

PLANBESKRIVNING

# Godsstråket genom Bergslagen, Hallsberg-Degerön, delen Dunsjö-Jakobshyttan

Askersunds kommun, Örebro län

Järnvägsplan, Granskningshandling, 2017-09-19

Projektnummer 150011



**Trafikverket**

Postadress: Box 1133, 701 13 Örebro

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Godsstråket genom Bergslagen, Hallsberg-Degerön, delen Dunsjö-Jakobshyttan

Författare: COWI AB

Foton och illustrationer är utförda av COWI under 2016 om inget annat anges.

Foto på framsida ägs av Trafikverket.

Dokumentdatum: 2017-09-19

Ärendenummer: TRV 2015/78114 "Järnvägsplan i projekt Dunsjö-Jakobshyttan".

Projektnummer: 150011

Version: 3.0

Kontaktperson: Linda Lindberg

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>1. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL</b>	<b>8</b>
1.1 Bakgrund och motiv	8
1.2 Järnvägsplanens avgränsning	9
1.3 Planlägningsprocessen	11
1.3.1 Aktuell planlägningsprocess för detta projekt	11
1.4 Tidigare utredningar och beslut	12
1.4.1 Förstudie	13
1.4.2 Järnvägsutredning	13
1.4.3 Beslut om tillåtlighet enligt 17 kap. miljölagen	15
1.5 Transportpolitiska mål	15
1.5.1 Nationella transportpolitiska mål	15
1.6 Miljölagstiftning och riksintressen	15
1.6.1 Miljömål	15
1.6.2 De allmänna hänsynsreglerna	15
1.6.3 Miljökvalitetsnormer	15
1.6.4 Riksintressen och naturreservat	16
1.6.5 Strandskydd	16
1.7 Ändamål och projektmål	16
<b>2. FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>17</b>
2.1 Befintlig järnvägsanläggning	17
2.1.1 Funktion, standard och kapacitet	17
2.2 Intressen och aspekter	18
2.2.1 Lokalsamhälle och regional utveckling	18
2.2.2 Väg- gång- och cykeltrafik	18
2.2.3 Rekreation och friluftsliv	19
2.2.4 Landskapsbild	20
2.2.5 Kulturmiljö	20
2.2.6 Naturmiljö	20
2.2.7 Boendemiljö och hälsa	20
2.2.8 Mark och vatten	21
2.3 Byggnadstekniska förutsättningar	23
2.3.1 Geologi	23

2.3.2	Hydrologiska förutsättningar	25
2.3.3	Ledningar	25
2.3.4	Avvattning och markavvattningsföretag	26
<b>3.</b>	<b>DEN PLANERADE JÄRNVÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>Förutsättningar för lokalisering och utformning</b>	<b>27</b>
<b>3.2</b>	<b>Val av lokalisering och utformning</b>	<b>28</b>
3.2.1	Valt alternativ – Norra delen, kilometer 227+380-230+350	29
3.2.1.1	Bortvalt alternativ – planskild passage vid Skirsjövägen	30
3.2.2	Valt alternativ – Södra delen, kilometer 230+350-232+900	31
3.2.2.1	Valt alternativ – Passage av Skeppsjön i tunnel och bergsskärning	31
3.2.3	<i>Bortvalda alternativ – Passage över Skeppsjön på bank och på bro</i>	34
<b>3.3</b>	<b>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs</b>	<b>36</b>
3.3.1	Skyddsåtgärder som fastställs	36
3.3.2	Övriga skyddsåtgärder som ska utföras	36
<b>4.</b>	<b>EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Järnvägsanläggning</b>	<b>39</b>
4.1.1	Funktion, standard och kapacitet	39
<b>4.2</b>	<b>Intressen och aspekter</b>	<b>39</b>
4.2.1	Lokalsamhälle och regional utveckling	39
4.2.2	Rekreation och friluftsliv	39
4.2.3	Landskapsbild	40
4.2.4	Kulturmiljö	40
4.2.5	Naturmiljö	41
4.2.6	Boendemiljö och hälsa	41
4.2.7	Mark och vatten	42
<b>4.3</b>	<b>Byggnadstekniska effekter och konsekvenser</b>	<b>43</b>
4.3.1	Avvattning	43
4.3.2	Geoteknik	43
<b>4.4</b>	<b>Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)</b>	<b>44</b>
<b>4.5</b>	<b>Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser</b>	<b>44</b>
<b>4.6</b>	<b>Påverkan under byggtiden</b>	<b>44</b>
<b>5.</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>Transportpolitiska mål och projektmål</b>	<b>45</b>
5.1.1	Funktionsmål	45
	Koppling till projektmål	45
5.1.1.1	Måluppfyllelse	45

5.1.2	Hänsynsmål – säkerhet, miljö och hälsa	45
5.1.2.1	Koppling till projektmål	45
5.1.2.2	Projektets måluppfyllelse	45
<b>5.2</b>	<b>Nationella miljö kvalitetsmål</b>	<b>46</b>
5.2.1.1	Begränsad miljö påverkan	46
5.2.1.2	Giftfri miljö	46
5.2.1.3	Ingen övergödning	46
5.2.1.4	Levande sjöar och vattendrag	46
5.2.1.5	Grundvatten av god kvalitet	46
5.2.1.6	Levande skogar	46
5.2.1.7	God bebyggd miljö	46
5.2.1.8	Ett rikt växt- och djurliv	46
<b>6.</b>	<b>ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN</b>	<b>47</b>
<b>6.1</b>	<b>Allmänna hänsynsregler</b>	<b>47</b>
<b>6.2</b>	<b>Miljö kvalitetsnormer och hushållning med mark och vattenområden</b>	<b>47</b>
<b>7.</b>	<b>MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING</b>	<b>48</b>
<b>7.1</b>	<b>Permanent markanspråk</b>	<b>48</b>
7.1.1	Markanspråk med äganderätt (J)	48
7.1.2	Markanspråk med servitutsrätt (Js)	48
<b>7.2</b>	<b>Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt (T)</b>	<b>48</b>
7.2.1	Byggvägar	48
7.2.2	Etableringsyta	49
<b>8.</b>	<b>FORTSATT ARBETE</b>	<b>50</b>
<b>8.1</b>	<b>Tillstånd och dispenser</b>	<b>50</b>
8.1.1	Tillstånd enligt kulturmiljölagen	50
8.1.2	Tillstånd för vattenverksamhet	50
8.1.3	Tillstånd för miljöfarlig verksamhet	50
8.1.4	Bygg- och marklov	51
<b>8.2</b>	<b>Frågor för fortsatt hantering och utredning</b>	<b>51</b>
8.2.1	Kulturmiljö	51
8.2.2	Naturmiljö	51
8.2.3	Förorenade områden	51
8.2.4	Grundvatten	51
8.2.5	Masshantering	51
8.2.6	Sammanställning – anmälan, tillstånd och prövning i det fortsatta arbetet	51

<b>9. GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING</b>	<b>53</b>
9.1 Formell hantering	53
9.2 Genomförande	54
9.2.1 Genomförande av byggnation	54
9.2.2 Rivning	55
9.2.3 Masshantering	55
9.2.4 Masshanteringsplan	55
9.2.5 Byggtransporter	56
9.3 Finansiering	56
<b>10. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR</b>	<b>57</b>

# Sammanfattning

Trafikverket avser att bygga dubbelspår för järnvägen på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan, en del av Godsstråket genom Bergslagen. Dunsjö-Jakobshyttan är ett av sex delprojekt i det övergripande projektet *Hallsberg-Degerön, dubbelspårsutbyggnad*.

Kapaciteten på sträckan mellan Hallsberg-Degerön är kraftigt begränsad och i dagsläget leds godståg via andra banor. I dag består järnvägsanläggningen av ett enkelspår som genom detta projekt ska byggas ut till dubbelspår. Trafikverket har tidigare i planläggningsprocessen studerat alternativa korridorer för utbyggnad av dubbelspår mellan Hallsberg-Degerön och beslutat om att fortsätta arbetet utifrån järnvägsutredningens *Alternativ 5 öst (UA5 öst)*. Föreliggande järnvägsplan redovisar en utbyggnad av dubbelspår på järnvägen på sträckan mellan Dunsjö-Jakobshyttan inom den valda korridoren.

I norr vid Dunsjö anläggs ett nytt spår intill det befintliga spåret. Strax norr om Skeppsjön anläggs ett nytt dubbelspår i ny sträckning väster om sjön. För att undvika intrång i Skeppsjön går det nya dubbelspåret i en bergskärning och tunnel väster om sjön. Söder om tunneln fortsätter det nya dubbelspåret att gå i ny sträckning, innan det ansluter till de befintliga dubbelspårerna vid Jakobshyttan i söder.

En plankorsning vid Skirsjövägen stängs för att skapa god trafiksäkerhet och minimera risken för olyckor.

Utbyggnaden av dubbelspår har där det är möjligt anpassats efter natur-, kultur-, och landskapsmässiga värden för att minimera påverkan på dessa. Utbyggnaden har också anpassats för att i möjligaste mån minimera bullerpåverkan för boende i Mariedamm. Bullerutredning har utförts och där det finns behov föreslås bullerskyddsåtgärder.

Utbyggnad av dubbelspår på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan bidrar, tillsammans med övriga delprojekt inom Hallsberg-Degerön, positivt till det transportpolitiska målet, till miljö kvalitetsmålen och bedöms uppfylla de projektspecifika målen.

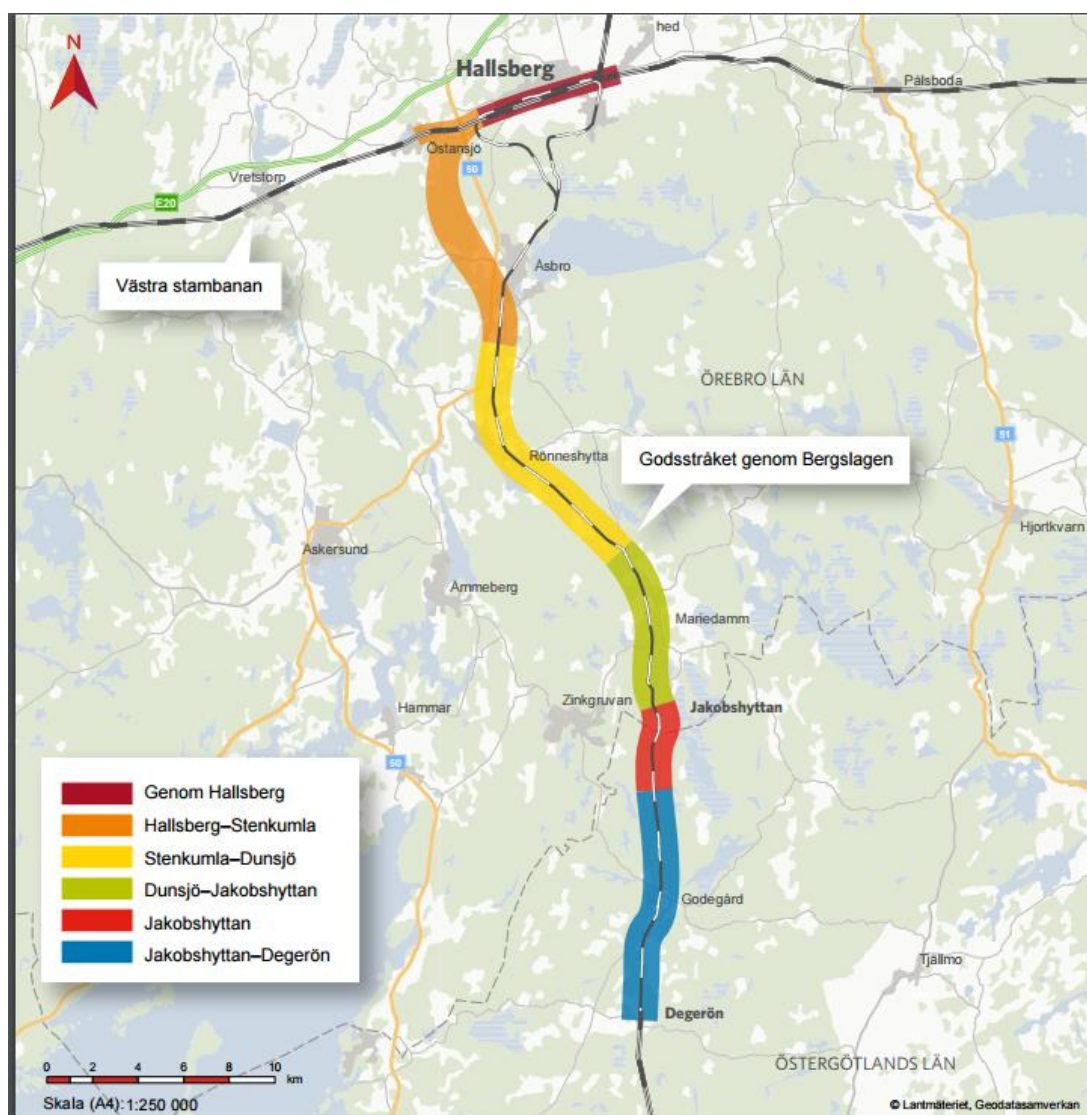
Åtgärden är finansierad i den nationella planen för åren 2014-2025.



# 1. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

## 1.1 Bakgrund och motiv

Projektet *Hallsberg-Degerön, dubbelspårsutbyggnad* består idag av sex delprojekt som befinner sig i olika skeden, se Figur 1. Föreliggande järnvägsplan behandlar delprojektet Dunsjö-Jakobshyttan. Sträckan angränsar i norr mot delprojektet Stenkumla-Dunsjö där produktion av dubbelspårsutbyggnad pågår, samt i söder mot delprojektet Jakobshyttan som nyligen är färdigbyggd med fyra kilometer långt dubbelspår. Sträckan Dunsjö-Jakobshyttan ligger i Askersunds kommun, Örebro län, och består idag av ett cirka fem kilometer långt enkelspår, som Trafikverket avser att bygga om till dubbelspår, delvis i ny sträckning.



Figur 1. Utredningsområde Hallsberg-Degerön. Grön markering avser aktuell sträcka, Dunsjö-Jakobshyttan



Järnvägen mellan Hallsberg-Degerön utgör en del av Godsstråket genom Bergslagen. Godsstråket genom Bergslagen är en 31,1 mil lång järnväg som går från Storvik via Hallsberg till Mjölby och trafikeras av såväl gods- som persontrafik. Godsstråket är ett av Sveriges viktigaste järnvägsstråk med koppling till andra hårt trafikerade järnvägssträckor och förbinder även det nordsvenska järnvägsnätet med det sydsvenska och europeiska.

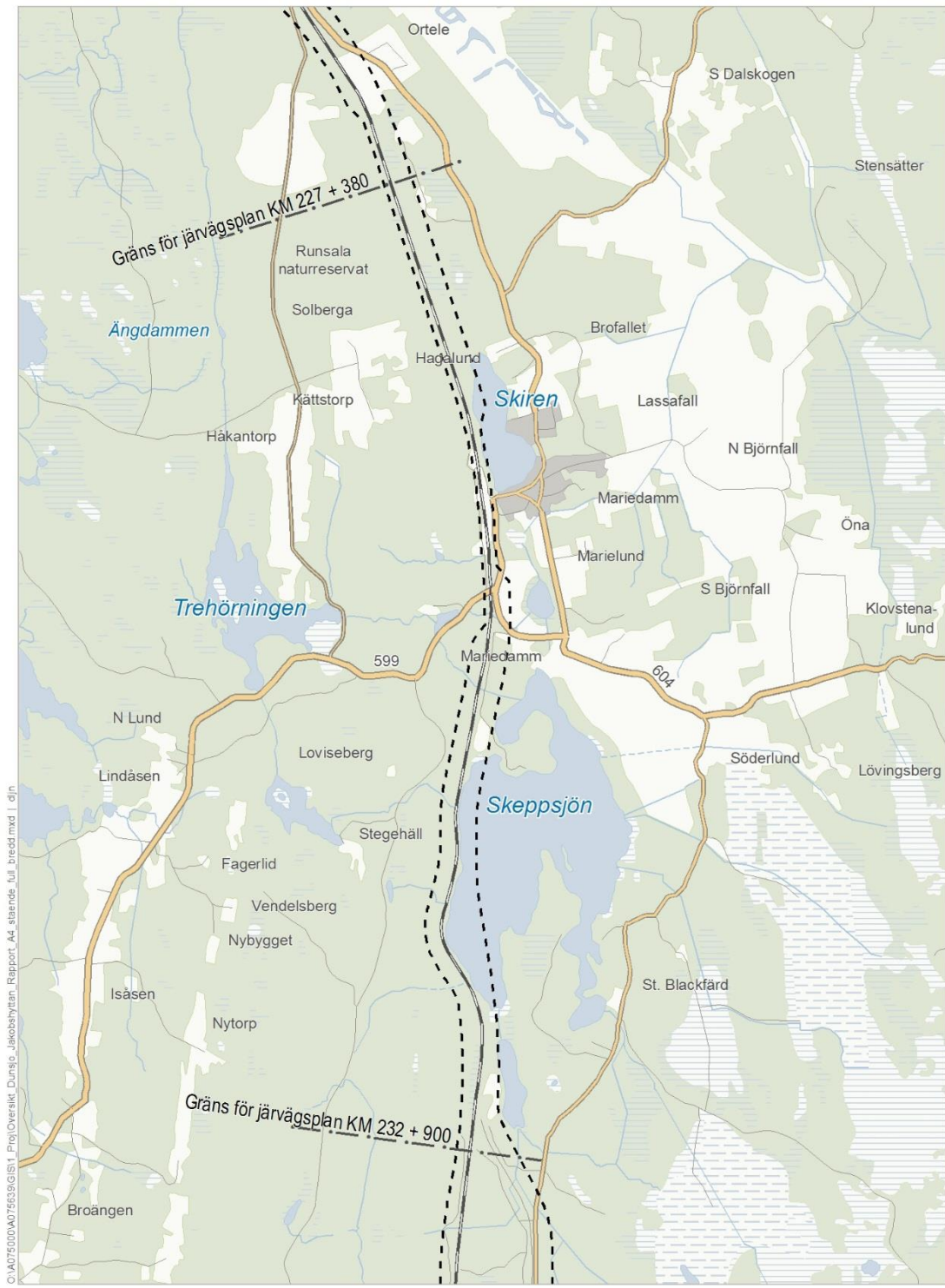
Norr om Hallsberg transporteras cirka tio miljoner ton gods per år och söder om Hallsberg transporteras drygt fyra miljoner ton. I dagsläget består stora delar av den 46 kilometer långa järnvägen mellan Hallsberg-Degerön av enkelspår. Kapaciteten på sträckan är kraftigt begränsad och i dagsläget leds godståg om via andra banor. Många godståg kan inte ges tillträde till spåren under de tider som är mest attraktiva.

För att öka kapaciteten och för att ge plats åt såväl nuvarande godstågstrafik som för en fortsatt ökning i framtiden, har Trafikverket successivt byggt dubbelspår mellan Hallsberg och Mjölby. Utbygganden till dubbelspår möjliggör också en utökning persontågtrafiken.

Förstudie och järnvägsutredning för Godsstråket genom Bergslagen och dess ingående delsträckor har lett fram till beslut om utbyggnad av dubbelspår mellan Hallsberg och Degerön. Dubbelspåret utreds inom den korridor (*Alternativ 5 öst (UA5 öst)*) som beslutats om efter järnvägsutredningen.

## **1.2 Järnvägsplanens avgränsning**

Lokalisering för järnvägen mellan Hallsberg och Degerön har sedan järnvägsutredningen en utredningskorridor enligt järnvägsutredningens alternativ UA 5 öst. Sträckan mellan Dunsjö och Jakobshyttan som föreliggande järnvägsplan behandlar ansluter i norr mot delsträckan Stenkumla-Dunsjö samt i söder mot delsträckan Jakobshyttan. Sjöarna Skiren och Skeppsjön, samhället Mariedamm samt Runsala naturreservat finns utmed sträckan. Åtgärden avser ombyggnad av ett cirka fem kilometer enkelspår till dubbelspår, varav cirka två kilometer i ny sträckning. Avgränsningen för järnvägsplanen är mellan kilometer 227+380-232+900 och visas på karta i Figur 2.



Figur 2. Järnvägsplanens avgränsning

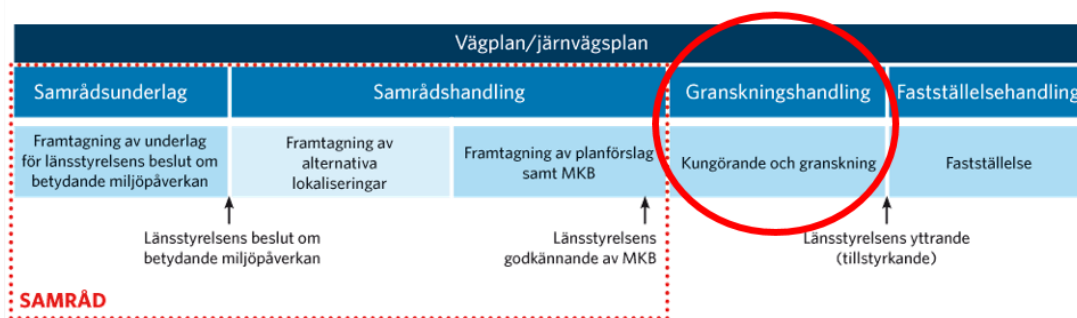
### 1.3 Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan. Processen illustreras i Figur 3.

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

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

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



Figur 3. Planläggningsprocessen med aktuell aktuellt skede inringat

#### 1.3.1 Aktuell planläggningsprocess för detta projekt

Då projektet Godsstråket genom Bergslagen, Hallsberg-Degerön inleddes år 2004 såg planläggningsprocessen av järnvägar och vägar annorlunda ut mot dagens process som beskrivs i föregående kapitel 1.3 Projektet inleddes med en förstudie som pågick under år 2002-2004, vilken sedan följdes av en järnvägsutredning. I den nya planläggningsprocessen motsvarar dessa två handlingar i princip *samrådsunderlag* och *samrådshandling – framtagning av alternativa lokaliseringar*, se Figur 3.

Länsstyrelsen fattade år 2002 beslut om att projektet Hallsberg-Degerön kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas.

Inom det aktuella delprojektet Godsstråket genom Bergslagen, delen Dunsjö-Jakobshyttan, inleddes under hösten 2016 skedet *Samrådshandling – framtagning av planförslag samt miljökonsekvensbeskrivning*. I samrådshandlingen föreslogs utformning av järnvägen och effekter och konsekvenser av projektet beskrevs. Upprättande av miljökonsekvensbeskrivning inleddes även under detta skede. Med samrådshandlingen som underlag har fortsatta samråd hållits med berörd kommun, länsstyrelse och övriga organisationer samt allmänheten och enskilda som särskilt berörs. Synpunkter från samråd och Trafikverkets kommentarer redovisas i Samrådsredogörelse daterad 2017-05-29.

Under våren 2017 har arbetet med skedet *Granskningshandling – kungörande och granskning* inletts, se Figur 3. Granskningshandlingen har tagits fram med hänsyn till inkomna samrådssynpunkter som framförts i tidigare skeden och effekter och konsekvenser av järnvägsplanen har beskrivits mer i detalj.

Granskningshandlingen kommer att hållas tillgänglig för granskning. Under granskningstiden finns möjlighet att lämna ytterligare synpunkter. Synpunkter som lämnas då kommer att kommenteras i ett granskningsutlåtande efter granskningstiden. Efter granskningstiden ska järnvägsplanen även tillstyrkas av länsstyrelsen innan den skickas för fastställelse hos Trafikverket. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan den vinner laga kraft. Överklaganden görs till regeringen. Om planen överklagas vinner den laga kraft först efter att regeringen har fastställt den. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggnationen.

#### **1.4 Tidigare utredningar och beslut**

Trafikverket och dåvarande Banverket har tidigare utfört följande utredningar och inventeringar som berör sträckan Dunsjö-Jakobshyttan:

- Banutredning Godsstråket genom Bergslagen Mötesstation vid Jakobshyttan, 1995 (RVP 1995:1)
- Hallsberg-Mjölby, dubbelspårsutbyggnad, förslag till etappvis utbyggnad, 1995
- Hallsberg-Mjölby, utbyggnad till dubbelspår delsträckan Hallsberg-Jakobshyttan. Arkeologisk utredning etapp 1. Riksantikvarieämbetet UV Stockholm 1996:85
- Naturinventering, utbyggnad av dubbla järnvägsspår mellan Hallsberg och Mjölby, 1996.
- Godsstråket genom Bergslagen delen Hallsberg- Mjölby, Dubbelspårsutbyggnad Övergripande gestaltungsprogram, 1997
- Hallsberg-Mjölby, Kapacitetsanalys (RÖP PM 1997)
- Hallsberg-Mjölby, utbyggnad till dubbelspår delsträckan Mariedamm-Länsgränsen. Arkeologisk utredning etapp 2. Riksantikvarieämbetet UV Stockholm 1997:28.
- Järnvägsutredning för sträckan Mariedamm- Degerön, 1998 (RÖP PM 43/96)

- Förstudie Slutrapport Godsstråket genom Bergslagen Hallsberg-Degerön (BRÖT PM 35/2004). Se kapitel 1.4.1 .
- Järnvägsutredning-utställelsehandling för sträckan Hallsberg-Degerön, 2006 (BRÖT 04-2279/SA20) Se kapitel o.

#### 1.4.1 Förstudie

Järnvägssträckan mellan Dunsjö och Jakobshyttan har ingått som en del i förstudie Hallsberg-Degerön som togs fram under 2002-2004.

Förstudiens syfte var att studera lokalisering och investeringsbehov för att tillgodose kapacitetsbehoven på järnvägen mellan Hallsberg-Degerön. I förstudien studerades sju utredningsalternativ som även jämfördes mot ett så kallat *nollalternativ*. Nollalternativet innebar att inga åtgärder skulle vidtas på sträckan Hallsberg-Degerön. Under arbetet med förstudien hölls samråd med allmänhet utmed sträckan samt med två olika referensgrupper. En av referensgrupperna bestod av kommuner, länsstyrelser, länstrafiken samt Vägverket och behandlade samhällsfrågor som till exempel vägar samt kultur och miljö. Den andra referensgruppen bestod av godstrafikoperatörer och Banverkets trafikeringsexperter och behandlade frågor om trafikering och järnvägsteknik.

Förstudiens förslagshandling remitterades under våren 2004 till berörda myndigheter och företag samt andra intressenter. Att dubbelspår skulle byggas på hela sträckan Hallsberg-Degerön förordades av samtliga remissinstanser.

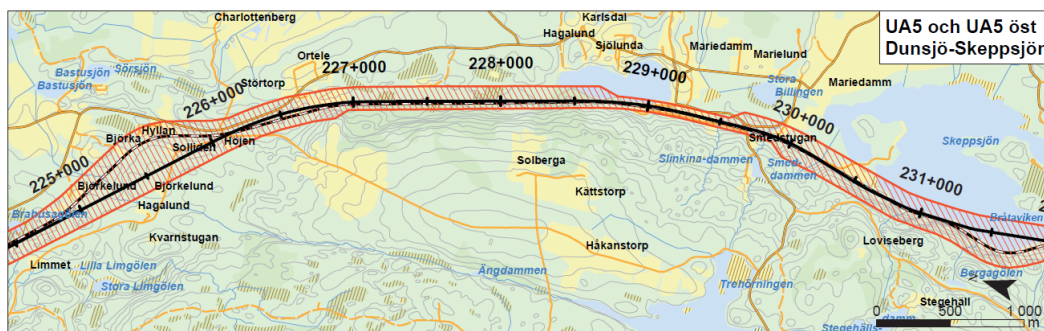
Dåvarande Banverket tog beslut om att i en järnvägsutredning fortsätta att utreda en dubbelspårsutbyggnad. I utredningen ingick flera alternativa sträckningar mellan Hallsberg och Åsbro. Söder om Åsbro var endast utbyggnad i befintlig sträckning aktuell. För att belysa möjligheterna till en etappvis utbyggnad skulle även ett enkelspårsalternativ med mötesspår i Jakobshyttan ingå.

#### 1.4.2 Järnvägsutredning

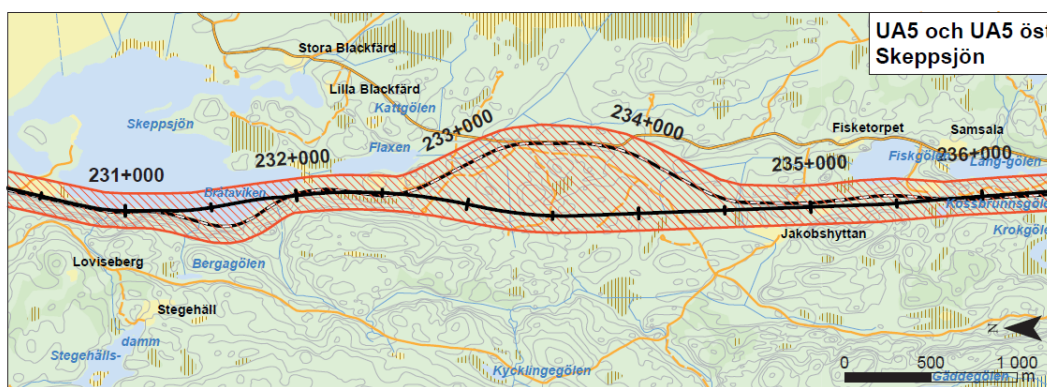
Järnvägsutredningen genomfördes av Banverket och resulterade i en förslagshandling år 2006. År 2010 kunde sedan, efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner, ett beslut fattas om val av alternativ. För delen Hallsberg-Åsbro fanns anledning att fortsätta utredning varför ett beslut om val av alternativ endast omfattade delen Åsbro-Degerön, inom vilken aktuell sträcka Dunsjö-Jakobshyttan ingår.

Alternativen som avsåg delen Åsbro-Degerön hade vägts mot varandra med avseende på funktion, kostnad, samhällsekonomisk nytta samt påverkan på hälsa och miljö.

Trafikverket beslutade att avseende delen Åsbro-Degerön driva vidare projektet med järnvägsutredningens *Alternativ 5 öst (UA5 öst)* som grund för fortsatt planering. Alternativet innebar dubbelspår mellan Åsbro-Degerön och en korridor för utbyggnaden togs fram, se Figur 4 och Figur 5.



Figur 4. Korridoren (röd markering) förbi aktuell sträcka Dunsjö-Jakobshyttan (här Dunsjö-Skeppsjön) enligt järnvägsutredningens Alternativ 5 öst samt Alternativ 5. Alternativerna innebar samma sträckning förbi den aktuella sträckan.



Figur 5. Korridoren (röd markering) förbi aktuell sträcka Dunsjö-Jakobshyttan (här Skeppsjön-Jakobshyttan) enligt järnvägsutredningens Alternativ 5 öst samt Alternativ 5. Alternativerna innebar samma sträckning förbi den aktuella sträckan.

I beslutet formulerades även riktlinjer för fortsatt planering. Bland annat innebar det att i järnvägsplanen särskilt studera följande närmare:

- skydd av grundvattenresurser
- utformning och lokalisering av planskilda korsningar
- bullerskyddande åtgärder vid bebyggelse

Vid beslutet var endast en del av projektet finansierat och därav delades sträckan Åsbro-Degerön upp i tre olika delprojekt:

1. Mötesstation vid Jakobshyttan
2. Ombyggnad av delen Stenkumla-Dunsjö
3. Ombyggnad av delarna Dunsjö-Jakobshyttan och Jakobshyttan-Degerön



Vid beslutet var delprojekten 1 och 2 finansierade och kunde därmed påbörjas. Delprojekt 3, där aktuell sträcka Dunsjö-Jakobshyttan ingår, blev finansierad i och med den nationella planen för åren 2014-2025.

#### 1.4.3 Beslut om tillåtlighet enligt 17 kap. miljölagen

Sträckan Dunsjö-Jakobshyttan behöver inte regeringens tillåtlighet.

### 1.5 Transportpolitiska mål

#### 1.5.1 Nationella transportpolitiska mål

Trafikverkets verksamhet styrs av riksdagens transportpolitiska mål enligt proposition 2008/09:93. Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet stöds av två delmål: Funktionsmål och Hänsynsmål.

##### *Funktionsmål – Tillgänglighet*

"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. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns behov."

##### *Hänsynsmål – Säkerhet, miljö och hälsa*

"Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa."

### 1.6 Miljölagstiftning och riksintressen

#### 1.6.1 Miljömål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål som måste uppnås för att en hållbar utveckling skall vara möjlig. Relevanta miljömål beskrivs i MKB:n (miljökonsekvensbeskrivningen).

#### 1.6.2 De allmänna hänsynsreglerna

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter och öka miljöhänsynen. Reglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller. Enligt hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet skyldiga att vidta de skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. De allmänna hänsynsreglerna ligger till grund för arbetet med upprättande av denna järnvägsvägplan. I MKB:n redovisas hur relevanta hänsynsregler tillämpats.

#### 1.6.3 Miljö kvalitetsnormer

Enligt Miljöbalken 5 kap. 1 § får regeringen meddela föreskrifter, miljö kvalitetsnormer (MKN), för kvalitet på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa och miljö eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för hälsan och miljön. Miljö kvalitetsnormerna hanteras i MKB:n.

#### 1.6.4 Riksintressen och naturreservat

Järnvägen på aktuell sträcka utgör riksintresse för kommunikation. Dessutom ingår den i TEN-T nätet och är av internationell betydelse.

Vena gruvfält, väster om järnvägen, utgör riksintressen för kulturmiljövård. Riksintresset utgörs av en industrimiljö, upplevelsebar bergslagsmiljö i Lerbäckes bergslag med gruvor och gruvområden som har lång och kontinuerlig brukningstid. Riksintresset berörs inte av utbyggnaden av dubbelspåret.

Zinkgruvan, i järnvägens sydligaste del, utgör riksintresse för värdefulla ämnen eller material. Riksintressets syfte påverkas inte av utbyggnaden av dubbelspåret.

Runsala naturreservat finns väster om befintlig järnväg i den norra delen av utbyggnadsområdet. Naturreservatet berörs inte fysiskt av utbyggnaden av dubbelspåret.

#### 1.6.5 Strandskydd

Sjöarna Skiren och Skeppsjön omfattas av strandskydd på 100 meter.

### 1.7 Ändamål och projektmål

Ändamålet med dubbelspårsutbyggnaden mellan Hallsberg-Degerön är att öka möjligheten till miljövänliga transporter genom ökad kapacitet samt ökad säkerhet genom planskilda korsningar. Idag råder kapacitetsbrist på den enkelspåriga banan. För att få fram alla tåg leds vissa tåg om via andra banor. Framtagna prognoser visar på ett ytterligare behov av godstrafiken på järnväg i framtiden.

Utbyggnaden av dubbelspår på Godsstråket genom Bergslagen, delen Dunsjö-Jakobshyttan, ska bidra till att uppfylla det transportpolitiska funktions- och hänsynsmålet.

Projektmålen är att utbygganden av dubbelspår på sträckan mellan Dunsjö och Jakobshyttan ska möjliggöra:

- Ökad kapacitet för godståg och möjlighet att utöka persontrafiken
- God punktlighet för såväl gods- som persontåg
- Förbättrad säkerhet längs sträckan

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Befintlig järnvägsanläggning

#### 2.1.1 Funktion, standard och kapacitet

##### *Funktion*

Järnvägen mellan Hallsberg-Degerön ingår i Godsstråket genom Bergslagen och är en del av stomjärnvägsnätet. Stråket går från Storvik via Avesta Krylbo och Hallsberg till Mjölby. Järnvägen är i huvudsak enkelspårig, men dubbelspår finns mellan Frövi och Hallsberg samt mellan Degerön och Mjölby. Godsstråket genom Bergslagen har en mycket stor betydelse för godstransporterna mellan norra och södra Sverige samt till övriga Europa. Idag trafikeras sträckan med 42 godståg samt 16 persontåg per dygn. Enligt Trafikverkets basprognos beräknas 61 godståg samt 16 persontåg per dygn trafikera sträckan år 2050.

##### *Standard*

Järnvägen är elektrifierad och enkelspårig. Förstärkningsåtgärder har utförts på vissa delar av sträckan Hallsberg-Degerön för att kunna upprätthålla den största tillåtna axellasten (STAX) på 22,5 ton som gäller på järnvägen. På sträckan Dunsjö-Jakobshyttan har dock inga sådana åtgärder för den befintliga banvallen påträffats. Utredningar har visat att sådana förstärkningsåtgärder inte heller är nödvändiga då den befintliga banvallen fortsatt kommer att nyttjas.

Horisontalstandarderna är låga vid Dunsjö, Skeppsjön och norr om Jakobshyttan. Den låga horisontalstandarderna innebär att den högsta tillåtna hastigheten är begränsad.

Tabell 1. Befintlig standard

Standard	Maximal tillåten hastighet (km/h)	Maximal tåglängd (m)	Maximalt antal tåg per timma och riktning (st)	STAX på bana (ton)	STAX på broar (ton)
Hallsberg-Degerön	70-160	630	3	22,5	22,5

##### *Kapacitet*

Banans låga geometriska standard i kombination med enkelspår och få mötesmöjligheter ger en förhållandevis låg kapacitet. Kapacitetsproblemen är som störst mellan klockan 16.00 och 01.00 och under fem av dessa timmar är banan maximalt nyttjad. Att öka kapaciteten genom att bygga mötesstationer har inte varit möjligt eftersom lutningarna är alltför kraftiga för att godstågen ska kunna accelerera från och bromsa in till stopp.

## 2.2 Intressen och aspekter

### 2.2.1 Lokalsamhälle och regional utveckling

Orten Mariedamm ligger öster om befintlig järnväg. Orten består främst av villabebyggelse men här finns även en fritidsgård samt ett kapell. Närmsta serviceområde är Askersund men förskolor finns bland annat i Rönneshytta norr om Mariedamm samt i Zinkgruvan söderut.

Askersunds kommun tillhör Örebro län. Invånarantalet i kommunen är cirka 11 000. Sedan år 2013, då antalet invånare ökade med 85 personer, har invånarantalet haft en positiv utveckling. Kommunens utpekade utvecklingsområden är i första hand tätorterna Askersund, Åsbro, Åmmeberg och Olshammar. Kommunens största arbetsgivare finns inom den offentliga sektorn samt tillverkningsindustrin, varuhandeln, byggverksamheten samt jord- och skogsbruk.

Kommunen har ett nära geografiskt läge till Hallsberg som utgör en viktig knutpunkt för kollektivtrafik. Väg 50 kopplar Askersund norrut mot Hallsberg och söderut mot Motala. Väg 205 leder västerut mot E20 och väg 49 går söderut mot Karlsborg.

I Askersund kommuns översiktsplan från 2016 finns dubbelspårutbyggnaden på Godsstråket med som en förutsättning för såväl regional utveckling av godstransporter men även för persontransporter. Järnvägsplanen och översiktsplanen står i övrigt inte i konflikt med varandra längs sträckan mellan Dunsjö och Jakobshyttan.

Detaljplan, akt nr. 18-LER-1075, gränsar mot befintligt järnvägsområde i Mariedamm.

### 2.2.2 Väg- gång- och cykeltrafik

Vid Mariedamm går Masugnsvägen (väg 599) över befintlig järnväg på vägbro. På vägbron finns vägmålning på norra sidan som separerar oskyddade trafikanter från biltrafiken, se Figur 6.



Figur 6. Vägbro över järnvägen i Mariestad där oskyddade trafikanter i dagsläget separeras med vägmålning. (Fotografi: COWI)

Det finns även en plankorsning vid Skirsjövägen, se Figur 7.



Figur 7. Plankorsning vid Skirsjövägen (Fotografi: COWI)

### 2.2.3 Rekreation och friluftsliv

Nordväst från Mariestad, på järnvägens västra sida, är Runsala naturreservat beläget. Mellan reservatet och Mariestads samhälle går vägar och stigar som nyttjas för att nå reservatet. Genom reservatet passerar vandringsleden Mariestadsleden.

Mariedamms fotbollsplan är belägen nordväst om Skeppsjön intill befintlig järnväg. Badplatser finns vid både Skiren och Skeppsjön.

#### 2.2.4 Landskapsbild

Landskapet mellan Dunsjö och Jakobshyttan utmärks av relativt kuperad och sönderbruten sprickdalsterräng. En förkastningsbrant finns i nord-sydlig riktning väster om Mariedamm. Här är höjdskillnaderna markanta och varierar mellan 130 och 170 meter över havet. Centralt återfinns ett böljande odlingslandskap omgivet av stora skogsområden. I öster breder skogen ut sig över ett relativt flackt landskap tillsammans med stora myrkomplex, medan skogen i väster höjer sig över omgivningen ovanpå Mariedammsförkastningen.

Odlingslandskapet och samhället Mariedamm har bedömts som mycket känsliga för förändring. Det är den äldre villabebyggelsen, delar av Mariedamms gamla herrgård samt äldre byggnader kopplade till järnvägen som utgör Mariedamms värden. Odlingslandskapets värden består av ett formrikt, mosaikartat och böljande landskap med ålderdomlig jordbruksbebyggelse och småskaligt vägnät.

#### 2.2.5 Kulturmiljö

Dagens landskap och framväxten av Mariedamms samhälle har framförallt präglats av bergsbruket, skogsbruket, det småskaliga jordbruket samt järnvägen.

Befintlig järnväg Hallsberg-Motala-Mjölby öppnades för allmän trafik år 1873 och tack vare järnvägen utvecklades Mariedamm till ett järnvägssamhälle med flera centrala funktioner för trakten. Trots att stationshuset är rivet finns komponenter av järnvägs miljön kvar. Hela stationsmiljön och den bebyggda miljön kring Mariedamm bedöms ha ett mycket högt värde för kulturmiljön. Det har utförts en arkeologisk utredning steg 1 i området där det konstaterats att det finns kända kulturmiljöer i anslutning till utbyggnadsområdet.

#### 2.2.6 Naturmiljö

Området består till stora delar av barrskog med inslag av blandskog. Det finns även bäckdalar, hassellundar, ädellövskog och ängs- och betesmark. Järnvägen korsar sex stycken vattendrag på sträckan och passerar de två sjöarna Skiren och Skeppsjön. I den norra delen, på järnvägens västra sida, ligger naturreservatet Runsala.

Vid naturinventeringar i området har inga områden med högsta naturvärde (klass 1) påträffats. Generellt är den högsta naturvärdesklassen som påträffats av påtagligt naturvärde (klass 3), men enstaka områden av högt naturvärde (klass 2) har påträffats.

I området förekommer inga arter som är upptagna i artskyddsförordningen. Flera signalarter och indikatorarter är funna och de flesta är knutna till skog-, ängs- och betesmark.

Inga groddjur har påträffats vid inventeringar men det finns rikligt med vattenmiljöer och fuktiga miljöer som har potential att hysa groddjur.

#### 2.2.7 Boendemiljö och hälsa

##### *Buller*

Mätvärden och beräknade värden för järnvägsbuller anges i decibel (dB(A)), vilket är ett mått på ljudnivå. Järnvägsbuller anges som ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Den



ekvivalenta ljudnivån avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, oftast ett dygn, medan den maximala ljudnivån avser den högsta ljudnivån vid ett specifikt tillfälle då ett tåg passerar.

Faktorer som påverkar ljudnivån längs en järnväg är bland annat typ av tåg, hastighet, längd och antal. Vidare påverkas ljudnivån av avståndet mellan järnvägen och mottagaren, typ av mark samt eventuella befintliga bullerreducerande skärmar. För ljudnivån inomhus har byggnadens fasadisolering samt fönstertyp betydelse.

Den befintliga järnvägen går genom Mariedamm där vissa hus ligger nära spåren. Bullerberäkningar redovisas i MKB:n.

#### *Vibrationer*

Med vibrationer menas här komfortvibrationer som kan förnimmas med känseln av personer som befinner sig inne i byggnader t ex intill en järnväg. Vibrationer mäts som svängningshastighet i enheten mm/s (vägd RMS). Mätningar av vibrationsnivåer i fastigheter är utförd och de fyra fastigheterna utmed Masugnsvägen (Mariedamm 1:7, 1:8, 1:10 och 3:1) har uppmätta komfortnivåer som ligger på 0,4 mm/s vägd RMS. Vibrationsnivåerna minskar därefter ju längre från järnvägen fastigheterna ligger

### 2.2.8 Mark och vatten

#### *Grundvatten*

I Mariedamm på Skirens östra sida, finns en kommunal grundvattentäkt.

Enligt jordarts- och jorddjupskartan från Sveriges geologiska undersökning (SGU) utgörs jordlagren inom aktuell korridor framför allt av genomsläppliga isälvssediment med en mäktighet på upp till 30 meter. Berg i dagen förekommer.

Enligt SGUs karta över grundvattenmagasinen inom aktuell korridor finns det magasin med uttagmöjligheter på upp till 25 liter per sekund. Avrinningen av ytvatten inom korridoren bedöms till största del ske i östlig-nordöstlig riktning.

Grundvattennivåer i berget, väster om Skeppsjön, varierar mellan 1,5 – 7 meter under markytan. I en punkt låg dock grundvattennivån 16 meter under markytan. Skillnaden i nivå beror med största sannolikhet på den komplexa geologin med sprickzoner och områden med tätare bergplintar.

#### *Ytvatten*

Två sjöar passeras av järnvägen. Skiren ligger i samhället Mariedamm och är omgiven av isälvsmaterial vilket gör att sjön troligen är en dödissjö. Skiren är en mindre, näringsfattig sjö och är inte klassad som en vattenförekomst enligt Vattenmyndigheten. Därför finns inte fastslagna miljö kvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status för sjön. På sjöns södra och östra sida går tomtmark ända ner till sjön med mestadels klippta gräsmattor och några kvarlämnade tunna trädridåer eller enstaka träd. Längs sjöns västra sida finns ett mindre blandskogsområde med gran, tall, björk och al mellan sjön och banvallen. Längs stränderna växer pors och starr. Strandmiljöerna kring Skiren är tämligen triviala och bedöms inte nå upp till naturvärdesklass 3. Sjöns yta är knappt 20 hektar.

Sedimenten i Skiren innehåller polyaromatiska kolväten (PAH) och tungmetaller. Föroreningarna kan delvis komma från impregneringsanläggningen som legat nordost om

Skeppsjön, nuvarande fotbollsplan samt Mariedamms bangårdsområde. I Skiren förekommer särskilt de tunga PAH:erna i höga halter.

Skeppsjön är belägen söder om Mariedamm. Sjön är näringsfattig. Sjöns yta är cirka 100 hektar.

Skeppsjön bedöms idag ha god ekologisk status. Skeppsjön bedöms inte uppnå god kemisk status. Det i Sverige allmänna problemet med förhöjda kvicksilverhalter i vatten, växter och djur gäller även Skeppsjön. Ytterligare ett ämne är numera konstaterat i väldigt många vattenförekomster och det gäller polybromerade difenyletrar (PBDE). Det är en industrikemikalie som främst används som flamskyddsmedel och halterna av PBDE bedöms överskrida god status i Skeppsjön. Sedimentprovtagningen i Skeppsjön bekräftar vad Vattenmyndigheten och Länsstyrelsen befarar, att sedimenten innehåller förhöjda halter av PAH:er och tungmetaller.

Sex vattendrag korsar befintlig banvall. Av vattendragen klassas tre med högt naturvärde (klass 2) och tre med påtagligt naturvärde (klass 3).

#### *Mark*

Stationen i Mariedamm lades ner 1971 och idag sker främst godstransporter genom Mariedamm. Inom stationsområdet har det funnits två stycken kolbryggor, en i norr och en i söder. I anslutning till kolbryggorna har det förvarats impregnerade sliprar och telefonstolpar. Markföroreningar har konstaterats i befintlig banvall. Ställvis förekommer metallhalter och PAH:er samt pesticider.

Mellan Mariedamm och Skeppsjön passerar befintlig järnväg Dammens hyttområde. Dammens hyttområde sammanfaller med de södra delarna av bangården och enligt uppgift ska befintlig järnväg ha byggts rakt över Dammens masugn. Slaggvarp, en restprodukt som innehåller olika former av oönskade metalloxider som uppstått vid en metallurgisk process, skall finnas kvar inom detta hyttområde.

Strax norr om Skeppsjön, i direkt anslutning till befintligt spårområde bedrev Mariedamms Handelsträdgård verksamhet mellan 20- och 70-talet. Det är dock okänt vilka bekämpningsmedel som använts och i vilken omfattning.

Vid Skeppsjöns norra strand (nuvarande fotbollsplan) har SJ, Skyllbergs bruk och Telegrafverket bedrivit impregnering utav sliprar och stolpar med kopparvitriol. Verksamheten pågick mellan åren 1890-1905. Förhöjda kopparhalter har påvisats samt även små ytliga områden med kreosotlukande material mellan fotbollsplanen och befintlig järnväg.

#### *Hushållning med naturresurser*

Naturresurser utgörs av de råvaror som kan nyttjas ifrån naturen. Ändliga resurser ska nyttjas försiktigt så att tillgången av dem för framtiden säkerställs. Förnyelsebara resurser ska nyttjas inom ramen för ekosystemens produktionsförmåga. Naturresurser inom korridoren utgörs främst av produktiv skogsmark.

## 2.3 Byggnadstekniska förutsättningar

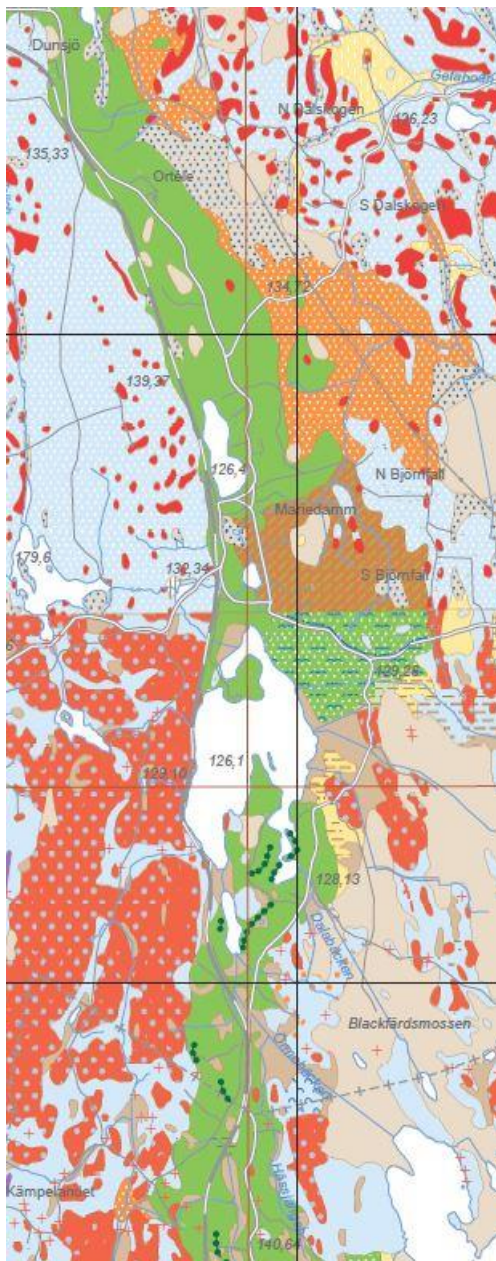
### 2.3.1 Geologi

Geologin kännetecknas av en nord-sydgående isälvsavlagring som i väster gränsar mot ett område med morän som längst i norr är sandig. I områdets norra delar består isälvsavlagringarna i huvudsak av mellanlagrad, medelfast sand. Sanden har en mäktighet av fem till tio meter innan grövre friktionsjord följer. Inom en del områden är sanden skiktad med silt och det finns även små partier med tunnare torv, ofta kärrtorv.

Där järnvägen passerar väster om sjön Skiren, förekommer ställvis jorddjup på 13-15 meter innan den grövre friktionsjorden kommer.

Vid Skirens södra del, där järnvägen kommer in i Mariedamm, blir sanden något fastare samtidigt som dess mäktighet minskar till cirka två till sex meter. Sanden har här en medelfast till fast lagringstäthet.

I de södra delarna av samhället Mariedamm, där sjön Skeppsjön återfinns i isälvsavlagringens område, ändrar moränen väster om Skeppsjön karaktär till att vara något grövre. Väster om Skeppsjön uppträder berg i dagen relativt ofta. Vid Skeppsjöns södra spets finns ett område med organisk jord, huvudsakligen torv. Området med en fastare sand med mäktighet på några meter fortsätter till Skeppsjöns norra delar, där järnvägssträckningen går in i ett kuperat moränlandskap väster om sjön. Här är jordtäcknet tunt och berg i dagen förekommer på flera ställen. Moränlagret är längs med Skeppsjöns västra sida något mäktigare med ett par meters jorddjup och består i huvudsak av varvig sand med en mäktighet på fem till sex meter ovanpå fastare friktionsjord. Berggrunden består av grå till röd metavulkanit med inslag av pegmatitiska ådror. Ställvis är berggrunden uppsprucken och vittrad med kaolinomvandling. Söder om Skeppsjön finns ett moränområde, som än längre söderut övergår till ett torvområde Torven underlagras av silt och sand varunder grövre friktionsjord följer.



Figur 8. Jordartskarta över området. Källa: SGU.se



Tabell 2. Korsande ledningar enligt Ledningskollen 2017-05-02

Kilometer	Ledningstyp	Ledningsägare
229 + 014	OPTO (LUFT)	Skanova
229 + 187	EL (MARK)	Vattenfall
229 + 534	EL (LUFT)	Vattenfall
229 + 700	OPTO (LUFT)	Skanova
229 + 925	EL (MARK)	Vattenfall
229 + 929	OPTO (MARK)	Skanova

#### 2.3.4 Avvattning och markavvattningsföretag

Järnvägen avvattnas idag i öppna diken. Därifrån leds vattnet vidare genom trummor och diken ut till sjöarna. Det finns sex befintliga trummor längs sträckan. Det finns inga kända problem med befintlig utformning av avvattningen. Inga markavvattningsföretag bedöms bli påverkade av utbyggnaden.



## 3. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

### 3.1 Förutsättningar för lokalisering och utformning

Korridoren för aktuell sträcka ansluter mot delsträckan Stenkumla-Dunsjö i norr och Jakobshyttan i söder. I norr pågår produktionen av dubbelspårsutbyggnad, och i söder vid delsträckan Jakobshyttan är produktionen av fyra kilometer dubbelspår slutförd. Avgränsningen för järnvägsplanen är mellan kilometer 227+380-232+900. Avgränsningen definierar inom vilket område mark kan tas i anspråk.

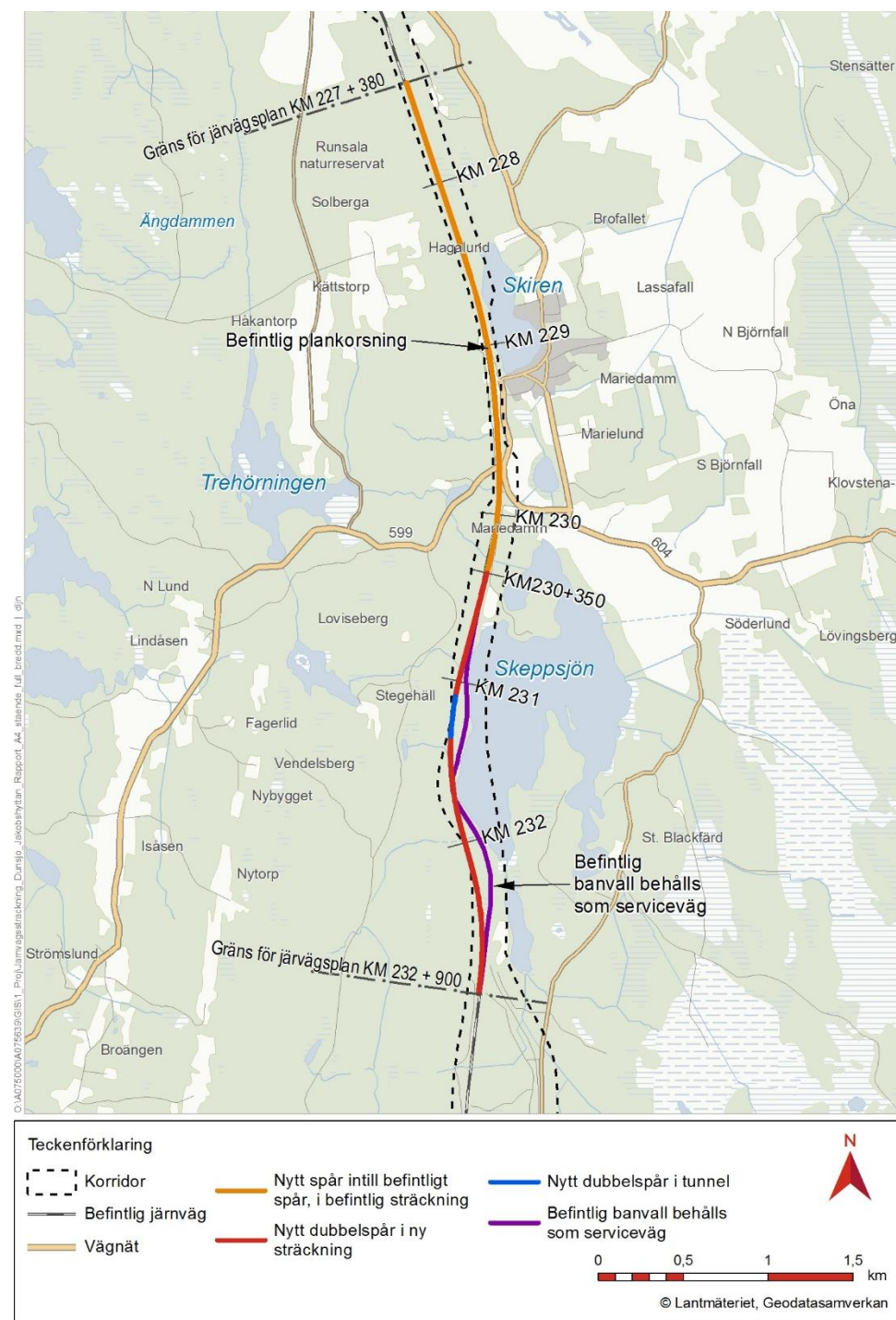
Längs med sträckan ligger sjön Skeppsjön. Att utreda järnvägens utformning vid passagen av sjön har varit en central del i projektet. Tre olika utformningsalternativ har studerats och jämförts; ett alternativ där järnvägen anläggs på bank i sjön, ett alternativ med bro samt ett alternativ i tunnel och bergskärning väster om sjön. Utformning och motiv för valt och bortvalda alternativ beskrivs utförligare i kapitel 3.2.2.1 och 3.2.3 .

Utformningen av järnvägen utgår ifrån övergripande krav samt projektspecifika krav som utarbetats, bland annat genom tidigare fastställd AKJ (Anläggningspecifika krav för järnväg) från 2014. Exempel på trafikeringskrav som beaktats vid utformningen är:

- Järnvägssystemets delar ska dimensioneras för en teknisk kapacitet av 17 tåg per timme och riktning, eller ett tåg per 3,5 minut. Detta krav är endast ett dimensioneringskrav och innebär därmed inte att en sådan trafik uppnås inom en överskådlig tid.
- Samtliga delar av den färdiga järnvägsanläggningen, ny som befintlig, ska klara hastigheter på 200 kilometer/timme.
- Sträckan ska anpassas för 750 meter långa godståg med största tillåtna hastighet 90 kilometer/timmen (signalerad hastighet).
- Transport av farligt gods ska vara möjligt.
- Där nytt spår anläggs intill befintligt spår gäller ett spåravstånd på sex meter.

## 3.2 Val av lokalisering och utformning

Järnvägsplanen omfattar en utbyggnad till dubbelspår längs en sträcka på cirka fem kilometer. I den norra delen mellan kilometer 227+380-230+350 anläggs ett nytt spår intill befintligt spår, i befintlig sträckning. I den norra delen finns även en befintlig plankorsning som stängs. I söder innebär det valda alternativet att dubbelspår i ny sträckning anläggs. Här anläggs dubbelspår i tunnel för att undvika intrång i Skeppsjön. I höjd med Skeppsjön kommer även den befintliga banvallen att behållas och byggas om till serviceväg. I söder ansluter spårerna mot de utbyggda dubbelspårerna i Jakobshyttan.



Figur 10. Illustration, översikt över vald lokalisering och utformning.

### 3.2.1 Valt alternativ – Norra delen, kilometer 227+380-230+350

Nedan återges utformning för valt alternativ i den norra delen. Här nyttjas befintligt spår och banvall och ett nytt spår anläggs intill det befintliga spåret.

#### ***Mellan kilometer 227+380-228+600***

För att anpassa spåren mot befintligt dubbelspår i redan byggd delsträcka norrut så anläggs det nya spåret öster om det befintliga spåret. Västerut ligger Runsala naturreservat.

Motiv till vald utformning:

- Anpassning sker mot projekterat spår på delsträckan Stenkumla-Dunsjö i norr.
- Runsala naturreservat ligger väster om befintligt enkelspår, vilket är skälet till att det nya spåret anläggs öster om befintligt spår.

#### ***Mellan kilometer 228+600-228+950***

Sjön Skiren ligger på östra sidan av befintligt spår. Här utförs en kurvrätning som leder till att nytt spår, till skillnad från tidigare avsnitt, anläggs på västra sidan om befintligt.

Motiv till vald utformning:

- Kurvrätning utförs för att tågen ska kunna komma upp i en hastighet på 200 kilometer/timme.

#### ***Mellan kilometer 228+950-229+450***

Aktuell sträcka går genom Mariedamms bangård. Befintligt spår 2 på bangården flyttas till nytt läge cirka en meter västerut för att uppnå sex meters spåravstånd mot befintligt spår 1 som ligger kvar i befintligt läge. De befintliga västra spåren (spår 3 och 4) samt befintliga växlar på bangården rivs.

Vid kilometer 229+000 finns en befintlig plankorsning som vid utbyggnaden av dubbelspår stängs. Oskyddade trafikanter hänvisas istället till den planskilda korsningen på befintlig vägbro för Magugnsvägen (väg 599) vid kilometer 229+700.

Motiv till vald utformning:

- Flytt av spår 2 krävs för att uppnå sex meters spåravstånd mot befintligt spår 1 (spår närmast Mariedamm).
- Rivning av befintliga spår samt växlar på bangården utförs då byggnationen av dubbelspår gör bangården överflödig.
- Rivning av plankorsning utförs för att öka trafiksäkerheten enligt projektmål.

#### ***Mellan kilometer 229+450-229+800***

Aktuell sträcka går genom Mariedamms bangård. Spår 1 (spår närmast Mariedamm) flyttas cirka en meter österut för att uppnå sex meters spåravstånd mot spår 2 (det mellersta spåret).

Mellan kilometer 229+550-229+750 placeras det nya spåret öster om befintligt spår. Den planskilda korsningen på befintlig vägbro för Masugnsvägen (väg 599) vid kilometer

229+700 bevaras och det nya dubbelspåret ryms inom befintligt brospann. Då oskyddade trafikanter hänvisas till den planskilda korsningen anläggs ett kantstöd för att öka trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna. Alternativ där plankorsningen ersätts av planskild passage har studerats men valts bort. Motiv till varför planskild passage har valt bort återges mer utförligt i 3.2.1.1 .

### ***Mellan kilometer 229+800-230+350***

Ett nytt spår placeras väster om befintligt spår mellan kilometer 229+800-230+350.

Från kilometer 230+350 och söderut frångås befintligt spår och två nya spår anläggs i ny sträckning.

#### ***3.2.1.1 Bortvalt alternativ – planskild passage vid Skirsjövägen***

Att anlägga en planskild passage där befintlig plankorsning vid Skirsjövägen rivs har studerats. Två alternativa utformningar för planskilda passager har studerats; en rörbro under järnvägen samt en gångbro över järnvägen. Motiven till varför alternativen har valts bort återges nedan.

#### ***Alternativ utformning – Rörbro under järnvägen***

Motiv för bortval:

- En planskild korsning i form av en rörbro eller liknade under järnvägen kräver nedgångar/ramper på vardera sidan om järnvägen. För att uppfylla god tillgänglighet ska gång- och cykelvägar enligt krav i Vägars och gators utformning (Trafikverket 2015) utformas med en maxlutning på 4 %. För att uppfylla detta krav behöver nedgångarna/ramperna till en eventuell rörbro vara cirka 125 meter långa. Eftersom rörbron måste anläggas under järnvägsbanken samt ha en godkänd innerhöjd bedöms höjdskillnaden mellan överkant spår och marknivån i rörbron bli cirka fem meter. Detta gör att utbredningen av en godkänd anläggning skulle inkräkta på fastigheterna Mariedamm 1:3, 4:2 samt 4:1 i så pass stor utsträckning att byggnader på dessa skulle riskera att behöva rivs.
- Nedgångarna/ramperna behöver anläggas med ett avstånd från banvallen så att de inte påverkar järnvägsbankens bärighet. Detta skulle innebära att nedgångarna/ramperna anläggs i ett läge nära sjön Skiren. De negativa effekterna som detta skulle betyda för naturmiljön överväger de vinster för rekreation och friluftsliv som en planskild korsning skulle kunna innebära.

#### ***Alternativ utformning – Gångbro över järnvägen***

Motiv för bortval:

- Järnvägen kräver en fri höjd på 6,7 meter vilket innebär att höjdskillnaden mellan befintlig markyta och gångbrons nivå blir över åtta meter. Krav på maxlutning för gång- och cykelvägar enligt Vägars och gators utformning (Trafikverket 2015) blir därmed svårt att uppfylla. Bedömningen är därför att anläggningen skulle användas i mycket liten utsträckning.

- En planskild korsning i form av en gångbro över järnvägen kräver nedgångar/ramper på vardera sidan om järnvägen. För att uppfylla god tillgänglighet ska gång- och cykelvägar, enligt krav i Vägars och gators utformning (Trafikverket 2015), utformas med en maxlutning på 4 %. För att uppfylla detta krav behöver nedgångarna/ramperna till en eventuell rörbro vara cirka 200 meter långa. Detta gör att utbredningen av en godkänd anläggning skulle inkräkta på fastigheterna Mariedamm 1:3, 4:2 samt 4:1 i så pass stor utsträckning att byggnader på dessa skulle riskera att behöva rivas.

### 3.2.2 Valt alternativ – Södra delen, kilometer 230+350-232+900

Nedan återges utformning för valt alternativ i den södra delen. Valet av alternativ har främst baserats på en utvärdering av tre olika utformningsalternativ. Livscykelkostnad, klimatbelastning, intrång i sjön samt byggtid för de olika alternativen har beaktats.

#### 3.2.2.1 Valt alternativ – Passage av Skeppsjön i tunnel och bergsskärning

##### **Mellan kilometer 230+350-232+900**

Vid kilometer 230+350, väster om Skeppsjön, frångås befintligt spår och nytt dubbelspår med ny sträckning anläggs i en bergsskärning i jord/bergschakt väster om befintligt spår.

Järnvägen anläggs i bergtunnel mellan kilometer 231+090-231+350, se illustration i Figur 11.



Figur 11. Illustration – Tunnel och bergsskärning väster om Skeppsjön

På en kortare sträcka går järnvägen därefter på bank för att sedan anläggas i en längre bergsskärning. Vid kilometer 232+900 ansluts det nya dubbelspåret till dubbelspåret vid Jakobshyttan.

Alternativet med tunnel och bergsskärning innebär förläggning av järnvägen i nära läge intill korridorgränsen och kan komma att innebära att delar av det område som behöver tas i anspråk för järnvägen sträcker sig utanför korridoren, på grund av släntutbredning, se Figur 12. Samråd med de som berörs har skett under början av 2017 och inga synpunkter på detta inkom.

Vid kilometer 232+100 innebär valt alternativ att det nya dubbelspåret sträcker sig utanför korridorens gränser, se Figur 12. Anledningen till avsteget från korridoren är att korridoren var anpassad efter en brolösning då den togs fram efter järnvägsutredningen. Projektet har i ett senare skede valt att istället gå vidare med ett tunnelalternativ. För att ingen del av spårgeometrin skulle hamna utanför Skeppsjöns strandlinje och befintliga spår som ska hållas i drift under byggnation, krävs en flytt väster ut som i sin tur medför avsteget från korridoren.

Även här bedöms avsteg från korridoren vara så pass fördelaktigt i jämförelse med de andra alternativen att det motiverar ett avsteg. Samråd med de som berörs har skett under början av 2017 och inga synpunkter på detta inkom.

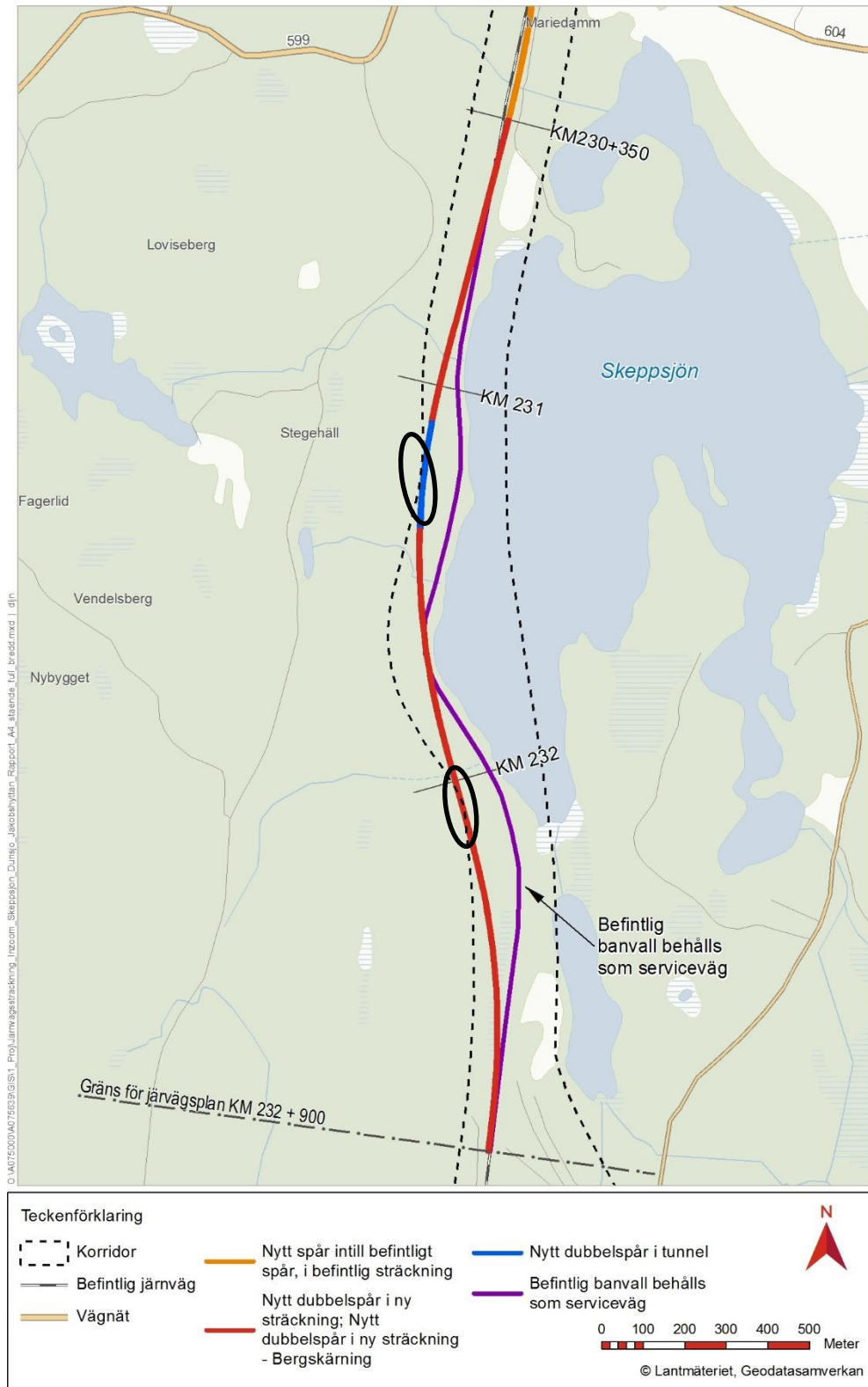
Motivet för vald utformning är:

- Intrång i Skeppsjön undviks.
- Av de studerade alternativen för passage av Skeppsjön innebär en tunnel lägst kostnad ur ett livscykelerspektiv, framförallt vad gäller investeringskostnaden.
- Energianvändning samt koldioxidutsläpp i såväl bygg- som driftskede har beräknats vara lägst för tunnelalternativet i jämförelse med de andra alternativen.
- Byggtiden för tunnel och bergsskärning beräknas till cirka ett år, vilket är två år kortare än för de andra alternativen.
- Utförandet under byggskedet bedöms mindre komplicerat än för de andra alternativen. Byggnationen sker på västra sidan av befintligt spår vilket gör inkopplingen och angöring av transportvägar till och från byggarbetsplatsen mindre komplicerad.
- Alternativet innebär ett avsteg från korridoren men bedöms vara så pass fördelaktigt avseende kostnad och byggtid i jämförelse med de andra alternativen att det motiverar ett avsteg. Samråd har skett med Askersunds kommun, Örebro läns länsstyrelse och särskilt berörda under början av 2017. Inga synpunkter inkom angående detta avsteg.

### **Övrig utformning**

Den befintliga banvallen längs med Skeppsjön som utgår ska, efter färdigställandet av det nya dubbelspåret, byggas om till en ny serviceväg. Detta sker i höjd med det nya dubbelspåret kilometer 230+450 och avslutas i höjd med 232+900, se Figur 12. Förutom att fungera som serviceväg till den nya järnvägsanläggningen ska den även fungera som väg för räddningstjänsten samt för gång- och cykeltrafik.





Figur 12. Södra delen. Svart markering i norr visar var järnvägen hamnar i nära läge intill korridorgränsen och svart markering i söder var avsteg från korridoren sker.

### 3.2.3 *Bortvalda alternativ – Passage över Skeppsjön på bank och på bro*

Två principiella alternativ har studerats där järnvägen vid Skeppsjön sträcker sig över sjön på bank respektive på bro. Dessa alternativ tar sin början där det planerade dubbelspåret viker av från befintlig järnväg och stäcker sig ut i Skeppsjön. Sträckningen över sjön avslutas sedan där sträckningen når fast mark.

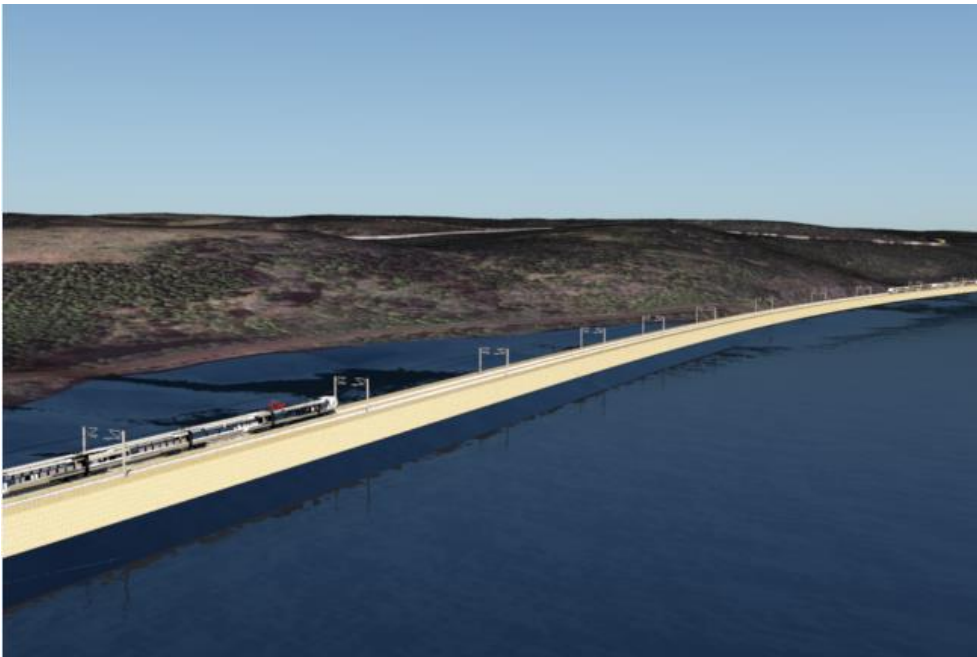
Alternativen som studerats där det nya dubbelspåret går över sjön karaktäriseras av en nordlig del, en del i Skeppsjön samt en sydlig del. I den nordliga delen ligger dubbelspåret i nära anslutning till Skeppsjöns västra strand. För denna del har även ett alternativ studerats där dubbelspåret sträcker sig längre in mot land för att undvika att gå långt ut i Skeppsjön. Detta alternativ skulle dock innebära en begränsning av största tillåtna hastighet.

Sträckningen passerar över sjön och här ligger dubbelspåret på en udde i Skeppsjön.

För den sydliga delen viker dubbelspåret av från Skeppsjöns strandlinje och går över viken för att nå stranden igen vid sjöns södra strand.

#### **Järnvägsbank**

Studerat alternativ innebär att spåren anläggs på järnvägsbank längs med sjön. Detta innebär en breddning av befintlig bank i norr och anläggning av bank i sjön, se illustration i Figur 13.



Figur 13. Illustration - Järnvägsbank längs med och genom Skeppsjön.

Motiv för bortval:

- Järnvägsbank innebär ett permanent intrång där sjöytan beräknas minska med 5 %.
- Alternativet beräknas få högst livscykelkostnader samt klimatbelastning.

- Det finns risk för att vattencirkulationen försämras i delen mellan banken och den västra stranden, vilket kan innebära att den växer igen trots anläggning av en eller flera trummor.
- Bankuppbyggnad kan påverka sjön genom uppgrumling av befintliga, syretärnade ämnen, samt tillförsel av kväveföreningar från sprängsten.
- Alternativet bedöms kunna innebära större tidsmässiga (under byggtiden) och ekonomiska risker än de andra alternativen. Bank som kräver utskiftning av massor innebär också osäkerheter för liggtiden av bankens förstärkningsåtgärder. Osäkerheter finns också gällande mängden massor som kommer att krävas till förstärkningsåtgärderna.
- Alternativet innebär risker då det krävs sprängning av berg som ligger i nära anslutning till trafikerat spår. Sprängningen kan också innebära risker för de transportvägar till och från arbetsområdet som kommer behöva lokaliseras väster om befintligt spår.
- Produktionstiden beräknas till cirka tre år, vilket innebär två år längre byggtid än för tunnelalternativet.

### ***Järnvägsbro***

Studerat alternativ innebär att spåren anläggs på järnvägsbro längs med och över sjön. Två olika typer av brokonstruktioner har studerats; balkbro i betong (se illustration i Figur 14) samt en balkbro i betong kombinerad med ett stålfackverk (se illustration i Figur 15).



*Figur 14. Illustration - Balkbro vid passage av Skeppsjön*



Figur 15. Illustration - Balkbro i betong med stålfackverk vid passage av Skeppsjön.

Motiv för bortval:

- Järnvägsbro innebär ett permanent intrång där sjöytan beräknas minska med 0,5 %.
- Livscykelkostnaden bedöms bli lägre än bankalternativet men högre än för tunnel.
- Klimatbelastningen bedöms bli högre än tunnelalternativet.
- Produktionstiden beräknas till cirka tre år, vilket innebär två år längre byggtid än för tunnelalternativet.

### 3.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

#### 3.3.1 Skyddsåtgärder som fastställs

Efter genomförd bullerutredning där det har konstaterats att flera fastigheter kommer att överskrida gränsvärden för buller har en utformning av en bullerskyddsskärm utförts för att reducera buller. En tre meter hög bullerskyddsskärm anläggs mellan kilometer 229+040-229+460. Som ett komplement till bullerskyddsskärmen är det aktuellt att utföra fönsteråtgärder och bullerreducerande ventiler på enskilda bostadshus i samråd med fastighetsägarna. Dessa skyddsåtgärder redovisas på plankartorna.

#### 3.3.2 Övriga skyddsåtgärder som ska utföras

##### *Allmänna skyddsåtgärder*

Boende längs sträckan ska under byggtiden informeras om projektet, vilka arbeten/etapper som utförs och planeras. Inför arbeten som alstrar buller, vibrationer och stomljud ska tidig information gå ut till närboende och andra berörda. Sprängningsarbeten är exempel på arbeten som det tidigt bör informeras om till närboende i området. Tydliga informationsskyltar avseende tillfälliga vägomläggningar sätts upp i Mariedamm under byggtiden.

Naturvärden ska uppmärksammas, märkas ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden. Inom dessa skyddade områden tillåts inte körning med maskiner och fordon.

Vid Runsala naturreservat och skyddsvärda områden norr och söder om detta används trädsäkringszonen för drift- och underhåll av järnvägsanläggningen.

Stängsel för betesdjur sätts upp längs järnvägen vid Runsala naturreservat.

#### *Ytvatten*

Vid arbeten nära och i vatten gäller särskild hänsyn. Vattendrag skyddas generellt mot utsläpp under byggtiden och grumling i den mån det är möjligt. Exempelvis genom att utföra trumbyten vid låga flöden. Schaktmassor ska inte läggas i närhet till vattendraget så att det finns risk för grumling från nederbörd genom massorna. Vattendragens naturliga bredd och flöde ska behållas. Trummor ska grävas ned och läggas på en nivå minst 0,3 meter under vattendragets botten. Erosionsskydd av skarpkantat material ska undvikas eller täckas med lämpligt ytmaterial. Kemikalier som används till fordon och maskiner ska vara biologiskt nedbrytbara. Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig vid arbeten nära vattendrag. Kring vattendrag sparas träd och buskar, framför allt med lövinslag. Utplacering av död ved kan med fördel göras invid bäckar. Körning med maskiner får inte ske i vattendragens strandzoner eller i vattnet.

#### *Grundvatten*

Uppställning av maskiner, tankning och reparationer av fordon och arbetsmaskiner samt förvaring av drivmedel och kemikalier ska inte ske på sådant sätt att grundvatten och ytvatten riskerar att förorenas. Daglig kontroll av maskiner och annan utrustning ska ske, så att allt är i gott skick och inte läcker olja, drivmedel eller andra kemikalier.

#### *Dagvatten*

Hantering och eventuell rening av dagvatten från arbetsområdet, inklusive länsvatten, sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

#### *Gestaltning*

Mellan järnvägen och sjön Skiren ska endast de träd som riskerar att falla på järnvägen avverkas eller toppas. Detta för att hålla trädbården intill sjön så intakt som möjligt.

Järnvägens slanter som idag till viss del är vegetationsklädda och smälter väl in i dess omgivning kommer att ersättas av makadamkross, med betydligt gråare framtoning. För att minska banvallens visuella påverkan ska järnvägsslanterna, upp till 1,5 meter under rök (rälsöverkant), kläs med avbaningsmassor från omgivningen eller jord med fröblandning. I första hand ska sträckan utmed Skiren och sträckan från resterna av Mariedamms herrgård och söderut till befintlig fotbollsplan kläs med vegetation.

#### *Kulturmiljö*

Närliggande kulturvärden uppmärksammas, märks ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden.

Bullerskyddsskärmen i Mariedamm ska anpassas till stationsmiljön.

Det är viktigt att inte ta i anspråk mer mark än vad som krävs av anläggningen och att lokaliseringen av byggvägar, etableringsområden och upplag med mera anpassas till kulturmiljövärden.

Resultaten från pågående arkeologisk undersökning ska inarbetas och tas hänsyn till i byggskedet.

### *Jord- och skogsbruk*

Arbetsytor som används under byggtiden ska återställas. Ersättning utgår i samråd med fastighetsägaren. Avverkad mark återplanteras efter byggtiden.

### *Buller*

Bullerskyddsskärm anläggs mellan 229+040-229+460. Bullerskyddsskärmen kommer att skärma av den viktiga visuella kontakten mellan samhället och järnvägen och därmed bilda en bortre gräns för samhället. För att behålla en del av kontakten och för att vidga vyn åt väster kan en transparent del av bullerskyddsskärmen mitt för huvudgatan där stationsbyggnaden en gång låg infogas i bullerskärmen. Detta kan ge en förståelse för det historiska sambandet mellan Mariedamm och järnvägen.

Under byggtiden gäller Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller i publikation NFS 2004:15

### *Masshantering/Naturresurser*

Rivningsmaterial sorteras för att möjliggöra miljöriktigt omhändertagande och eventuell återvinning. Innan rivningen utförs ska byggnader inventeras och rivningsplan upprättas. Återanvändning av schaktmassor ur förorenings synpunkt hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Ett provtagningsprogram tas fram för byggskedet för att bedöma och klassificera massor som schaktas i befintlig järnväg, dammens hyttområde och befintlig bangård. Om permanent upplagsområde erfordras kommer särskilt tillstånd för detta att sökas.

### *Risk och säkerhet*

Den blivande entreprenören får ta del av riskhanteringsarbetet tidigt. Ansvarsfördelningen tydliggörs.

Skyddsriäl ska anläggas i tunneln och kan även uppföras vid andra utsatta sträckor, där även stödräl kan vara ett alternativ.

Bullerskydd i Mariedamm utförs med en kärna av obrännbart material och därmed utgör därmed ett effektivt skydd mot strålning från brand etcetera.

### *Miljökontroll, uppföljning och skyddsberedskap*

Kontrollprogram för grundvatten upprättas. Miljökontrollprogram för byggtiden upprättas som omfattar arbeten i förorenad jord och vatten. För att undvika problem med damning vidtas åtgärder som exempelvis vattenbegjutning, textilskydd och renhållning. Saneringsutrustning ska finnas i beredskap i händelse av spill och olyckor. Personal inom arbetsområdet ska ha kunskap om saneringsarbete.

Kontroll av vattenkvaliteten i brunnar ska utföras. Miljökontroll utförs vid schakt i förorenad mark längs sträckan. Detta gäller för både väg och järnväg. Under byggskede ska beredskap finnas för omhändertagande av grundvatten från bergskärning (fördröjning och sedimentering) i sedimentationsanläggning innan utsläpp till Skeppsjön.



## 4. Effekter och konsekvenser av projektet

### 4.1 Järnvägsanläggning

#### 4.1.1 Funktion, standard och kapacitet

Utbyggnad av dubbelspår medför att kapaciteten på Godsstråket genom Bergslagen i sin helhet ökar. Det minskar också risken för trafikstörningar och bidrar till en ökad återhämtningskapacitet. Utbyggnaden kommer möjliggöra fler godståglägen mellan Hallsberg-Degerön, längre godståg, en utökning av regionaltågstrafiken, god punktlighet samt förkortade restider.

Enligt Trafikverkets basprognos för 2050 bidrar utbyggnaden på hela sträckan Hallsberg-Degerön till att godstågstrafiken kan utökas till 61 tåg per dygn år 2050. Gällande persontrafiken kvarstår samma mängd som idag, det vill säga 16 persontåg per dygn.

Tillsammans med utbyggnad av dubbelspår på de övriga delsträckorna mellan Hallsberg-Degerön, bidrar utbyggnaden på den aktuella sträckan till effektivare transporter på Godsstråket genom Bergslagen. Detta medför att transportkostnaderna minskar och att järnvägens konkurrenskraft förbättras vilket också i förlängningen bedöms kunna leda till en överflyttning från vägtrafik till spårburen trafik.

### 4.2 Intressen och aspekter

#### 4.2.1 Lokalsamhälle och regional utveckling

Trafiksäkerheten ökar då plankorsningen vid Skirsjövägen stängs. Vid stängning av plankorsningen hänvisas fotgängare och cyklister istället till Masugnsvägens (väg 599) planskilda korsning cirka 700 meter söderut. För fotgängare och cyklister som tidigare nyttjat plankorsningen blir det en omväg på cirka 1300 meter till Runsala naturreservat. På den planskilda korsningen anläggs trottoar med kantsten för ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter.

Den befintliga banvallen förbi Skeppsjön och söder ut kommer efter byggtiden inte nyttjas av järnvägstrafik. Den befintliga järnvägsanläggningen kan efter byggtiden rivras och banvallen kan då byggas om till en ny väg som kan användas som serviceväg till den nya järnvägsanläggningen men även som väg för räddningstjänsten samt för gång- och cykeltrafik. En sådan väg bidrar till att öka tillgängligheten för gång- och cykeltrafikanter i området men även för servicetrafik och räddningstjänst. Banvallen knyts ihop med motsvarande banvall i delsträckan söderut som redan är utbyggd till dubbelspår för ett längre sammanhängande stråk. Bom uppförs för att förhindra att obehörig motorfordonstrafik kör in på vägen.

Detaljplanen i Mariedamm påverkas inte av eller påverkar utbyggnaden.

#### 4.2.2 Rekreation och friluftsliv

Utbyggnaden medför mycket begränsad påverkan på befintliga värden. Servicevägen som anläggs på den befintliga banvallen kommer också att kunna nyttjas som ett rekreativstråk längs Skeppsjön. Detta medför att rekreativmöjligheterna ökar för gång-

och cykeltrafikanter och utgör en positiv konsekvens. Befintlig plankorsning vid Skirsjövägen stängs och tillgängligheten mellan Runsala naturreservat och Mariedamms samhälle minskar något då gång- och cykeltrafikanter hänvisas till den planskilda korsningen med Masugnsvägen (599) längre söder ut. Detta bedöms som en liten negativ konsekvens för rekreation och friluftsliv i området. Tillgängligheten till sjöarnas badplatser påverkas inte.

Sammantaget bedöms utbyggnaden medföra en positiv konsekvens för rekreation och friluftsliv.

#### 4.2.3 Landskapsbild

Då järnvägen längs den norra delen av sträckan följer befintlig bana läggs den nya anläggningen ligga i samma höjdläge. Detta medför att exponeringen i landskapet inte blir påtaglig. Järnvägens slänter som idag till viss del är vegetationsklädda smälter väl in i dess omgivning kommer att ersättas av makadamkross, med betydligt gråare framtoning. I den södra delen går järnvägen i ny sträckning väster om Skeppsjön. Sträckningen går till största del i bergskärning och på en sträcka av cirka 260 meter i bergtunnel. En sådan sträckning är inte synlig från Skeppsjöns omgivningar och därmed minskar järnvägens visuella påverkan på landskapet.

Vid sjön Skiren finns en trädridå som är viktig att bevara ur landskaps- och naturmiljösynpunkt. Träd som inte riskerar falla på järnvägen lämnas orörda inom trädskärningszonen. De som riskerar falla på järnvägen kan toppas eller behöva avverkas. Negativa konsekvenser kan uppstå vid utglesning av trädridån.

I Mariedamm finns risk för en måttlig negativ konsekvens för landskapsbilden när bullerskyddsskärmar är anlagda. I den södra delen, där järnvägen går i skärning/bergtunnel, bedöms ingen till liten negativ konsekvens kunna uppstå.

I Mariedamm stängs befintlig plankorsning över järnvägen och en bullerskyddsskärm anläggs mellan järnvägen och samhället vilket skapar en barriär som påverkar landskapsrummet.

Generellt för hela sträckningen bedöms den negativa konsekvensen på landskapet vara liten.

#### 4.2.4 Kulturmiljö

Utbyggnaden av järnvägen medför påverkan på det kulturhistoriska värde som stationsområdet utgör. Kopplingen mellan samhället och stationsområdet och den historiska förståelsen försvagas då en bullerskyddsskärm anläggs mellan järnvägen och samhället.

Utbyggnaden riskerar även påverka fornminnen och miljöer som är av värde för kulturmiljön.

För stationsmiljön bedöms en måttlig negativ konsekvens uppstå och för övriga delar en liten till måttlig negativ konsekvens uppstå. Sett utifrån hela sträckan mellan Dunsjö och Jakobshyttan bedöms en liten till måttlig negativ konsekvens uppstå för kulturmiljön.

#### 4.2.5 Naturmiljö

Inga miljöer med högsta naturvärde berörs.

Järnvägsanläggningens passage av Runsala naturreservat medför inga fysiska intrång i den skyddade naturmiljön naturreservatet utgör.

Enstaka områden hyser ett högt naturvärde (klass 2) eller påtagligt naturvärde, (klass 3) utmed sträckan men till största delen är naturmiljön klassad med ett visst naturvärde (klass 4). Sjöarna Skiren och Skeppsjön är klassade med ett påtagligt naturvärde, klass 3 men berörs inte fysiskt. Skeppsjön berörs på så sätt att den är recipient för processvatten, dagvatten, från bygg- respektive driftskede. Rening av vatten under byggskedet kommer att utföras innan utsläpp till Skeppsjön.

Planerade massupplag har efter inventering justerats så att inga skyddsvärda arter eller höga naturvärden berörs.

Järnvägsutbyggnaden bedöms som helhet kunna medföra måttliga konsekvenser för naturmiljön.

#### 4.2.6 Boendemiljö och hälsa

##### *Buller*

Järnvägen går genom Mariedamm i samma sträckning som befintligt spår. Utbyggnaden från enkelspår till dubbelspår påverkar i sig inte bullersituationen i Mariedamm. Det som påverkar är ökningen av hastigheten och trafikmängden som dubbelspåret medför. Utbyggnaden av järnvägen medför att ett ökat antal bostäder kommer få ekvivalenta och maximala nivåer över ställda riktvärden utomhus. Med skyddsåtgärder såsom bullerskyddsskärm, fönsteråtgärder och bullerdämpande ventiler kommer riktvärdena för buller kunna innehållas inomhus. Bullerstörningarna inomhus kommer därmed att minska i jämförelse med idag. Enligt bullerutredningen krävs fönsteråtgärder/bullerdämpande ventiler för bostadshus på 30 fastigheter. Utbyggnaden bedöms medföra en positiv konsekvens till ingen konsekvens. Bullerutredningen redovisas mer ingående i MKB:n.

##### *Vibrationer*

En ny järnväg är ofta bättre ur vibrationssynpunkt än en äldre. Trafikeringen på det nya spåret kan därför innebära mindre störningar än trafikeringen längs befintligt spår. Ökad trafikering ger inga högre vibrationsnivåer men ger däremot upphov till fler störningstillfällen. Ökningen av hastigheten kan medföra ökade vibrationsnivåer.

Fyra fastigheter utmed Masugnsvägen har idag uppmätta komfortnivåer som ligger på gränsen, 0,4 mm/s vägd RMS riskerar att överskrida riktvärden efter utbyggnaden. Övriga bostadshus i Mariedamm som underskrider 0,4 mm/s vägd RMS med god marginal bedöms inte överskrida riktvärdet efter utbyggnaden. Då det finns risk för överskridande av vibrationsnivåerna på fyra bostadsfastigheter vidtas åtgärder för att minska vibrationsstörningen. Möjliga åtgärder är att använda "under sleeper pads" (USP) eller ballastmattor som minskar vibrationsspridningen. Risken för överskridande av riktvärdet innebär att liten negativ konsekvens bedöms för vibrationer.

##### *Risk och säkerhet*

Gällande naturmiljö så bedöms olyckor som kan påverka den naturmiljön i första hand vara

förknippade med brand, medan påverkan på den akvatiska miljön framför allt bedöms vara kopplad till vätskeutsläpp. Sannolikheten för att brandförlopp ska inträffa är låg (bedöms kunna inträffa cirka en gång på 1 000 000 år). Med bedömningen av riskpåverkan och naturvärdena så antas en liten negativ konsekvens.

Riskenivån ökar generellt med en ökad trafik och fler personer som rör sig och bor längs järnvägen. Det är i första hand olyckor med efterföljande giftiga utsläpp av gas som bedöms kunna påverka samhället Mariedamm. Då godstransporter ökar, ökar sannolikt även transporter med farligt gods. Denna medför ökad risk för farligt godsolyckor med gasutsläpp.

Med detta resonemang bedöms en liten till måttlig negativ konsekvens uppstå för de boende i Mariedamm.

Bedömningen är att endast marginell skillnad finns mellan utbyggnadsalternativet och nollalternativet. Skillnaderna är att risken för personolycka vid plankorsning inte förekommer alls i utbyggnadsalternativet då plankorsningen byggs bort samt att risken för olyckor eller dess risker kan öka något med anledning av att trafiken ökar.

#### 4.2.7 Mark och vatten

##### *Grundvatten*

Påverkan på grundvattenresurser bedöms inte uppstå då järnvägen till stor del går i befintlig sträckning och inte berör befintliga grundvattenresurser. Vid bergskärningar och bergtunneln i söder kommer eventuellt inläckande grundvatten att ledas bort. Grundvattensänkning i berget bedöms inte påverka enskilda eller allmänna intressen negativt då ingen påverkan på växttillgängligt vatten sker och då brunnar inom påverkansområdet saknas.

##### *Ytvatten*

Bantrummor kommer bytas ut och nya bantrummor kommer anläggas för den nya sträckningen där mindre bäckar passeras. Generellt bedöms nyanläggningarna medföra en liten negativ konsekvens med tanke på att två av bäckarna är klassade i naturvärdesklass 2.

I Skeppsjöns och Skirens sediment finns förhöjda halter av diverse metaller och PAH:er. Då järnvägen passerar väster om Skeppsjön i tunnel kommer inget ingrepp göras i sjöarna vilket innebär att projektet inte bedöms medföra några negativa konsekvenser för de förorenade sedimenteten.

Utbyggnaden bedöms inte medföra några negativa konsekvenser på Skiren. För Skeppsjön bedöms utbyggnaden medföra en liten övergående negativ konsekvens då det finns risk för påverkan under byggskedet och då sjön har påtagligt naturvärde (klass 2). Påverkan kan exempelvis bestå av bortledning av vatten från skärnings- och tunnelarbetena då kvävehaltigt vatten kan nå sjön. Med tanke på sjöns omsättningstid och den övergående påverkan som byggskedet bedöms konsekvensen över 1-3 års sikt inte medföra någon konsekvens för sjöns miljö kvalitetsnormer.

##### *Mark*

Inom planområdet kommer markföroreningar saneras ned till mindre känslig markanvändning. Konsekvensen blir att kraftigt förorenade massor saneras vilket leder till

att risken för spridning av föroreningar ifrån området minskar vilket är en positiv konsekvens för naturmiljön, vattenmiljön och boendemiljön i Mariedamm.

#### *Hushållning med naturresurser*

De naturresurser som berörs av planförslaget är den areella näringen skogsbruk, samt berg, grus och mineral. Även energi är relevant eftersom en utbyggnad av dubbelspår, vid drift, innebär en minskning av energiförbrukningen då tekniken byts ut till modernare mer energieffektiv utrustning jämfört med dagens situation.

### **4.3 Byggnadstekniska effekter och konsekvenser**

#### **4.3.1 Avvattning**

Efter utbyggnad av dubbelspår eftersträvas att avvattningen efterliknar den befintliga principen genom diken och trummor. Således kommer rening av dagvattnet tillgodoräknas genom gräsbeklädda diken som sedan leds ut till sjön. De framtida dikena kommer att vara större efter ombyggnationen vilket kommer medföra en bättre fördröjning och rening än tidigare. Diken utförs med minsta djup 30 centimeter under terrassen. Vid trånga passager kommer avvattningen ske med täckta diken och dränering.

Inspektion av skick på samtliga trummor bör utföras innan arbete påbörjas. Vid dåligt skick bör trumman ersättas. Rekommendationen är att byta ut samtliga trummor.

I anslutning till bergskärningen kommer ytvattenavrinningen ledas bort via bergskärningens dränering.

Dränering i tunneln projekteras enligt TDOK 2016:0231 – Trafikverkets krav för Tunnelbyggande. Profilen i tunneln lutar söderut och har en lågpunkt vid en trumma i kilometer 231+670, det vill säga över 300 meter från den södra tunnelmynningen.

Inget markavvattningsföretag bedöms bli påverkat av projektet.

#### **4.3.2 Geoteknik**

All organisk jord ska utskiftas mot friktionsjord. Tidig utläggning med sättningsuppföljning bedöms behöva göras längs delar av sträckan. Liggtiden bedöms omfatta mellan 2-5 månader. Utöver utskiftning av organisk jord och tidig utläggning med sättningsuppföljning krävs inga geotekniska förstärkningsåtgärder. I kommande skeden behöver kompletterande geotekniska undersökningar utföras där stödmurar och provisoriska sponter ska anläggas. Stödmurarna anläggs mellan sektionerna 229+600-229+680 och 229+740-229+755.

#### **4.4 Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)**

Åtgärden utgör en deletapp av utbyggnaden av dubbelspår på hela sträckan Hallsberg-Degerön och bör ses i sammanhang med hela utbyggnaden. Effekterna av dubbelspåret uppstår först när hela sträckan har byggts ut och därför har ingen samhällsekonomisk kalkyl upprättats för denna deletapp. Troligtvis är deletappen olönsam då effekterna till stor del har bedömts som försumbara, de positiva effekterna för godstrafiken bedöms inte leda till att etappen kan betraktas som en lönsam åtgärd. För bedömning av dubbelspårets samhällsekonomiska lönsamhet hänvisas även till den samlade effektbedömningen för hela sträckan Hallsberg-Degerön.

Utbyggnad till dubbelspår på sträckan bidrar dock till förbättrade förutsättningar för gods- och persontransporter. Detta innebär att åtgärden bidrar positivt till ekologisk hållbarhet även om viss negativ påverkan sker lokalt med ökade landskapsintrång och bullerpåverkan. Då ökade persontransporter med tåg möjliggörs med utbyggt dubbelspår på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan bedöms åtgärden även bidra positivt till social hållbarhet. Detta eftersom tåg är ett färdmedel som kan nyttjas av olika samhällsgrupper samt att en överflyttning av resande från väg till järnväg bidrar till ett säkrare transportsystem.

#### **4.5 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser**

Utbyggnaden av dubbelspår mellan Dunsjö och Jakobshyttan är ett av sex delprojekt på sträckan Hallsberg-Degerön, vilka alla är beroende av varandra för att kunna bidra till det övergripande målet att öka kapaciteten på Godsstråket genom Bergslagen.

Inga andra kända indirekta effekter eller konsekvenser av ombyggnader eller omläggningar har identifierats.

#### **4.6 Påverkan under byggtiden**

Under byggtiden kommer de flesta leveranser av material och transporter av massor att ske med lastbil. Detta kommer att medföra en ökad trafik i området runt Mariedamm. Arbetsmoment så som schaktning och transporter kommer att medföra ökade bullernivåer och ökade utsläpp till luft från arbetsmaskiner och lastbilar. Trafikverket ställer omfattande krav på entreprenörerna för att minimera eventuell påverkan av sprängningsarbete. Påverkan under byggtiden är temporär och upphör efter avslutat arbete.

Under byggtiden kommer grumlande arbeten ske i samband med anläggandet av nya bantrummor. Påverkan på recipienter kan ske i samband med anläggandet av bergskärningar och bergtunnel. Åtgärder för att minimera påverkan kommer arbetas fram.



## 5. Samlad bedömning

Nedan redovisas hur utbyggnaden bidrar till att uppfylla det transportpolitiska målet, miljö kvalitetsmålen samt hur den överensstämmer med de projektspecifika målen.

### 5.1 Transportpolitiska mål och projektmål

Uppfyllelsen av de transportpolitiska målen utgår ifrån funktions- respektive hänsynsmålet. Här redogörs även för uppfyllelsen av projektmålen.

#### 5.1.1 Funktionsmål

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. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

##### *Koppling till projektmål*

Utbyggnaden av dubbelspår på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan ska möjliggöra ökad kapacitet för godståg och möjlighet att utöka persontrafiken samt möjliggöra för god punktlighet för såväl gods- som persontåg.

##### 5.1.1.1 Måluppfyllelse

Projektet bedöms bidra till att funktionsmålet och projektmålet uppfylls. Utbyggnad av dubbelspår på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan bidrar, tillsammans med övriga delprojekt inom Hallsberg-Degerön till en kapacitetshöjning för regionala och nationella gods- och persontransporter. God punktlighet för tågtrafiken uppnås genom dubbelspårutbyggnaden.

#### 5.1.2 Hänsynsmål – säkerhet, miljö och hälsa

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

##### 5.1.2.1 Koppling till projektmål

Utbyggnaden av dubbelspår på sträckan Dunsjö-Jakobshyttan ska bidra till förbättrad säkerhet längs sträckan.

##### 5.1.2.2 Projektets måluppfyllelse

Projektet bedöms bidra till att hänsynsmålet och projektmålet "förbättrad säkerhet" uppfylls. Trafiksäkerheten upprätthålls och risken för olyckor minskar då en plankorsning stängs. Transporter och resor med tåg är i sig ett säkert färdmedel. Projektet bedöms i förlängningen minska transportsystemets miljöbelastning genom att det möjliggör en överflyttning av resande från väg till järnväg.

## 5.2 Nationella miljö kvalitetsmål

De åtta miljö kvalitetsmål som berörs av projektet redovisas nedan tillsammans med påverkan och måluppfyllelse.

### 5.2.1.1 *Begränsad miljöpåverkan*

Utbyggnaden med nytt spår ökar kapaciteten för järnvägen och kommer därmed öka förutsättningarna för att avlasta vägtrafiken. Tåg som idag måste ta omvägar får en genare och mer energibesparande väg. Detta bidrar på sikt till minskade utsläpp av växthusgaser och ökad miljömåluppfyllelse.

### 5.2.1.2 *Giftrfri miljö*

Målsättningen är att välja så miljövänliga produkter och metoder som möjligt. Hantering, återanvändning och omhändertagande av förorenad jord utförs i samråd med tillsynsmyndigheten.

### 5.2.1.3 *Ingen övergödning*

Förebyggande åtgärder utförs för att minimera spridningen av kväveföroreningar från bergsprängning. Skeppsjöns omsättningstid och det att sjön är fosforbegränsad bidrar också till att målet inte bedöms påverkas.

### 5.2.1.4 *Levande sjöar och vattendrag*

Vid anläggning av trummor genomförs skyddsåtgärder för att minimera påverkan på vattenkvaliteten. Målet påverkas inte.

### 5.2.1.5 *Grundvatten av god kvalitet*

Ingen risk för storskalig påverkan på grundvattenresurser finns. Målet påverkas inte.

### 5.2.1.6 *Levande skogar*

Skogsmark tas i anspråk vid ny järnvägssträckning. Intrången i skogsmark är negativt för miljömåluppfyllelsen.

### 5.2.1.7 *God bebyggd miljö*

Genom att bland annat stänga en plankorsning ökar säkerheten och med föreslagna bullerskyddsåtgärder bedöms utbyggnadsalternativet bidra till uppfyllande av miljömålet.

### 5.2.1.8 *Ett rikt växt- och djurliv*

Naturmark tas i anspråk vilket är negativt men det är positivt att järnvägssträckningen flyttas bort från Skeppsjön vilket ökar konnektiviteten utmed sjön. Sammantaget bedöms att målet inte påverkas nämnvärt.

## **6. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden**

### **6.1 Allmänna hänsynsregler**

I miljöbalken 2 kapitel redovisas de allmänna hänsynsregler som är grundläggande för prövning om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens. I MKB:n redovisas hur reglerna tillämpats inom projektet.

### **6.2 Miljökvalitetsnormer och hushållning med mark och vattenområden**

Projektet berör miljökvalitetsnormer för vattenförekomster. Skeppsjön omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Den nya järnvägen bedöms inte påverka möjligheterna att uppnå dessa.

Godsstråket utgör riksintressen för kommunikationer. Projektet bedöms ha en positiv påverkan på riksintresset då kapaciteten för tågtrafiken ökar samt att risken för olyckor minskar genom att en plankorsning stängs.

## 7. Markanspråk och pågående markanvändning

Mark som tas i anspråk med permanent äganderätt är sådan mark som ska inrymma planerad järnvägsanläggning, det vill säga järnvägsområde med järnvägsrätt.

Under byggtiden krävs också att mark tillfälligt tas i anspråk för att kunna utföra anläggningsarbetet så effektivt som möjligt. Den mark som tas i anspråk under byggtiden kommer att återställas till ursprungligt skick efter nyttjandet.

Sammanlagt kommer fyra bostadsfastigheter lösas in. De löses in för att klara uppsatt skyddsavstånd från närmsta järnvägsspår samt bullerstörningar. Fotbollsplanen i Mariedamm löses in då den ligger för nära järnvägen.

Markanspråken framgår närmare av plankartorna.

### 7.1 Permanent markanspråk

#### 7.1.1 Markanspråk med äganderätt (J)

Mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen och som inte kan samutnyttjas med annan markanvändning tas i anspråk med äganderätt. Mark som tas i anspråk med äganderätt är: Ny järnväg, intill befintligt spår eller i nysträckning, inklusive banvall, diken, dräneringar och slänter, stängsel, bullerskyddsskärmar och kontaktledningsanläggning. Markanspråk med äganderätt markeras med J på plankartorna. Totalt tas cirka 14,5 ha mark i anspråk med äganderätt, varav 14,3 ha skogsmark och 0,2 ha tomtmark.

#### 7.1.2 Markanspråk med servitutsrätt (Js)

Mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen men som kan samutnyttjas med annan markanvändning tas i anspråk med servitutsrätt. Mark med servitutsrätt kommer att nyttjas även för andra åtgärder under byggtiden. Mark som tas i anspråk med servitutsrätt är: Servicevägar eller andra vägar som behövs för att nå järnvägsanläggningen, områden för trädsäkring, områden för bullerskärm samt områden för tunnel. Markanspråk med servitutsrätt markeras med Js på plankartorna. Totalt tas cirka 1,2 ha mark i anspråk med servitutsrätt.

### 7.2 Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt (T)

Mark som behövs tillfälligt under byggtiden tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Motivet är att blivande entreprenör ska kunna använda området för transportvägar, utrymme för etablering, schaktarbeten och mellanlager för exempelvis jord eller andra massor. Mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt är etableringsområden, tillfälliga upplag av massor och byggvägar. Tiden för tillfällig nyttjanderätt under byggtiden upphör fem år efter byggstart. Återställande av den mark som tillfälligt nyttjas hanteras i avtal med fastighetsägaren. Vid behov av tillfällig nyttjanderätt försöker Trafikverket i första hand träffa frivilliga överenskommelser med berörda fastighetsägare. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt markeras med T på plankartorna. Totalt tas cirka 10 ha mark i anspråk för tillfällig nyttjanderätt.

#### 7.2.1 Byggvägar

Under byggtiden kommer transporter att behövas till och från arbetsplatserna. Transporter kommer i hög grad att gå längs järnvägslinjen. Intilliggande allmänna vägar nyttjas, liksom

nya servicevägar till de anläggningar (signal- och transformatorbiosker etc.) som ska byggas. Byggvägar markeras med T1 på plankartorna och redovisas även på illustrationskartorna.

### 7.2.2 Etableringsyta

Under byggtiden behövs ytor för etablering till entreprenören. Yta för etablering uppförs vid fotbollsplanen i Mariedamm (kilometer 230+400-600). Etableringsytan markeras med T2 på plankartorna.

## 8. Fortsatt arbete

### 8.1 Tillstånd och dispenser

#### 8.1.1 Tillstånd enligt kulturmiljölagen

Fornlämningar är skyddade enligt bestämmelser i 2 kap kulturmiljölagen. Det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. I samband med arbeten som tar större markområden i anspråk kan det vara aktuellt med arkeologisk utredning och samråd med länsstyrelsen för att ta reda på om fornminnen berörs.

Beslut om arkeologisk utredning steg 2 fattas av länsstyrelsen och länsstyrelsen kan därefter ställa krav om arkeologisk slutundersökning för att dokumentera fornlämningen eller ta till vara på fornfynd. Ytterligare utredningar kan dock tillkomma i senare skeden.

Arkeologiska förundersökningar av berörda fornlämningar kommer att genomföras senast under bygghandlingsskedet.

#### 8.1.2 Tillstånd för vattenverksamhet

Den föreslagna utbyggnaden av dubbelspår kan komma att innebära bortledning av grundvatten, främst från bergskärnings- och tunnelarbeten. Bortledning av grundvatten kräver tillstånd för vattenverksamhet. En bäck, söder om tunneldelen, kommer kulverteras i "gölen". En bäck kommer att ledas om till bergskärningen samt en utfyllnad av en göl i anslutning till den norra tunnelmynningen. För dessa åtgärder kommer Trafikverket att söka tillstånd och prövning hos mark- och miljödomstolen enligt miljöbalkens 11 kapitel. Vid fyra bäckar som passerar järnvägssträckningen kommer nya trummor anläggas. För dessa åtgärder kommer Trafikverket upprätta en anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen.

Till aktuell tillståndsprövning för vattenverksamheten tas det fram en särskild miljökonsekvensbeskrivning.

#### 8.1.3 Tillstånd för miljöfarlig verksamhet

För hanteringen av massor som har mer än ringa föroreningar ska tillstånd för miljöfarlig verksamhet sökas hos Länsstyrelsen enligt miljöbalken 9 kapitel. Det gäller till exempel för tillfälliga massupplag och vid schaktarbeten. Inför urgrävning av förorenade massor görs en anmälan till tillsynsmyndigheten avseende avhjälpande åtgärder i samband med byggnation.

För tillfälliga upplag av massor med ringa föroreningsrisk och för anläggande av krossverk krävs att verksamheten anmäls till kommunen enligt miljöbalken 9 kapitel.

Behandling av processvatten/länshållningsvatten från tunneldrivning är anmälningspliktig verksamhet enligt miljöbalken 9 kapitel.

Eftersom dagvatten är att betrakta som avloppsvatten är även det en anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken 9 kapitel. Det gäller både dagvatten från järnvägar och vägar i driftskedet samt dagvatten från arbetsområden och etableringsytor under byggskedet.



Hantering av processvatten från bergskärningar/bergtunnel under byggskedet kommer att behandlas tillsammans med tillstånd för vattenverksamhet av mark- och miljödomstolen.

#### 8.1.4 Bygg- och marklov

Bygglov söks för järnvägens teknikbyggnader och bullerskyddsskärmar enligt plan- och bygglagens 9 kapitel.

Där det erfordras kommer marklov att sökas för upplag av massor, schaktning och fyllning.

## 8.2 Frågor för fortsatt hantering och utredning

### 8.2.1 Kulturmiljö

Det har utförts en arkeologisk utredning steg 1 i området där det konstaterats att det finns kända kulturmiljöer i anslutning till utbyggnadsområdet. En arkeologisk utredning, steg 2, ska utföras under år 2017. I den ingår att dokumentera fornminnen. Diskussioner med Länsstyrelsen är inledda. Byggvägen ska i kommande projekteringsskede anpassas efter resultatet av den arkeologiska utredningen på så sätt att negativ påverkan på kulturhistoriska värden och fornminnen minimeras.

### 8.2.2 Naturmiljö

Byggvägen bör i kommande projekteringsskede detaljstuderas för att minimera påverkan på naturmiljön.

### 8.2.3 Förorenade områden

På sträckan där urgrävning av överbyggnad i befintligt spår ska utföras har inte någon undersökning avseende markföroreningar utförts i detta skede. Miljötekniska markundersökningar bör utföras på aktuell sträcka. Behovet av kompletterande provtagning för mark ses kontinuerligt över. Inför byggskedet anmäls de arbeten som ska utföras inom förorenade områden till tillsynsmyndigheten och arbetena utförs i enlighet med de villkor som fastställs och som inarbetas i berörda kontrollprogram.

### 8.2.4 Grundvatten

I samband med arbetet med tillståndsansökan enligt miljöbalkens 11 kapitel kommer frågor som berör grundvattenbortledning prövas. Villkor för den verksamhet som Trafikverket erhåller fastställs i tillståndsbeslutet.

### 8.2.5 Masshantering

I det fortsatta arbetet undersöks om det finns behov av massor i andra närliggande projekt för att nyttja det överskott av massor som finns. Massupplagen ska i projekteringsskedet detaljstuderas med avseende på upplagsslänternas lutning och anslutning till omgivningen samt modellering för att smälta in i landskapets förhållande och den specifika platsen.

### 8.2.6 Sammanställning – anmälan, tillstånd och prövning i det fortsatta arbetet

I listas vilka anmälningar och prövningar som hanteras i det fortsatta arbetet. I listan återges även vilken instans som berörs samt enligt vilken lagstiftning.

Tabell 3. Anmälan, tillstånd och prövning

Lagstiftning	Instans	Anmälan/tillstånd/prövning
Miljöbalken 9 kap	Askersunds kommun	Anmälan om krossning och sortering av berg
Miljöbalken 9 kap	Askersunds kommun	Anmälan om lagring av massor
Miljöbalken 9 kap	Länsstyrelsen	Tillstånd för deponering av överskottsmassor som sker utanför järnvägsplan
Miljöbalken 10 kap	Askersunds kommun/Länsstyrelsen	Anmälan om efterbehandling av förorenade områden
Miljöbalken 11 kap	Länsstyrelsen	Anmälan om rivning och nyanläggning av 3 stycken trummor
Miljöbalken 11 kap	Mark- och miljödomstolen, Länsstyrelsen	Tillstånd för omledning av bäck vid bergskärning, bortledning av grundvatten vid bergskärning och tunnel, nyanläggning av två bäcktrummor i anslutning till bergskärning samt utfyllnad av "Gölen".
Miljöbalken 12 kap	Länsstyrelsen	Samråd för nya etableringsområden, byggvägar mm.
Miljöbalken 15 kap	Länsstyrelsen	Tillstånd/anmälan transport av avfall
Kulturmiljölagen	Länsstyrelsen	Påverkan på fornlämning
Plan- och bygglagen	Askersunds kommun	Bygglov för bullerskydd

## 9. Genomförande och finansiering

### 9.1 Formell hantering

Granskningshandlingen kommer att göras tillgänglig för granskning och under granskningstiden kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande när granskningstiden är slut.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 9.2 Genomförande

### 9.2.1 Genomförande av byggnation

Val av arbetsmetoder under byggskedet avgör i hög grad miljöpåverkan och konsekvenser för berörda. Målet är också att tågtrafiken ska kunna upprätthållas med så små störningar som möjligt under byggskedet. Arbetsinriktningen är dock att tågtrafiken stängs av under fem veckor på sommaren. Miljöprövningen, som pågår parallellt med järnvägsplanen, kan innebära att det kommer att ställas krav under byggtiden som kan medföra tidsrestriktioner. Tidsrestriktioner kan bli aktuella för delar av dygnet med hänsyn till boendemiljöer. I de södra delarna av utbyggnadsområdet kan det komma att ställas krav på byggnationen framförallt med hänsyn till närhet av vattenmiljöer.

Tunnelmassor tas i första hand ut via konventionell tunneldrivning, vilket innebär borrhning och sprängning. I anslutning till södra bergtunnelmynningen bedöms att det kommer att anordnas en anläggning för krossning av bergmassor. Krossanläggningen ska placeras för att minimera antalet transporter.

Med rådande förutsättningar bedöms den mest optimala lösningen ur teknisk och ekonomisk synpunkt vara att tunnelarbetet drivs söderifrån. Den framtida entreprenören rekommenderas att etablera sig längst i söder. Därifrån börjar byggnationen av den nya järnvägsbanken som kommer att användas av arbetsfordon fram till den södra tunnelmynningen. Om entreprenören ser en vinst i att komma åt tunneln norrifrån finns en yta för en föreslagen sträckning av en byggväg med tillfällig nyttjanderätt redovisad på plankartorna.

Krossanläggningen flyttas med mot tunneln vartefter arbetet fortskrider. Temporärt byggs banken i söder högre än erforderligt slutläge, med det krossmaterial som behövs längst i norr (eftersom den största bergskärningen ligger där). Det ger möjlighet att gå tillbaka och schakta av krossmaterial när det behövs norrut på sträckan. På så sätt undviks behovet av extra ytor för massupplag. Etableringsytan är stor och räcker även för upplag. Representativa grundvattenkemiska analyser ska utföras i färdig tunnel för bedömning av risken för kemiskt angrepp.

Järnvägsbankens bredd anses vara tillräcklig för att inte behöva en ytterligare etableringsyta vid tunnelmynningen. Yta för anläggande av byggväg redovisas på plankartor. Den byggs ihop med delsträckan Jakobshyttan söderut, där en serviceväg finns idag.

Längs vissa sträckor där järnvägen byggs om kan befintliga vägar att behöva stängas av under kortare eller längre tid. Detta kan innebära att vissa in- och utfarter till fastigheter påverkas. Tillfällig omledning av trafik kan därför krävas för bibehållen tillgänglighet.

Vad gäller processvatten från tunnelarbetena finns fördel med att påbörja arbetena i söder där järnvägen har en lågpunkt. Entreprenören kan gräva en grop vid sidan om

tunnelmynningen där borrhvattnet samlas och ledas vidare till en hårdgjord yta i gölen för omhändertagande. Etableringsytorna redovisas på illustrationskartorna.

### 9.2.2 Rivning

Järnvägen kommer att vara i drift under hela byggtiden. Kritiska moment är tänkta att utföras under inplanerade sommaruppehåll i tågtrafiken. Rivning kommer att göras av befintligt spår på bangården i Mariedamm samt på banvallen längs Skeppsjön när tunneln står klar.

Vid rivning tas det järnvägsspecifika materialet om hand och återvinns eller skickas iväg för destruktion. Makadam som tas bort från banvallen bedöms kunna återanvändas inom projektet. Bland annat för anläggande av drift/servicevägar från fotbollsplanen och söderut.

Många järnvägsspecifika komponenter innehåller ämnen som kan vara farliga för såväl människa som miljö. Hanteringen av dessa komponenter måste därför ske enligt de särskilda krav som ställs på respektive produkt och ämne.

### 9.2.3 Masshantering

Bergmassor kommer att genereras i projektet vid schakt och sprängning av bergtunnel**Error! Reference source not found.** Bergmassorna har en svällfaktor på 1,5. Det innebär att en kubikmeter fast berg motsvarar cirka 1,5 kubikmeter utsprängda lösa bergmassor. Massorna från bergtunnlarna antas av produktionssskäl tas ut genom den södra mynningen.

Bedömning av massbalans visar mycket preliminärt på ett överskott av 102 000 m<sup>3</sup> jordmassor (som placeras i permanenta upplag) och 420 000 m<sup>3</sup> bergmassor (som placeras i tillfälligt upplag, för användning i senare projekt i närområdet). Preliminära ytor för etablering och upplag framgår av plankartor.

Inom arbetsområdet i relativt nära anslutning till schaktområdet anordnas en yta där grovsortering av deponimassorna kan ske.

Så mycket som möjligt av uppschaktade massor bör återanvändas i projektet. Enklast att återföra är krossat berg som kan användas till underballast för järnväg, förstärkningslager för en eventuell serviceväg/gång- och cykelväg på den befintliga banvallen, samt kring och över tunneln.

Genom att vattenbegjuta det krossade materialet minskas risken för dammning. Genom att samla upp och återcirkulera vattnet går det också att få kontroll på eventuella kväveföreningar som uppstår vid sprängning av bergmassorna. Innan vattnet återcirkuleras måste det passera ett sedimenteringssteg för att få bort finmaterialet. Vattnet kan efter erforderlig rening släppas till recipient.

### 9.2.4 Masshanteringsplan

Målsättningen för Trafikverket i varje infrastrukturprojekt är att få massbalans inom projektet. I ett delprojekt som detta, med förläggning av delar av järnvägen i tunnel, blir det dock alltför stora schaktmängder för att kunna få balans inom projektet. Överskottsmassorna transporteras bort från projektet för annan användning. Det är massöverskott även i de andra delprojekten längs Godsstråket och Trafikverket har därför tittat på upplagsytor ibland annat Jakobshyttan.

För varje användningsområde av överskottsmassor kommer det att behövas olika former av anmälnings- och prövningsärenden.

#### **9.2.5 Byggtransporter**

Längst i söder finns en befintlig väg som anlades i den intilliggande delsträckan och som kan användas för byggtrafiken till projektet längst i söder och även till etableringsytan.

Norr om tunneln finns ytterligare en sträckning för en byggväg inlagd på plankartorna markerad med tillfällig nyttjanderätt.

### **9.3 Finansiering**

Åtgärden är finansierad i den nationella planen för åren 2014-2025.

## 10. Underlagsmaterial och källor

### Underlagsmaterial

Dunsjö-Jakobshyttan, Passage av Skeppsjön. PM Juni 2016.

Miljökonsekvensbeskrivning, 2017-05-10, Godsstråket genom Bergslagen, Hallsberg-Degerön, delen Dunsjö-Jakobshyttan

Landskapsanalys, 2016-09-01 Ekologigruppen, Dunsjö-Jakobshyttan

Kulturarvsanalys, 2016-09-01 KMV forum, Dunsjö-Jakobshyttan

PM-vatten, 2016-11-10 Calluna, Dunsjö-Jakobshyttan

PM-Naturvärdesinventering. 2016-11-10 Ekologigruppen, Dunsjö-Jakobshyttan

Gestaltningssprogram, Granskningshandling 2017-03-08, WSP, Järnvägsplan Dunsjö-Jakobshyttan

### Källor

Askersunds kommun, *Översiktsplan 2015-2025*. Antagen 2016-02-29

Banverket, 2004-10-18. *Förstudie Hallsberg-Degerön, beslut om fastställelse*. BRÖ 02-216/SA20.

[http://www.trafikverket.se/contentassets/34134f4c5dbb4fc584d3511504ca5d37/arkiv/forstudie\\_beslut\\_041018.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/34134f4c5dbb4fc584d3511504ca5d37/arkiv/forstudie_beslut_041018.pdf)

Ledningskollen webbtjänst: <https://www.ledningskollen.se>

Trafikverket 2015, Vägars och gators utformning, <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/Utformning-av-vagar-och-gator/vgu/>

Trafikverket, September 2010. Slutrapport för delen Åsbro-Degerön. Järnvägsutredning godsstråket genom Bergslagen. HALLSBERG-DEGERÖN. Diarienummer: TRV 2010/64720.

Trafikverket, 2006. *Järnvägsutredning Hallsberg-Degerön, förslagshandling*. <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Orebro/projekt-i-orebros-lan/hallsberg-degeron/dokument-for-hallsberg-degeron/>

Sveriges geologiska undersökning (SGU) <http://www.sgu.se/>





**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Box 1133, 70113 Örebro. Besöksadress: Järnvägsgatan 7.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)