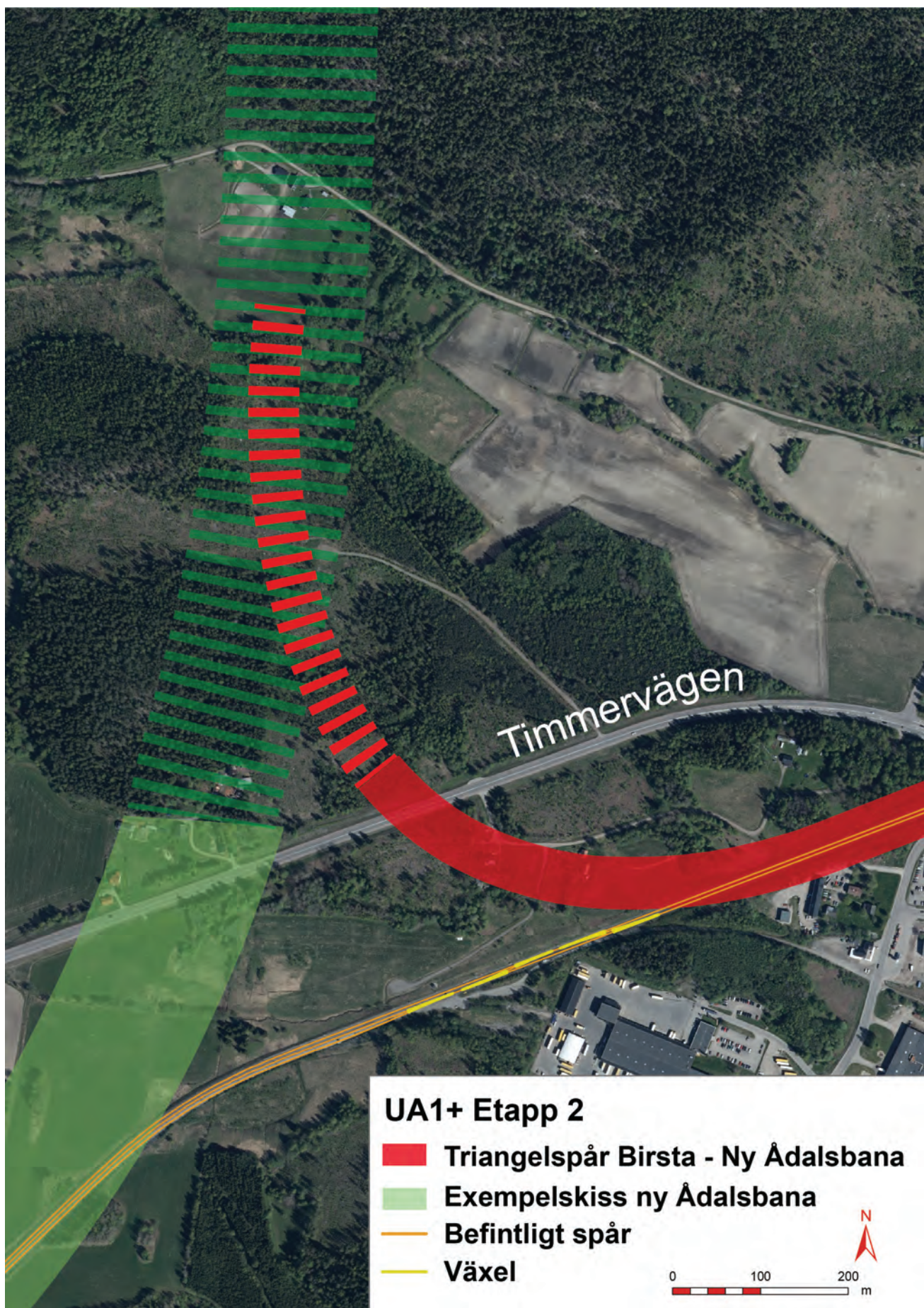
UA1+Etapp 2 innebär att nytt norrgående triangelspår anläggs mellan befintlig Ådalsbana och ny, framtida Ådalsbana. Triangelspåret startar längs befintlig Ådalsbana vid den västra delen av befintlig bro över Timmervägen. Triangelspåret viker av norrut i en båge med en radie av ca 350 meter. Triangelspåret korsar Timmervägen planskilt och förläggs därefter i separat tunnel. Triangelspåret avslutar därefter till ny Ådalsbana ca 800 meter in i berget. Triangelspårets totala längd blir i detta exempel ca 1,5 km, varav ca 850 meter förläggs i bergtunnel.

Alternativet innebär att befintlig Ådalsbana, på delen Birsta-Timrå, kan utgå.

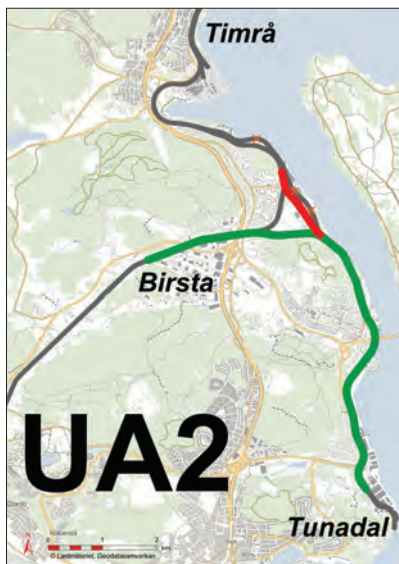
Handritad plan och profil samt jordartskarta för det aktuella området framgår av bilaga 3.



Figur 4.2:4 UA1 + Etapp 2 viker av norrut (åt höger i bilden) strax väster om befintlig bro över Timmervägen.



Figur 4.2:5 UA1 Etapp 2 med triangelspår som ansluter till framtida, ny Ådalsbana



4.2.3 UA2: Triangelspår via Valmet HK

UA2 innebär att ett nytt triangelspår byggs mellan anslutningen till södergående spår Maland A i höjd med Malandsgården och anslutningen till befintlig Ådalsbana strax norr om Valmets huvudkontor. Spåret får en längd av ca 1600 meter.

Triangelspåret förläggs strax öster om Johannedalsvägen och korsar ett flertal infartsvägar/promenadstråk och parkeringsplatser i Valmets verksamhetsområde. Vid Valmets huvudkontor lokaliserar triangelspåret i direkt närhet, avståndet mellan spårmittpunkt och huvudkontor blir ca 10 meter.

Triangelspåret förläggs till övervägande del högt över befintlig marknivå, som mest ca 11 meter över befintlig mark. Det innebär att spåret behöver anläggas på hög bank vars bredd som mest bedöms uppgå till ca 50 meter. Bankens utbredning illustreras på ortofoto på nästa sida. På den nordligaste delen av triangelspåret förutsätts att bankens utbredning begränsas av stödmurar. Med hänsyn till den negativa påverkan en hög och bred bank skulle innebära i befintliga miljöer behöver en utformning där hela eller delar av triangelspåret utformas som landbro, istället för bank, övervägas.

Banan dimensioneras för hastigheter upp till 70 km/h. Säkerhetsstandarden höjs bland annat genom att antalet plankorsningar reduceras och att kvarstående passagemöjligheter regleras alternativt görs planskilda. Instängsling av spåret kan bli aktuellt på delsträckor för att tillgodose erforderlig säkerhetsstandard.

Triangelspåret ersätter befintligt Tunadalsspår på delen Malandsgården-Skönvik. Befintligt spår rivs upp. Inom Valmets område återgår marken till Valmet, norr om Valmet är det möjligt att spårområdet görs om till gång- och cykelväg.

Plan och profil för UA2 framgår av bilaga 4.



Figur 4.2:6 UA2 med norrgående spår längs Johannedalsvägen och strax väster om Valmets huvudkontor



Figur 4.2:7: Principiell utformning av järnvägsbank för enkelspår, bankhöjd 11 m, släntlutning 1:2. Järnvägsbanken förutsätts modellerad med mjukt rundat slänkrön och slänftot.



Figur 4.2:8: Principiell utformning av järnvägsbank för enkelspår byggd av mur, inklädd i fasadtegel, bankhöjd 11 m, murlutning 5:1. Tegelfasaden kan ge effekten att banken lättare inordnas i närmiljön som är präglad av industrianläggningar med olika ålder.



Figur 4.2:9: Principiell utformning av järnvägsviadukt för enkelspår, spårläge 11 m över omgivande mark. Viadukten kan övervägas utföras på en sträcka med mellan 300 och 600 meters längd, där spårläget är som högst, för att mildra visuell och funktionell barriärverkan.

4.2.4 UA3: Befintligt Tunadalsspår

UA3 innebär att befintligt Tunadalsspår, på delen Malandsgården-Skönvik, upprustas. Sträckans längd är ca 3,7 km.

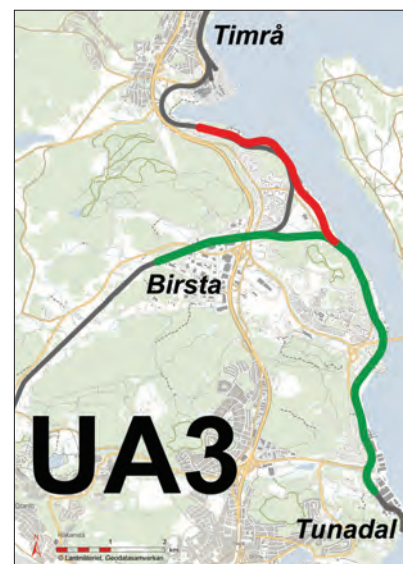
Banan dimensioneras för upp till 70 km/h. Säkerhetsstandard höjs bland annat genom att antalet plankorsningar reduceras och att kvarstående passage-möjligheter regleras alternativt görs planskilda. Instängsling av spåret kan bli aktuellt på delsträckor för att tillgodose erforderlig säkerhetsstandard. Elektrifiering innebär att järnvägsområdet ökar i bredd jämfört med idag.

I den nordligaste delen, där banan ansluter till befintlig Ådalsbana, är befintlig bana förlagd i ca 20‰ lutning på ett knappt 1 km långt avsnitt. Längslutningen på detta avsnitt bedöms behöva åtgärdas till ca 4‰ för att säkerställa att godstågen kan stanna innan påfart på Ådalsbanan och därefter starta för vidare färd norrut. Profilhöjningen innebär att spåret, som mest, höjs med ca 5 meter.

Avseende profilen i den södra delen behöver denna åtgärdas för att möjliggöra anslutning till södergående spår Maland A. Här höjs profilen på ett ca 1,5 km långt avsnitt. På delen mellan Valmets produktionsbyggnader och söderut, förbi Gula villan, uppgår höjningen som mest till ca 3 meter. Två befintliga korsande vägar/promenadstråk i plan behöver åtgärdas och utformas planskilt samt att del av befintliga parkeringsplatser kan behöva tas i anspråk. Längre söderut, vid Malandsgården närmast anslutningen till södergående spår, uppgår höjningen som mest till ca 10 meter. Med hänsyn till den negativa påverkan en hög och bred bank skulle innebära i befintliga miljöer behöver en utformning med landbro, istället för bank, övervägas.

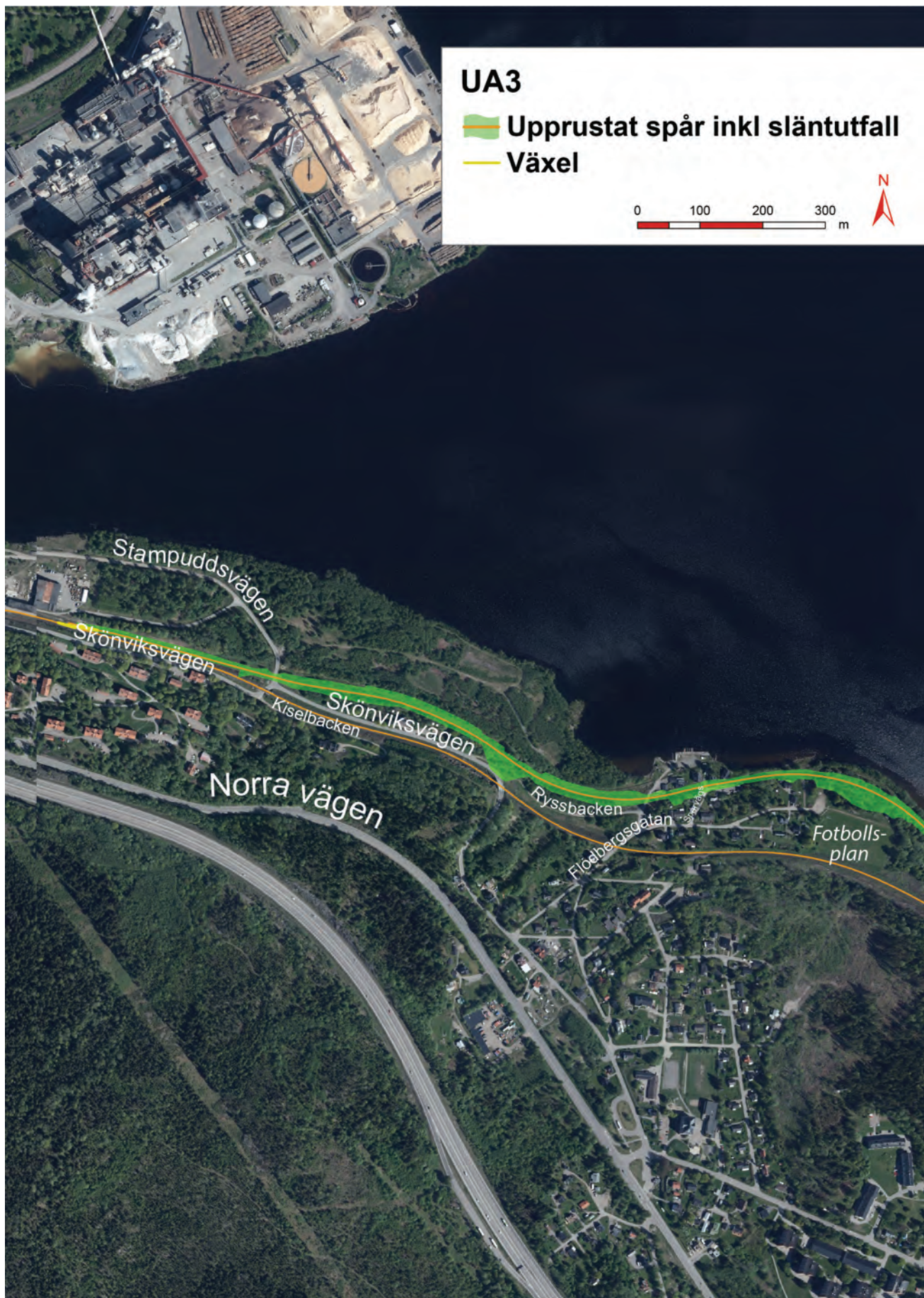
Utbredningen av upprustat Tunadalsspår illustreras på ortofoton på följande sidor.

Plan och profil för UA3 framgår av bilaga 5.





Figur 4.2:10 UA3 Befintligt Tunadalsspår upprustas, södra delen



Figur 4.2:11 UA3 Befintligt Tunadalsspår upprustas, norra delen

5 Effekter av de studerade alternativen

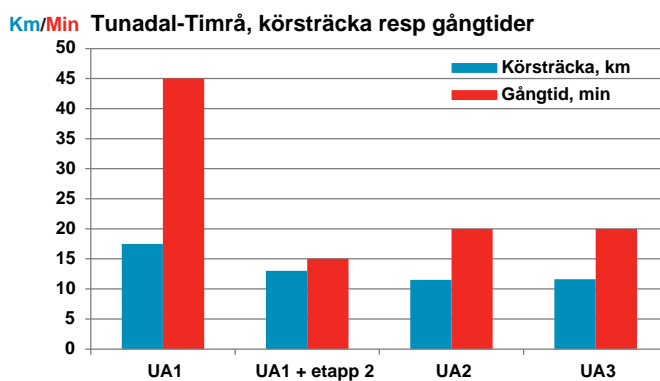
5.1 Effekter för godstågtrafik och användargrupper

Samtliga studerade alternativ innebär att varuägare och transportföretag får möjlighet att nyttja elektrifierade och tyngre tåg för sina transporter till/från Tunadal. Detta innebär en väsentlig förbättring i samtliga alternativ.

Alternativen skiljer sig åt när det gäller körsträcka och gångtider. Nedanstående figur illustrerar översiktligt bedömda gångtider samt körsträckor Timrå-Tunadal för studerade alternativ.

UA1 innebär en körsträcka på ca 17,5 kilometer. Gångtiden för UA1, som inkluderar lokgrundgång i Birsta, uppskattas till ca 45 minuter. Gångtidsbedömningen förutsätter en hastighetsstandard på upprustad/ny sträckning Tunadal-Birsta med sth 70 km/h.

Körsträckan i UA1 + Etapp 2 blir genom direktkörningsmöjligheten norrut kortare än i UA1, men något längre än i UA2 och UA3. UA1 + Etapp 2 bedöms få den kortaste gångtiden av samtliga alternativ till följd av att alternativet delvis går på framtida, ny Ådalsbana, som antas få hög hastighetsstandard.



Figur 5.1:1 Körsträcka och gångtid för respektive utredningsalternativ.

Generellt sett är befintlig Ådalsbana hårt belastad. Det innebär att ju kortare tid godstågen tar i anspråk på Ådalsbanan, desto bättre är det ur kapacitetssynpunkt. UA1 + etapp 2 bedöms vara bäst ur denna kapacitetssynpunkt. Näst bäst ur kapacitetssynpunkt för Ådalsbanan bedöms UA3 vara, genom den relativt korta uppehållstiden på befintlig Ådalsbana, som alternativet medför.

5.2 Effekter för lokalsamhället och regional utveckling

Ett flertal större, transportintensiva och exportbaserade verksamheter är lokaliserade längs kuststräckan mellan Tunadal och Timrå. Malandstriangeln och upprustning av Tunadalsspåret kommer på ett påtagligt sätt att förbättra förutsättningarna för effektiva och miljöanpassade transporter för flera av dessa verksamheter.

Samtliga utredningsalternativ bedöms medverka till ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. UA2 och UA3 bedöms något fördelaktigare/effektiva, eftersom den lokrundgång som erfordras för norrgående trafik med UA1 kan undvikas.

Ett av de större exportföretagen i området, Valmet, kommer inte att ha direkt nytta av de förbättrade transportmöjligheterna på järnväg. Tvärtom så innebär såväl UA2 och UA3 att verksamhetsförutsättningarna påverkas påtagligt negativt till följd av ökad barriärverkan och minskad flexibilitet avseende områdets framtida markanvändning. UA1 ger å andra sidan positiva effekter eftersom den norra delen av befintligt Tunadalsspår kan utgå och att inga nya norrgående spår tillkommer i området, vilket ger rådighet för Valmet att utveckla verksamheten på ett ändamålsenligt sätt.

Följande avvägning görs avseende effekterna av lokrundgång ställda mot intrång i Valmets verksamhetsområde:

- Lokrundgång (UA1) innebär att gångtiden för godståg Tunadal-Timrå blir ca 25 minuter längre jämfört med UA2 och UA3 (ca 50 minuter per omlopp).
- Även med lokrundgång erhålls påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade norrgående transporter till/från Sundsvalls hamn och den planerade Logistikparken (Elektrifierat, STAX 25 och 1500 tons tågvtikt).
- Huruvida den längre körtiden med lokrundgång för norrgående trafik kan innebära att en verksamhet avstår från att lokalisera sig till Logistikparken kan inte bedömas: Ett (om)lokaliseringsbeslut för en verksamhet är ett komplext beslut som baseras på en sammanvägning av ett stort antal faktorer. Vilken betydelse en något längre körtid tillmäts i ett sådant beslut kan följaktligen endast berörd verksamhetsutövare med säkerhet beskriva.
- Om UA1 väljs för genomförande och det skulle framkomma att en verksamhet avstår en lokalisering till den planerade Logistikparken på grund av att lokrundgång erfordras för norrgående trafik, skall den uteblivna samhällsnyttan av ett sådant beslut bland annat ställas mot det faktum att ett norrgående spår genom Valmets verksamhetsområde, som är det enda alternativet till UA1, skulle innebära påtagligt försämrade verksamhetsförutsättningar för ett av kommunens större och viktigare exportföretag.



Figur 5.2:1. Partiellt dubbelspår ingår i JA och anläggs söder om befintlig Adalsbana på delen Birsta mötesstation och E4.

5.3 Miljöeffekter

5.3.1 UA1

Utbyggnaden av UA 1 innebär att befintlig mötesstation i Birsta utökas med ett tredje mötesspår, ca 1000 meter långt. Spåret förläggs söder om befintlig mötesstation och mark tas i anspråk längs södra sidan av befintligt järnvägsområde. Figur 4.2:2 redovisar utbyggnaden.

Landskapet

Området där Ådalsbanan går utgör idag ett småbrutet landskap med tydlig prägel av de senaste årtiondenas suburbanisering av Sundsvall: järnvägen, verksamhetsområden (Birsta), väg 622 och anslutande gator bidrar till detta.

Den befintliga järnvägsanläggningen utökas i utredningsalternativet och det visuella intrycket från banan förstärks. Teknikinnehållet i landskapet ökar något.

Det ligger inga känsliga miljöer eller funktioner inom Birsta industri/handelsområde som kan komma att störas genom den utbyggda bananläggningen.

Påverkan och effekter av utbyggnaden för landskapsbilden och ur gestaltningshänseende blir i det närmaste försumbar.

Markanvändning

Ny mark kommer tas i anspråk för utbyggnaden, men inte i någon större utsträckning, påverkan på markanvändningen i Birsta blir liten. Utbyggnaden innebär ingen förändring av yt- och grundvattenförhållandena på platsen och bedöms inte göra intrång i några potentiella föroreningar. Effekten för markanvändningen bedöms som liten.

UA1 innebär även att befintligt Tunadalsspår rivs upp på sträckan från Malandsbadet och norrut, vilket är positivt då barriären genom Valmets anläggning försvinner och så även spåren genom bostadsområdet norr om Valmet.

Natur-, kultur- och boendemiljö

Partiellt dubbelspår med tredje mötesspår görs i anslutning till befintlig järnvägsanläggning, natur- och kulturvärdena i anslutning till banan bedöms som små, påverkan och effekten som liten.

Det finns enbart ett fåtal bostadsfastigheter i anslutning till banan vid Birsta och de påverkas redan idag av Ådalsbanan. Påverkan och effekten på boendemiljön bedöms som liten.

Den barriär som befintligt Tunadalsspår innebär från Valmet och norrut kommer att försvinna då befintligt spår rivs upp på denna sträcka. Banvallen är möjlig att använda som gång- och cykelväg.

Konsekvenserna av UA1 blir positiva från Malandsgården upp till Skönvik och i övrigt små då inga värdefulla natur-, kultur eller friluftsvärden berörs.

UA1 + etapp 2

Etapp 2 ingår inte i projekt Malandstriangeln och upprustning av Tunadals-spåret. Det är dock av vikt att översiktligt beskriva dess tekniska egenskaper och dess funktion. Etapp 2 innebär ett triangelspår med en total längd på cirka 1,5 km, varav ca 850 meter i tunnel i ny sträckning. Figur 4.2:4 redovisar principutbyggnaden.

Miljöförutsättningarna för denna etapp beskrivs inte i samrådsunderlaget och kommer inte heller att göra det fortsättningsvis, eftersom det förutsätter att Ådalsbanan är utbyggd i ny sträckning. En översiktlig inventering av dokumenterade värden är ändå gjord för att kunna beskriva dess miljöeffekter på en mycket översiktlig nivå, för att redan i detta sammanhang uttala eventuella framtida konflikter.

Det saknas riksintressen för natur- och kulturmiljö, natura 2000-områden, naturreservat och övriga dokumenterade värden hos länsstyrelsen, skogsstyrelsen och kommun i området kring triangelspåret. Mellan Timmervägen och befintlig Ådalsbana finns två fornlämningar, Skön 127:1 och 127:2, övrig kulturhistorisk lämning, en tegelindustri. I läget för triangelspåret finns några få bostadsfastigheter längs Målasvägen.

Påverkan på landskapet kommer bli stor lokalt då triangelspåret kommer gå i skärning innan det går in i tunnel. Utifrån en inventering av dokumenterade värden, det finns få, bedöms eventuella konflikter som små. Det är dock viktigt att poängtera att området ändå kan innehålla stora värden och konflikter som inte går att utläsa av enbart ovanstående listade dokumenterade värden.

Triangelspåret bedöms på översiktlig nivå få störst konsekvenser av att några få bostadshus riskerar att behöva lösas in och att några få bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder samt den följdpåverkan anläggningen får för markområdet som stängs in av Timmervägen i norr, Ådalsbanan i söder och triangelspåret i öster. Det bör tilläggas att triangelspåret är en mycket liten del av utbyggnaden av ny Ådalsbana. Området kring Birsta kommer att förändras i och med att Ådalsbanan får ett nytt läge och det kommer sannolikt få stora effekter i närområdet.



Figur 5.3.1 Ortofotot visar triangelspåret södra del och området där några få bostadsfastigheter tas i anspråk och området som stängs in av infrastruktur.

5.3.2 UA2

UA 2 innefattar en utbyggnad av ett nytt spår på en sträcka av 1600 meter, mellan Ådalsbanan i norr och befintligt Tunadalsspår i söder, spåret förläggs direkt öster om Johannedalsvägen och ansluter Ådalsbanan i höjd med Valmets huvudkontor. Befintligt Tunadalsspår rivs från Malandsbadet och norrut. Figur 4.2:6 redovisar förslag till utbyggnad.

Landskapet

Järnvägsbanken skärmar av dalgången visuellt och upplevelsemässigt vid Maland där dalgångens landskapsrum mynnar i Alnösundet. Bankningen börjar bli framträdande ungefär i höjd med den skogsridå som avgränsar det öppna fältet vid infarten till Valmets huvudkontor. Som mest är banken 11 hög, strax söder om Malandsbadet, i höjd med Uppfartsvägens anslutning till Johannedalsvägen. Minsta utbredning för järnvägsbanken är på denna sträcka ca 50 m (släntlutning 1:2).

Ett antal lokalvägar ansluter idag till Johannedalsvägen i dalgången. Dessa är: infarten till Valmets huvudkontor, gångväg till "Gula villan", Gustaf Gidlöfs väg och Malandsvägen/infart till badet. Portar kan övervägas byggas för dessa, undantaget gångvägen till gula villan.

Om vägportarna istället skulle utformas som luftiga genomföringar i järnvägsbanken, kan dess skärmande verkan mildras något. Ett utförande där banken ersätts med viadukt kan övervägas att utredas för en 300 till 600 m lång sträcka där bankhöjden är som högst och de negativa konsekvenserna är som störst i förhållande till dalgången, dvs. förbi Gustaf Gidlöfs väg och Malandsvägen och Malandsbadet.

Järnvägsbankens utbredning och ianspråkstagande av mark för annan användning, skulle kunna minskas genom att hela eller delar av banken ersätts med en anläggningskonstruktion uppbyggd med hjälp av stödmurar. En inklädnad av dessa i fasadtegel skulle kunna skapa en industriell prägel som skulle kunna ge järnvägsanläggningen en viss förankring i landskapet.

Olika tänkbara principer (bank, stödmur, viadukt) för passage av Maland (rälsöverkant på ca 11 m över omgivande terräng), illustreras i figurerna 4.2:7-9.

Påverkan och effekter av utbyggnaden för landskapsbilden och ur gestaltningshänseende blir mycket stor.

Situationen för UA2 med minsta utbredning av järnvägsbank 1:2 vid passagen av Maland, redovisas i figurer 5.3:4.

Markanvändning

UA2 ligger precis öster om Johannedalsvägen från Malandsbadet i söder, vidare över en fotbollsplan, tvärs Valmets fastighet och ansluter till Ådalsbanan väldigt nära Valmets huvudkontor, från spårmittpunkt är det enbart ett avstånd på 10 meter till byggnaden, med släntutfall blir avståndet väldigt litet, med en teoretisk slänt 1:2 tangerar släntfoten byggnadens nordvästra hörn. En alternativ utformning av slänten är nödvändig. Närheten till byggnaden är ett problem även ur risksynpunkt, se vidare kapitel 5.4 Säkerhet.

Valmets anläggning präglas redan idag av att befintligt Tunadalsspår går genom området, Valmet har anpassat sin anläggning efter spåret. UA2 innebär att befintligt Tunadalsspår rivs upp och ett nytt spår läggs på östra sidan av Johannedalsvägen och skapar en ny barriär inom Valmets anläggning. Följden blir att merparten av byggnaderna inom Valmets anläggning samlas på den östra sidan spåret, det är enbart servicecentret som ligger på motsatt sida spåret. Detta kan eventuellt möjliggöra för Valmet att utveckla sin verksamhet, vilket är positivt.



Figur 5.3:2 UA2, passage Maland.

Markintrånget på fastigheten blir dock mycket större än i dagsläget då banan ligger högt och banken kan bli så bred som upp till 50 meter på den södra delen, se figur 4.2:6 som redovisar förslaget. En översyn av korsande vägar behöver göras, de korsningspunkter som blir kvar kommer att behöva göras planskilda.

Fotbollsplanen söder om Valmet kommer behöva ersättas med en ny i ett annat läge. Vid Malandsgården och Malandsbadet kommer spåret ligga i ungefär samma läge som befintligt Tunadalsspår, men bankutbredningen kommer att ta mer mark i anspråk. Entrébyggnaden till Malandsbadet som innehåller bl.a. omklädningsrum kommer att påverkas av banken.

Beroende på utformning av UA2 med olika typ av bank, stödmurar och broar får alternativet väldigt olika påverkan på markanvändningen, detta beskrivs närmre under rubriken Landskapet för respektive alternativ. Samma sak gäller avvattningen av banan.

Alternativet bedöms inte göra intrång i några potentiella föroreningar.

Påverkan på markanvändningen kommer bli stor och effekten för användandet av marken likaså.

Natur- och kulturmiljö

I samrådsunderlaget har en naturvärdesinventering och en kulturarvsanalys tagits fram.

Naturvärdesinventeringen visar att aktuellt område för UA2 har ett lågt värde inom Valmets anläggning, dvs. anläggningens grönytor (vit markering i kartan, saknar numrering). Det parkliknande området runt gula villan och norr om Malandsgården bedöms ha ett visst naturvärde (Mal 07). Söder om Malandsbadet ansluter en strandremsa med lövskog som bedöms ha ett påtagligt naturvärde (Mal 04), se karta nedan. UA2 kommer att göra intrång i det parkliknande området vid Gula villan (Mal 07) som har ett visst värde, men eftersom naturvärdena bedöms som små blir påverkan på naturmiljön och effekten liten.

Naturmiljön vid Malandsbadet är viktig för de boende i området då det är den enda strandremsa som finns längs Tunadalsspåret idag. Den är dessutom en av få naturliga strandremsor som finns i norra delen av Sundsvallsområdet. Ur denna aspekt får UA2 stora konsekvenser då tillgången till området begränsas av den nya banan.

Kulturarvsanalysen redovisar utredningsområdets historiska utveckling. Dalgången i Maland har haft en viktig funktion historiskt och området är rikt på fornlämningar. UA2 ligger utanför kulturmiljöns kärnområde, där kulturmiljön bedöms som allra mest värdefull. Det finns dock registrerade fornlämningar inom Valmets fastighet och det är troligt att det kan finnas ytterligare lämningar i området som ej är kartlagda. De registrerade fornlämningarna kommer dock inte påverkas av sträckningen. Området



Figur 5.3:3 Karta med gradering av naturvärdesklasser inom området för naturvärdesinventeringen.



Figur 5.3:4: Kartan visar registrerade fornlämningar inom Valmets fastighet.

bedöms ha ett stort värde för förståelsen för utvecklingen i Malandsområdet med utvecklingen i området kopplat till landhöjningen. Då området är väldigt fragmenterat idag har alla synliga historiska spår ett stort upplevelsevärde. Kulturmiljövärdena i området bedöms som stora även om inga registrerade fornlämningar påverkas. Effekterna som UA2 medför i förlorat upplevelsevärde bedöms som stor.

Boendemiljö

UA2 kommer utgöra en ny barriär mellan Malandsdalen och Alnösundet eftersom banan kommer att bli mycket mer påtaglig i landskapet än befintligt Tunadalsspår. Infrastrukturen och dess barriärverkan kommer att förstärkas vilket är en negativ konsekvens för de boende i området, också för rekreation och friluftslivet. Den barriär som befintligt Tunadalsspår innebär från Valmet och norrut kommer att försvinna då befintligt spår rivs upp på denna sträcka. Banvallen är möjlig att använda som gång- och cykelväg.

Fotbollsplanen söder om Valmet tas i anspråk av banan, den föreslås ersättas i ett annat läge.

Det finns få bostäder i direkt närhet av UA2. Drygt ett 20-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.

Den totala påverkan för boendemiljön i närområdet kommer bli stor och så även effekten.

5.3.3 UA3

UA3 innefattar en upprustning av befintligt Tunadalsspår på en sträcka av cirka 3,7 km med profiljusteringar söder om Skönvik och en profilhöjning från Valmet och söderut för att möjliggöra en anslutning av Tunadalsspåret till Maland A-Skärning. Upprustningen innebär också en elektrifiering av banan. Figurerna 4.2:10-11 redovisar förslag till utbyggnad.

Landskapet

Järnvägsbanken skärmar av dalgången visuellt och upplevelsemässigt vid Maland där dalgångens landskapsrum mynnar i Alnösundet. Bankningen börjar bli framträdande ungefär i höjd med Gustaf Gidlöfs väg. Som mest är banken 11 meter hög, strax söder om Malandsbadet, i höjd med Uppfartsvägens anslutning till Johannedalsvägen. Minsta utbredning för järnvägsbanken är på denna delsträcka ca 50 m (släntlutning 1:2).

Ett antal lokalvägar ansluter idag till Johannedalsvägen i dalgången. Ett par av dessa fordrar planskilda korsningar med den ombyggda järnvägsbanken: Gustaf Gidlöfs väg och Malandsvägen/infart till badet. Om dessa skulle behållas och utformas som luftiga genomföringar i järnvägsbanken, kan dess skärmande verkan mildras något. Ett utförande där banken ersätts med viadukt kan övervägas att utredas för en 300 – 600 m lång sträcka där bankhöjden är som högst och de negativa konsekvenserna är som störst i förhållande till dalgången (förbi Malandsvägen).

Järnvägsbankens utbredning och ianspråkstagande av mark för annan användning, kan minskas genom att hela eller delar av banken ersätts med en anläggningskonstruktion uppbyggd med hjälp av stödmurar. En inklädnad av dessa i fasadtegel skulle kunna skapa en industriell prägel som skulle kunna ge järnvägsanläggningen en viss förankring i landskapet.

Olika tänkbara principer (bank, stödmur, viadukt) för passage av Maland (rälsöverkant på ca 11 m över omgivande terräng), illustreras i figurerna 4.2:7-9.

Norr om Valmets huvudkontor innebär ombyggnaden av Tunadalsspåret mindre påverkan. Enskilda bostadshus är redan idag mycket trängda vid spåret och erforderliga åtgärder för standardhöjning och elektrifiering ökar intrånget genom närmiljön till dessa något, framförallt vid Spårväggsgatan.

Påverkan och effekter av utbyggnaden för landskapsbilden och ur gestaltningshänseende blir mycket stor.

Situationen för UA3 med minsta utbredning av järnvägsbank 1:2 vid passagen av Maland, redovisas i figuren 5.3:7.

Markanvändning

UA3 innebär en upprustning av Tunadalsspåret i befintlig sträckning. Upprustningen innebär en elektrifiering av banan samt profiljustering.

Längst i norr, där profilen kommer att justeras kommer banan att ligga ca fem meter över befintligt spår, det medför ett utökat markintrång i den redan tränga sektionen. Elektrifieringen av banan samt elsäkerhetsavstånd kan komma att medföra att markintrånget blir ännu större, se figur 4.2:10-11 som redovisar förslaget och bankens teoretiska utbredning. Markintrånget medför att ett flertal bostadsfastigheter längs Flodbergsgatan kommer att behöva lösas in. Den förhöjda profilen innebär också att den upplevda barriäreffekten av banan kommer att öka. Antalet plankorsningar kommer att ses över och flertalet kommer att stängas.



Figur 5.3:5: UA3, passage Maland

Valmets anläggning präglas redan idag av att befintligt Tunadalsspår går genom området, Valmet har anpassat sin anläggning efter spåret. UA3 innebär att befintligt Tunadalsspår rustas upp i befintlig sträckning och barriären förstärks då spåret kommer ligga högre än det gör idag och bankutbredningen kommer vara större, markintränget ökar också därmed. En översyn av korsande vägar behöver göras, de korsningspunkter som blir kvar kommer att behöva göras planskilda.

För att kunna ansluta till Maland A Skärning och till befintligt Tunadalsspår höjs profilen på spåret, vid Malandsbadet kommer spåret att ligga på en drygt tre meter hög bank och längst i söder, där UA3 ansluter till Maland A ligger spåret på en bank som är cirka 10 meter hög. Entrébyggnaden till Malandsbadet, som innehåller bl.a. omklädningsrum, kommer att påverkas av banken, delar av fotbollsplanen kommer att tas i anspråk.

Beroende på utformning av UA3 med olika typ av bank, stödmurar och broar får alternativet väldigt olika påverkan på markanvändningen, detta beskrivs närmre under rubriken Landskapet för respektive alternativ. Samma sak gäller avvattningen av banan.

UA3 bedöms vara det alternativ som kan innebära intrång i högst andel förorenade områden eftersom befintligt Tunadalsspår från Malandsbadet och norrut rustas upp.

Den sammanlagda påverkan på markanvändningen av UA3 blir stor, effekten för boende och verksamhetsutövare blir också stor.

Natur- och kulturmiljö

I samrådsunderlaget har en naturvärdesinventering och en kulturarvsanalys tagits fram.

Naturvärdesinventeringen visar att aktuellt område för UA3 har ett lågt värde inom Valmets anläggning, dvs. anläggningens grönytor (vit markering i kartan, saknar numrering). Det parkliknande området runt gula villan och norr om Malandsgården bedöms ha ett visst naturvärde (Mal 07). Söder om Malandsbadet ansluter en strandremsa med lövskog som bedöms ha ett påtagligt naturvärde (Mal 04), se karta nedan. UA3 kommer att göra intrång i det parkliknande området vid Gula villan (Mal 07) som har ett visst värde samt i strandremsan med lövskog (Mal 04), men då intränget görs i anslutning till befintlig bana och naturvärdena är förhållandevis små bedöms påverkan på naturmiljön och effekten liten.

Naturmiljön vid Malandsbadet är viktig för de boende i området då det är den enda strandremsa som finns längs Tunadalsspåret idag. Den är dessutom en av få naturliga strandremsor som finns i norra delen av Sundsvallsområdet. Ur denna aspekt får UA3 stora konsekvenser då tillgången till området begränsas av den nya banan.

Kulturarvsanalysen redovisar utredningsområdets historiska utveckling. Dalgången i Maland har haft en viktig funktion historiskt och området är rikt på fornlämningar. UA3 ligger utanför kulturmiljöns kärnområde, där kulturmiljön bedöms som allra mest värdefull. Det finns dock registrerade fornlämningar inom Valmets fastighet och det är troligt att det finns ytterligare lämningar i området som ej är kartlagda. De registrerade fornlämningarna kommer dock inte påverkas av UA3:s sträckning. Området bedöms ha ett stort värde för förståelsen för utvecklingen i Malandsområdet med utvecklingen i området kopp-



Figur 5.3:6: Kartan visar registrerade fornlämningar inom Valmets fastighet.

lat till landhöjningen. Då området är väldigt fragmenterat idag har alla synliga historiska spår ett stort upplevelsevärde. Kulturmiljövärdena i området bedöms som stora även om inga registrerade fornlämningar påverkas. Effekterna som UA3 medför i förlorat upplevelsevärde bedöms som stor.

Befintligt Tunadalsspår ligger inom riksintresseområde Merlo – Skönvik (Y12). Riksintresset är kopplat till sågverkssamhället Skönvik och dess byggnader. Profilveringen av banan kommer inte att påverka riksintressets värden.

UA3:s påverkan på kulturmiljövärdena längs Tunadalsspåret bedöms som liten, effekten bedöms bli måttlig på grund av att utbyggnaden görs inom riksintresseområdet. Kulturmiljövärdena i Malandsdalen bedöms som stora även om inga registrerade fornlämningar påverkas. Effekterna som UA3 medför i förlorat upplevelsevärde bedöms som stor och den sammantagna effekten för kulturmiljön som stor.

Boendemiljö

UA3 förstärker den befintliga banans barriäreffekt, då banan till stor del kommer ligga på en högre bank än i dagsläget. Detta medför också ett betydligt större intrång i den trånga passagen där Tunadalsspåret ligger mellan Skönvik och Valmet. Bankens utbredning och elektrifieringen av banan med de krav på skyddsavstånd som finns från kontaktledning medför att konsekvenserna för boendemiljön blir mycket stora. Ett 10-tal bostadshus, varav några flerfamiljshus, riskerar att behöva lösas in. Ett 35-tal bostadshus kan behöva övervägas för bullerskyddsåtgärder.

Vid Malandsgården och Malandsbadet kommer banan att ligga på en hög bank vilket medför att banan kommer bli mycket mer påtaglig i landskapet än befintligt Tunadalsspår. Infrastrukturen i landskapet och dess barriäreffekter kommer att förstärkas vilket är en negativ konsekvens för de boende i området, också för rekreation och friluftslivet.

Fotbollsplanen vid Malandsbadet kommer till viss del att tas i anspråk, planen kommer behöva omdisponeras eller flyttas till annan plats.



Figur 5.3:7: Kartan visar registrerade fornlämningar och riksintresseområdet Merlo-Skönvik (Y12).

5.4 Säkerhet

I detta kapitel beskrivs aspekten risk och säkerhet samt den påverkan på omgivningen som plötsligt inträffade händelser (olycksrisker) medför till följd av planerad järnvägsutbyggnad.

5.4.1 Förutsättningar

För att ge en god bild av risksituationen och den påverkan som kan uppstå ska olycksrisker identifieras och beaktas utifrån de tre perspektiv som anges i figur 5.4:1. För varje perspektiv bedöms sedan påverkan för människa, naturmiljö, samhällsviktiga funktioner samt för järnvägsanläggningen.

Föreliggande kapitel fokuserar på en avgränsad del av helheten och redogör för den påverkan som olyckor i verksamheten (respektive delsträcka) kan generera på människa i omgivningen dvs. en delmängd av perspektiv B enligt nedanstående figur. Andra risker såsom naturolyckor mm. till följd av ett förändrat klimat behandlas inte. Inte heller risker förknippade med ett byggskede behandlas.



Figur 5.4:1 Typer av olycksrisker

5.4.2 Bedömningsgrunder

Påverkan till följd av olycksrisker bedöms genom att risknivåer för respektive delsträcka skattas med hjälp av överslagsberäkningar. Risknivåerna värderas därefter mot rekommenderade skyddsavstånd och förslag på acceptanskriterier framtagna av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) samt Länsstyrelsen i Västernorrland.

Bedömningen görs utifrån två mått på risk: individrisk och samhällsrisk.

- Individrisk ett platsspecifikt riskmått som beskriver sannolikheten att omkomma för en individ som befinner sig på en specifik plats. Individrisken är oberoende av hur många personer som drabbas vid en händelse.
- Samhällsrisk är ett riskmått som fokuserar på antalet personer som drabbas vid en händelse. Samhällsrisk beräknas över ett större område (1 km²) och är starkt beroende av befolkningstäthet samt var personintensiva verksamheter lokaliseras.

I detta fall har utredningsområdet avgränsats i längdled till de järnvägssträckor som direkt berörs av utredningsalternativen och i sidled till ett område som sträcker sig 500 m ut från spårmit.

Påverkan graderas i tre nivåer: a) Acceptabla risknivåer, b) Åtgärder behöver vidtas, och c) Oacceptabla risknivåer.

5.4.3 Risker med planerad verksamhet

Tunadalsspåret är idag en ej elektrifierad järnvägssträcka med plankorsningar och hastighetsbegränsningar som varierar mellan 10 och 40 km/h. Sträckan har en dygnstrafik av ca 8 godståg, inga persontåg trafikerar sträckan.

Prognosen för 2030 (från Sundsvall logistikpark dat. 2014) är att Tunadalsspåret kommer trafikeras av 22 tåg/dygn, 16 av dessa kommer att gå söderut och 6 tåg kommer att gå norrut. Banan dimensioneras för en hastighet av 70 km/h.

På det framtida Tunadalsspåret kommer transporter med farligt gods att gå till/från logistikparken, hamnen, SCA och Flogas. Samtliga klasser av farligt gods kommer att förekomma på järnvägssträckan.

Potentiella olyckshändelser

Följande olycksrisker behandlas och utgör urvalsgrund för utredningsalternativen med avseende på risk:

- Ursparning vid tågrörelse
- Olycka vid transport av farligt gods

5.4.4 Riskpåverkan för respektive utredningsalternativ

För respektive utredningsalternativ presenteras nedan kort relevanta förutsättningar utifrån ett olycksriskperspektiv samt hur och vilken riskpåverkan som kan ske.

UA1

Utredningsalternativ 1 innebär att Tunadalsspåret norrut avvecklas i sin nuvarande sträckning och istället byggs ett tredje mötesspår i höjd med Birsta handelsområde.

Förutsättningar

Endast ett fåtal byggnader ligger i anslutning till Birsta i den del där det tredje mötesspåret ska ligga. I Birsta ligger däremot en mängd verksamheter och arbetsplatser mycket nära nuvarande sträckning av Ådalsbanan. Vid val av UA 1 kommer samtligt gods från och till SCA och den framtida kombiterminalen att ledas denna väg. Den utökade trafikeringen kan medföra en påverkan på risknivåerna i området men eftersom majoriteten av godset, 16 av 22 godståg, går söderut även i jämförelsealternativet (JA) bedöms skillnaden i relation till JA bli marginell.

Riskpåverkan

Individrisken bedöms vara oacceptabelt hög utmed Ådalsbanan upp till ca 15 m från spårmit och så hög att åtgärder behöver vidtas upp till ca 40 m från spårmit. Samhällsrisken i Birsta bedöms vara förhöjd och ligger i området där åtgärder behöver vidtas. Riskpåverkan beror i huvudsak på befintlig trafikering av Ådalsbanan, vilken inte är alternativavskiljande. Tillförs risk till områden med redan höga risknivåer krävs normalt att åtgärder vidtas. Behovet av åtgärder kan eventuellt vara alternativskiljande.

UA 1 + Etapp 2

Utredningsalternativ 1 + etapp 2 innebär att ett triangelspår byggs i Birsta, att en ny sträckning för Ådalsbanan byggs samt att befintlig sträckning av Tunadalsspåret avvecklas.

Förutsättningar

I huvudsak gäller samma bedömning som för UA1.

Risikpåverkan

I huvudsak gäller samma bedömning som för UA1. När Ådalsbanans befintliga sträckning förbi Valmet och Skönvik avvecklas innebär det en betydande sänkning av risknivåerna inom utredningsområdet (både individrisk och samhällsrisk). Detta innebär att alternativet är betydligt bättre ut risksynpunkt än UA1.

UA2

Utredningsalternativ 2 innebär att en ny bansträckning dras via området kring Valmet samt att Tunadalsspåret avvecklas i sin nuvarande sträckning.

Förutsättningar

Det nya spåret går längre ifrån befintlig bebyggelse och medför därmed en generell riskreduktion i det område där spåret ligger idag. UA2 innebär dock att spåret även i fortsättningen kommer gå i mycket nära anslutning till Valmets huvudkontor <10 m. Utmed nuvarande sträckning av Tunadalsspåret ligger flertalet byggnader, både bostäder (<30 m) och övrig bebyggelse (<60 m).

Risikpåverkan

Individrisken bedöms vara så hög att åtgärder behöver vidtas inom 25 m från spårrealsmitt, för Tunadalsspåret. Trafik tillförs i detta alternativ dessutom Ådalsbanan, norr om den punkt där triangelspåret ansluter, som enligt samma resonemang som i UA 1 har förhöjda risknivåer redan i dagsläget

Samhällsriskerna i området kring Valmet/Finnsta/Gångviken/Västland bedöms vara förhöjd och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas.

UA3

Utredningsalternativ 3 innebär att befintlig sträckning av Tunadalsspåret rustas upp i befintligt läge.

Förutsättningar

Det upprustade spåret går i anslutning till befintlig bebyggelse både i området kring Valmet och i anslutning till Skönvik. När spåret passerar Valmets huvudkontor sker det på sådant avstånd att Länsstyrelsen i Västernorrlands rekommendationer kring riskhänsyn intill järnväg frångås.

Risikpåverkan

Individrisken bedöms vara så hög att åtgärder behöver vidtas inom 30 m från realsmitt. Samhällsriskerna i området kring Valmet och i Skönvik bedöms vara något förhöjd och uppgår till sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas.

Värt att notera är att oavsett om godset går på Tunadalsspåret eller leds via Ådalsbanan (UA1 och UA2) kommer det att passera genom Skönvik och i anslutning till de byggnader som ligger där.

5.4.5 Slutsats

Nedan dras slutsatser om erhållna resultat samt vilket behov av fortsatt riskhantering som föreligger i det fortsatta arbetet med järnvägsplanen.

Riskpåverkan

Erhållna resultat visar att individrisken för spårområdenas närområde bedöms vara förhöjd (inom ca 30-40 m från spårmit) i samtliga fall. För Tunadalsspåret är dock dessa nivåer lägre (30 m) och drabbar ett snävare område än kring Ådalsbanan (40 m). För båda järnvägsstäckorna behöver riskreducerande åtgärder utvärderas och troligtvis vidtas. För Ådalsbanan bedöms dessutom individrisken vara oacceptabelt hög i spårets absoluta närhet (inom ca 15 m från spårmit). Riskpåverkan kring Ådalsbanan beror i huvudsak på befintlig trafikering vilken inte är alternativavskiljande. Tillförs risk till områden med redan höga risknivåer krävs normalt att åtgärder vidtas. Behovet av åtgärder kan eventuellt vara alternativskiljande.

Samhällsrisken för utredningsområdet bedöms vara förhöjd och åtgärder kommer behövas för att reducera denna. Samhällsrisken är inte att betrakta som oacceptabelt hög, men åtgärder behöver utredas och troligtvis vidtas. Tillförs risk till områden med redan höga risknivåer krävs normalt att åtgärder vidtas.

Rangordning med avseende på riskpåverkan

Nedan rangordnas föreliggande alternativ utifrån de olycksriskperspektiv som beaktats.

- UA 1 + etapp 2 är det alternativ som bedöms mest fördelaktigt utifrån olycksrisksynpunkt, då detta även medför att Ådalsbanan får en ny sträckning.
- UA 1 bedöms vara det näst bästa alternativet, då det innebär en överföring av trafik till Ådalsbanan. Effekten blir att risknivåerna höjs utmed Ådalsbanan samt kring Maland och Birsta handelsområde medan de sänks kring och utmed den nuvarande sträckningen av Tunadalsspåret.
- UA3 (Tunadalsspåret i befintlig sträckning) bedöms vara det sämsta alternativet, tätt följt av Triangelspår via Valmet (UA2). I UA3 och UA2 leds trafik över till Ådalsbanan. Tunadalsspåret går i nära anslutning till befintlig Ådalsbana och att föra över trafik till Ådalsbanan ger därför ingen uppenbar riskreduktion. De båda berörda sträckningarna (förutom genom Valmet) är i huvudsak identiska i avstånd till närmaste bebyggelse och befolkningstäthet.

Behov av fortsatt utredning

Flertalet riskaspekter har avgränsats bort i aktuellt kapitel. Dessa är dock inte försumbara utan bör utredas vidare.

- Riskperspektiv A och C i figur 5.4:1
- Påverkan på naturmiljö och samhällsviktiga funktioner
- Risker i byggskedet
- Åtgärder för att hantera identifierade risker behöver tas fram och redovisas
- Naturolyckor samt risker förknippade med ett förändrat klimat t.ex. olika typer av översvämning, ras och skred mm
- Samråd med Länsstyrelsen avseende avgränsningar samt djup och omfattning på fortsatta utredningar

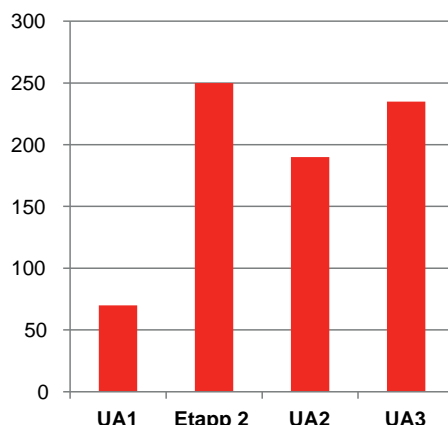
5.5 Kostnader

Översiktliga kostnadsberäkningar i prisnivå 2015 visar att:

- UA1 inklusive Etapp 2 ger den högsta kostnaden, totalt ca 320 Mkr.
- Enbart UA1 ger en kostnad av ca 70 Mkr.
- Kostnaden för UA2 bedöms till ca 190 Mkr.
- Kostnaden för UA3 bedöms till ca 235 Mkr.

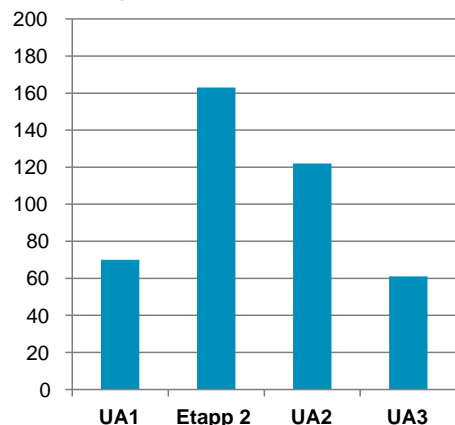
Notera att kostnadsbedömningarna avser hösten 2015 och att dessa ej beaktar resultaten av den osäkerhetsanalys som genomförts för södergående spår under våren 2016. Motsvarande osäkerhetsanalys för norrgående spår skulle med största sannolikhet visa på en högre kostnadsnivå jämfört med vad som anges här.

Beräknade kostnader, Mkr



Figur 5.5:1 Översiktligt beräknad kostnad för respektive alternativ, Mkr.

Kostnad per meter, tkr



Figur 5.5:2 Översiktligt beräknad kostnad för respektive alternativ, Mkr.

5.6 Differenskalkyler

5.6.1 Förutsättningar

En samhällsekonomisk utvärdering av projektet behöver omfatta helheten, det vill säga att såväl södergående som norrgående spåranslutningar behöver ingå. Med en sådan ansats ges förutsättningar för att kvantifiera och värdera förväntade effekter, beräkna totala investeringskostnader för att sedan relatera respektive Utredningsalternativ (UA) till ett Jämförelsealternativ. Ett sådant tillvägagångssätt utmynnar i att en nettonuvärdekvot beräknas som indikerar om projektet är lönsamt eller inte.

Föreliggande utvärdering fokuserar på en avgränsad del av helheten, det vill säga fyra alternativa norrgående anslutningar (UA1, UA2, UA3 och UA1+Etapp 2). En traditionell samhällsekonomisk utvärdering med beräkning av nettonuvärdekvot bedöms i sammanhanget inte relevant att utföra, huruvida projektet är lönsamt eller inte ska bedömas i ett helhetsperspektiv med utgångspunkt i uppsatta ändamål för projektet. Däremot kan enskilda delar av projektet utvärderas och ställas mot varandra utan att nettonuvärdekvot beräknas genom en så kallad differenskalkyl. Det innebär att samtliga beräknade kostnader för respektive alternativ beräknas och summeras till nuvärden. Det alternativ som ger de lägsta totala kostnaderna är det alternativ som är det mest fördelaktiga.

5.6.2 Parametrar och antaganden

Kostnadsposter som beaktas i differenskalkylen är:

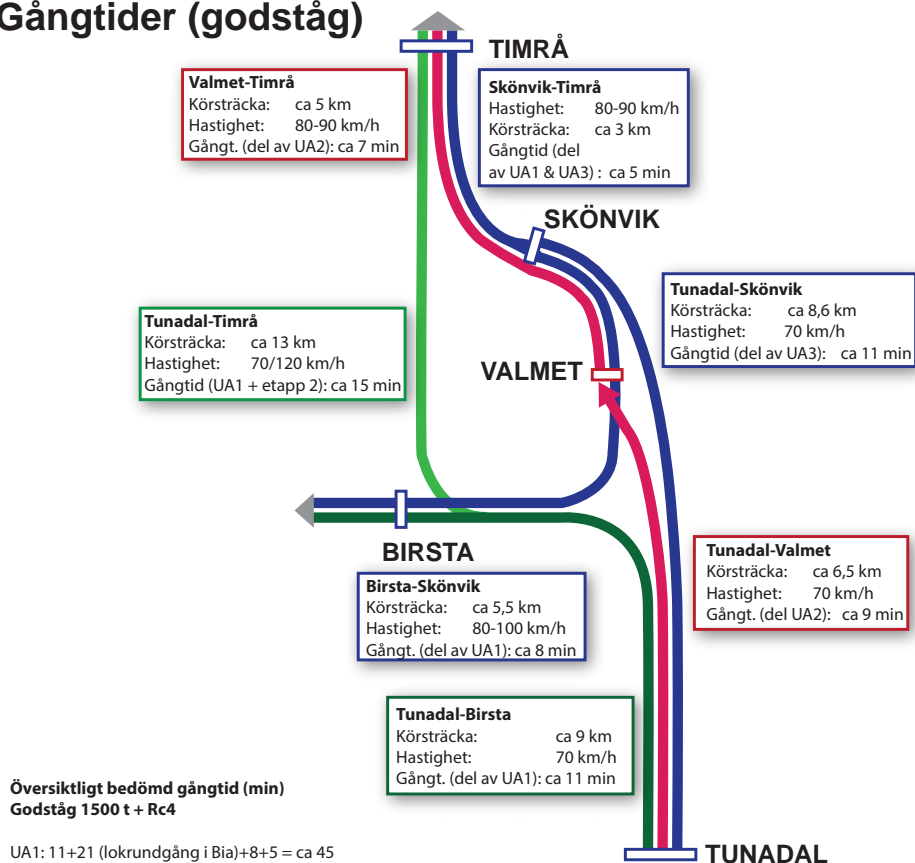
- Investeringskostnader inkl skattefaktor
- Operativa kostnader godståg
- Godstidsvärde
- Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar
- Marginalkostnader för olyckor
- Marginalkostnader för buller

Alla lok på berörda banavsnitt antas vara elektrifierade lok. Eftersom järnvägstrafikens externa marginalkostnader för emissioner och koldioxid mäts i kr per liter diesel innebär detta att det inte beräknas bli några alternativskiljande kostnader för luftföroreningar och koldioxidutsläpp.

Bland annat följande antaganden ligger till grund för kalkylen:

- Kalkylperiod: 60 år
- Öppningsår (trafiköppningsår): 2018. (Enligt ASEK ska investeringskalkyler för åtgärder som ska kunna jämföras och rangordnas ha gemensamt kalkylmässigt öppningsår. Detta år är 2018.)
- Diskonteringsår: 2018.
- Basår för priser (penningvärde): 2010

Gångtider (godståg)



Figur 5.6:1 Körsträckor och översiktligt bedömda gångtider

- Byggtider:
 - UA1: 1 år (2018 -1 år)
 - UA2: 2 år (2018 -1 år resp -2 år, fördelning av investeringskostnaden är satt till 50% år -1 och 50% år -2 enligt ASEK Tabell 3.3)
 - UA3: 2 år (2018 -1 år resp -2 år, fördelning av investeringskostnaden enligt ovan)
 - UA1+Etapp 2: 1 år (2018 -1 år, avser tredje mötesspår) och 1 år (kalkylår 10, avser nytt norrgående triangelspår)
- Trafik vid kalkylmässigt öppningsår: 6 godståg (inkl. retur) Tunadal-Timrå bangård
- Körsträckor och översiktligt bedömda gångtider, se figur 5.6:1.

Värdering i monetära termer sker enligt följande:

- Investeringskostnader inkl skattefaktor. Se kapitel 5.5.
- Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter
 - Kr/nettotonkilometer enligt ASEK 5.2, Kap 14 Operativa trafikeringskostnader för godstransporter, Tabell 14.4.

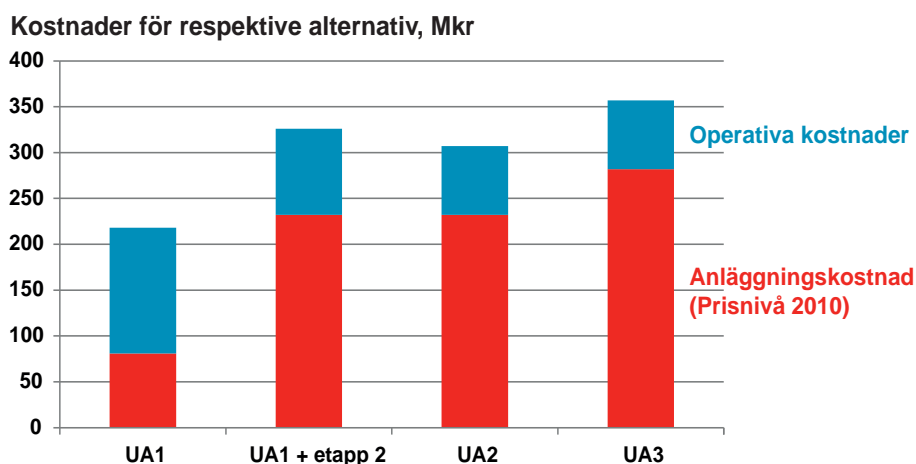
- Kr/nettotontimme enligt ASEK 5.2, Kap 14 Operativa trafikeringskostnader för godstransporter, Tabell 14.4.
- Godstidsvärde
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Kap 7 Värdering av kortare transporttid, Tabell 7.14. Transporterad godsmängd och godstidsvärden i kronor per tontimme för 2030 per SAMGODS-varugrupp.
- Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar
 - Beräknas enligt ASEK 5.2 i kronor per tågkilometer resp kronor per bruttotonkilometer enligt tabell 6.3 + skattefaktor.
- Marginalkostnader för olyckor
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Tabell 9.9 Genomsnittlig marginalkostnad, kr/tågkilometer för plankorsningar och övriga olyckor.
- Marginalkostnader för buller
 - Beräknas enligt ASEK 5.2, Tabell 10.4 genomsnittliga marginalkostnader för buller för tågtypen Gods El i kr per tågkilometer.

5.6.3 Kalkylsammansättning

Utförda beräkningar visar att:

- UA1 är det mest fördelaktiga alternativet.
- UA2 är det näst mest fördelaktiga alternativet med ca 85 miljoner kronor högre samhällsekonomisk kostnad än UA1.
- UA1 + etapp 2 beräknas få en ca 105 miljoner kronor högre samhällsekonomisk kostnad jämfört med UA1.
- UA3 beräknas få den högsta samhällsekonomiska kostnaden, omkring 135 miljoner kronor högre än UA1.

Kalkylsammansättningen summeras i nedanstående diagram.



Kostnader för respektive alternativ, Mkr

	UA1	UA1 + etapp 2	UA2	UA3
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	106	69	55	55
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	16	14	11	11
Godstidvärden	10	6	5	5
Marginalkostnader för olyckor	1	1	1	1
Marginalkostnader för buller	4	4	3	3
Anläggningskostnad	81	232	232	282
Summa kostnader, nuvärde, kronor	220	325	305	355

5.6.4 Känslighetsanalys

Följande parametrar prövas:

- Hur påverkas kalkylen om antalet godstågrörelser per dygn blir det dubbla, dvs. 12 istället för 6?
- Om UA2 innebär att Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras tillkommer en kostnad som bedöms vara högre än 300 Mkr, vilken inverkan skulle det få på kalkylen?
- Vad innebär det om Etapp 2 förutsätts färdigställas år 20 eller år 30 i kalkylen?

Känslighetsanalyserna visar att:

- UA1 är fördelaktigast även med dubblerad trafik.
- Om UA2 innebär att Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras med en tillkommande kostnad på ca 300 Mkr i UA2 medför det att den samhällsekonomiska kostnaden för UA2 blir i storleksordningen 360-500 miljoner kronor högre än för övriga studerade alternativ.
- Om Etapp 2 färdigställs år 20 innebär det att UA1 fortfarande är det mest fördelaktiga alternativet och att UA1 + Etapp 2 blir näst mest fördelaktigt. Även i det fall Etapp 2 färdigställs år 30 blir alternativet UA1 + Etapp 2 näst fördelaktigast och skillnaden i kostnad mellan detta alternativ och UA1 minskar.

Känslighetsanalys räknat på fördubblad trafik, dvs 12 godstågörelser

Kostnader, nuvärden, Mkr	UA1	UA1 + etapp 2	UA2	UA3
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	212	138	110	110
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	33	27	22	22
Godstidvärden	21	11	9	9
Marginalkostnader för olyckor	2	1	1	1
Marginalkostnader för buller	9	7	6	6
Anläggningskostnad	81	232	232	282
Summa kostnader, nuvärde, kronor	355	415	380	430

Känslighetsanalys för om UA2 innebär att Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras

Kostnader, nuvärden, Mkr	UA1	UA1 + etapp 2	UA2	UA3
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	106	69	55	55
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	16	14	11	11
Godstidvärden	10	6	5	5
Marginalkostnader för olyckor	1	1	1	1
Marginalkostnader för buller	4	4	3	3
Anläggningskostnad	81	232	642	282
Summa kostnader, nuvärde, kronor	220	325	715	355

Känslighetsanalys om Etapp 2 färdigställs år 20

Kostnader, nuvärden, Mkr	UA1	UA1 + etapp 2	UA2	UA3
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	106	82	55	55
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	16	15	11	11
Godstidvärden	10	7	5	5
Marginalkostnader för olyckor	1	1	1	1
Marginalkostnader för buller	4	4	3	3
Anläggningskostnad	81	188	232	282
Summa kostnader, nuvärde, kronor	220	295	305	355

Känslighetsanalys om Etapp 2 färdigställs år 30

Kostnader, nuvärden, Mkr	UA1	UA1 + etapp 2	UA2	UA3
Operativa kostnader godståg, inkl. generellt momspåslag exkl banavgifter	106	91	55	55
Marginalkostnader för drift, underhåll och reinvesteringar	16	15	11	11
Godstidvärden	10	8	5	5
Marginalkostnader för olyckor	1	1	1	1
Marginalkostnader för buller	4	4	3	3
Anläggningskostnad	81	157	232	282
Summa kostnader, nuvärde, kronor	220	275	305	355

6 Samlad bedömning

6.1 Summering av utförda bedömningar

I nedanstående tabell summeras utförda bedömningar.

	UA1	UA2	UA3
Godstågtrafik och användargrupper	Påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade transporter. Viss nackdel med lokrundgång. UA1 bedöms ta något mer kapacitet i anspråk på Ådalsbanan. UA1 + etapp 2 bedöms vara bäst ur kapacitetssynpunkt för Ådalsbanan.	Påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade transporter.	Påtagligt förbättrade förutsättningar för effektiva och miljöanpassade transporter. Relativt fördelaktigt ur kapacitetssynpunkt för Ådalsbanan.
Lokalsamhälle och regional utveckling	Ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. Valmet besparas intrång.	Ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. Valmet påverkas negativt med ökad barriärverkan och minskad flexibilitet avseende framtida markanvändning	Ökad konkurrenskraft för befintligt näringsliv och förutsättningarna för nyetablering av exportintensiva företag i området förbättras. Valmet påverkas negativt med ökad barriärverkan och minskad flexibilitet avseende framtida markanvändning
Förutsättningar för framtida anslutning till ny Ådalsbana (Etapp 2)	Tekniskt sett goda förutsättningar.	Stora resurser läggs på triangelspår via Valmet HK, svårt att motivera nytt triangelspår i Birsta. Befintlig Ådalsbana Maland-Timrå behöver kvarstå även om nyttjandet är begränsat.	Stora resurser läggs på upprustning av befintligt Tunadalsspår, svårt att motivera nytt triangelspår i Birsta. Befintlig Ådalsbana Skönvik-Timrå behöver kvarstå även om nyttjandet är begränsat.
Miljö			
Landskapet	Marginellt utökad omfattning och ökning av landskapets teknikinhåll, i redan etablerad anläggning Obetydlig negativ effekt.	Kraftig barriärverkan visuellt och fysiskt i kulturhistoriskt känslig miljö med stora estetiska värden. Mycket stor negativ effekt.	Kraftig barriärverkan visuellt och fysiskt i kulturhistoriskt känslig miljö med stora estetiska värden. Mycket stor negativ effekt
Markanvändning	Alternativet tar ny mark i anspråk längs befintligt spår. Medför en väldigt liten påverkan på markanvändningen. Liten negativ effekt.	Alternativet tar ny mark i anspråk. Spåret ligger på hög bank i Malandsdalen, och genom Valmets anläggning, nära HK, stor påverkan. Stor negativ effekt.	Alternativet innebär en upprustning av befintligt Tunadalsspår. Spåret ligger på högre bank än idag och kommer ta mer mark i anspråk och markinlösen som följd samt att intrånget genom Valmet blir större, vilket ger stor påverkan. Stor negativ effekt.

	UA1	UA2	UA3
Natur- och kulturmiljö	<p>Alternativet ligger i direkt anslutning till befintlig järnvägsanläggning, små natur- och kulturvärden, liten påverkan.</p> <p>Liten negativ effekt.</p>	<p>Naturvärdena bedöms som små på sträckan. Kulturmiljövärdena, framförallt områdets upplevelsevärde bedöms som stora, utbyggnadens påverkan blir därför stor.</p> <p>Stor negativ effekt.</p>	<p>Naturvärdena på sträckan bedöms som små och påverkan liten.</p> <p>Merlo-Skönvik är av riksintresse för kulturmiljö, alternativet ligger inom riksintresset men bedöms inte påverka värdet.</p> <p>Malandsdalens kulturhistoriska upplevelsevärde bedöms som stora, utbyggnadens påverkan blir därför stor.</p> <p>Stor negativ effekt.</p>
Boendemiljö	<p>Det finns få bostäder i anslutning till banan, medför liten påverkan på markanvändningen i Birsta. Rivningen av Tunadalsspåret från Malandsbadet och norrut innebär en positiv effekt.</p> <p>Positiv effekt.</p>	<p>Det finns få boende i direkt anslutning till alternativet.</p> <p>Banans barriäreffekt och förstärkningen av infrastruktur-landskapet i Malandsdalen bedöms som stor. Rivningen av Tunadalsspåret från Malandsbadet och norrut innebär dock en positiv effekt. Alternativet bedöms trots det ge en stor negativ effekt.</p>	<p>Det finns flertalet bostäder i direkt anslutning till norra delen av alternativet. Dessa kommer behöva lösas in.</p> <p>Barriäreffekten och förstärkningen av infrastruktur-landskapet bedöms som mycket stor.</p> <p>Mycket stor negativ effekt.</p>
Säkerhet	<p>Risikopåverkan beror i huvudsak på befintlig trafikering av Ådalsbanan, vilken inte är alternativavskiljande.</p> <p>Liten negativ effekt.</p>	<p>Samhällsriskerna i området kring Valmet/Finnsta/Gångviken/Västland bedöms vara förhöjd och på sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas.</p> <p>Stor negativ effekt.</p>	<p>Samhällsriskerna i området kring Valmet och i Skönvik bedöms vara något förhöjd och uppgår till sådana nivåer att åtgärder behöver vidtas.</p> <p>Stor negativ effekt.</p>
Kostnader	<p>70 Mkr för UA1, 320 Mkr om Etapp 2 inkluderas</p>	<p>190 Mkr. För det fall att Valmets huvudkontorsbyggnader behöver omlokaliseras bedöms översiktligt att kostnaden för en sådan åtgärd skulle överstiga 300 Mkr.</p>	<p>235 Mkr</p>
Differenskalkyler	<p>Fördelaktigast. Ger lägst samhällsekonomisk kostnad: 220 Mkr (nuvärde).</p> <p>UA1 + Etapp 2 ger en samhällsekonomisk kostnad av 325 Mkr (nuvärde).</p>	<p>Näst mest fördelaktigt. Samhällsekonomisk kostnad 305 Mkr (nuvärde)</p>	<p>Sämst. Samhällsekonomisk kostnad 355 Mkr (nuvärde)</p>

6.2 Relatering till ändamål och projektmål

Som grundprincip för val av alternativ ska intentionerna i Rapport planläggning av vägar och järnvägar, TRV 2012/85425 beaktas:

- Utredning av alternativa lokaliseringalternativ ska bidra till att hitta en lokalisering som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad. Olika tänkbara lokaliseringalternativ ska utredas och prövas för att få fram vilket eller vilka som uppfyller ändamålet, är genomförbara med hänsyn till olika intressen och därför intressanta att studera vidare.

Ovanstående har här tillämpats på följande sätt:

- Respektive alternativ har analyserats utifrån följande frågeställningar: Uppnås ändamålet? Uppnås projektmålet? Dessa frågor har sedan besvarats, baserat på utförda bedömningar, antingen med Ja, Nej eller Delvis.
- Alternativ som fullt ut uppfyller de två ändamålen och de fem projektmålen (se nedan), det vill säga att ovanstående frågeställningar har besvarats med Ja, kvarstår för fortsatta studier.
- Alternativ som inte uppfyller de två ändamålen och/eller att ett eller flera av de fem projektmålen inte uppfylls, det vill säga att någon av ovanstående frågeställningar besvarats med Nej, föreslås avföras från fortsatta studier.
- Alternativ som endast Delvis uppfyller ett ändamål föreslås avföras från fortsatta studier.
- För alternativ som uppfyller ändamålen men att ett eller flera av projektmålen uppfylls endast Delvis, sker bedömningar och avvägningar från fall till fall.

Ändamålen med projektet framgår nedan:

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

Projektmålen framgår nedan:

- 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 och totala tågvikter upp till 1 500 ton med ett lok.
- Projektet ska, så långt det är möjligt, anpassas till omgivande miljö.
- Ändamålen med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.

- God byggbarhet där osäkerheter minimeras.
- Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess inkluderande myndigheter, allmänhet och näringsliv.

Som framgår av nedanstående bedömningar, och med stöd av ovan angivna kriterier, bedöms att:

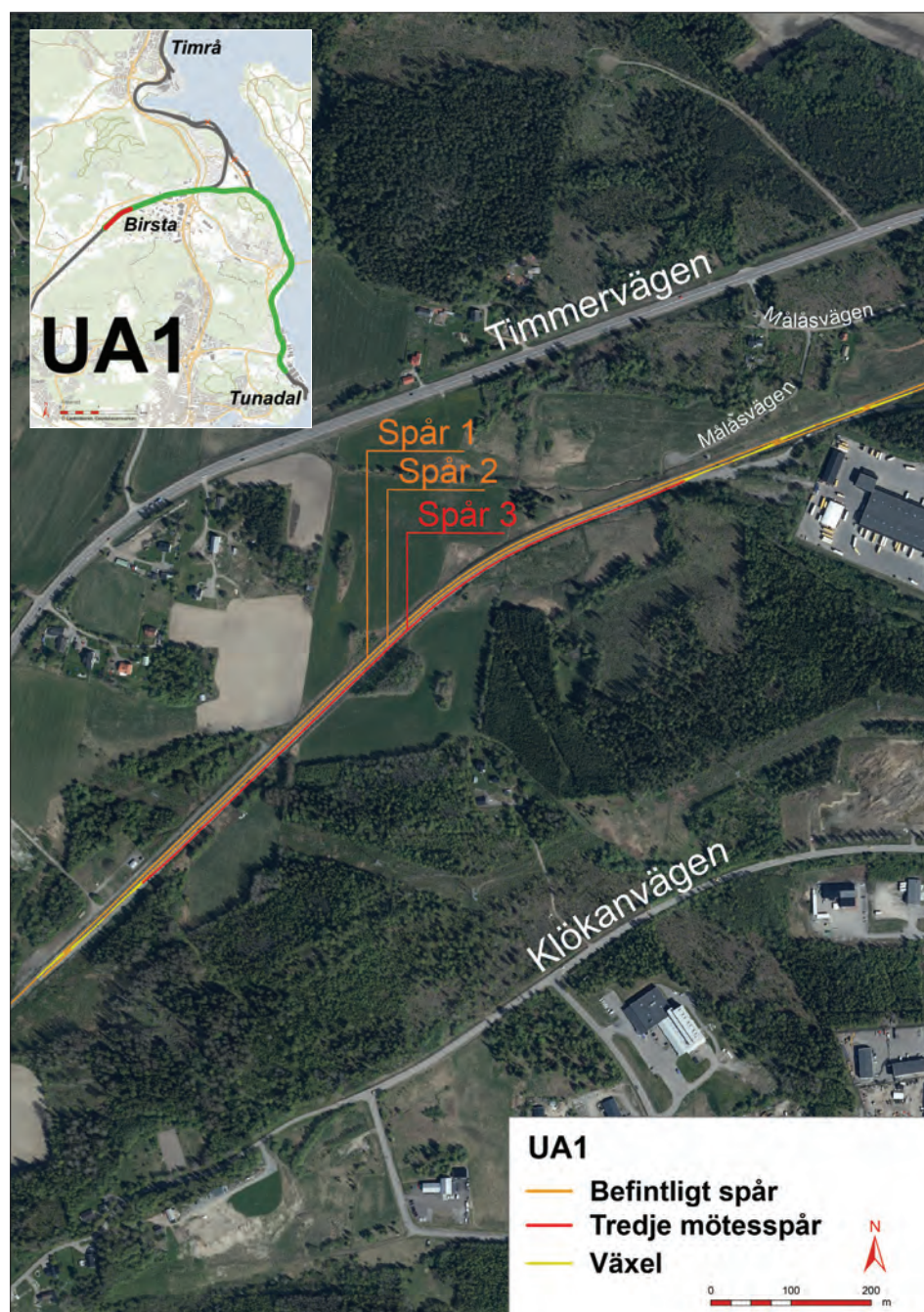
- Vare sig UA2 eller UA3 tillgodoser projektmalet om minsta intrång och olägenhet. För UA2 är därtill osäkerheterna avseende genomförande och kostnader mycket stora till följd av spårläget vid Valmets huvudkontor. Alternativen föreslås avföras från fortsatta studier.
- UA1 har nackdelen med lokrundgång, något som i en framtid kan åtgärdas till fullgod funktion när ny Ådalsbana byggs. Alternativet föreslås kvarstå för fortsatt projektering.

Alternativ norrgående anslutning	Ändamål: Projektet ska ge effektiva och miljöanpassade förutsättningar för att trafikera Sundsvalls hamn (TEN-T).	Ändamål: Projektet ska medverka till att en långsiktigt hållbar transportsystemuppbyggnad tillskapas i Sundsvallsområdet.	Projekt mål: Projektet ska ge konkurrenskraftiga förutsättningar för rationella godstransporter på järnväg.	Projekt mål: Minsta intrång och olägenhet	Projekt mål: Ändamålen med projektet ska kunna uppnås utan oskälig kostnad.	Projekt mål: God byggbarhet där osäkerheter minimeras	Projekt mål: Projektet ska planeras med en bred samrådsprocess bland myndigheter, allmänhet och näringsliv.	Slutsats
UA 1, etapp 1	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Kvarstår
UA1, etapp 2	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Kvarstår
UA2	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Avförs
UA3	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Avförs

Figur 6.2:1 Bedömningar av uppfyllelse av ändamål och projekt mål för norrgående anslutning

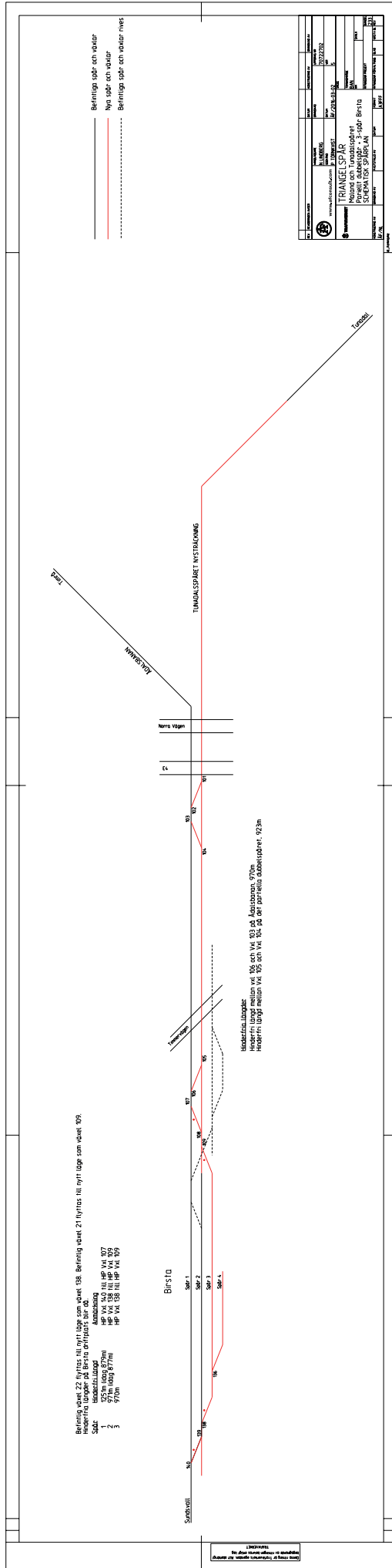
7 Förslag till inriktningsbeslut

Sammantaget bedöms att UA1 innebär lägst kostnader, minst påverkan på miljö och det bästa utfallet i de differenskalkyler som utförts. Utförd analys av ändamåls- och projektmålsuppfyllelse visar följaktligen att UA1 är det fördelaktigaste alternativet. UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet med lokaliseringsutredning för södergående spår. UA2 och UA3 avförs från fortsatta studier.

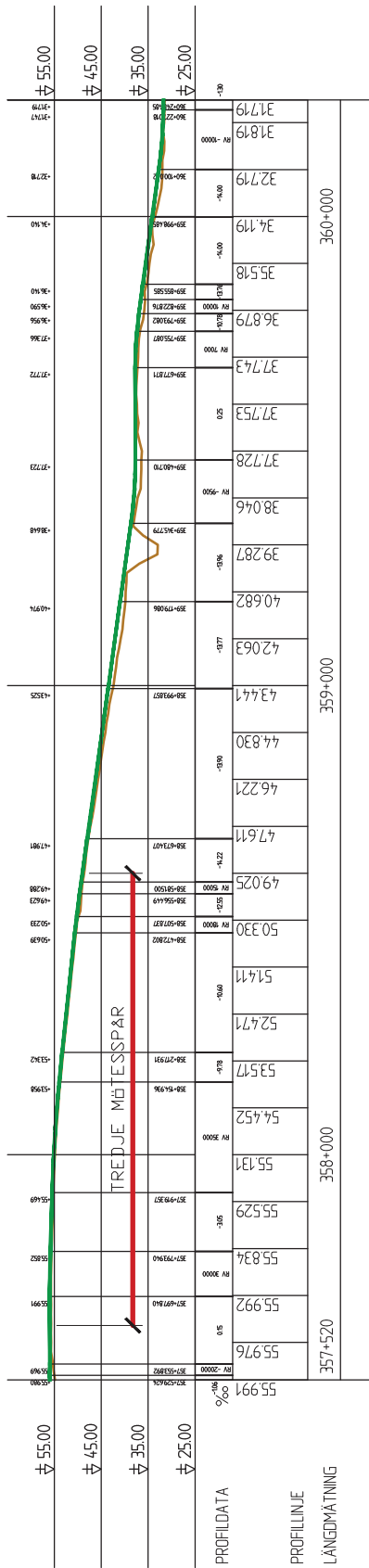


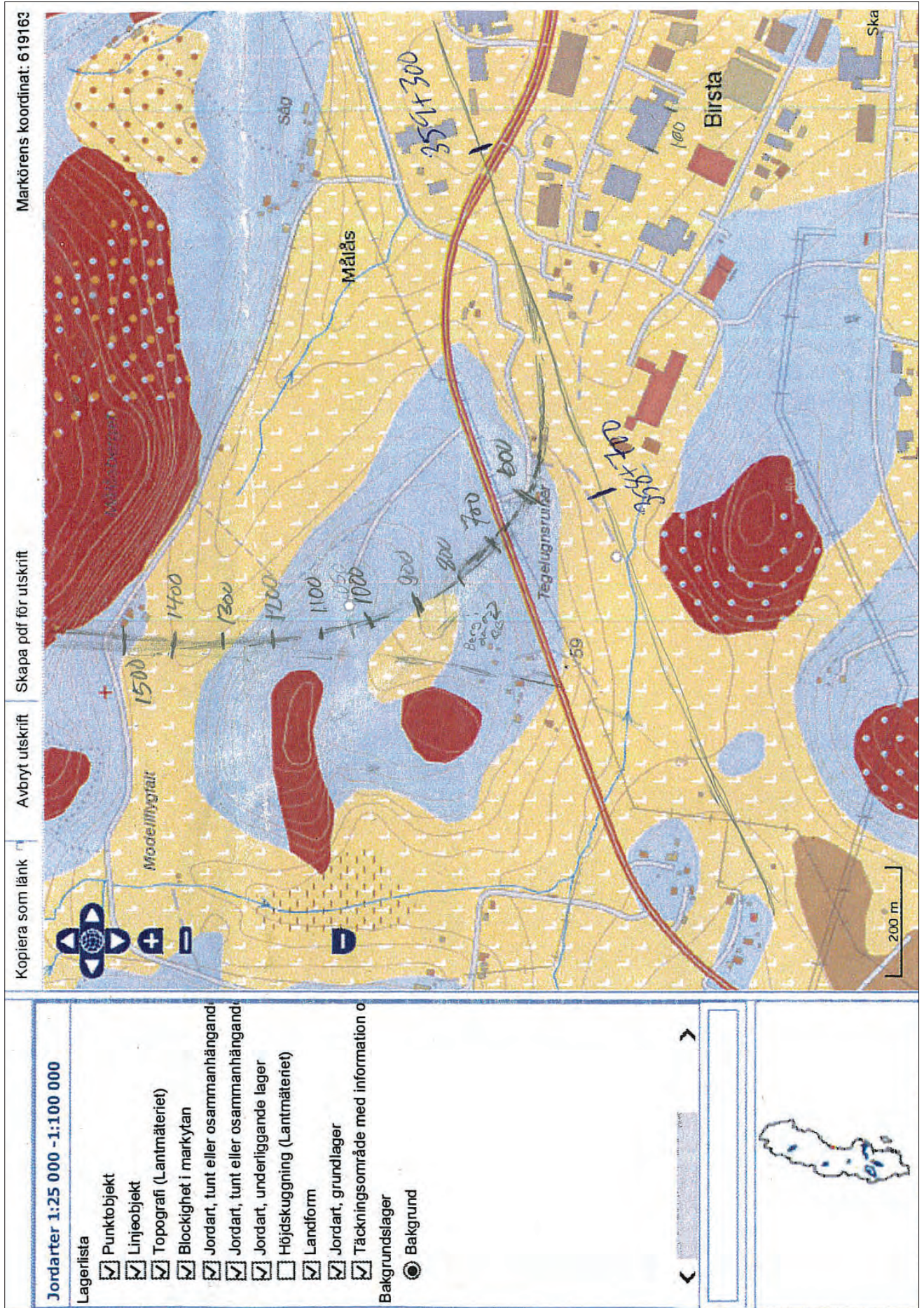
Figur 7.1 Ortofoto: UA1 föreslås utgöra norrgående anslutning i det fortsatta arbetet med lokaliseringsutredning.

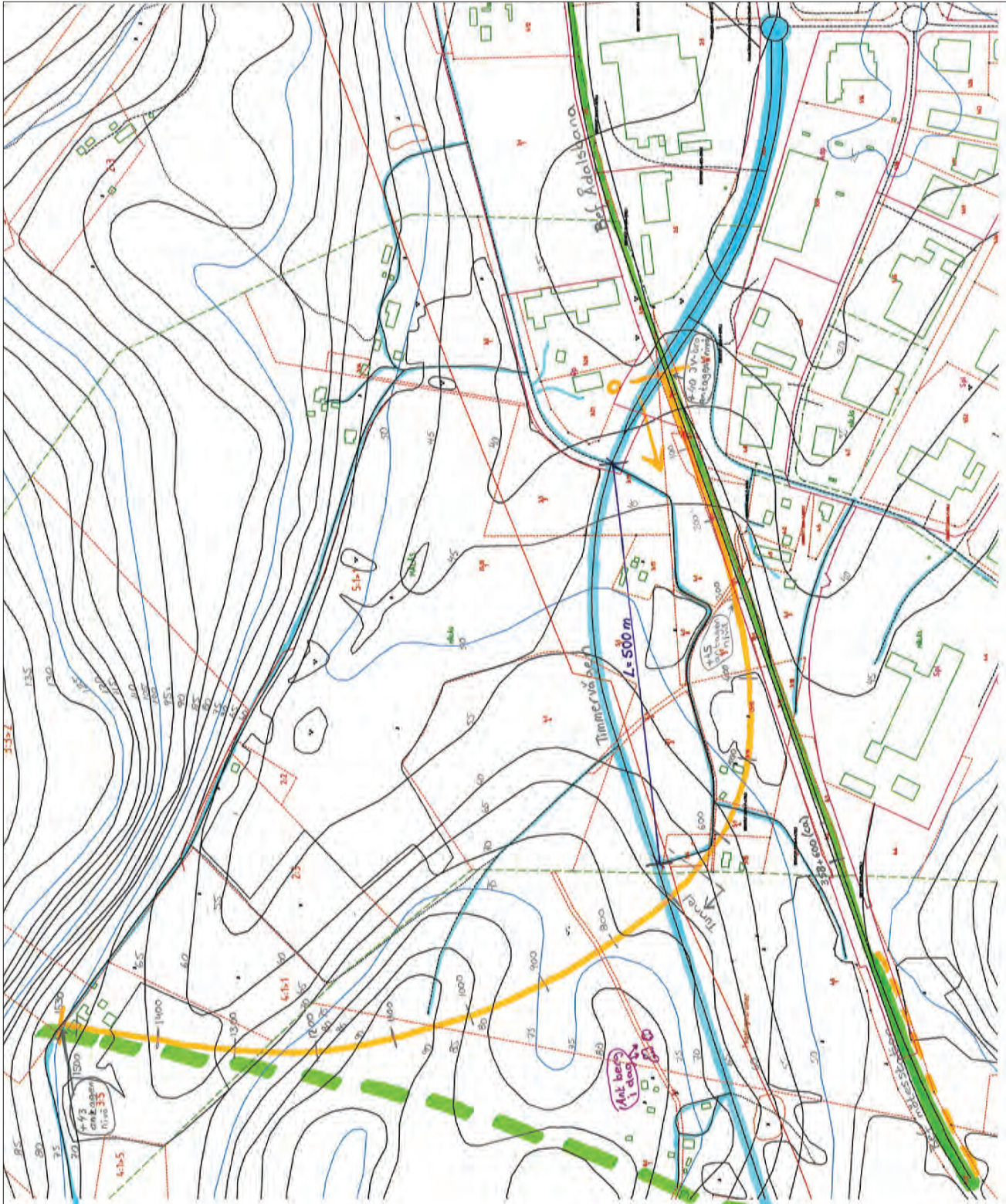
Bilaga 1



UA1 - TREDJE MÖTESSPÅR





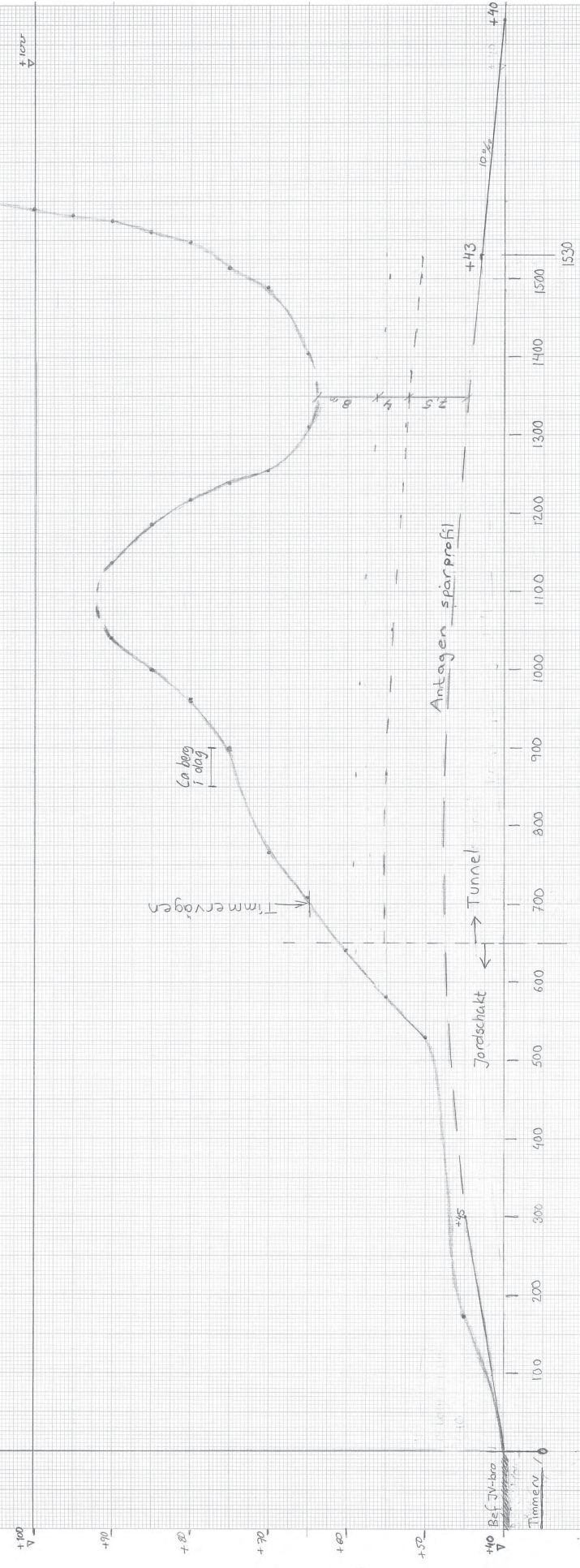


Bilaga 3 (3/3)

MalandsTriangeln och upprustning
av Tunadalsspåret
UA 1+ Etapp 2 närgående triangeln Birsta
2015-11-26 ELD

ARBETSMATERIAL
Profil
Skala 1:5000

- Profilen är tolkad utifrån nivåkurvor.
- Tunnelpäslag antaget vid sekt 650 m
- geoteknik: ingen markförstärkning - morän/berg enligt jordartskarta. Uppgifter om bergkvalité/ omfattning finns ej.

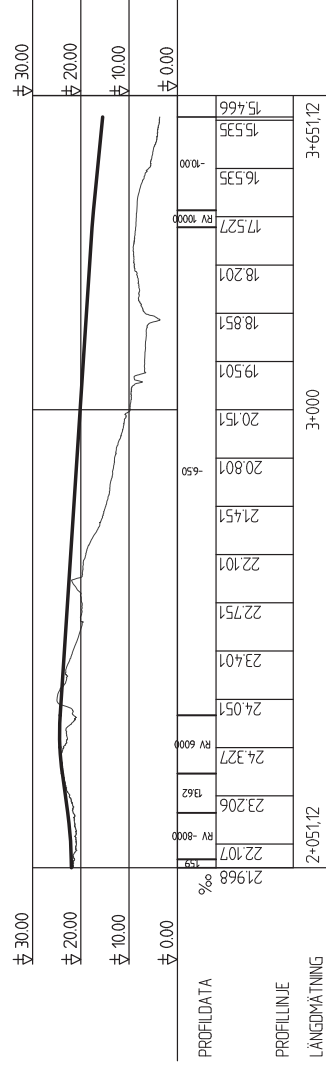


Tolkad profil från ritn 800M0302 (dat 150750)

Tolkad profil framtida
färdslåsa i tunnel



PLAN - SKALA 1:10000 (A3)



PROFIL - HÖJDFÖRSKJUTNING 10

FÖRKLARING

- RAILS ÖVERKANT
- BEFINTLIG MARKYTA

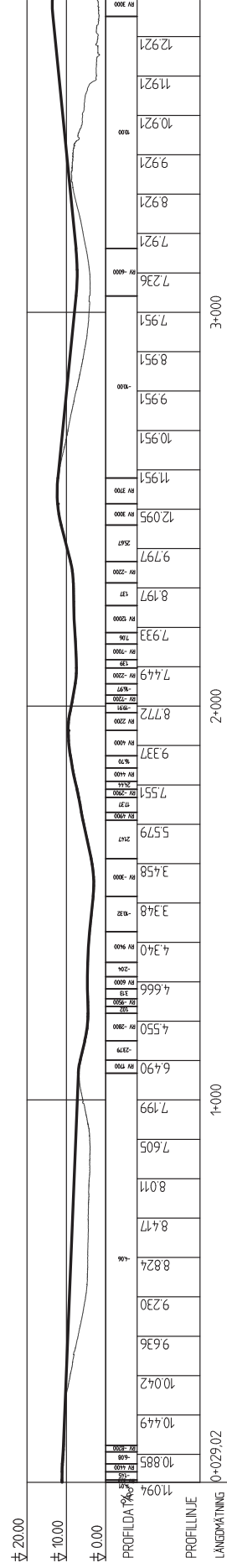
Bilaga 5

UA3 - BEFINTLIGT TUNADALSSPÅR

2016-03-09



PLAN - SKALA 1: 10000 (A3)



PROFIL - HÖJDFÖRSKJUTNING 10

FÖRKLARING

- RALS ÖVERKANT
- BEFINTLIG MARKKYTA



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

www.trafikverket.se